

7 articoli
5 progetti
8 idee-spunto
11 servizi

n.5

CGI

elettronica

numero 137

Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 maggio 1978

L. 1.000



IRRADIO



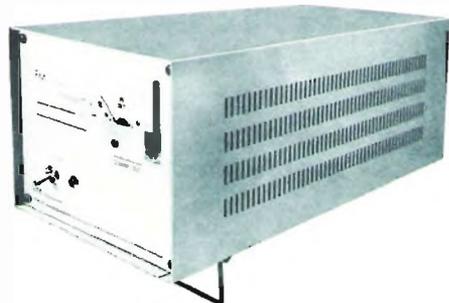
MCB 22
Ricetrasmittitore.
5 W. 23 canali quarzati.

Foto realizzata a GARDLAND - Piacenza (VR)

GARANTICO DI MELCHIONI

Trasmettete liberamente

(con le stazioni trasmittenti in FM CTE)



TRASMETTITORE FM MONO DA 20 W
Gamma di frequenza: 88÷108 MHz (quarzo)
Potenza output tipica: 20 W RF
Deviazione: ±75 MHz
MOD. KT 1010

ANTENNA
COLLINEARE
A 4 DIPOLI
Frequenza:
88÷108 MHz
Guadagno in
direttiva: 9 dB
MOD. KCL 4



TRASMETTITORE FM STEREO DA 100 W
Gamma di frequenza: 88÷108 MHz (quarzo)
Potenza output tipica: 100 W RF
Deviazione: ±75 MHz
MOD. KT 2033/N



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) Via Valli, 15 - Italy - Tel (0522) 61 397 - 61 625 6

**Ora con i comandi su microfono
minimo ingombro massima resa**

TS 610



SOMMERKAMP®



- 40 canali digitali in banda CB
- alimentazione 13,8 V cc
- potenza 5 W in AM
- tutti i comandi sono sul microfono (vedi foto) mentre i circuiti riceventi e trasmettenti sono separati, inscatolati in un contenitore d'alluminio pressofuso.
- altoparlante esterno - opzionale
- controllo antenna CB
- altoparlante PA
- regolazioni Volume, Squelch, Mic Gain
- commutazione dei canali sensoriale, UP o DOWN
- commutatore CB/PA
- cordone interconnessione fra microfono e ricetrasmittitore in dotazione, completo di connettori, lunghezza 1 metro circa estendibile
- led visualizzatori RX/TX

— prezzo informativo L. 197.000
— garanzia mesi 6

altra produzione Sommerkamp:

TS 912 G	Ricetrasmittitore portatile CB 2 canali 200 mW
TS 5606	Ricetrasmittitore portatile CB 6 canali 5 W
TS 5632	Ricetrasmittitore portatile CB 32 canali 5 W
TS 640	Ricetrasmittitore veicolare AM SSB 40 canali digitali 5 W 12 W PeP
TS 740	come TS 640 ma stazione base alimentazione 220 V ac
TS 340	Ricetrasmittitore veicolare AM SSB 40 canali digitali 5 W 12 W PeP
TRX 500	Ricetrasmittitore 40 canali digitali veicolare 5 W
BCB 228	Ricetrasmittitore 40 canali digitali veicolare 5 W Lire 75.000
TS 680	Ricetrasmittitore 80 canali veicolare 10 W in AM
TS 1205	Ricetrasmittitore 12 canali veicolare 5 W in AM

listino prezzi e pieghevole **SOMMERKAMP** allegando Lire 500 in francobolli.



NOVA elettronica

20071 Casalpusterlengo (Mi) - tel. (0377) 84520
Via Marsala 7 - Casella Postale 040

...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

sommario

- 847 **indice degli Inserzionisti**
- 849 **Le opinioni dei Lettori**
- 851 **progetto starfighter (Medri)**
Una stazione completa per la ricezione delle bande spaziali 136 + 138 MHz e 1680 + 1698 MHz
Sincronismi (Sincronizzatore APT n. 2)
- 860 **Frequenzimetro per pierini (Romeo)**
- 869 **PRIMO APPLAUSO (Arias)**
Modernizzare Umberto e Luigi... (Lucarini)
"Game" rivisto e corretto (Mattera)
Arcilambocco (Milani)
- 876 **Ricetrasmittitore RT-70/GRC (U. Bianchi)**
- 884 **Santiago 9+ (Mazzotti, alias "Can Barbone")**
Della SSB - Due QSL carine - Lineare valvolare (Ivo e Tiberio) - Preamplificatore microfonico (Zarathustra)
- 890 **Come rendere "attive" le nostre casse acustiche (Borromei)**
- 902 **Due grossi annunci (Microprocessori e A tutto abakos!)**
- 903 **Due esempi tra i più funzionali moltiplicatori di frequenza (Berci)**
- 906 **VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA (Bozzola)**
Ripensamenti e considerazioni - FFFILTROO!
Comunicazioni del mese
- 913 **Orologi a go-go (Giardina)**
- 918 **sperimentare (Ugliano)**
Acchiappapapocchie a molla - Da quarantacinque a ventisette il passo è breve - Quattro papocchie a denti stretti - Doveva succedere
- 926 **Ripariamo del Tester (Di Pietro)**
- 936 **Un Noise Blanker per lo XR1001 (E. Bianchi)**
- 942 **Frequenzimetro per BF (Bovio)**
- 947 **MUSICOMPUTER (Bozzola)**
Digital to Analog Converter (DAC)
- 954 **Premiazione del Campione mondiale RTTY**
- 956 **ELETTRONICA 2000**
1. Progetto "Alfa Omega" (Baccani e Moiraghi)
2. Programma "zoom"
- 963 **offerte e richieste**
- 963 **COMUNICAZIONI**
- 965 **modulo per inserzione * offerte e richieste ***
- 966 **pagella del mese**

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi 506 B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%.

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11,5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono.

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 12.000 (nuovi)
L. 11.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 800 cadauno.
RACCOLTORI per annate 1973 - 1977 L. 3.500 per annata (abbonati L. 3.000).
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. 13.000
Mandat de Poste International } edizioni CD
Postanweisung für das Ausland } 40121 Bologna
payable à l'ordre } via Boldrini, 22
Italia

GIOVANNI LANZONI i2LAG

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

icom

PREZZI INFORMATIVI

IC 211E - ICOM

Ricetrasmittitore VHF con lettura digitale con controllo PLL - ideale per stazione base funzionamento in SSB/CW/FM per la frequenza dai 144-146 MHz a VFO. Completo di circuito di chiamata e per funzionamento in duplex.
Potenza di uscita in RF: FM:1-10W regolabile.
CW 10W - SSB 10W PEP - alimentazione AC/DC 220 V e 12 V.

L. 827.000 IVA compresa

IC 202 - ICOM
Ricetrasmittitore VFO
in SSB su 144 MHz.
Portatile

L. 262.000
IVA compresa

IC 240 - ICOM

Ricetrasmittitore VHF/FM - per stazioni mobili completo d'accessori per il funzionamento sulla frequenza 144-146 MHz. Sistema PLL - 22 canali - Potenza uscita in RF 1/10W - fornito completo di canali per 11 ponti e 4 simplex.

L. 308.000
IVA compresa

IC 245 - ICOM

Ricetrasmittitore VHF/FM/SSB/CW a lettura digitale con controllo PLL - Per stazione mobile o fissa frequenza di lavoro 144-146 MHz
Potenza di uscita in RF: 10W - completo di unità separata per operazioni in SSB per la frequenza 144-146 MHz con lettura ogni 100 Hz.
Potenza di uscita RF SSB 10W PEP CW 10W.

L. 616.000 IVA compresa

IC 215 - ICOM

Ricetrasmittitore FM/VHF portatile completo di accessori - Funzionante sulla frequenza 144/146 MHz controllato a quarzo 15 canali - 2 potenze di uscita in radiofrequenza: 0,5/3W - Funzionante con pile tipo mezza torcia. Fornito di quarzo per 10 ponti e due simplex.

L. 295.000
IVA compresa



PERMUTE VANTAGGIOSISSIME
Quotazioni in assoluta concorrenza

**... L'ULTIMA TELEFONATA
PRIMA DELL'ACQUISTO
RISERVATELA... A NOI!**

Disponibili:

DRAKE - YAESU - TRIO - Antenne MOSLEY
HY GAIN - Rotori CDE - TRALICCI - CAVI
COASSIALI e 22000 articoli per OM e CB.

COMPONENTI OTTICI SPECIALI

PER COSTRUTTORI - SPERIMENTATORI - ISTITUTI TECNICI

LENTI IN VETRO OTTICO



PER FOTOCOMANDI - OCULARI - COMPLESSI OTTICI ED OPTOELETTRONICI

Ø mm	focale mm	TIPO	LIRE
6	18,5	Biconvessa	1.800
6,5	10	Biconvessa	1.800
9,4	11	Pianoconvessa	1.900
9,4	22	Biconvessa	1.900
10	86	Pianoconvessa	2.000
11,7	23	Biconvessa	1.800
13	16	Pianoconvessa	2.500
13	30	Pianoconvessa	1.900
14,1	50	Biconvessa	2.000
14,8	21	Biconvessa	2.000
16,5	28	Pianoconvessa	2.100
17,5	40	Pianoconvessa	2.100
18,5	28	Pianoconvessa	2.300
20,5	23	Pianoconvessa	2.300
21,5	48	Pianoconvessa	2.500
23,5	37	Biconvessa	3.000
24,8	30	Pianoconvessa	2.800
24,8	52	Pianoconvessa	2.800
24,8	65	Biconvessa	2.800
24,8	87	Pianoconvessa	2.900
24,8	130	Pianoconvessa	2.900
24,8	175	Pianoconvessa	2.900
26	52	Pianoconvessa	3.100
28,5	104	Pianoconvessa	3.200
30	83	Biconvessa	3.300
32	54	Pianoconvessa	3.300
32	110	Pianoconvessa	3.300
34	40	Pianoconvessa	3.300
34	68	Pianoconvessa	3.300
40	52	Pianoconvessa	3.500
40	100	Pianoconvessa	3.500
45	80	Pianoconvessa	3.700
46	52	+10,5 +10,5	3.700
50	62	Pianoconvessa	4.000
50	80	Pianoconvessa	4.000
54	60	+6 +11	4.200
63	80	+12 +1	4.700
70	105	Pianoconvessa	6.500
80	130	Pianoconvessa	8.500
90	145	Pianoconvessa	10.200
100	160	Pianoconvessa	14.500
118	190	Pianoconvessa	19.000
130	190	Pianoconvessa	27.000
67 x 67	105	+8 +2	10.500
67 x 67	130	Pianoconvessa	10.500

LENTI D'INGRANDIMENTO



Ø mm	focale mm	DIOTTRIE	LIRE
30	53	+11 +9	2.200
35	87	+6 +6	2.300
35	175	+6 Piana	2.300
40	87	+6 +6	2.500
40	175	+6 Piana	2.500
45	105	+5 +5	2.800
45	205	+5 Piana	2.800
50	116	+4,5 +4,5	3.300
50	230	+4,5 Piana	3.300
60	130	-4 +4	3.700
60	260	-4 Piana	3.700
70	150	+3,5 +3,5	4.700
70	300	-3,5 Piana	4.700
80	175	-3 +3	6.200
80	350	+3 Piana	6.200
100	260	+2 +2	9.500
100	520	+2 Piana	9.500

120	350	+1,5	+1,5	12.400
120	700	+1,5	Piana	12.400
130	350	+1,5	+1,5	13.800
130	700	+1,5	Piana	13.800
195	600	+1,75	Piana	38.000
30 x 65	105	+5	+5	4.800
40 x 80	175	+3	+3	6.500
45 x 92	210	+2,5	+2,5	9.800
53x105	260	+2	+2	12.000
75x150	420	+1,5	+2	25.000

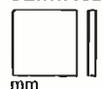
SPECCHI SFERICI



CON PARTE CONCAVA ALLUMINATA AD ALTISSIMA AZIONERIFLETTENTE

Ø mm	focale mm	TIPO	LIRE
25	10	Pianoconvesso	3.600
40	18	Menisco	4.000
45	16	Menisco	4.500
50	52	Pianoconvesso	5.500
52	18	Menisco	5.500
60	24	Menisco	7.000

SPECCHI PIANI SEMIALLUMINATI



RIFLETTENTE AL 50% LA LUCE PASSA SOLO IN UN VERSO, NELL'ALTRO VIENE RIFLESSA.

mm	TIPO	LIRE
33 x 26 (21)	Trapezoidale	7.200
40 x 40	Quadrato	8.800
67 x 67	Quadrato	11.000

LENTI NEGATIVE



INDICATE PER LA COSTRUZIONE DI OCULARI E COMPLESSI OTTICI VARI

Ø mm	focale mm	TIPO	LIRE
12	40	Biconcava	2.800
14	100	Pianoconvessa	2.900
21	75	Biconcava	3.100
45	175	Pianoconvessa	4.200

FILTRI OTTICI INFRAROSSI



COLORATI E ANTICALORE LASCIANO PASSARE SOLO I RAGGI INFRAROSSI E BLOCCANO LA LUCE VISIBILE.

Ø mm	TIPO	LIRE
20,5	Atermico, quarzo I.R.	6.700
24,8	Atermico, quarzo I.R.	7.800
33,8	I.R.	9.500
46	I.R.	12.500
50	Atermico, quarzo I.R.	14.500

SPECCHI A PRISMI



ADATTI A RIFLETTERE UN RAGGIO DI LUCE ANCHE SE DISASSATI DI 10÷15° - PER FOTOCOM. A RIFLESSIONE

Ø mm	TIPO	LIRE
47	Due fori di fissaggio	5.200
80	Fissaggio al centro	6.900

LAMPADE A FILAMENTO CONCENTRATO



LAMPADE PROFESSIONALI CON FILAMENTO PUNIFORME - SPECIALI PER COMANDI FOTOLETTRONICI. VITA 2000 ORE - AT-TACCO EDISON 10.

4 W	4 V	15 x 27 mm	L. 2.900
6 W	6 V	15 x 27 mm	L. 3.200

TUBI FLASH ALLO XENON



POTENTE TUBO FLASH PER LUCI STROBOSCOPICHE - DURATA 10 MILIONI DI LAMPI - PER OTTENERE STRAORDINARI EFFETTI LUMINOSI IN DISCOTECHE, ecc. - IN FOTOGRAFIA PER CONGELARE MOVIMENTI A MEZZ'ARIA - CON IL TUBO SI FORNISCONO SCHEMI DI APPLICAZIONE.

Tubo flash	80 W/sec	L. 14.800
Trasformatore d'innesco		L. 3.200

LAMPADE DI WOOD (luce nera)



LAMPADE A VAPORE DI MERCURIO CHE IRRADIANO RAGGI ULTRAVIOLETTI NON NOCIVI DI LUNGHEZZA D'ONDA 3650 A - RENDONO FLUORESCENTI GLI OGGETTI PRODUCENDO STRAORDINARI EFFETTI LUMINOSI. PER DISCOTECHE E RICERCA SCIENTIFICA.

Lampada di Wood	175 W	L. 26.800
(non occorre reattore: funzionamento diretto 220 V).		

TUBI DI WOOD (luce nera)



Tubo di Wood	40 W - cm 120	L. 19.500
Tubo di Wood	20 W - cm 60	L. 18.500
Reattore	20/40 W con starter	L. 3.800

LAMPADE MINIATURA AD ALOGENO



AD ALTISSIMO FLUSSO LUMINOSO - ADATTE PER FOTOCOMANDI FARETTI, LAMPADE PORTATILI, FIBRE OTTICHE, SEGNALEZIONI

W	V	vita/h	dim. mm	LIRE
10	6	100	8,5 x 20	3.800
20	6	100	8,5 x 20	4.200
20	6	2000	8,5 x 20	4.800
Zoccolo speciale miniatura				1.400

BATTERIE ERMETICHE



AL PIOMBO, RICARICABILI, PER USI PROFESSIONALI, CAPOVOLGIBILI, STAGNE.

6 V	1,2 A	L. 13.500
12 V	2,6 A	L. 25.500
12 V	4,5 A	L. 30.500
12 V	20 A	L. 83.000

CONTATTI A VIBRAZIONE



PER ANTIFURTO (TILT), ADATTI PER PARETI, SOFFITTI, VETRATE ecc.

Sensibilità regolabile - Autoprotetti
Prezzo eccezionale L. 1.500

RELE' SUBMINIATURA



NATIONAL - PER TECNOLOGIE AVANZATE, GRANDE SENSIBILITA', ZOCOLATURA DIP PER CIRCUITO STAMPATO CON MODULO I.C. - PORTATA CONTAT. 2 A
Tensioni cc: 3-5-6-12-24 V

1 scambio	mm 10 x 15 x 20	L. 2.500
2 scambi	mm 10 x 15 x 20	L. 3.200
Attenzione: indicare la tensione voluta.		

ATTENZIONE, IMPORTANTE: Tutti i prezzi indicati sono già comprensivi di I.V.A. 14+ ed anche di spese di imballo e di trasporto fino al domicilio del committente. Pertanto nessuna sorpresa di spese aggiuntive ed impreviste al ricevimento della merce. Pagherete al postino solo ed esattamente gli importi indicati a fianco di ogni articolo.

NOVITA'!

SENSAZIONALE

AY-3-8550

8 GIOUCHI

TENNIS + PELOTA + SOUASH + HOCKEY + SINGLE-FOOT-BALL + EASY-HOCKEY + TIRO al PIATTELLO e al BERSAGLIO (con pistola).

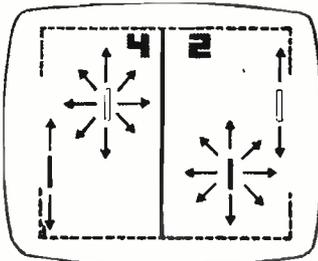
GIOCATORI di DIVERSO COLORE

Consente il movimento ORIZZONTALE e VERTICALE delle

racchette, dando al gioco un realismo mai visto, compatibile funzionalmente con AY-3-8500.

USCITA già prevista per giochi TIRO.

POSSIBILITA di altre NUMEROSE varianti, fornite come schema. AY-3-8550 L. 19.000



OFFERTA SPECIALE

- n. 1 AY-3-8550
 - n. 2 Dispositivi a cloche
 - n. 1 Circuito stampato
 - n. 1 Kit modulatore B/N
- il tutto a sole L. 34.500

DISPOSITIVO POTENZIOMETRICO a CLOCHE

adatto a tutti i tipi di gioco con movimenti ORIZZONTALI e VERTICALI.

L. 6.500



PISTOLA FOTOELETTRICA completa di cavo.



SOLO CIRCUITO STAMPATO

Adatta a tutti i tipi di giochi con TIRO. Viene fornita montata e funzionante.

L. 18.000
L. 4.500



ELECTRONIC

Tel. 031 - 278044

Via Castellini, 23

22100 COMO

DISPLAY

FND 357	L. 2.200
FND 500 TILL 321 TILL 322	L. 2.800
MAN 7	L. 1.700
DL57-MAN2 alfa-numer. a matrice 5 x 7	L. 3.000
5082-7433 Hewlett-Packard a 3 cifre	L. 3.000
Display 9 digit tipo calcolatrice	L. 4.500
Fairchild FCS8024 a 4 digit giganti	L. 10.000

IC FUNZIONI SPECIALI E OROLOGIO

AY5-1224 orologio 4 digit	L. 6.500
E1109A + Xtal orologio 4 digit	L. 13.500
Kit orologio E1109	L. 26.000
ICM 7038 + Xtal base tempi 50 Hz	L. 12.000
ICM 7045 cronom. 5 funzioni	L. 29.500
Kit ICM7045	L. 49.500
MA1010 modulo 4 digit + sveglia	L. 16.500
MA1012 modulo orologio 4 digit + sveglia	L. 13.500
MA1003 modulo 4 digit Xtal	L. 28.000
TMS3834 orologio 4 digit + sveglia	L. 9.500
5-LT-01 display piatto per TMS3834 (verde)	L. 7.500
MK5002 4 digit counter	L. 16.000
MK5009 base tempi programmazione	L. 14.000
MK3702 memoria EPROM 2048 bit	L. 19.500
MK50240 octave generator	L. 14.000
MK50395 6 digit UP/DOWN counter	L. 24.500

INTERSIL

DVM 3 1/2 digit

NOVITA'!

1 DECADE DVM CIRCUIT (FOR 7 SEGMENT DISPLAY)

+12.56

ICL 7106 per LCD
ICL 7107 per LED

L. 19.500
L. 18.500

Con questo IC fornito in 2 versioni secondo il display previsto, è possibile realizzare strumenti digitali con solo pochi componenti PASSIVI.

Caratteristiche:

Alimentazione singola - Auto-zero garantito - Clock e Driver interni - Precisione 0,5% ± ±1 digit - Tensione di riferimento entrocontenuta - Impedenza d'ingresso 1000 MΩ.

Kit ICL 7106 L. 45.000
Kit ICL 7107 L. 36.000

I kit di cui sopra, sono completi di tutto, con la sola esclusione del contenitore e permettono di realizzare un DVM da 200 mV a 2000 V f.s.

E' disponibile come opzione il rettificatore AC-DC al valore EFFICACE a L. 8.500

Xtal di precisione



400 KHz HC 6/U	L. 3.000
1 MHz HC 6/U	L. 6.500
10 MHz HC 6/U	L. 6.500
443619, per TVC	L. 3.500

Non si fanno spedizioni per ordini inferiori a L. 6.000. Spedizione contrassegno spese postali al costo. Prezzi speciali per industrie, fare richieste specifiche. I prezzi non sono comprensivi di I.V.A.



ELECTRONIC

Tel. 031 - 278044
Via Castellini, 23
22100 COMO

GAS DETECTOR CAPSULE

Particolarmente indicata per rivelare la presenza di fumi, ossido di carbonio ecc. Media sensibilità. Fornito con schema di applicazione.



L. 5.900

LCD mod. 203

Ideale per realizzare DVM termometri, strumentazio. ne portatile. Bassissimo consumo. L. 9.900

8.8.8.8

C.B. TRANSISTORS e IC

Tipo	Lire		
2SC496	1.200	2SC1177	19.000
2SC620	500	2SC1239	6.000
2SC710	400	2SC1307	7.800
2SC712	400	2SC1678	3.500
2SC730	6.000	2SD234	2.500
2SC774	3.500	2SD235	2.500
2SC775	5.000	2SD261	900
2SC778	7.000	2SK19	1.500
2SC799	4.800	2SK30	1.500
2SC839	400	2SK49	1.500
2SC922	500	3SK40	2.000
2SC945	400		
2SC998	6.000	IC	
2SC1017	2.500	AN214Q	6.500
2SC1018	3.000	BA501	4.500
2SC1096	2.500	BA521	4.500
		μPC575	4.500
		μPC1020	4.500
		μPC1025	4.500
		TA7204	4.500
		TA7205	4.500

CIRCUITI INTEGRATI

CA3089 FM IF System	L. 2.900
CA3140 Fet input OP-AMP	L. 2.200
ICL8038 function generator	L. 5.000
L129-30-31 voltage regul.	L. 1.600
LM308 Super-Beta OP-AMP	L. 1.950
LM311 voltage compar.	L. 1.200

LM324 quad OP-AMP	L. 1.800
LM373 amplif. detect. IF	L. 4.800
LM380 ampli BF	L. 1.200
M252 batter. elettr.	L. 12.000
M253 batter. elettr.	L. 12.000
MC1310 stereo-decoder	L. 3.500
MC1312 quad matrix CBS	L. 4.500
MC1456 OP-AMP	L. 3.500
MC1458 dual 741 minidip	L. 1.200
MC1466 volt. e curr. regul.	L. 4.500
MC1648 HF-VHF oscill.	L. 6.800
MC4024 dual VCO	L. 5.800
MC4044 Phase compar.	L. 5.500
NE531 High slew-rate Amp.	L. 1.200
NE555 timer	L. 900
NE556 dual timer	L. 1.800
NE560 P.L.L.	L. 4.200
NE561 P.L.L.	L. 4.200
NE562 P.L.L.	L. 6.600
NE565 P.L.L.	L. 3.300
NE566 P.L.L.	L. 3.300
NE567 tone decoder	L. 2.900
SN75492-3-4 interfaccia	L. 1.600
SN76131 preampli-stereo	L. 1.600
SO42 mixer	L. 4.500
TAA611B12 Ampli BF	L. 1.400
TBA810S Ampli-BF	L. 2.200
TBA120S FM discrimin.	L. 2.000

TBA520 TVC encoder	L. 2.500
TDA2020 ampli 20 W	L. 4.800
TDA2640 pulse width mod.	L. 6.000
μA709	L. 900
μA741 op-Amp.	L. 900
μA723 voltage regul.	L. 1.300
μA747 dual 741 DIL	L. 1.600
μA776 multi-purpose ampl.	L. 3.500
μA796 modul. bilanc.	L. 2.800
μA7805 volt. regul.	L. 2.800
μA78L12 Voltage regul.	L. 1.200
UAA170 Led driver	L. 3.900
UAA180 Led driver	L. 3.900
TIL111 opto-coupler	L. 1.500
9368 decoder lacht	L. 2.800
9582 line receiver	L. 5.000
95H90 decade 300 MHz	L. 13.800
11C90 decade 600 MHz	L. 19.500
XR210 FSK modul-demodul	L. 8.200
XR2202-4 Darlingon arrays	L. 2.700
XR2206 funct. gener.	L. 7.500
XR2208 molt. 4 quadr.	L. 7.500
XR2211 FSK mod. tone dec.	L. 9.700
XR2216 Comandor	L. 8.100
XR2240 progr. timer	L. 4.950
XR2264 proporz. servo	L. 6.500
XR2265 proporz. servo	L. 7.500
XR4151 convert. tens- frag.	L. 9.500

ANTIRADAR

(MULTANOVA)

- Rivelatore di segnali RADAR sino a 1 km prima.
- Si applica in macchina in pochi secondi senza alcun impianto principale
- Ottimo RX a due diodi GUNS per frequenza OM con semplice modifica.



L. 80.000 + s.p.
+ I.V.A.

COMBINATORE AUTOMATICO di NUMERI TELEFONICI

KM-716

- 15 memorie più una d'uso
- Contiene fino a 16 cifre a memoria
- Chiamerete al telefono senza più inutile perdita di tempo
- Ottimo per messaggi d'antifurto.



L. 210.000 + s.p.
+ I.V.A.

KM-32

- 31 memorie più una d'uso
- Amplificatore di linea entrocontenuto
- Chiamerete con la semplice pressione di un pulsante senza sollevare il microtelefono
- Per entrambi, alimentazione a 220 Vac batterie per mantenimento memorie entrocontenute.



L. 255.000 + s.p.
+ I.V.A.

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE



SIDAR

elettronica

Via Perasso 53 - 16148 GENOVA
Tel. 010-336877 - C.P. 929 GENOVA

Ditta RONDINELLI (già Elettro Nord Italiana) via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

N.B.: tutte le offerte sono di materiale stock a esaurimento.

» n. 1 -	50 Diodi al silicio per extracorrente tipo 1N914 o simili	L. 1.500
» n. 2 -	150 Condensatori al 5/10% da 1/4 di W. a 1/2 W. assortimento completo	L. 1.500
» n. 3 -	100 Condensatori solo ceramici da 1 pF. a 4,7 kPF. 50 V.	L. 1.500
» n. 4 -	20 Condensatori misti da 4,7 kPF. a 100 kPF.	L. 1.500
» n. 5 -	20 Impedenze alta frequenza n. 5 VK 200 5 da 30 $\mu\Omega$, 5 da 100 $\mu\Omega$ e 5 da 150 $\mu\Omega$	L. 1.500
» n. 6 -	50 Elementi misti da 1 μF a 3000 μF varie tensioni d'interesse	L. 1.500
» n. 7 -	20 Bobine con supporto e nucleo vari diametri per lavori alta frequenza	L. 1.500
» n. 8 -	20 Trimmer vari di normale interesse misti	L. 1.500
» n. 9 -	20 Potenzimetri normali e doppi valori misti	L. 1.500
» n. 10 -	75 Piastre di rame ramate dimens. cm. 10 x 8	L. 1.500
» n. 11 -	10 Zoccoli per integrati 14 piedini	L. 1.500
» n. 12 -	18 Zoccoli per integrati 16 piedini	L. 1.500
» n. 13 -	10 Mezzi di rame diametro 1,2 mm. 60% sette anime	L. 1.500
» n. 14 -	10 Resistenze miste di alto wattaggio	L. 1.500
» n. 15 -	4 MUI di sottile multistrato a 9 capi diametro 0,35	L. 1.500
» n. 16 -	20 Assortimento resistenze DR N.T. vari	L. 1.500
» n. 17 -	20 Diodi da 1 ampere tensione da 100 a 1000 V. misti	L. 1.500
» n. 18 -	200 Resistenze da 1 W. a 10 W. miste filo ceramiche	L. 1.500
» n. 19 -	10 Diodi LED misti	L. 1.500
» n. 20 -	5 Diodi LED verdi e gialli qualità richiesta	L. 1.500
» n. 21 -	15 Trasformatore tipo 9C 100 a 250V	L. 1.500
» n. 22 -	10 Trasformatore tipo 2V 200 a 250V	L. 1.500
» n. 23 -	10 Trasformatore tipo 8K200 a 250V	L. 1.500
» n. 24 -	15 Dissipatori tipo T100 T1000 T10000 T100000 misti	L. 1.500
» n. 25 -	30 Fusibili da 20 valori da 1 A a 5 A	L. 1.500
ALTRI MATERIALI IN OFFERTA ECCEZIONALE		
» n. 26 -	10 Cassette per registratore Mod. C 100	L. 5.000
» n. 27 -	5 Cassette per registratore Mod. C 100	L. 4.000
» n. 28 -	Alimentatore stabilizzato 12 V. 2 A. con regolazione di tensione	L. 4.000
» n. 29 -	Alimentatore stabilizzato 12 V. 2 A. in scatola di montaggio	L. 3.500
» n. 30 -	Saldatore istantaneo 80 VA. con lampada illuminazione compatto leggero	L. 6.500
» n. 31 -	Minisaldatore 20 W. per lavori delicati precisione professionale	L. 6.500
» n. 32 -	Lampade spia 220-6-12-24 V. a richiesta illuminazione a tensione	L. 350
» n. 33 -	Miscelatore Geloso Mod. G.300 quattro uscite miste con possibilità inserimento unità di riverbero e associazione di più mixer per otto, dodici o più canali	L. 30.000
» n. 34 -	Connettori multiplo sette connessioni maschio femmina Mod. Geloso 60/115 e 60/116	L. 1.200
» n. 35 -	Connettori multiplo dodici connessioni maschio femmina Mod. Geloso 9533 e 9534	L. 1.500
» n. 36 -	Doppia impedenza 2 x 5 MH in custodia a bagno d'olio adatta principalmente per filtri - Rete filtri Cross Over e tante altre applicazioni a sole	L. 2.000
» n. 37 -	Captatore telefonico ideale per ritrasmissione per le radio libere e in tutti quei casi si richieda prelevare il segnale del telefono pre-amplificarlo Mod. Geloso 3000	L. 1.500
» n. 38 -	Capsula per ultrasuoni diametro mm. 25 con attacco Plug completo di spazzetto adatta per apricancello antifurti e molte altre applicazioni	L. 3.500
» n. 39 -	Relè quattro contatti in chiusura 12 V. alimentazione	L. 1.500
» n. 40 -	Minibox 6 W di potenza applicabili con 2 altoparlanti elegantissimi in scatola adatta adatta per altoparlanti supplementari in locali diversi dell'abitazione o per impianti di diffusione sonora in negozi e magazzini. Al prezzo eccezionale di	L. 5.000
» n. 41 -	Assortimento di 25 compensatori ceramici, barattolo, rotondi, rettangolari e vari per gli appassionati operanti in alta frequenza. Al prezzo di	L. 4.000
» n. 42 -	Assortimento di minuteria metallica come viti, dadi, pagliette, terminali di diversa. Materiale indispensabile per quasi tutti i lavori in elettronica a sole	L. 2.000
» n. 43 -	Assortimento di n. 20 condensatori di alta capacità da 1 a 10 mF. In policarbonato ideale per filtri Cross Over temporizzatori e tante altre applicazioni	L. 4.000
» n. 44 -	Relè a 2 contatti scambio tensione 6-12-24-48-60 V. incapsulato tipo Siemens	L. 2.000
» n. 45 -	Relè a 4 contatti scambio tensione 6-12-24-48-60 V. incapsulato tipo Siemens	L. 2.400
» n. 46 -	Scatola di montaggio alimentatore stabilizzato variabile da 6 a 30 V. 2,5 A. con regolazione di tensione e corrente auto protetto solo modulo	L. 6.000
» n. 47 -	Amplificatore finale da 50 W effettivi con segnale d'ingresso di 250 mV. alimentazione 50 V. distorsione 0,1% compatto solo modulo	L. 18.000
» n. 48 -	Amplificatore da 50 W. come sopra in scatola di montaggio	L. 13.500
» n. 49 -	Equalizzatore RIA preamplificatore stereo per ingressi magnetici HF	L. 5.500
» n. 50 -	Amplificatorino da 2 W. con TAA 611B adatto per finale di apparecchiature o anche come modulatore nei trasmettitori	L. 2.200
» n. 51 -	Amplificatorino da 5 W. con TBA 800 senza regolazioni	L. 3.500
» n. 52 -	Amplificatorino da 5 W. con TBA 800 in scatola di montaggio	L. 3.000
» n. 53 -	Amplificatore da 7 W. con TBA 810 più transistor di preamplificazione completo di controlli toni bassi acuti e volume	L. 8.800
» n. 54 -	Amplificatore da 7 W. come sopra in scatola di montaggio	L. 5.200
» n. 55 -	Confezione 100 gr. grasso al silicone	L. 8.000
	- Microfono dinamico da tavolo mod. Geloso T56 - Prezzo fallimentare	L. 3.000
	- Microfono dinamico da cronista mod. Geloso 11/199	L. 3.000
	- Mascherina alluminio satinato munita di 2 commutatori una via 5 posizioni comprese elegantissime manopole che ruotano su scala graduata più traslatori di linea. Dimensioni 21 x 80 mm. mod. Geloso pannello compatto C10-369	L. 2.500 + s.s.

Ditta RONDINELLI (già Elettro Nord Italiana)

via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

DIODI

Volt	Amper	L.	Volt	Amper	L.
200	6	L. 300	200	400	L. 400
400	6	L. 330	200	450	L. 450
600	6	L. 400	400	450	L. 450
1000	6	L. 600	400	500	L. 500
100	150	L. 5.000	400	700	L. 700

PONTI

Volt	Amper	L.
200	0,8	L. 300
80	25	L. 1.800
250	20	L. 1.800
40	3,2	L. 500
80	2,2	L. 700

STABILIZZATORI

78XX	L. 1.700
79XX	L. 1.900

STRUMENTI

- 31 P - Filtro Cross-Over per 30/50 W/3 vie 12 DB per ottava 4 opp. 8 Ω L. 14.400 + s.s.
- 31 Q - Filtro come il precedente ma solo a due vie L. 12.800 + s.s.
- 153 H - Giradischi professionale BSR Mod. C 117 cambiadischi aut. L. 57.800 + s.s.
- 153 L - Piastra giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina L. 72.000 + s.s.
- con testina piezo o ceramica L. 75.800 + s.s.
- con testina magnetica L. 88.400 + s.s.
- 153 N - Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastre giradischi BSR sopra esposti. L. 14.400 + s.s.
- 156 G - Serie 3 altopar. per compl. 30 W-Woofler Ø mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi a fitti campo di freq. 40/18000 Hz. L. 14.400 + s.s.
- 156 G1 - Serie altoparlanti per HF - Composta di un Woofer Ø mm. 250 pneum. medio Ø mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10x10. Fino a 22000 HZ Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro tre vie 12 DB per ottava L. 47.500 + s.s.

ALCUNI COMPONENTI IN OFFERTA SPECIALE

FND500	L. 1.600	NE555	L. 800
FND357	L. 1.600	TL061	L. 1.800
9368	L. 1.800	TL072	L. 1.850
SN7490	L. 700	TL081	L. 2.000
SN74141	L. 800	TL082	L. 800
SN7493	L. 800	TL091	L. 700
TAA611B	L. 800	TL092	L. 800

TRASFORMATORI

158 A - Entrata 220 V - uscita 12 V - 5 A	L. 1.800 + s.s.
158 AC - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 2.500 + s.s.
158 CD - Entrata 220 V - uscita 12 V - 5 A	L. 2.200 + s.s.
158 D - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A	L. 2.880 + s.s.
158 E - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A	L. 2.880 + s.s.
158 I - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A	L. 5.440 + s.s.
158 I/30 - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A	L. 5.440 + s.s.
158 M - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A	L. 5.440 + s.s.
158 N - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A	L. 5.440 + s.s.
158 N2 - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A	L. 5.440 + s.s.
158 O - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 3.600 + s.s.
158 Q - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 16.200 + s.s.
158 R - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 10.200 + s.s.
158 Z - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 3.840 + s.s.
158 Z1 - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 4.800 + s.s.
158 Z2 - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 2.400 + s.s.
158 Z3 - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 3.000 + s.s.
158 Z4 - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 9.360 + s.s.
158 Z5 - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 5.400 + s.s.
158 Z6 - Per accensione elettronica di motori diesel (sola per 2 transistors 2N 3055)	L. 7.800 + s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

Diem	Frequenza	Watt	Tipo	L.
156 B I	130	800/10000	Middle norm.	L. 8.840 + s.s.
156 E	385	30/6000	Woofer norm.	L. 84.800 + s.s.
156 F	460	20/4000	Woofer norm.	L. 82.800 + s.s.
156 F1	460	20/4000	Woofer bicon.	L. 102.000 + s.s.
156 H	320	40/8000	Woofer norm.	L. 28.880 + s.s.
156 H1	320	40/7000	Woofer bicon.	L. 30.720 + s.s.
156 H2	320	40/6000	Woofer bicon.	L. 38.000 + s.s.
156 I	320	50/1500	Woofer norm.	L. 15.380 + s.s.
156 L	270	50/1500	Woofer bicon.	L. 11.500 + s.s.
156 M	270	60/1500	Woofer norm.	L. 10.000 + s.s.
156 N	210	60/1500	Woofer bicon.	L. 5.000 + s.s.
156 O	210	60/1500	Woofer norm.	L. 4.200 + s.s.
156 P	240x180	50/1500	Middle ellitt.	L. 4.200 + s.s.
156 R	160	100/3000	Middle norm.	L. 2.640 + s.s.

TWEETER BLINDATI

156 T	130	1000/20000	20	Cono esponenz.	L. 5.900 + s.s.
156 U	100	1000/15000	12	Cono bloccato	L. 2.640 + s.s.
156 V	80	1000/15000	8	Cono bloccato	L. 2.180 + s.s.
156 Z	10x10	20/22000	15	Blindato MS	L. 10.000 + s.s.
156 Z1	88x88	20/18000	15	Blindato MS	L. 7.200 + s.s.
156 Z2	110	2000/20000	30	Blindato MS	L. 11.800 + s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

156 XA	12	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 9.400 + s.s.
156 XB	12	40/14000	42	12	Pneumatico blindato	L. 10.100 + s.s.
156 XC	12	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 14.200 + s.s.
156 XD	12	20/8000	25	20	Pneumatico	L. 21.300 + s.s.
156 XD1	12	20/3000	22	40	Pneumatico	L. 27.100 + s.s.
156 XE	12	20/6000	30	15	Pneumatico	L. 11.300 + s.s.
156 XL	12	20/3000	22	50	Pneumatico	L. 43.200 + s.s.

AUTOMATISMI IN GENERE

R 27/70 - Voci per apparati CB sintetizzati con sintesi 37,800 MHz, per sintesi diversa comunicare la sintesi oppure marca e tipo di baracchino sul quale si vuole installare il V.F.O. che sarà tarato sulla frequenza voluta L. 28.000 + s.s.

VISITATECI O INTERPELLATECI:

TROVATE: Transistors, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili, spinotti, jack, Din, giapponesi, bocchini, bocchettini, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione magnetici, rele di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica. Inoltre, ricambistica radio-TV, cuffie e apparati per ogni frequenza in moduli e tanto altro materiale stock in eccezionale offerta.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tre mila), che può essere inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

nuova produzione

COMMERCIALE

CONVERSIONE QUARZATA

- **stabilità:** 10 Hz per MHz a $10^{\circ} + 50^{\circ}$ e variazione umidità relativa max 90%
- **attenuazione prodotto spurio:** meno 70 dB
- **attenuazione prodotto armonico:** meno 60 dB attenuabile a meno 70 dB con filtro in cavità dorata aggiuntivo
- **banda passante:** da 0/100.000 Hz. entro 1 dB
- **deviazione:** ± 75 KHz - IN BF 1 V. $\pm 10\%$ da 300 a 50.000 OHM
- **rapporto segnale/disturbo:** rilevato a 400 Hz per 75 KHz di deviazione, 50 dB
- **n. 15 stadi:** singolarmente in contenitori schermati, con livelli prefissati su 50 OHM
- **stadi finali:** autoprotetti
- **doppia alimentazione:** a schede intercambiabili
- **strumenti di controllo:** deviazione/uscita RF (su ogni singolo stadio di potenza)
- **ventilazione forzata:** n. 4 ventilatori

USCITE: su 50 OHM regolabili

TRASMETTITORI AD ARMADIO

**da 20 W
a 2000 W**

**interamente
transistorizzati**

**Le caratteristiche tecniche
di questi trasmettitori
sono la garanzia per la
loro futura omologazione.**

**E i prezzi sono contenuti:
Trasmittente 100 W.RF
L. 1.570.000**



COSTRUZIONI ELETTRONICHE s.n.c.

di Nicolosi & C.

Uffici e Stabilimento

CAMPOCHIESA DI ALBENGA - 17031 Albenga - C.P. 100

tel. (0182) 57.03.46 (prenderà il 20346)

Mostra mercato di

RADIO SURPLUS ELETTRONICA

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

tel. 46.22.01

NOVITA' DEL MESE:

BC1000 completi di alimentatori 120-220 Vac microfono e antenna originali.

TUBI CATODICI della Sylvania tipo 5HP1 nuovi.

GALVANOMETRI E TESTER con custodia.

AMPEROMETRI E STRUMENTINI vari.

BUSTE lanciameggi con segnalatore luminoso.

DI PROSSIMO ARRIVO:

PALLONI METEOROLOGICI di grandi dimensioni.

PER COLLEZIONISTI:

TX-emergenza 500 Kc per scialuppe e aerei USA tipo SCR-578B del 1943.

ANTENNE a pala d'elica frequenze aeree.

OFFERTA SPECIALE:

RX BC312 1,5 ÷ 18 Mc AM-SSB alimentazione 12 Vac, completi non manomessi, ma non collaudati L. 70.000 con schemi.

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 1.000

VISITATECI - INTERPELLATECI

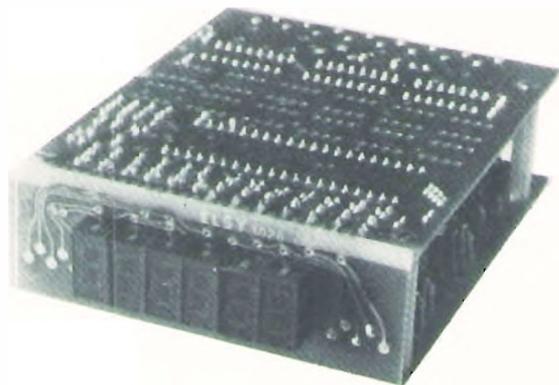
orario al pubblico dalle 9 alle 12,30
dalle 15 alle 19
sabato compreso

E' al servizio del pubblico:
vasto parcheggio.

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 (max 3 valori diversi).
- ✓ 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 ± 100 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 \div 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.
(A richiesta è disponibile l'eccitatore completo).

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 Modello A: 127.000

Prezzo Modello B: 155.000

Prezzo Manuale: L. 1000 in francobolli.

ELSY

ELETRONICA
INDUSTRIALE

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

I PREZZI SONO AL NETTO DI
IVA E DI SPESE DI SPEDIZIONE.
VENDITA PER CONTANTI
O TRAMITE CONTRASSEGNO

Carta d'identità del nuovo Yaesu FT 225 RD.

*
lettura digitale delle frequenze
*
aggancio ponti ± 600 KHz
*
unità di memoria opzionale
*
segmenti di banda a 1 Mhz
*
noise blanker
*
AGC-selezionabile
*
decodificatore di tono
*



L. 1.063.000 IVA compresa

Il nuovo Trasiver All mode x2mt FT225RD ha:
VFO a lettura digitale con soluzione a 100 Hz
SPLIT per i ponti ± 600 KHz con possibilità opzionale di un qualsiasi
altro split di 1Mhz comandato a quarzo
Unità di memoria inseribile (opzionale)
Potenza in uscita regolabile da 1w a 20w
Noise Blanker inserito
AGC selezionabile
Discriminatore
Nota per accensione ponti (tone burst)
Attenuatore luci frontali
Gamma di frequenza da 144 a 148 Mhz in 4 bande di 1Mhz
Nodo di emissione LSB USB CW AM FM
Frequenze intermedie 1° IF=10.7 Mh 2° IF=455Khz

Impedenza antenna 50
Alimentazione 220 AC 13.8 DC
Consumo AC Ricevitore 30 VA - Trasmettitore 160 VA alla massima
potenza
DC Ricevitore 12 A - Trasmettitore 6.5 A
Sensibilità SSB/CW 0,3 μ V per 10 dB S/N - FM 0,35 μ V per 20 dB
S/N - AM 1,00 μ V per 10 dB S/N
Selettività SSB/CW/AM 2.3 KHz sotto 6 dB - 4.1 KHz sotto 60 dB
FM 12 KHz sotto 6 dB - 28 KHz sotto 60 dB
Risposta di immagine migliore di -60 dB
Spurie migliore di 1 μ V all'ingresso d'antenna
Impedenza audio 4 Ω
Potenza audio 2 Watts

 **YAESU**

In vendita presso i nostri concessionari - Vedere l'elenco alla pagina YAESU su questa stessa rivista.

ELETRONICA T. MAESTRI

LIVORNO - VIA FIUME 11-13 - TEL. 38.062

GENERATORI DI SEGNALI R.F. PROFESSIONALI

MARCONI 185 TF801-D 10 MHz - 470 MHz
TF867 15 KHz - 30 MHz

ALTRE MARCHE

AIRMEC 204 1 MHz - 320 MHz
HEWLETT PACKARD 608D

2 Mc - 408 Mc
ADVANCE J1A 15 Hz - 50 KHz
AVO SIGNAL CT378/B 2250 Mc
TS413/BU 70 Kc - 40 Mc
TS419 900-2100 Mc
TS403/B 1800-4000 Mc

OSCILLATORI

MARCONI TF1101 20 Hz - 200 MHz
ADVANCE H1E 15 Hz - 50 KHz

RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA

COLLINS 390/URR - Motorola con 4 filtri meccanici - Copertura 0-32 Mc in 32 gamme

COLLINS 392/URR - Collins filtro di media a cristallo: copertura 0,5-32 Mc versione veicolare a 24 V

RACAL RA17 - A sintetizzatore - Copertura 0,5 Kc - 30 Mc

MARCONI CR100 - 2-32 Mc radio ricevitori Marconi

MARCONI HB22 - 125 Kc - 30 Hz AM SSB

TELESCRIVENTI

TELESCRIVENTI TELETYPE Modello 28

MOD. 28 KSR - Ricetrasmittente
MOD. 28 RO - Solo ricevente
MOD. 28 KSR Konsol
MOD. 28 - Perforatore

TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

TT117 - Alimentazione 115 V RX-TX
TT117 - Alimentazione 115 V solo RX
TT4 - Alimentazione 115 V RX-TX
TT76 - Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore incorporato. Alimentazione 220 V.
TT176 - Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore incorporato. Alimentazione universale.
TT107 - Perforatrice scrivente doppio passo a cofanetto. Alimentazione 115 V. Con tastiera.

OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX mod. 503 DC 1 MHz
TEKTRONIX mod. 533/A DC 15 MHz
TEKTRONIX mod. 535/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. TF2200A DC 40 MHz
LAVOIE mod. OS-50/CU 3 Kc 15 Mc 3" scala a specchio
LAVOIE mod. OS-8/BU DC 2000 Mc
SOLATRON CT382 DC 15 Mc
SOLATRON CT316 DC 15 MC 4"
HEWLETT PACKARD 185/B 1000 Mc Simply
HEWLETT PACKARD 140/A DC 20 MHz

ALTRI TIPI

V200/A - Volmetro elettronico
CT375 - Ponte R.C.L. Wayne

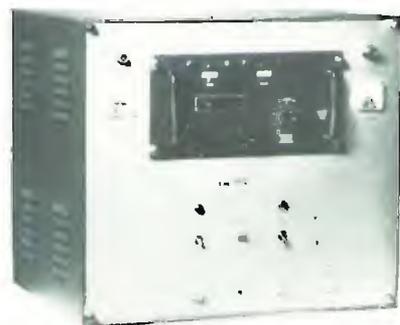
ELETRONICA T. MAESTRI

LIVORNO VIA FIUME 11 13 TEL. 38 063



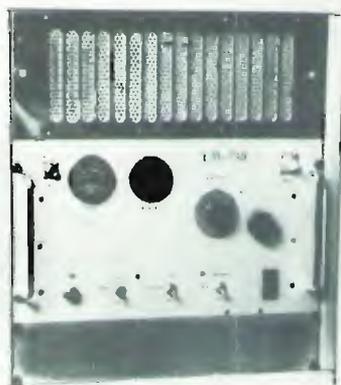
AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AM8

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 Mc -
1 valvola 4CX250B in cavità



AMPLIFICATORI LINEARI PER F.M. TM750

750 W input. 2 valvole 4CX250B o 2 valvole
5-125/A in controfase.

A RICHIESTA POSSIAMO FORNIRE LINEARI COMPLETI DI ECCITATORE



£. 52.500

+ IVA

sinclair PDM 35 Digital Multimeter

Distribuiti dalla GBC

Sinclair PDM35 Digital Multimeter

Il multimetro digitale per tutti

Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.

Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.

Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intende servirsene.

Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

Che cosa offre

Display a LED.

Numero cifre 3¹/₂

Selezione automatica di polarità

Definizione di 1 mV e 0,1 μ A (0,0001 μ F)

Lettura diretta delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti

Resistenza misurata fino a 20 Mohm

Precisione di lettura 1%

Impedenza d'ingresso 10 Mohm

Confronto con altri strumenti

Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.

L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.

Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.

E si può definire una bassissima corrente, per esempio 0.1 μ A, per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	1,0% \pm 1 Cifra	240 V	10 M Ω
x 10 V	10 mV	1,0% \pm 1 Cifra	1000 V	10 M Ω
x 100 V	100 mV	1,0% \pm 1 Cifra	1000 V	10 M Ω
x 1000 V	1 V	1,0% \pm 1 Cifra	1000 V	10 M Ω
TENSIONE ALTERNATA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	1,0% \pm 2 Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz
CORRENTE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x 0,1 μ A	0,1 nA	1,0% \pm 1 nA	240 V	1 mV per Cifra
x 1 μ A	1 nA	1,0% \pm 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 10 μ A	10 nA	1,0% \pm 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 100 μ A	100 nA	1,0% \pm 1 Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 μ A	1,0% \pm 1 Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 μ A	1,0% \pm 1 Cifra	500 mA	1 mV per Cifra
RESISTENZA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Corrente di misura
x 1 k Ω	1 Ω	1,5% \pm 1 Cifra	15 V	1 mA
x 10 k Ω	10 Ω	1,5% \pm 1 Cifra	120 V	100 μ A
x 100 k Ω	100 Ω	1,5% \pm 1 Cifra	240 V	10 μ A
x 1 M Ω	1 k Ω	1,5% \pm 1 Cifra	240 V	1 μ A
x 10 M Ω	10 k Ω	2,5% \pm 1 Cifra	240 V	0,1 μ A

Indicazione automatica di fuori scala.

La precisione è valutata come percentuale della lettura.

Le portate di resistenze permettono di provare

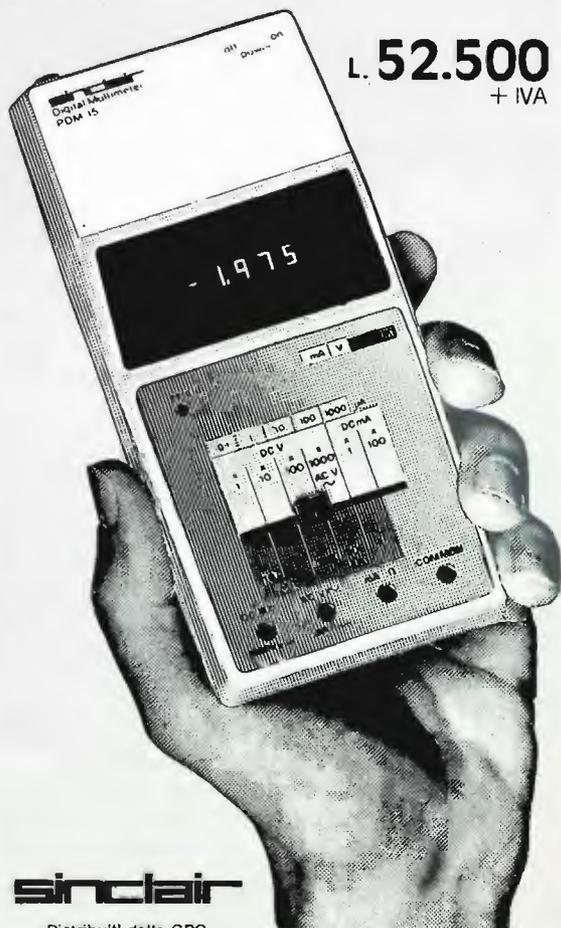
un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti.

Coefficiente di temperatura < 0,05/°C della precisione

Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti

Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore

Dimensioni: 155x75x35



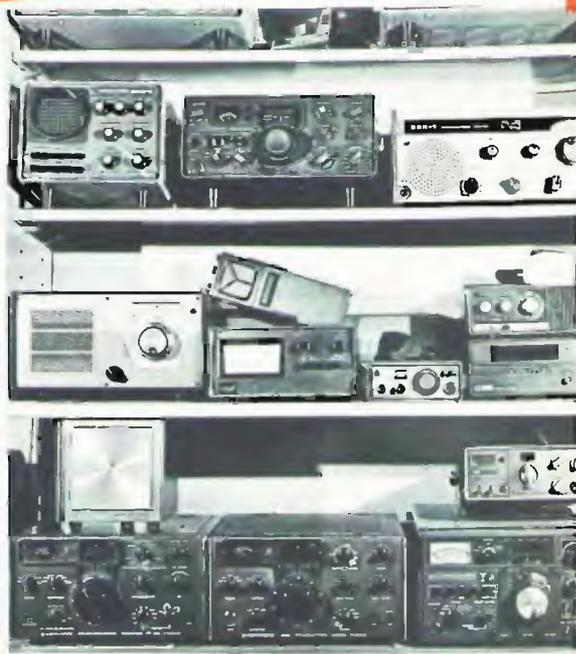
L. 52.500
+ IVA

sinclair

Distribuiti dalla GBC

MAS. CAR.

RICETRASMETTITORI CB - OM - FM
RICETRASMETTITORI VHF
INSTALLAZIONI COMUNICAZIONI:
ALBERGHIERE,
OSPEDALIERE,
COMUNITA'



ACCESSORI:
ANTENNE: CB. OM. VHF. FM.
MICROFONI: TURNER - SBE - LESON
AMPLIFICATORI LINEARI:
TRANSISTORS - VALVOLE
QUARZI: NORMALI - SINTETIZZATI
PALI - TRALICCI - ROTORI
COMMUTATORI D'ANTENNA MULTIPLI
CON COMANDI IN BASE
MATERIALE E CORSI SU NASTRO
PER CW

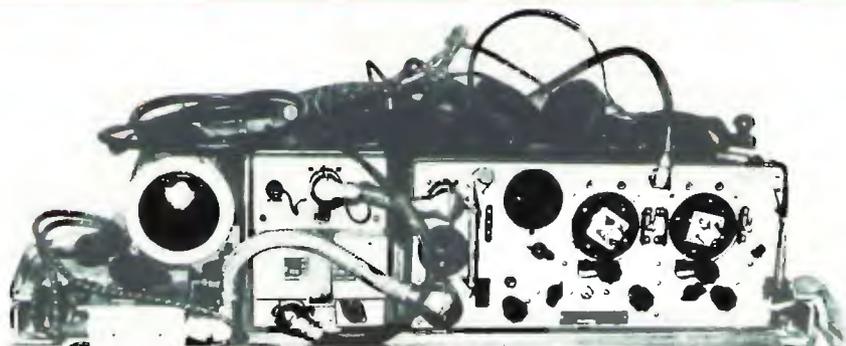
Qualsiasi riparazione Apparato AM

Qualsiasi riparazione Apparato AM/LSB/USB

Qualsiasi riparazione Apparato Ricetrans. Decametriche

Su apparecchiature non manomesse, contrariamente chiedere preventivo

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



Stazione base radio ricetrasmittente 19 MK II originale americana di produzione canadese - frequenza coperta da 2 a 4,5 Mc da 4,5 a 8 Mc (gamma dei 40 m - 45 m - 80 m) frequenza variabile + radiotelefono VHF 235 Mc. Impiega 15 valvole di cui 6/6K7G 2/6K8 2/6V6 1/6H6 1/EF50 1/6B8 1/E1148 1/807 (tutte valvole correnti e reperibili sul mercato). Alimentazione a dynamotor 12 V 15 A. Corredata di variometro d'antenna, cavi per il suo funzionamento, cuffia e microfono, tasto e manuale di istruzioni in italiano. Peso kg 53. Dimensioni cm 95 x 34 x 28.
Funzionante, provata 12 Vcc L. 85.000 + 15.000 i.p.
Funzionante solo in AC 220 V L. 135.000 + 15.000 i.p.

Il listino generale nuovo anno 1977-1978, 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.



Stazione radio ricetrasmittente Wireless set - tipo 48 MK I. Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40 + 45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/1LD5 2/1LN5 2/1LA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico.
Privo di alimentazione - versione funzionante L. 40.000 + 5.000
Forniamo illustrazioni schemi di costruzione alimentatore.

R.T. Wireless 48 MKI completa di valvole funzionanti - come sopra escluso cuffia - micro - tasto L. 25.000 + 5.000 i.p.
Possiamo fornire a parte:
Cuffia L. 5.000 + 3.000 i.p.
Microfono L. 5.000 + 3.000 i.p.

Vendita speciale di stock altoparlanti speciali americani originali con cono bachelizzato adatti per note alte, bobina mobile 4Ω dimensioni cm 8x8, altezza cm 5, adatti per musica stereo, parole o varie.
Da applicare in serie o per uso singolo.
Originali nuovi imballati.

Prezzo speciale: n. 5 altoparlanti L. 10.000 + 3.000 i.p.



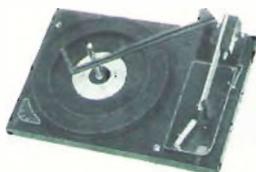
a GENOVA la ditta ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO tutto il materiale elettronico della ditta ACEI agli STESSI PREZZI pubblicati su questa rivista e inoltre PIU' DI 200 SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.
Lit. 8.000 cad. tempo 10 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.000 per quarzo.



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



Giradischi BSR inglese, cambiadischi automatico, 3 velocità, sollevamento a levetta, antiskate, con testina stereo, L. 35.000



Nuovo modello, giradischi 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile L. 25.000



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.



Mobile e calotta plastica trasparente per giradischi BSR (per i modelli 1 e 2 il piano è da adattare). L. 20.000



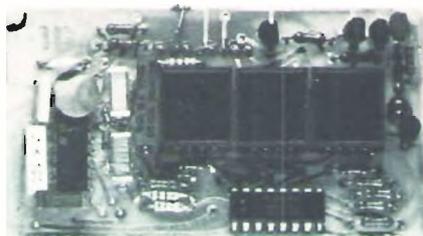
Miscelatore stereo: ingressi per micro a bassa impedenza, micro alta impedenza, fono magnetico, fono piezo, tuner L. 75.000



SINTOAMPLIFICATORE STEREOFONICO
Alim. 220 Vca 50 Hz
10-10 W - AM - FM
FM stereo L. 98.000



Miscelatore stereo professionale da incasso: sei canali stereo, ingressi magnetici, preascolto in cuffia, controllo toni alti e bassi, filtri. L. 220.000



VOLTMETRO DIGITALE 100 V f.s. commutaz. 1-10-100 V.
Alim. +5 e -5 anche batt. L. 40.000



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 tasto. Possibilità fino a quattro contatti per tasto.

Microsintetizzatore musicale monofonico in Kit studiato per l'allacciamento alle tastiere sopra descritte:

Kit completo di: circuito stampato, componenti elettronici, schemi e istruzioni, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, Sample hold VCO a controllo logaritmico compensato termicamente con range di otto ottave e quattro diverse forme d'onda. Generatore d'involuppo attacco e sustain Decay e glide. Generatore sinusoidale per vibrato e tremolo. VCA, amplificatore finale e altoparlante. Uscita per amplificatore esterno. Controllo potenziometrico: pitch (accordatura), volume, timbro. Controllo mediante dieci microinterruttori di: vibrato, tremolo, sustain, glide, attacco dolce, effetto violino

e flauto e quattro timbri di base. Altri controlli con regolazione a trimmer.

IMITA PERFETTAMENTE: tromba, trombone, clarinetto, flauto, violino, vibrato, oboe, organo, fagotto, cornamusa, timbro voce umana. L. 70.000 + IVA

MATERIALE PER FM 88/108

Eccitatore quarzato 1 W PLL (spec. frequenza)	L. 128.000
Lineare 15 W per detto eccitazione 1 W	L. 48.600
Lineare 5 W out, 200 mW in.	L. 47.000
Lineare 15 W input, 80 W out	L. 185.000
Lineare 10 W input, 40 W out	L. 85.000
Codificatore stereo	L. 168.000
Compressore stereo	L. 75.000
Antenna ground plane per trasmissione FM	L. 12.000
Cuffie 8 Ω con microfono 200 Ω	L. 29.500
Piastra registrazione stereo SUPERSCOPE	L. 108.000
Smagnetizzatori per testine magnetiche	L. 18.000
Convertitore da stereo a quadrifonico 15 W	L. 8.000
Generatore luci psichedeliche 3 x 1000 W	L. 23.000

OFFERTA SPECIALE:

12 Cassette C60 in elegante box omaggio	L. 9.000
6 Cassette C60 in elegante box omaggio	L. 6.000

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. 18.850
Kit completo per argentatura circ. stamp.	L. 14.500

STRUMENTI DI MISURA:

Testers:

Cassinelli 20 kΩ/V TS210	L. 23.600
Cassinelli 20 kΩ/V TS141	L. 29.900
Cassinelli 40 kΩ/V TS161	L. 32.950
Chinaglia 20 kΩ/V MINOR	L. 27.000
Chinaglia 50 kΩ/V SUPER	L. 34.000
Chinaglia 200 kΩ/V Dino	L. 40.000

Oscilloscopi:

Hameg 10 MHz in Kit	L. 275.000
Chinaglia 2 MHz montato	L. 225.000

PRODOTTI ELETTRONICI VARI

Cercametri tascabile sens. 15/20 cm	L. 18.000
Srsvoltore da 6 a 12 V 2 A	L. 19.000
Trasm e ric. radiocomando per servomeccanismi a 220 V	L. 28.000
Fotocoppia trasm. e ricev. mt. 3	L. 27.900
Amplific. per fotocoppia con relè. Kit	L. 14.000

NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE

Rivelatore avvisatore di fuga gas, funzionante a 220 V. Prodotto finito L. 35.000
 Integrato AY-3-8500 con schemi L. 18.000
 Kit completo orologio per auto a quarzo L. 34.500

Oscillofono per tasti telegrafici L. 4.000
 Corso di telefonia con cassetta incisa L. 3.000
 Carica batterie automatico 12 V - 700 mA L. 22.000
 Interruttore crepuscolare 2000 W. Stagno L. 15.000

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
 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
 Collana TV - Vol. II, Il segnale video L. 6.000
 Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV L. 6.000
 Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz. L. 6.000
 Vol. V - Generatori di sincronismo L. 6.000
 Vol. VI - Generat. di denti di sega L. 6.000
 Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase L. 6.000
 Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas. L. 6.000
 Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas. L. 6.000
 Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia L. 6.000
 Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric. L. 6.000
 Vol. XII - Gli alimentatori L. 5.000
 Vol. XIII - Le antenne riceventi L. 6.000
 Riparare un TV è una cosa semplicissima L. 5.000
 Guida alla messa a punto dei ricevitori TV L. 5.000
 TV. Servizio tecnico L. 5.000
 La sincronizzazione dell'immagine TV L. 5.000
 Vademecum del tecnico elettronico L. 5.000
 Principi e appl. dei circuiti integrati lineari L. 18.000
 Principi e appl. dei circuiti integrati numerici L. 20.000
 Semiconduttori di commutazione L. 10.000
 Nuovo manuale dei transistori L. 12.000
 Guida breve all'uso dei transistori L. 5.000
 I transistori L. 17.000
 Alta fedeltà - HI-FI L. 13.000
 La tecnica della stereofonia L. 3.000
 HI-FI stereofonia. Una risata! L. 8.000
 Strumenti e misure radio L. 12.000
 Musica elettronica L. 6.000
 Controspionaggio elettronico L. 6.000
 Allarme elettronico L. 6.000
 Dispositivi elettronici per l'automobile L. 6.000
 Diodi tunnel L. 3.000
 Misure elettroniche L. 8.000
 Le radiocomunicazioni L. 5.000
 Trasformatori L. 5.000
 Tecnica delle comunicazioni a grande dist. L. 8.000
 Elettronica digitale integrata L. 12.000
 Auditoriparazioni (AF BF Registratori) L. 15.000
 Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso) L. 18.000
 Radiocomunicazioni per CB e radioamatori L. 14.000
 Radioriparazioni L. 18.000
 Alimentatori L. 18.000
 Scelta ed installazione delle antenne TV-FM L. 7.000
 Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB L. 15.000
 Diodi, transistori, circuiti integrati L. 17.000
 La televisione a colori? E' quasi semplice L. 7.000
 Pratica della televisione a colori L. 18.000
 La riparazione dei televisori a transistor L. 18.000
 Principi di televisione L. 7.500
 Microonde e radar L. 9.000
 Principi di radio L. 6.500
 Laser e maser L. 4.500
 Radiotrasmettitori e radiorecettori L. 12.000
 Enciclopedia radiotecnica, elettr., nucleare L. 15.000
 Radiotrasmettitori L. 10.000
 Misure elettroniche, I vol. L. 8.000, II vol. L. 8.000
 Moderni circuiti a transistori L. 5.500
 Misure elettriche ed elettroniche L. 8.000
 Radiotecnica ed elettronica - I vol. L. 17.000
 Radiotecnica ed elettronica - II vol. L. 18.000
 Strumenti per misure radioelettroniche L. 5.500
 Pratica della radiotecnica L. 5.500
 Radiotecnica L. 8.000
 Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp. L. 3.000

Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole) L. 3.600
 Corso rapido sugli oscilloscopi L. 12.500
 Applicazioni dei rivelatori per infrarosso L. 16.000
 Circuiti integrati Mos e loro applicazioni L. 15.000
 Amplificatori e altoparlanti HI-FI L. 16.000
 Registraz. magnetica dei segnali videocolore L. 14.000
 Circuiti logici con transistori L. 12.000
 Radiostereofonia L. 5.500
 Ricezione ad onde corte L. 6.000
 101 esperimenti con l'oscilloscopio L. 6.000
 Raddrizzatori, diodi controllati, triacs L. 7.000
 Introduzione alla tecnica operazionale L. 9.000
 Prospettive sui controlli elettronici L. 3.000
 Applicaz. dei materiali ceramici piezoelettrici L. 3.000
 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
 Servomeccanismi L. 12.000
 Elaboratori elettronici e programmazione L. 3.300
 Telefonia. Due volumi inseparabili L. 20.000
 I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima L. 2.500
 Radiotecnica. Nozioni fondamentali L. 7.500
 Impianti telefonici L. 8.000
 Servizio videotecnico. Verifica, messa a punto L. 10.000
 Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio L. 4.500
 Primo avviamento alla conoscenza della radio L. 5.000
 Radio elementi L. 5.000
 L'apparecchio radio ricevente e trasmittente L. 10.000
 Il radiolibro. Radiotecnica pratica L. 10.000
 L'audiolibro. Amplificatori, Altop. Microfoni L. 5.000
 L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM L. 10.000
 Evoluzione dei calcolatori elettronici L. 4.500
 Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000
 Il vademecum del tecnico radio TV L. 9.000
 Impiego razionale dei transistori L. 8.000
 I circuiti integrati L. 5.000
 L'oscilloscopio moderno L. 8.000
 La televisione a colori L. 7.000
 Formulario della radio L. 3.000
 Il registratore e le sue applicazioni L. 2.000
 Tutti i transistori e le loro equivalenze L. 8.000
 Introduzione ai microelaboratori (Rostro) L. 8.000

MANUALI AGGIORNATISSIMI

Caratteristiche transistori anche Japan L. 13.000
 Caratteristiche zener, SCR, varicaps, tunnel L. 11.500
 Caratteristiche integrati TTL con equival. - I L. 13.000
 Caratteristiche integrati TTL con equival. - II L. 15.500
 Equivalenze di tutti i transistori L. 12.000
 Equivalenze di tutti i diodi-varicaps etc. L. 9.000
 Guida alla sostituzione dei circuiti integrati L. 8.000

BIBLIOTECA TASCABILE

L'elettronica e la fotografia L. 2.400
 Come si lavora coi transistori. I collegamenti L. 2.400
 Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400
 La luce in elettronica L. 2.400
 Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400
 Come si lavora coi transistori. L'amplif. L. 2.400
 Strumenti musicali elettronici L. 2.400
 Strumenti di misura e di 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 costruisce un tester L. 2.400
 Come si lavora coi tiristori L. 2.400

MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA

Il libro degli orologi elettronici L. 4.400
 Ricerca dei guasti nei radiorecettori L. 3.600
 Cos'è un microprocessore L. 3.600
 Dizionario dei semiconduttori L. 4.400

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.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

LYSTON

via Gregorio VII, 428
tel. (06) 6221721
via Bacchiani, 9
tel. (06) 434876

ROMA

PIRO GENNARO

via Monteoliveto, 67
tel. (081) 322605

NAPOLI

PASTORELLI GIUSEPPE

via Conciatori, 36
tel. (06) 578734 - 5778502

ROMA

FRATELLI GRECO

via Cappuccini, 57
tel. (0962) 24846

CROTONE

DITTA I.C.C.

via Palma, 9
tel. (02) 4045747 - 405197

MILANO

FREQUENZIMETRO DIGITALE Kit. 72

FREQUENZA: 5 Hz - 50 MHz
USCITE MARKER: 1 Hz - 10 Hz - 100 Hz - 1 KHz
BASE DEI TEMPI: 1 MHz
PRECISIONE: ± 1 DIGIT
SCALA DI LETTURA: MHz - KHz - Hz

INDICATORI LUMINOSI AUTOMATICI DELLA SCALA DI LETTURA

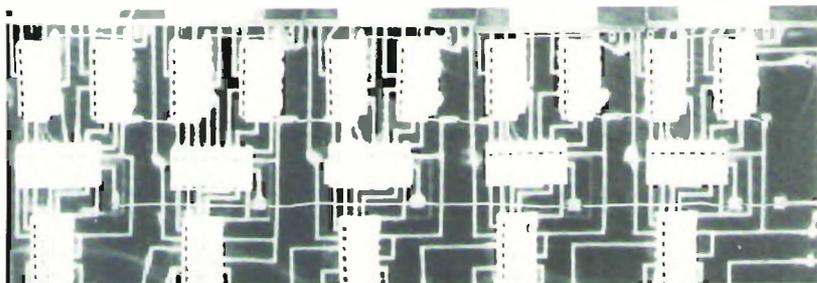
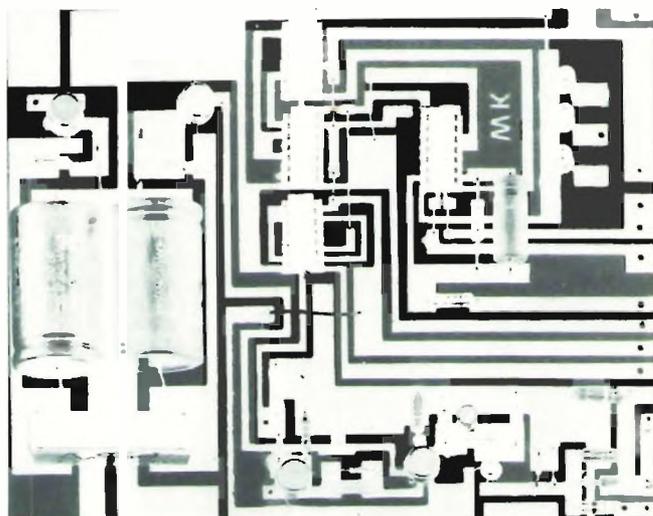
VISUALIZZAZIONE: 5 DISPLAY 20 x 26 mm CADAUNA

CONTROLLO DELLA DURATA DI VISUALIZZAZIONE CON POSSIBILITA' DI BLOCCO (HOLD)

SENSIBILITA' MAX.: MIGLIORE DI 50 mV.

PROTEZIONE IN INGRESSO CONTRO EVENTUALI SOVRATENSIONI

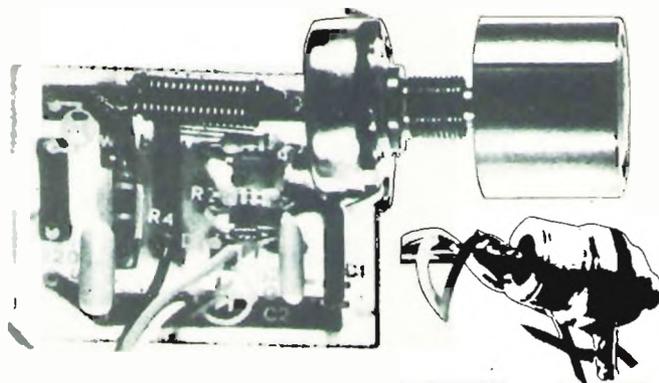
IMPEDENZA DI INGRESSO: 2 MOHM 50 Pf
n. 3 INGRESSI PREAMPLIFICATI: 50 mV. - 500 mV. - 15 V.
n. 1 INGRESSO NON PREAMPLIFICATO: IMPEDENZA 50 OHM - 15 V.
PUNTO DECIMALE DI LETTURA: COMMUTABILE
ALIMENTAZIONE: 9 - 12 Vca
ASSORBIMENTO MAX.: 1,5 AMPERE



L. 75.000

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580



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. 12.500
KIT N 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W L. 4.350

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. 4.350
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 e8000 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 tergi cristallo	L. 8.500
Kit n 79	Interfocino 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.

DALLA EXTEL
LA SOLUZIONE AI VOSTRI PROBLEMI

Now! New! Wow!



MICROSISTEMA F8 MICROCOMPUTER

**F8CPU BOARD
A SOLE L. 315.000!**

IL PIU' COMPLETO E MODERNO SUPPORTO PER IL
MICROPROCESSORE F8 !
ECONOMICO, MODULARE ED ESPANDIBILE AL 100% !
IDEALE PER APPLICAZIONI AMATORIALI NELLA CONFIGURAZIONE
MINIMA E PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI
CON SEMPLICI ESPANSIONI DEL SISTEMA !

IL CONTROLLER PER ECCELLENZA !

SUPPORTO HARDWARE

- Scheda F8CPU (1Kbyte RAM, 1Kbyte ROM, 2Kbyte PROM, CPU, SMI, PSU, o PIO, memory mapped I/O, interruzioni vettorizzate, 4 PORT di I/O con 32 driver di potenza, interfaccia per telescrivente)
- Scheda di alimentazione ALIM
- Scheda con 2Kbyte di RAM 2K8RAM
- Scheda con 2Kbyte di PROM 2K8PROM
- Scheda con 32 input programmabili EXTIN
- Scheda con 32 output programmabili OUTDR (con possibilità di driver di potenza)
- Scheda di interfaccia tastiera INTAS
- Scheda di supporto tastiera TASTEX
- Scheda di interfaccia displays INDIS (fino a 64 displays)
- Scheda di supporto displays DISPEX
- Scheda di interfaccia unità a cassette magnetiche UNAST
- Scheda bus BACK PANEL (fino a 12 schede)
- Scheda programmatore di PROM e EPROM UPROG e supporto per zoccolo SUPROM

SUPPORTO SOFTWARE

- F8 FAIRBUG
- Supporti a FAIRBUG
- Programma di pannello PANEX
- Routine per programmazione PROM da terminale
- Text Editor
- Entro breve tempo sarà disponibile l'Assembler
- Possibilità di eseguire programmi in passo-passo
- Programmi disponibili su PROM o cassetta
- Programmi di qualsiasi tipo eseguibili a richiesta

IMPORTANTE ! L'OPZIONE DEL PANNELLO (TASTIERA + DISPLAYS) PERMETTE DI GESTIRE IL SISTEMA SENZA ALCUN TERMINALE (TELESCRIVENTE, VIDEO, ECC.), RENDENDO L'APPARATO ANCORA PIU' ECONOMICO E COMPETITIVO !!!

Sono inoltre disponibili: trasformatore di alimentazione, tastiera esadecimale, contenitore a rack professionale con frontale serigrafato, connettori, interruttori C&K, manuali (inglese e italiano), ecc. Le schede sono fornite montate e collaudate (a richiesta in kit).

A richiesta verranno inviate ulteriori e più dettagliate informazioni.

EXTEL EXTENDED ELECTRONICS - Via Pasubio n. 60 - BOLOGNA

LUCI PSICHEDELICHE A MODULI

1000 W per canale
Sensibilità: 250 mV

Apparecchio completo.

Montato senza lampade esterne.

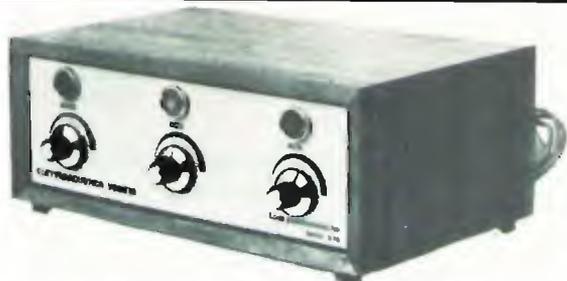
L. 38.000

In kit di montaggio

L. 32.000

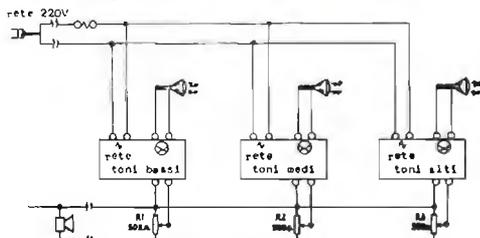
Solo moduli

cadauno L. 6.000



ELETTROACUSTICA VENETA
THIENE (VI)

MODULI PER EFFETTI PSICHEDELICI
mod. 3/76 - a tre vie



ATTENZIONE !!!

Prima di inserire le lampade all'apparecchio, schermi di collegamento assicurarsi che queste non siano, tracce di portate lampade ed il cavo di collegamento, di corto circuito, perché in tal caso il modulo di quello sarà collegato alle cortocircuito rete immediatamente distrutto.



Gli indispensabili manuali di consultazioni tecniche ECA NUOVE EDIZIONI

TVT 77	Equivalenze e dati parziali transistori europei	L. 5.800
TVT 78	Equivalenze e dati parziali transistori americ. e giapp.	L. 6.400
THT 77	Equivalenze e dati per SCR - TRIAC - DIAC - UJTs - PUTs	L. 7.600
Lin 1	Equivalenze e dati per C.I. operazionali	L. 5.000
Lin 2	Equivalenze e dati per C.I. stabilizzatori di tensione	L. 6.500
Digital '75	Equivalenze e dati per I.C. digitali	L. 9.000
DVT 76	Equivalenze per diodi e diodi zener	L. 3.500
DTE 1	Dati tecnici per transistori europei	L. 3.500
DTE 2	Dati tecnici per diodi e diodi zener europei	L. 3.500
DTA 3	Dati tecnici per transistori americani	L. 3.500
DTJ 5	Dati tecnici per transistori giapponesi	L. 3.500

NUOVI FILTRI CROSS-OVER



DUE VIE:

Frequenza d'incrocio 2500 Hz

Attenuazione 12 dB/ottava

Potenza 100 W

L. 7.200

TRE VIE:

Frequenza incrocio 600 e 4500 Hz

Attenuazione 12 dB/ottava

Potenza 100 W

L. 10.000

TRE VIE:

Come modello precedente con regolazio-
ne dei toni medi e alti. Montato in ele-
gante frontale metallico serigrafato

L. 20.000

CONDIZIONI DI VENDITA:

Non si evadono ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Tutti i prezzi si intendono comprensivi di IVA. Pregasi non richiedere ulteriori informazioni. - La presente pubblicazione annulla e sostituisce le precedenti. Non disponiamo di cataloghi.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

Anticipato o a mezzo contrassegno allegando all'ordine un anticipo di L. 1.500 anche in francobolli. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Richieste non conformi a quanto sopra verranno cestinate senza riscontro.

E. A. V. - Electroacustica Veneta - via Firenze 24 - 36016 THIENE (VI) - Tel. 0445/31904



ELCO ELETTRONICA

Sede: 31015 CONEGLIANO - Via Manin, 26/B - tel. (0438) 34692
Filiale: 32100 BELLUNO - Via Rosselli 109 - tel. (0437) 20161

ALTOPARLANTI RCF per alta fedeltà Impedenza solo 8 Ω

WOOFER

Tipo	Dimens. Ø	Pot. W	Frequenza	Prezzo
L8P/04	210	45	32/3000	23.650
L10P/7	264	60	30/3000	31.750
L12P/13	320	75	20/3000	63.900

MIDDLE RANGE

Tipo	Dimens.	Pot.	Frequenza	Prezzo
MR8/02	218	50	300/8000	29.100
MR45	140	40	800/23000	23.150
TW10	96	40	3000/25000	21.200
TW103	176	100	3000/20000	57.700
TW105	130	40	5000/20000	23.950

TWEETER A TROMBA

Completo di unità e lente acustica

Tipo	Dimens.	Pot.	Frequenza	Prezzo
TW200	800x350x530	100	500/20000	221.800
TW201	500x350x530	100	500/20000	213.000

TROMBE

PER MEDIE E ALTE FREQUENZE

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

UNITA' PER TROMBE

Tipo	Dim. Ø	Prof.	Pot. W	Frequenza	Prezzo
TW15	86	78	20	800/15000	29.750
TW25	85	80	30	800/15000	41.600
TW50	88	70	50	400/15000	46.800
TW101	140	80	100	400/15000	54.600

ALTOPARLANTI

PER STRUMENTI MUSICALI tipo profes.

Tipo	Dimens. Ø	Pot. W	Frequenza	Prezzo
L15P/100A	385	150	45/10000	125.500
L17/64AF	385	75	50/5000	58.500
L17P/64AF	385	100	55/6000	69.200
L18P/100A	470	150	40/7000	126.900

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	6.750
250	30	65	60/8000	11.700
320	30	65	60/7000	24.300
320	30	50	50/7000	31.500
250	60	100	80/4000	25.200
320	40	65	60/6000	40.500

ALTOPARLANTI DOPPIO CONO

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
200	6	70	60/15000	5.200
250	15	65	60/14000	13.500
320	25	50	40/16000	34.200
320	40	60	50/13000	43.200

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	9.900
Ø 110	50		2000/20000	11.700

MIDDLE RANGE

Dim.	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
130	25	400	800/10000	10.800
130	40	300	600/9000	13.500

WOOFER

Dim.	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
200	20	28	40/3000	17.100
200	30	26	40/2000	21.600
250	35	24	40/2000	28.800
250	40	22	35/1500	36.000
320	50	20	35/1000	52.200

TUBI PER OSCILLOSCOPIO

Tipo	Prezzo
2AP1	12.350
3BP1	16.650
5CP1	24.900
DG7/32	49.500
DG13/132	65.000

CONFEZIONE 100 resistenze assortite	600
CONFEZIONE 100 condensatori assortiti	2.600
VK200	180
Impedenze di blocco per RF	250
(disponibili: 1 - 2,5 - 4 - 6,3 - 10 - 16 - 25 - 40 - 63 - 100 μH)	

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

NUOVO! NUOVO!! NUOVO!!!

Ora tutti i nostri prodotti potete trovarli, dal 2 Maggio anche a Verona alla S.C.E. ELETTRONICA in via Sgulmero 22, vicino all'uscita del casello dell'autostrada VERONA EST. Stesso trattamento, prezzo, qualità.

In occasione dell'apertura offerte speciali e prezzi particolari per tutto il mese di maggio.

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

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

KS210

**millivoltmetro
a cristalli liquidi**

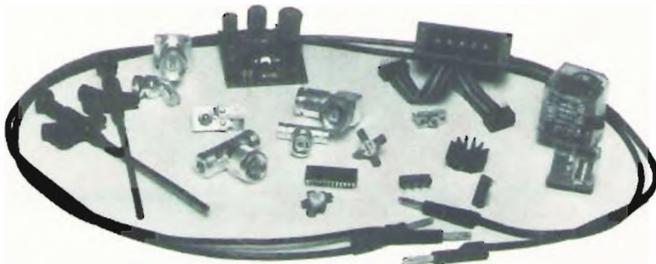
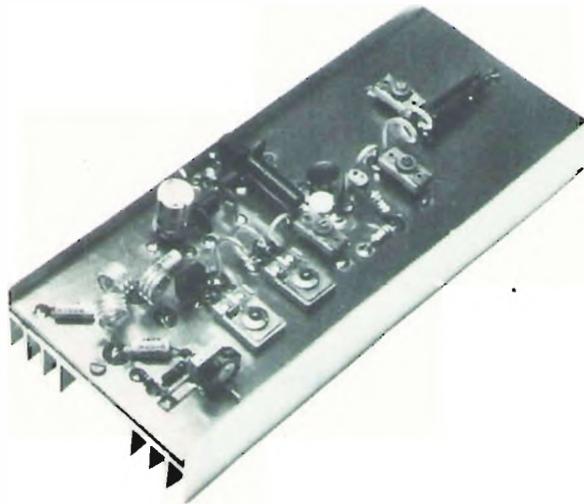
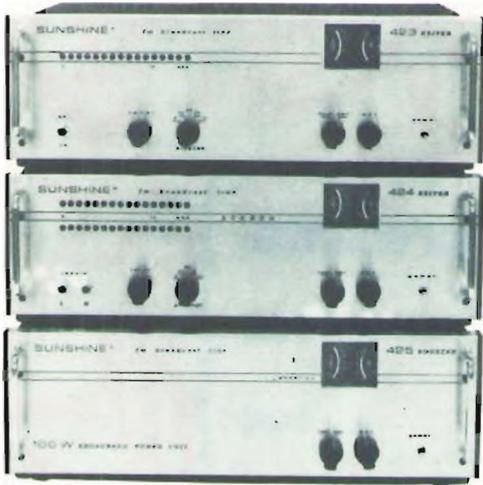
Kutziuskit

la *Kutziuskit* presenta:

Mini ricevitore FM KS100	L. 5.500
Mixer audio 2 canali KS130	L. 5.500
Level meter KS140	L. 10.900
Timer per tempi lunghi KS150	L. 8.700
Timer fotografico KS160	L. 12.300
Radio microfono KS200	L. 7.300
Millivoltmetro a cristalli liquidi KS210	L. 53.000
Millivoltmetro a led KS220	L. 43.000
Orologio digitale KS400	L. 21.000

IVA COMPRESA

BROADCAST ovvero EMITTENTI LIBERE:
 una soluzione **SUNSHINE** per qualsiasi problema,
 dal microfono all'antenna.



Caratteristiche comuni a tutti i modelli:

- alimentazione stabilizzata incorporata stabilità $\pm 0,15\%$ alle variazioni di carico e di rete (220 V $\pm 15\%$).
- Wattmetro / Rosmetro incorporati.
- Ventilazione forzata da 145 a 305 m³ / ora nei mod. 425 al 430
- eleganti contenitori in esecuzione professionale unificati (designer A. CRUCIANI).

Mod. 423 e 424 (stereo) EXITERS - in 8 versioni con 2 eccitatori base - ECONOMICO composto da modulatore, base quarzata, pilota e finale - PROFESSIONALE ad aggancio di fase (PLL) e sintesi di frequenza, da 88 a 108 MHz in 2000 canali di 10 in 10 KHZ - banda passante 0 - 100.000 HZ a $\pm 0,6$ dB - preenfasi commutabile 0 - 25 - 50-75 μ S - indicatore della deviazione a diodi leds.

Contenuto armonico inferiore di 75 dB (2^a arm. - 65 dB).

Potenze output - 15W e 30W (a richiesta)
 A partire da L. 530.000.

Mod. 425 a 430 BOOSTERS - amplificatori lineari da 100/150/200/250/300/400 W RF - potenza di pilotaggio nominale 15 W - filtri passa-basso incorporati (a cavità dorata nel mod. 430).

Attenuazione dei filtri da min. 40 dB ai 60 dB (cavità) sulle armoniche.

Perdita inserzione max 1 dB
 A partire da L.390.000.

Modulo da 100 W (montato e tarato) è lo stesso impiegato nel ns. mod. 425.
 Alimentazione 28 Vdc 6 A circa.
 L. 185.000

Mod. 520 MIXER - 16 canali mono (8 STEREO) 3 fono equal. RIAA ± 1 dB - 4 mic. 1,6 mV 200 / 30.000 h (ohm) 3 aux 150 mV/100 K h - 2 barre cuffia preascolto-ascolto - master con controllo toni uscita max 2V RMS - prese per registrazioni VU sul preascolto e sul master.
 L. 320.000

IN PREPARAZIONE

- Mod. 1000 STEREO PREAMPLIFIER
 - » 1001 TEN BAND OCTAVE EQUALIZER
 - » 1002 500 W POWER AMPLIFIER
 - » 1003 POWER SUPPLY UNIT

Impianto d'alta classe per discoteche, grandi ambienti, etc.

COMPONENTISTICA PROFESSIONALE

CONTENITORI VIP per ogni tipo di apparecchiatura prodotti dalla ditta C.E.C.
 via Acerra, 36 - 00010 SALONE ROMA

indice degli inserzionisti di questo numero

pagina	nominativo		pagina	nominativo
868	A & A		826-980	HAM CENTER
848	AZ		1027	HOBBY ELETTRONICA
1006	BASE ELETTRONICA		984	INDELT
1008	B & S ELETT. PROF.		981	LABORATORIO LG
1005	B.M.E. ELETT. INDUSTRIALE		917	LA C.E.
889	BORGOGELLI		953	LAYER
967	CAART		820	LANZONI
997	CALETTI ELETTROMECCANICA		1040	LARIR
1012	C.B.M. ELETTRONICA		999-1000-1001	LA SEMICONDUITORI
1033	C.E.E.		980	L.E.M.
1003	C.E.L.		998	LRR ELETTRONICA
970	CELMI		832-833	MAESTRI T.
1006-1021	CENTRO ELETT. BISCOSSI		831-968-969-977-	MARCUCCI
991	C.E.P.		1011-1026-1031-1032	
1036	CONRAC		836	MAS-CAR
986-987-988-989	COREL		977	M.C.E.
828	COSTRUZIONI ELETTRONICHE PMM		1° copertina	MELCHIONI
2°-3° copertina	C.T.E. INTERNATIONAL		827	MICROFON
1015	C.T.E. INTERNATIONAL		1038	MICROSET
990	DE CAROLIS		837	MOTAGNANI
982-983	DERICA ELETTRONICA		847	MOSTRA TERNI
1030	DOLEATTO		974	MOSTRA VICENZA
976	D.P.E.		817-887-1020	NOVA
946	ECO ANTENNE		4° copertina	NOV.EL.
838-839	ECHO ELETTRONICA		970	NUOVA KONEL
818-875	EDIZIONI CD		846	PASCAL TRIPODO ELETT.
844	ELCO		935	PELLINI LORENZO
1028-1029	ELECTRO ELCO		1002	P.G. ELECTRONICS
985	ELECTRONIC ENGINEERING SERVICE		996	POSTAL DISTRIBUTION
843	ELETTROACUSTICA VENETA		912	RADIO RICAMBI
964	ELETTRONICA DIGITALE		829	RADIO SURPLUS ELETTRONICA
1004	ELETTRONICA LABRONICA		824-825	RONDINELLI
1014	ELETTROMECCANICA RICCI		1037	SAVING ELETTRONICA
978	EIMAC		1013	SHF ELTRONIC
1019	ELT ELETTRONICA		823	SIDAR ELETTRONICA
830	ELSY		1009	SIRTEL
979	ERE		1016	STE
1007	ESCO		1017	STETEL
941	ESSE CI ELETTRONICA		1024-1025	TELCO
1023	EXHIBO ITALIANA		965	TECNO ELETTRONICA
842	EXTEL EXTENDED ELECTRONICS		821	TECNOLOGIC
992-993-994-995	FANTINI ELETTRONICA		1022-1023	TODARO & KOWALSKI
834-835-845-1034-1035	G.B.C. ITALIANA		1018	T.P.E. - LIUZZI
996	G.B. CRESPI		971	VIANELLO
1010	GENERAL PROCESSOR		840-841	WILBIKIT ELETTRONICA
822-823	GRAY ELECTRONIC		1039	ZETA
826	GRIFO		1032	ZETAGI ELETTRONICA

8^a MOSTRA MERCATO

CONVEGNO NAZIONALE RADIOAMATORI
GIORNATA MONDIALE ARI - UNICEF

Manifestazione patrocinata dalla Azienda Autonoma per il Turismo di Terni
e dalla Associazione Radioamatori Italiani

TERNI 27-28 maggio 1978

GRANDE CENTRO ANCIFAP Termine viale Brin - PENTIMA BASSA

Orario: Sabato e Domenica ore 9-13 e 15-19,30

Servizi: Segreteria - pubblicazioni ARRL-ARI

Ufficio informazioni turistiche - Annullo speciale filatelico

Servizio Bar-ristoro interno - Ampio parcheggio per auto, pullman, furgoni.

Vigilanza notturna.

ASSEGNAZIONE DI MEDAGLIA D'ORO e targhe d'argento ad OM
Opererà la stazione IZØONU

Informazioni e prenotazioni:

Sezione ARI - Comitato Organizzatore Mostra Mercato - C.P. 19 - 05100 TERNI

AZ

componenti elettronici

via Varesina 205
20156 MILANO
tel. 02-3086931

cq 150578-1000



NOVITA' AZ 1978

- 1) Sconto abbonati
- 2) La vostra rivista gratis
- 3) Premio Sperimentare AZ
- 4) Kits a vostra richiesta

SEMICONDUTTORI

Disponiamo di integrati e transistor delle migliore Case:

EXAR
FAIRCHILD
MOTOROLA
TEXAS
INTERFIL
NATIONAL
MOSTEK
RCA
SIGNETICS
SOLICON GENERAL
TRW
SIEMENS



OPTOELETTRONICA

LED rosso	L. 200
LED verde	L. 300
LED array striscia 8 led	L. 1.200
Display 3 1/2 cifre National	L. 10.000
Display 4 cifre Litronix	L. 10.000
Fototransistor	
Til 78	L. 800
FPT 110	L. 1.200
PPT 120	L. 1.400

ZOCCOLI

8 pin	L. 200
14 pin	L. 200
16 pin	L. 200
18 pin	L. 300
24 pin	L. 1.000
28 pin	L. 1.000
40 pin	L. 1.000
Pin molex	L. 15

DIP SWITCH

Contiene da 2 a 10 interruttori ON-OFF utilizzabile per qualsiasi preselezione digitale.



da 2 a 4	L. 2.000
da 5 a 6	L. 2.500
da 7 a 8	L. 3.000
da 9 a 10	L. 3.500

CIRCUITI STAMPATI

Kit per la preparazione dei circuiti stampati 3-500	
Kit per fotoincisione	L. 16.500
Pennarello	L. 3.000
Trasferibili Mecanorma	L. 18.000
Trasferibili R 41	L. 250

MODULI NATIONAL

MA 1012 - 0,5" Led Radio Clock completi di trasformatore 2 interruttori 4 pulsanti	L. 21.000
MA 1010 - 0,84" Led Radio Clock complete di trasformatore 2 interruttori 4 pulsanti	L. 25.000
MA 1003, 0,3" Gas display Auto Clock completo di pulsanti	L. 26.000

KIT

C3 indicatore di carica batteria	
— Kit	L. 5.000
— Montato	L. 6.000
Vus indicatore di uscita amplificata	
— Kit mono	L. 5.000
— Montato	L. 6.000
— Kit stereo	L. 10.000
— Montato	L. 12.000
MM1 metronomo	
— Kit	L. 6.000
— Mont.	L. 7.500
P2 amp. 2 W	
— Kit	L. 3.200
— Mont.	L. 4.000
P5 amp. 5 W	
— Kit	L. 4.000
— Mont.	L. 5.000
lbs indicatore di bilanciamento stereo	
— Kit	L. 4.000
— Montato	L. 5.000
T.P. Temporizzatore fotografico	
— Kit	L. 12.500
— Montato	L. 15.000
PU1030 amplif. 30 W	
— Kit	L. 15.000
— Montato	L. 18.000
PS377 amplif. 2+2 W	
— Kit	L. 7.000
— Montato	L. 8.000
PS378 amplif. 4+4 W	
— Kit	L. 8.500
— Montato	L. 9.500
PS379 amplif. 6+6 W	
— Kit	L. 10.500
— Montato	L. 11.500
ASRP2 alimentatori 0,7-30 V 2 A	
— Kit	L. 9.000
— Montato	L. 11.500
ASRP4 alimentatori 0,7-30 V 4 A	
— Kit	L. 11.500
— Montato	L. 14.500



FG2XR generatore di funzioni

— Kit	L. 16.000
— Montato	L. 20.000
G6 TV Game - Kit	L. 30.000
Meter III volmetro digitale	
— Kit	L. 50.000
ARM III cambio gamme automatico	L. 11.500

MATERIALE OFFERTA

Display gas 12 cifre	L. 5.000
10 Piastre	L. 2.500
20 Potenziometri	L. 1.500
20 Cond. Elettrolitici	L. 1.000
100 Resistenze	L. 500
Custodia altoparlante Geloso	L. 500
20 Zoccoli 14 pin	L. 500
Pacco materiale surplus	L. 2.000
Meccanica autoradio	L. 1.500
Ventola ex calcolatore 115 V	L. 7.000
10 MA741 T05	L. 5.000
10 LM311 T05	L. 5.000
9300 shift register	L. 1.000

ATTENZIONE SCORTE LIMITATE

NOVITA'

NE570 compandor	L. 9.000
XR2206 generatore di funzioni	L. 6.500
XR2216 compandor	L. 8.100
ICL7107 dvm	L. 16.000

NOVITA' ASSOLUTA

SONDA DIGITALE - Adatta a tutti gli integrati digitali sia MOS che TTL - Indica sia il livello che le oscillazioni del circuito.

Alta impedenza basso consumo - Alimentazione 4,5-15 V protetta contro l'inversione di polarità, prelevabile dal circuito stesso.

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario - I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

Le opinioni dei Lettori

Cara CQ,

sono un vostro assiduo lettore, anche se non abbonato, e rileggendo per caso alcuni vecchi numeri della rivista, li ho confrontati con quelli odierani, arrivando alla conclusione che:

- 1) Non vedo perché insistiate a nominare la rivista CQ quando di OM c'è rimasto pochissimo: tutto Hi-Fi e CB.
- 2) Siamo d'accordo che siamo nel 2000, l'era del progresso, in cui c'è bisogno di TTL, PLL, uP, ULCT, ecc. ma perché trascurare le nostre vecchie, calde valvole? Persino chi ha lavorato con esse per anni da un po' di tempo a questa parte non distingue nemmeno i piedini del filamento!
- 3) Consiglio: perché non rileggete qualche arretrato di 7-10 anni fa? Potreste ripubblicare qualche schema interessante.

Comunque, o cambiate la testata alla rivista in CB elettronica per esempio, o pubblicate più progetti per OM, che poverini (specialmente i novizi) sono così trascurati! Spero di vedere nelle prossime pagine la vera rivista, quella che rispecchia in pieno il proprio bellissimo nome!

(lettera firmata)

Caro signore,

abbiamo voluto, democraticamente, come sempre, pubblicare anche la Sua opinione, ma, francamente, ci sembra che di progetti per OM ce ne siano, eccome!, su cq.

C'è in corso un intero programma dedicato ai radioamatori: «OM: qualcosa di nuovo», e articoli per OM vengono pubblicati di continuo; in questi soli primi mesi del 1978 abbiamo già pubblicato per gli OM:

- Uso del Signal Tracer
- Un demodulatore per chi si accontenta e vuole spendere poco
- Misuratore di frequenza TS 186 D/UP
- VHF Tuner (in ELETTRONICA 2000)
- Alcuni scalers per UHF
- Circuiti integrati completi per ricevitori AM e FM (in ELETTRONICA 2000)
- operazione ascolto - la linea blu
- Transverter 28-144 allo stato solido, 5 W_{max}
- Contest TRIESTE DX Radio Club
- Wattmetro direzionale per HF
- progetto starfighter
- Sistema automatico di accensione e spegnimento per telescriventi
- Commutare necesse est
- il Frequency Lock Loop
- 4-elementi direttiva per i 2 m
- Semplice ed efficiente alimentatore a uscita variabile
- Base da grondaia e antenne per stazione mobile
- Frequenzimetro per pierini

- Long Wire di dimensioni ridotte per 10-15-20-40-80 m
- Riparlamo del tester
- Due esempi tra i più funzionali moltiplicatori di frequenza
- Un Noise Blanker
- Campionato mondiale RTTY
- Ricetrasmittitore RT-70/GRC

E questo per Lei è « niente »?

Ci voglia sempre bene e ci segua con attenzione: non sarà deluso.

Spett. Redazione,

non sono un vostro assiduo lettore, però ho letto buona parte delle vostre riviste fin da quando siete usciti con il primo numero di « COSTRUIRE DIVERTE » e ritengo buona parte dei progetti da Voi pubblicati efficienti e originali, alcuni invece, e non mi spiego perché, sono complicati, inutili, e insufficientemente spiegati. Non vuole essere una critica ma più che altro un tentativo di collaborazione. Prendo per esempio, come spunto, il progettino del dott. Dondi pubblicato sul numero di Marzo '78 battezzato « LAMPEGGIATORE TELEFONICO »: un bel circuitino! Peccato che la SIP da almeno quaranta anni lo conceda agli abbonati col nome di ripetitore di chiamata, e anche se il modello più recente si avvicina a quello del dott. Dondi, il primo tipo era semplicemente composto da un ponte raddrizzatore, un condensatore e un relè in quanto la corrente di chiamata è più che sufficiente per eccitare un relè senza l'impiego di circuiti amplificatori. Il mio intento, comunque, non è quello di fare una lezione di telefonia, anche se il dott. Dondi non si è accorto che in linea è sempre presente una tensione continua contrariamente a quanto afferma, ma di eliminare circuiti inutili, quindi visto che l'intento del progettista era quello di accendere una lampadina all'arrivo della chiamata vorrei informarlo che basta porre in parallelo alla linea (su A e B) una semplice lampada al neon da 160V tipo quelle spie da pannello, reperibilissime con poche lire, ottenendo lo stesso risultato.

Sfogliando ancora le pagine del numero di Marzo ho scoperto che se il progetto del dott. Dondi pur essendo riducibile e non originale poteva avere un certo interesse didattico, quello di IW0AP e IW0AMU, riguardante il commutatore di antenna, è, in quanto all'impiego di componenti inutili, un vero capolavoro.

Provate a rivederlo, per eccitare via cavo due relè vengono impiegati quattro circuiti integrati, due transistors, uno stabilizzatore e due relè; è certo una buona dimostrazione della conoscenza e dell'impiego di componenti vari, ma non Vi pare che bastasse un commutatore a quattro posizioni per ottenere i servizi voluti?

Es.: [1° POS. - nessun relè eccitato] - [2° POS. - pol. neg. relè 1] - [3° POS. - pol. pos. relè 2] - [4° POS. - corrente alternata relè 1 e 2].

Mi rendo conto che questa non è la solita lettera di elogi che siete abituati a pubblicare e che proprio per questo forse non la pubblicherete, ma vorrei che fosse interpretata come un tentativo di migliorare i futuri progetti che presenterete. Cordiali saluti.

Maurizio Negrini
viale Corsica 35
Milano

Sono un vostro abbonato, dal '66 ho seguito un po' l'evoluzione della rivista dal piccolo progetto del '66 all'«Elettronica 2000» del '77, e ho notato con piacere che la rivista migliora di giorno in giorno. Io avrei da lamentare solo due punti, e sono:

- 1) Trattate molto poco argomenti riguardanti la televisione.
- 2) Ricevo «CO» con un mese di ritardo e qualche volta non la ricevo affatto come per il n. 12/'77. Quindi vi pregherei di provvedere e se potreste fare qualcosa per ricevere prima «CO».

Ho ricevuto il n. 1 e il n. 2 il 20 febbraio, ho atteso ancora un po' ed eccomi a scrivervi. Per dimostrarvi la mia fiducia ho già rinnovato l'abbonamento.

Un cordiale saluto.
Il vostro abbonato

Leone Merlino
via Calamaro 6
Villafranca T. (ME)

Per il disservizio postale ha ragione, ha ragione, ha ragione: è una cosa indegna, indegna, indegna! Ministro delle Poste, Lavoratori delle Poste, Sindacati: si riesce o no a riavviare la macchina inceppata?

Spett. Redazione,

approfittando dell'enorme quantità di tempo libero che dispongono i militari vi mando una chilometrica lettera di impressioni, suggerimenti, lodi e critiche sui primi tre numeri di CO del 1978.

Tenendo fede agli anni precedenti la serie «Strumenti e misure» si mantiene sempre su un ottimo livello. Unico neo è la tendenza comune anche a molte altre rubriche di dilungare gli articoli in un lungo arco di tempo.

A parte il caso di realizzazioni complesse da diluirsi necessariamente in più puntate, gli ottimi articoli sul Signal Tracer era meglio concentrarli in un massimo di 6 mesi. Non ha senso pubblicare nel '76 «il Probe RF», nel '77 lo strumento per usare la sonda e nel '78 i suggerimenti per usare entrambi. In questa serie eminentemente pratica articoli difficili e troppo generali come quelli di Artini («Instrumentation Amplifiers» e «lo Stroboscopio») sarebbe meglio evitarli.

Per la gamma FM mi sembra che cominciamo a esagerare: ogni numero un radiomicrofono più o meno uguale al precedente, un Tx a valvole, il solito lineare con transistor strip-line carissimi senza circuito stampato doppia pista (pazzesco!), la presentazione della solita radio libera, la solita pubblicità piazzata come notizie tecniche. L'unico che si salva è la sintonia a led di Gennaio, semplice, originale e poco costoso.

Il Tx per l'audio TV è interessante, a parte la prima idea di stendere una bobina attorno alla stanza. Nel futuro comunque evitate di inserire spiegazioni di integrati troppo lunghe (8 pagine di 741)

nei singoli articoli, riservatele a ELETTRONICA 2000 che approvo incondizionatamente. La rubrica di Mazzotti sta diventando veramente interessante: ottime le spiegazioni sul tester, sul Grid-dip e sull'oscillografo.

Lo stesso discorso sulla FM vale anche per la musica elettronica. Poi articoli come quello di Cattò sulla musica in auto non dicono proprio niente. Lasciamoli a «Suono», «Hi-Fi», ecc. Non parliamo poi del «quiz»!

Anche la striminzita rubrica di Romeo sarebbe meglio eliminarla, ha fatto il suo tempo. Potrebbe essere sostituita da «sperimentare» egregiamente. Non sono per niente d'accordo con Arias sulla sua risposta in Primo Applauso al mio concittadino Biagio (non lo conosco, comunque). Penso che a moltissima gente interessi di più un insulso alimentatore (nessuna rivista ne ha mai pubblicato uno da 0 + 30V, 5A moderno, protetto e funzionale) che chiacchiere su musicomputer, su slot-machine e su Radio libere. Tanto che il Sig. Belluomini si è ridotto a pubblicare un annuncio alla ricerca di uno schema di alimentatore valido pagandolo anche!? (pagina 367, n. 2). Comunque potete anche usare pagine preziose per pubblicare radiomicrofoni e radiopapocchie per altri due anni! La rivista rimarrà sempre ottima. Non rinnovo la mia proposta di trattare anche il campo TVC seriamente (Teletext, telecomandi, ricerche elettroniche, immagine nell'immagine, nuovi circuiti di deflessione ecc.) perché è già impossibile con una sola rivista trattare seriamente ed esaurientemente tutti gli argomenti che a singhiozzo state portando avanti.

Lasciando a CO i Radioamatori a quando la nascita di una rivista gemella più autorevole che si occupi principalmente di elettronica quarzata applicata nei vari settori di consumo senza troppe divagazioni e senza problemi di prezzo? (Qualcosa come era Elettronica Oggi qualche anno fa) Elettronica 2000 sarebbe un ottimo titolo, io lo brevetterei. Sperando che accettiate qualche mio suggerimento come in passato, ringrazio anticipatamente.

Maurizio Lazzaretti
via Furini, 14
Voghera (PV)

Per l'alimentatore legga, per favore, a pagina 867 in basso, in questo numero.
Grazie.

Complimenti «sentitissimi» a IODP, Sergio Cattò, I4KOZ, I2GM, per l'impostazione di quanto da loro redatto.

Ottima pure «Elettronica 2000» per ragioni palesi a una rivista come vuol essere cq.

Mi è spiaciuta (ma penso che sia una sensazione personale) la scomparsa della simpaticissima «Sperimentare in Esilio» redatta dal simpaticissimo Arias, che, a mio modesto giudizio, era più viva e più ricca dell'attuale «Primo Applauso» (Forse sono stato accecato dalla vena umoristica del buon Marcello).

Nel complesso, comunque, la rivista tira parecchio, perché se è vero che ogni lettore ha le sue particolari esigenze, è anche vero che cq le avvicina tutte, condensandole in una sintesi abbastanza felice. Termine con i 51 più cordiali a tutti, e...

AVANTI!!!

Giampaolo Minetti

Una stazione completa

per la ricezione delle bande spaziali
136 ÷ 138 MHz e 1680 ÷ 1698 MHz

professor Walter Medri

(segue dal n. 3/78)

Sincronismi

Sincronizzatore APT n. 2

Sempre più frequenti sono le lettere di nuovi lettori che mi chiedono informazioni riguardo la mia attività di APT-ista.

Chi mi segue fin dall'inizio dei miei articoli sa bene quanto io abbia fatto della ricezione spaziale APT una ragione permanente di studio.

Infatti, dal lontano 1966, anno in cui iniziai a interessarmi concretamente alla ricezione spaziale, mi sono dedicato sia all'aspetto propriamente scientifico dell'argomento in collaborazione con vari Centri scientifici, che alla ricerca di soluzioni tecniche ottimali che potessero soddisfare anche le aspettative dei numerosi appassionati delle radio comunicazioni a livello amatoriale.

I miei articoli, apparsi su **cq elettronica** dal 1969 in poi, sono una prova di questo mio costante impegno, indirizzato a proporre soprattutto i risultati più aggiornati di una ricerca orientata principalmente a individuare il modo più razionale per realizzare una efficiente stazione d'ascolto per segnali APT sempre in passo con il rapido mutare delle nuove tecnologie circuitali.

Il mio rapporto con la rivista è tutt'ora una esperienza stimolante per me, perché attraverso le lettere che ricevo ogni giorno si rinnova la consapevolezza di appagare le aspettative di un numero elevato di persone che pur non essendo dei tecnici in campo elettronico aspirano ugualmente ad esplorare questa nuova frontiera della radioricezione amatoriale.

Ricordo anche con molto piacere l'entusiasmante adesione a questa mia esperienza di un gruppo di miei allievi della Scuola Tecnica Professionale di Lugo (presso la quale ho insegnato per nove anni), tanto che una parte importante del lavoro descritto sulla rivista è frutto di una ricerca comune svolta nell'ambito di quella Scuola, con la fattiva collaborazione di numerosi gruppi di studio e di lavoro.

Oggi posso dire che questa mia fatica è appagata anche dalle vostre lettere di approvazione unanime del mio lavoro, lettere molto numerose malgrado il rarefarsi per forza maggiore dei miei articoli.

Alcuni hanno anche temuto che stessi per abbandonare l'argomento e altri vorrebbero che si tornasse a una periodicità mensile dei miei articoli. Per tranquillizzare un po' tutti, dirò che finché l'Editore della rivista continuerà a credere nell'utilità del mio lavoro, continuerò anch'io a mantenermi aggiornati su questo argomento e vi assicuro, amici, continua ad essere per me come per voi, una grossa passione.

Dopo avere così risposto in sintesi a tutti quelli che mi hanno scritto di recente, torniamo ai **sincronismi**, argomento di questa puntata.

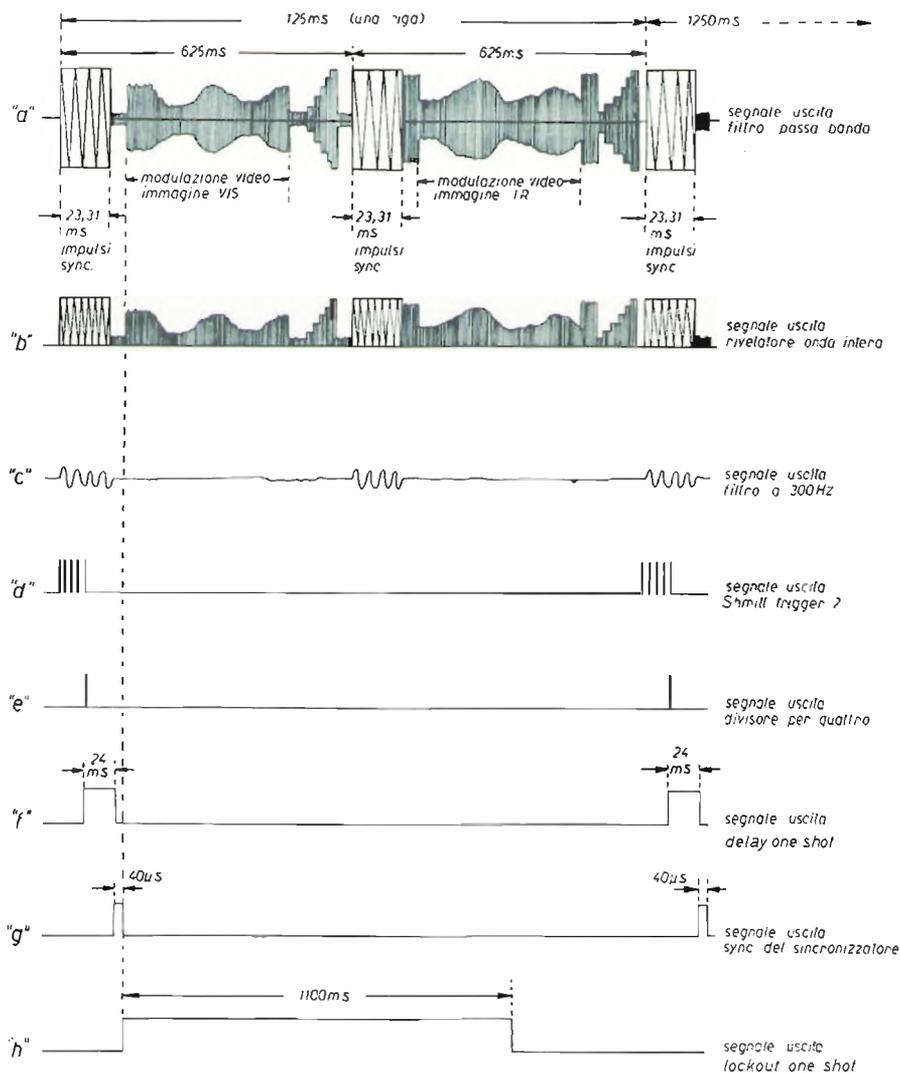


figura 1

Questa figura mostra la sequenza degli interventi del sincronizzatore a separazione d'impulsi sul segnale video APT.

Le varie forme d'onda a, b, c, d, e, f, g, h saranno di aiuto sia nella comprensione del funzionamento del sincronizzatore che per la sua messa a punto.

Dal 1966 in poi ho realizzato e messo a punto numerosi prototipi di sincronizzatori APT e sono stati pubblicati via via sulla rivista ad iniziare dall'aprile del 1970.

Ultimo della serie è il sincronizzatore a separazione di impulsi che descriverò su questo numero e che ho denominato « Sincronizzatore APT n. 2 ».

Lo schema elettrico completo di questo sincronizzatore è illustrato nelle figure 2a e 2b e le figure 3 e 4 ne illustrano la realizzazione pratica a livello di prototipo sperimentale.

Per alcune caratteristiche che vedremo tra poco, questo sincronizzatore può essere definito di tipo professionale, in quanto per l'automazione delle operazioni di assetto dell'immagine sullo schermo del display può venire impiegato in impianti e stazioni a livello anche commerciale.

Voglio però chiarire subito che con questo non voglio dire che il sincronizzatore n. 2 può dare immagini migliori o meglio sincronizzate di quelle che può dare il sincronizzatore n. 1, già descritto sul numero di marzo: il vantaggio più significativo che esso può offrire è quello di rendere l'operazione di allineamento del bordo della foto completamente automatico e la scelta tra l'immagine all'infrarosso e quella a luce diurna ricondotta a una manovra su un semplice deviatore.

Tutto questo significa che una apparecchiatura APT dotata di un simile sincronizzatore può venire impiegata anche da persone assolutamente prive di cognizioni tecniche oltre che prive della più elementare conoscenza delle caratteristiche del segnale video APT.

Con il sincronizzatore APT n. 1 le operazioni di allineamento del bordo della foto sullo schermo del display e la scelta dell'inquadratura dell'immagine all'infrarosso (I.R.), oppure di quella a luce diurna (VIS.) per i satelliti NOAA, deve essere eseguita manualmente mediante il comando di « reset orizzontale » e osservando con attenzione la modulazione della traccia luminosa sullo schermo, come descritto nella sua messa a punto. Ciò presuppone quindi una perfetta conoscenza delle caratteristiche del segnale video APT (vedi **cq** 9/76 a pagina 1469), senza la quale le operazioni di cui sopra non potrebbero venire eseguite correttamente.

Nonostante questo, voglio confessarvi però che la mia preferenza va al sincronizzatore n. 1, in quanto più versatile e più aderente al carattere tecnico di studio del segnale APT e ciò in definitiva permette anche una maggiore personalizzazione delle foto ricevute.

Non vorrei comunque con questo mio giudizio influenzare la vostra scelta, ognuno di voi deve scegliere il sincronizzatore che fa al caso suo tenendo presente soprattutto che entrambi danno risultati tecnicamente perfetti e che il sincronizzatore a separazione d'impulsi, malgrado i sensibili vantaggi pratici già citati, non è valido però per i satelliti russi METEOR con scansione di 4 Hz e, inoltre, per il nuovo satellite americano « TIROS N » (in procinto di essere lanciato) dovranno essere apportate modifiche al filtro a 300 Hz e ai tempi di attivazione dei circuiti « one shot ».

Non va ignorato neppure che in un prossimo futuro non è del tutto improbabile l'unificazione tra gli standards APT russi e quelli americani; soprattutto in questo caso di sincronizzatore a separazione d'impulsi potrebbe risultare per molti il sincronizzatore ideale.

Il circuito elettrico

Il circuito elettrico di questo sincronizzatore, illustrato nelle figure 2a e 2b, è stato ricavato da uno studio di Charles H. Vermillion e J. Kamowchi, entrambi del Goddard Flight Center della N.A.S.A. e da me pubblicato in originale su **cq** 2/74 a pagina 287.

In fase di elaborazione del circuito ho potuto constatare però che lo schema originale conteneva alcuni errori che purtroppo non avrebbero permesso al sincronizzatore di funzionare correttamente.

Inoltre l'elaborazione del circuito originale ha permesso di predisporre questo sincronizzatore anche per gli standards APT russi con scansione di 2 Hz.

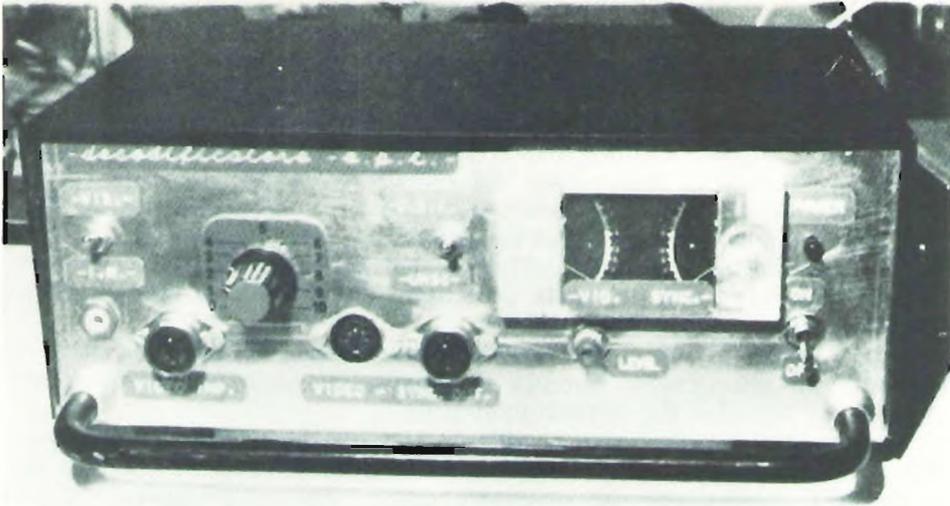


figura 3

Il sincronizzatore visto nella sua realizzazione prototipo.

Il doppio strumento sul pannello serve per evidenziare l'ampiezza del segnale video all'ingresso del rivelatore a onda intera e per verificare la presenza degli impulsi di sincronismo all'uscita. Quest'ultimo strumento, nel circuito elettrico di figura 1a e 1b, è stato sostituito da un indicatore visivo a led.

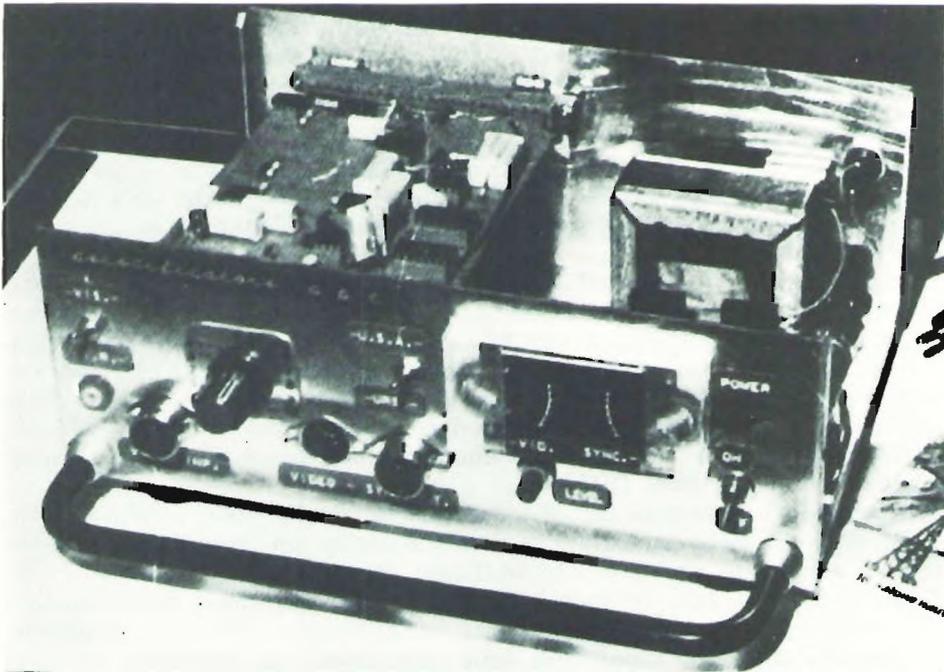


figura 4

Vista interna del sincronizzatore.

A destra il trasformatore di alimentazione e i circuiti di stabilizzazione delle tensioni (+12) e (-12), a destra la scheda sulla quale è stato realizzato l'intero circuito.

Si tratta della solita scheda ad anellini di rame e preforata che, come si sa, si presta molto bene alla realizzazione di circuiti sperimentali.

Vi rammento qui che i METEOR con scansione di 2 Hz sono, tra i satelliti russi, quelli che vengono attivati regolarmente tutti i giorni, mentre quelli con scansione di 4 Hz fanno parte di una serie sperimentale che offrono delle immagini stupendamente definite, ma che vengono attivati piuttosto irregolarmente e di norma soltanto il sabato e la domenica.

Per meglio comprendere ora il funzionamento di questo sincronizzatore a separazione d'impulsi esaminiamo il circuito elettrico stadio per stadio. Il segnale video APT, proveniente dal ricevitore oppure dal registratore, viene applicato, come per il sincronizzatore n. 1, all'ingresso del filtro attivo passa-banda, composto dall'integrato 741 (vedi figura 2a).

All'uscita del filtro, il segnale APT passa al BC109 posto in un circuito « emitter-follower », che permette un ottimo accoppiamento con qualsiasi display TV, vedi esempio **cq 7/77**.

Il segnale filtrato, viene inviato anche all'ingresso del secondo 741, il quale realizza un normale circuito di amplificazione operazionale il cui guadagno va regolato dal potenziometro P_2 .

Il potenziometro P_1 , che trovasi all'ingresso del filtro passa-banda, permette di dosare invece il segnale al sincronizzatore secondo la intensità del segnale APT proveniente dal ricevitore oppure dal registratore.

Il segnale APT all'uscita del 741 « amplificatore » presenta l'involuppo d'onda illustrato in figura 1a) e viene direttamente trasferito al circuito rivelatore a onda intera composto dai due diodi 1N4446 e dal terzo 741.

All'uscita dello stadio rivelatore a onda intera, si ha il segnale illustrato in figura 1b).

Tale segnale viene inviato contemporaneamente al filtro attivo a 300 Hz e al circuito « Schmitt trigger 1 » che si trova in basso nello schema (vedi figura 2a).

Non deve sfuggirvi fin da ora che allo « Schmitt trigger 1 » il segnale arriva attraverso una rete filtro RC di tipo passa-basso, composta dalla resistenza da 10 k Ω e dal condensatore da 47 nF, mentre al filtro 300 Hz arriva direttamente.

All'uscita del filtro a 300 Hz, l'involuppo d'onda è quello mostrato in figura 1c) e potete ben notare che il filtro evidenzia soprattutto il pacchetto d'impulsi a 300 Hz che precede l'inizio della modulazione di ogni riga relativa alle due immagini (infrarosso e luce diurna) contenute in una unica scansione del radiometro.

Il treno d'impulsi a 300 Hz, all'uscita del filtro, viene inviato al quarto 741, posto in un singolare circuito « Schmitt trigger » che provvede a squadrare ogni impulso del pacchetto a 300 Hz in modo da potere pilotare correttamente il circuito « reset one shot » composto dall'integrato 555 con costante di tempo di 4,5 ms e il divisore per quattro, costituito da tre delle quattro sezioni flip-flop che compongono i due integrati cmos CD4013. Si noti che il divisore è preceduto anche da una porta nor della sezione « b » dell'integrato mos CD4001.

L'abilitazione al conteggio del divisore nonché quella dello « Schmitt trigger 2 » dipende dalle condizioni di livello d'uscita dei circuiti: « reset one shot », « delay one shot » e « lockout one shot ».

Questi tre circuiti sono composti da normali integrati 555 e hanno costanti di tempo d'intervento rispettivamente di 4,5 ms, 24 ms e 1.100 ms. Tali costanti di tempo dipendono dalle regolazioni dei trimmers resistivi posti sui terminali 6 e 7 di ciascun integrato, nonché dal condensatore che si trova verso massa dopo ciascun trimmer.

Dalla figura 1f) si può vedere che il « delay one shot » con i suoi 24 ms di ritardo fa sì che l'impulso di sincronismo all'uscita del sincronizzatore (vedi figura 1g), si formi soltanto poco prima dell'inizio della modula-

zione video relativa alla riga d'immagine che si vuole ricevere.

Ciò garantisce che la partenza della traccia luminosa sul display avvenga per ogni scansione pochi istanti prima che inizi la modulazione video dell'immagine.

Il « lockout one shot » con i suoi 1.100 ms di ritardo fa sì invece che lo « Schmitt trigger 2 » e il divisore per quattro rimangano interdetti per quasi tutto il tempo di una scansione completa del radiometro (1.250 ms) e ciò per evitare che eventuali disturbi di forte intensità sul segnale video possano raggiungere l'uscita del sincronizzatore e creare falsi impulsi di sincronismo.

Anche il circuito « reset one shot » con la sua costante di tempo di 4,5 ms impedisce che eventuali disturbi presenti sul segnale tra un impulso e l'altro del pacchetto a 300 Hz, possano falsare l'allineamento dell'immagine sulla foto.

Ora vediamo come avviene la scelta dell'immagine all'infrarosso e di quella a luce diurna mediante l'apposito deviatore « VIS.-I.R. ».

Si noti a questo proposito che l'uscita dello « Schmitt trigger 1 » viene portata al deviatore di selezione d'immagine « VIS.-I.R. », o direttamente oppure attraverso una porta nor della sezione « a » dell'integrato CD4001. Il diverso livello di modulazione video che segue immediatamente il treno d'impulsi a 300 Hz dell'immagine all'infrarosso e dell'immagine a luce diurna (96 % per quella all'infrarosso e 4 % per quella a luce diurna, vedi figura 1a), fa sì che lo « Schmitt trigger 1 » intervenga a cancellare l'impulso « sync. » corrispondente al pacchetto d'impulsi a 300 Hz della riga d'immagine che non interessa.

Infatti, il generatore d'impulsi « sync. » crea un impulso all'uscita del sincronizzatore della durata di 40 μ s solo a condizione che nell'istante in cui giunge l'impulso dalla sezione « d » della porta nor al piedino n. 11 del generatore, il piedino n. 9 del generatore stesso si trovi a livello alto.

Per maggiore chiarezza occorre precisare che la figura 1, nella sua sequenza di forme d'onda, evidenzia la scelta di una immagine « VIS. », cioè di una immagine a luce diurna.

Si noti inoltre che al piedino n. 9 del generatore « sync. », si avrà livello alto soltanto ogni qualvolta il deviatore « VIS.-I.R. » preleva il segnale o direttamente dall'uscita dello « Schmitt trigger 1 » in caso d'immagine I.R., oppure dall'uscita della porta nor (invertente) se si sceglie l'immagine a luce diurna.

Osservando parallelamente la sequenza delle forme d'onda illustrate in figura 1 e il circuito elettrico illustrato nelle figure 2a e 2b, risulta chiaro che il « lockout one shot » mantiene interdetto, o resettato se volete, lo « Schmitt trigger 2 » e il divisore per quattro, per un periodo di 1.100 ms. Di conseguenza anche il pacchetto di impulsi a 300 Hz che precede l'immagine non scelta (nel caso della figura 1, quella I.R.) viene cancellato. Questa considerazione può creare perplessità sulla reale possibilità di potere scegliere in ogni momento e a volontà il pacchetto d'impulsi che precede l'immagine che si vuole vedere sullo schermo del display.

Per comprendere come ciò possa essere invece possibile, si noti che il circuito « lockout one shot » viene attivato soltanto dal generatore d'impulsi « sync. » attraverso la sua uscita n. 12.

Come abbiamo già visto in precedenza però, il generatore d'impulsi « sync. » crea a sua volta un impulso d'uscita solo a condizione che il suo piedino n. 9 si trovi a livello alto, è questa quindi la ragione per cui il pacchetto d'impulsi a 300 Hz cancellato risulterà sempre quello corrispondente all'immagine non prescelta dal deviatore « VIS.-I.R. » e tale scelta può avvenire in ogni momento della conversione in foto.

Dopo questa precisazione, penso di avere sufficientemente chiarito il funzionamento del sincronizzatore, la cui circuitazione come avrete recepito è orientata soprattutto ad evitare che impulsi diversi da quelli di inizio riga e relativi all'immagine che si vuole convertire in foto possano raggiungere l'uscita a falsare la sincronizzazione della scansione del display.

Comunque una lettura anche dell'articolo pubblicato su **cq** 2/74 potrà esservi di ulteriore aiuto.

Avrete sicuramente notato che la sequenza di analisi stadio per stadio descritta sopra fa riferimento soltanto allo standard americano per satelliti APT della serie NOAA, ma la sequenza illustrata è valida sostanzialmente anche per gli standards METEOR russi con scansione di 2 Hz, ad eccezione del fatto che lo standard russo contiene soltanto l'immagine a luce diurna, quella all'infrarosso viene trasmessa soltanto di notte con una scansione di soli 0,3 Hz.

La messa a punto

Ho dimenticato di dire che la realizzazione del sincronismo, come nel caso di quello precedente, non presenta alcuna particolarità sia per la disposizione dei componenti, che per la scelta del supporto sul quale montarli. Questo significa che si può scegliere indifferentemente la soluzione del circuito stampato (senz'altro la migliore per chi ha già dimestichezza con questo tipo di circuito) oppure quella della scheda ad anellini di rame già forata con passo 2,54 mm.

Sceito il supporto e ultimato il montaggio, si passerà come il solito a un attento controllo del cablaggio, inteso a individuare anche possibili errori di interpretazione del carico elettrico.

Fatto ciò, inizierà la fase vera e propria della messa a punto del sincronizzatore.

Dirò subito che la sua messa a punto è più impegnativa di quella descritta la volta scorsa per il sincronizzatore n. 1, inoltre per questo sincronizzatore si rende indispensabile un buon oscilloscopio a doppia traccia e un'ottima conoscenza del suo impiego a lenta scansione.

Quindi, per prima cosa, si invierà il segnale video APT all'ingresso del sincronizzatore e con l'aiuto dell'oscilloscopio si controllerà che la forma d'onda presente all'ingresso si trovi anche all'uscita del filtro passa-banda e all'uscita dello stadio accoppiatore per il display TV, vedi figura 2a.

Per correggere un'eventuale compressione della forma d'onda o « clipping » oppure una insufficiente ampiezza del segnale, si regoli il potenziometro P_1 fino a eliminare i possibili inconvenienti.

Prima di procedere oltre si dovranno regolare ora tutti i trimmers dei 555 per un valore resistivo di circa 100 k Ω .

Si passerà, quindi, con l'ingresso della traccia n. 2 dell'oscilloscopio sull'uscita del sincronizzatore (l'ingresso n. 1 dell'oscilloscopio dovrà rimanere sull'ingresso del sincronizzatore per evidenziare l'involuppo di una riga completa del segnale APT) e si agirà sul potenziometro P_2 finché appare all'uscita del sincronizzatore l'impulso di sincronismo.

Avverto che per questa messa a punto è bene servirsi di un segnale APT assolutamente privo di disturbi impulsivi o di altra natura.

Quindi, dopo avere osservato all'uscita del sincronizzatore la regolarità degli impulsi di sincronismo in corrispondenza del pacchetto d'impulsi a 300 Hz (per questo controllo e i successivi vi sarà di aiuto la figura 1), si agirà sul deviatore « VIS.-I.R. » e osservando sia l'impulso di sincronismo che il segnale video APT dovrete controllare che, a ogni inversione del deviatore, l'impulso d'uscita di sincronismo salti da un pacchetto a 300 Hz all'altro.

Se ciò non dovesse accadere, dovrete purtroppo ritoccare nuovamente il potenziometro P_2 e agire inoltre sul trimmer da $22\text{ k}\Omega$ dello « Schmitt trigger 1 » fino a quando ogni inversione del deviatore « VIS.-I.R. » produca un salto dell'impulso di sincronismo dal pacchetto a 300 Hz che precede la modulazione, ad esempio dell'immagine all'infrarosso, al pacchetto a 300 Hz che precede l'immagine a luce diurna.

Eseguita anche questa regolazione, non rimane che la messa a punto dei tempi di ritardo degli « one shot », servendosi ancora una volta dell'oscilloscopio. Per il controllo dei tempi di ritardo converrà servirsi dell'ingresso della traccia n. 1 dell'oscilloscopio, mentre l'ingresso della traccia n. 2 deve rimanere sull'uscita per il controllo della presenza dell'impulso di sincronismo.

La regolazione dei tempi di ritardo avviene agendo sui trimmers già regolati all'inizio a un valore resistivo di circa $100\text{ k}\Omega$.

La regolazione dei tre « one shot » dovrà avvenire nella sequenza $4,5\text{ ms}$, 24 ms , 1.100 ms .

I tempi di ritardo di ogni « one shot » non sono assolutamente critici, con questo voglio dire che i tempi possono differire leggermente da quelli indicati senza che il funzionamento del sincronizzatore ne venga pregiudicato. Anche per queste regolazioni vi sarà di aiuto la sequenza mostrata in figura 1.

Ultimata la messa a punto dei tempi di ritardo, il sincronizzatore può considerarsi già pronto per lo standard APT dei satelliti NOAA.

Per lo standard « METEOR a 2 Hz » basterà ora regolare il trimmer da $470\text{ k}\Omega$ che dal deviatore « USA-URSS » modifica il tempo di ritardo del « lockout one shot ».

Il trimmer da $470\text{ k}\Omega$ deve essere regolato per un tempo di ritardo del « lockout one shot » di circa 400 ms .

Avrete notato fino ad ora come l'impiego dell'oscilloscopio a doppia traccia faciliti la messa a punto del sincronizzatore, ma sono certo che chi possiede una buona cultura in campo elettronico e una perfetta conoscenza pratica delle caratteristiche del segnale APT, non avrà difficoltà a mettere a punto il sincronizzatore anche senza l'ausilio di questo importante strumento.

Prima di concludere questa puntata voglio ringraziare tutti coloro che mi hanno scritto in questi mesi difficili per me e inoltre chiedere scusa a quelli che non hanno ancora avuto la risposta che si attendevano; spero amici di poterlo fare al più presto! **Buone ricezioni APT a tutti!**

Nota

Può esservi utile sapere che i circuiti di scansione del display TV e quelli del sincronizzatore n. 1, già descritti, sono stati già realizzati da diversi APT-isti i quali mi hanno confermato il loro perfetto funzionamento.

Unico errore rilevato sugli schemi è l'inversione del condensatore da $22\text{ }\mu\text{F}$ posto all'ingresso del transistor amplificatore video BF257 (vedi **cq 7/77**, figura 2 a pagina 1267).

* * *

ATTENZIONE: le **Effemeridi**, il **notiziario Radio-APT-amatori** e i **nominativi del mese**, vengono pubblicati sul Bollettino bimestrale « **TECNICHE AVANZATE** ».

Per ricevere il bollettino si veda a pagina 478 del n. 3/78. *****

Frequenzimetro per pierini

14ZZM, Emilio Romeo

(segue dal n. 4/78)

IL DISPLAY

Ho usato il tipo FND500, che offre una grande comodità di lettura anche in condizioni di elevata illuminazione ambientale.

Ciascuno però può usare quello che più gli piace, dallo FND70 al MAN7 e altri, facendo attenzione che con le decodifiche 9368 vanno bene solo i tipi che hanno il **catodo** in comune: chi vuole, può usare un display a nixie con relative complicazioni della seconda alimentazione ad alta tensione, di decodifiche 74141 che non hanno memoria e quindi di aggiunta di memorie tipo 7475.

Ho specificato « display a nixie » perché vi sono molti (rivenditori in testa!) che per **display** intendono unicamente la cifra a led. Costoro sono in errore perché display significa **DISPOSITIVO VISUALIZZATORE** e pertanto è un display qualsiasi cifra, sia essa a nixie, a led, o a cristalli liquidi, come pure è un display lo schermo di un oscilloscopio o quello di un televisore.

Se non l'ho detto prima lo dico adesso, questo frequenzimetro usa sei cifre e quindi sei sono le decodifiche e sei le decadi di conteggio (io ne ho aggiunto una, vedremo fra poco perché).

Con sei cifre a disposizione e con base dei tempi uguale a un secondo la massima frequenza leggibile è 999999 Hz, cioè 999,999 kHz: se la frequenza da misurare fosse 9999,99 kHz occorrerebbe una cifra in più, ma si può rimediare usando una base dei tempi uguale a un decimo di secondo. In tal modo il conteggio conta un numero di impulsi dieci volte minore ma se quando viene commutata la base dei tempi spostiamo di un posto a destra il punto decimale, il conto torna e infatti sul display si legge 9999,99: unico inconveniente, non si possono più apprezzare variazioni di un hertz ma di **decine** di hertz.

Abbassando via via il tempo di gate si sarebbero potuti apprezzare solo le centinaia di hertz o i kilohertz, con la possibilità, solo, di leggere frequenze sempre maggiori.

Nelle innumerevoli prove fatte col prototipo di questo frequenzimetro ho potuto constatare che, a parte qualche oscillatore quarzato ben costruito, la cifra indicante le unità (gli hertz) era in continuo pendolamento specialmente se eseguivo misure su oscillatori liberi che oltrepassavano i 100 kHz.

Allora ho deciso di aggiungere un'altra 7490 che mi contasse le unità senza visualizzarele, di modo che in questo secondo esemplare vi sono, come ho accennato, **sette** decadi di conteggio: così ho rinunciato « a priori » ad apprezzare l'hertz avendo in compenso il vantaggio di poter leggere, con il tempo di gate uguale a un secondo, fino a 9999,99 kHz e successivamente fino a 99999,9 e in ultimo fino a 999999. Ma siccome questa ultima portata non si usa mai, in pratica tutta la fatica che occorre fare è quella di spostare, quando occorre, il commutatore di una sola posizione.

Questo display ha la particolarità di poter variare la propria luminosità mediante comando esterno: tale prestazione è stata descritta nei miei precedenti contatti, l'oscillatore che raccomando è quello apparso su **cq** dell'aprile 1976 dal titolo « oscillatore con NE555, a duty-cycle variabile ».

Un'altra particolarità è costituita dallo spegnimento automatico degli zeri non significativi.

Il circuito relativo è visibile in figura 4.

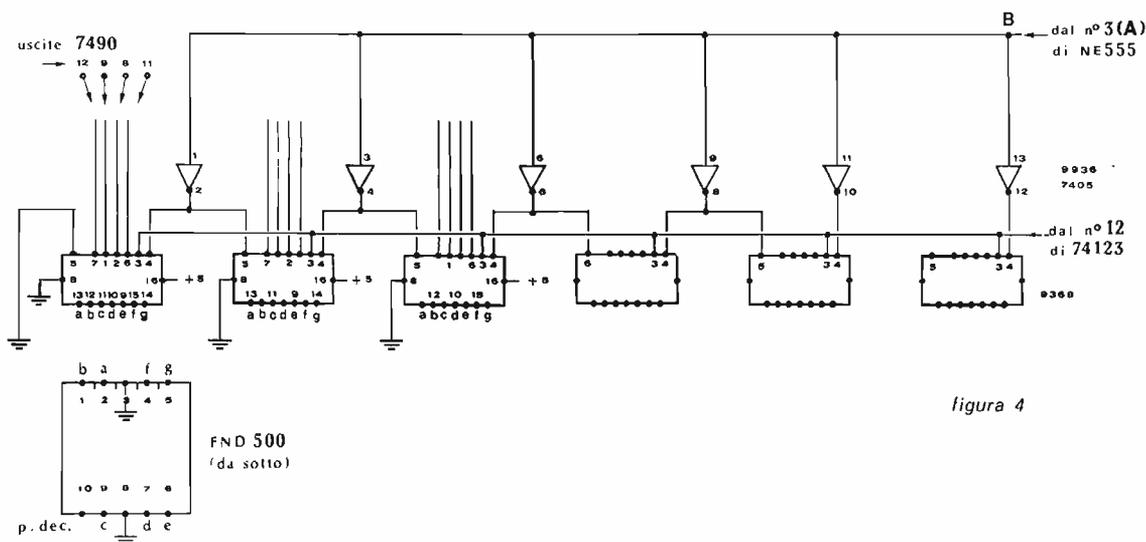


figura 4

In essa sono indicati i collegamenti **completi** delle 9368 sia verso le cifre che verso le 7490 e il 74123: per non complicare l'aspetto generale del disegno ho solo indicato l'indispensabile, quindi, per collegare tutte le 9368 ognuna al relativo display e relativa 7490, basta attenersi alle indicazioni della prima 9368 a sinistra; per i collegamenti col variatore di luminosità e con la memoria attenersi scrupolosamente al disegno.

Vediamo come funziona lo spegnimento.

Sappiamo già che il piedino n. 4 di una 9368 fa spegnere la cifra se viene messo a massa: però, se viene messo a massa il n. 5, il n. 4 andrà automaticamente a massa ogni volta che agli ingressi binari sarà presente la cifra « zero », e quindi tale cifra non verrà visualizzata.

Allora, sempre tenendo presente la figura 4, se sulla prima 9368 a sinistra (cifra più significativa) appare uno zero ai suoi ingressi binari, il n. 4 andrà automaticamente a massa perché il n. 5 si trova collegato a massa. Ne consegue che lo zero non compare sul display. Ma poiché il n. 4 è collegato al n. 5 della decodifica che segue, anche questo piedino viene collegato automaticamente a massa. Col n. 5 predisposto in tal modo, se anche sulla seconda 9368 compare uno zero, neanche questo verrà visualizzato e nello stesso tempo viene predisposto a massa il n. 5 della terza 9368, e così via. Quando si dà tensione al frequenzimetro appare un solo zero sulla destra perché il n. 5 di questa decodifica (cifra **meno** significativa) è lasciato libero: il che fa risparmiare la spia di accensione!

Gli inverters a cui sono collegati tutti i piedini n. 4 sono necessari perché non appena un piedino n. 4 va automaticamente a massa, in assenza di inverter andrebbe a massa anche l'uscita a onda quadra dello NE555: e ciò sarebbe poco igienico per la dinamica del circuito. Come inverter si può usare il DTL9936 (attenzione, il suo costo non deve superare le **cinquanta** lire) oppure il TTL7405 (attenzione, il suo costo non deve superare le quattrocento lire).

Sempre dalla figura 4, si vede la zoccolatura dello FND500 vista **dal di sotto**, cioè a piedini per aria: l'inizio della numerazione si deduce guardando le tacche di riferimento incise su uno dei bordi.

Riguardo al punto decimale, il piedino n. 10 delle ultime tre cifre **a destra** va collegato ai tre contatti della seconda sezione del commutatore, il cui contatto comune è collegato al positivo tramite una resistenza da 470 Ω . Questo collegamento deve essere fatto in modo che quando il commutatore si trova in posizione « 100 Hz » si accende il punto a destra dell'ultima cifra, poi quello della penultima cifra, e infine in posizione « 1 Hz » quello della terz'ultima cifra.

Così le cifre che si trovano a sinistra del punto decimale indicheranno sempre i kilohertz, mentre su quelle a destra si potranno apprezzare le decine o le centinaia di hertz.

Mi pare che non ci sia possibilità di sbagliare lettura, ma quello che secondo me è un pregio è la mancanza totale di led rossi e verdi che si accendono o lampeggiano su scritte varie: come fanno, o sono costretti dalle complicazioni del circuito a fare, alcuni.

PREAMPLIFICATORE E ATTENUATORE

Il circuito da me usato, visibile in figura 5, rappresenta ciò che di meglio sono riuscito a ottenere dopo un certo numero di prove, non moltissime in verità.

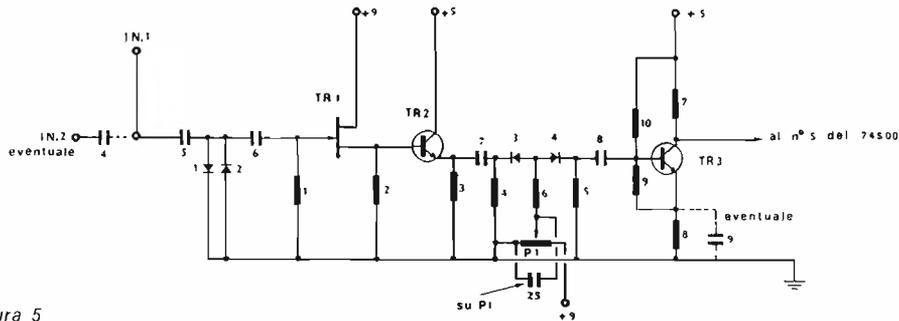


figura 5

Ma non ne sono soddisfatto perché amplifica così così e squadra poco: alcuni altri circuiti, tratti da varie Riviste, funzionavano peggio di questo, in particolare avevano delle auto-oscillazioni riconoscibili dal fatto che anche senza segnale in ingresso il frequenzimetro « dava i numeri ». Quando avrò trovato un buon circuito amplificatore-squadratore non mancherò di comunicarlo ai pierini.

Comunque, questo, così com'è, il suo dovere fino a quaranta megahertz lo fa: quindi lo presento ugualmente ai pierini ma resto in attesa degli insulti.

Di novità, almeno per me, in questo circuito vi sono (vedi foto) i cosiddetti diodi PIN: essi sono del tipo **Positivo-Intrinseco-Negativo** e possono lavorare fino a frequenze dell'ordine del **gigahertz**, altro non ho potuto sapere. Quello che è certo è che funzionano meglio dei diodi « rapidi ».

I primi due proteggono l'ingresso del fet e squadrono i segnali a meraviglia, gli altri due costituiscono l'**attenuatore**: i tipi MPN3401 e MPN3402 della Motorola vanno benissimo. L'attenuatore mi ha soddisfatto (per forza, l'ho copiato di sana pianta da un frequenzimetro descritto su « VHF Communications »...) e per quanto sia criticato da altri, trovo che è molto utile. Infatti se si guarda la figura 6, tratta da un depliant della Philips, si vedrà come un segnale distorto possa dare letture errate, mentre con l'uso dell'attenuatore ciò non avviene. Particolare insignificante: la Philips in alcuni suoi frequenzimetri usa un attenuatore **automatico** (un circuito con parecchi stadi di diodi PIN) che agisce con segnali compresi fra 10 mV e 12 V; io non mi chiamo Philips e ho dovuto accontentarmi di quello a mano.

Per eseguire una lettura corretta bisogna procedere in questo modo: con la sonda collegata al segnale, e il commutatore in posizione « 100 » o « 10 » Hz, si diminuisce la sensibilità fino a fare scomparire ogni indicazione dal display, quindi si torna indietro lentamente con la manopola fino a che il display non si stabilizza quasi di colpo su un certo valore, con tutte le singole cifre ferme. Se il segnale non è distorto un aumento della sensibilità non provoca variazioni nella lettura: se è distorto, potranno verificarsi altre letture con le cifre ferme, normalmente di valore doppio o triplo della prima.

Il valore esatto è quello apparso con la sensibilità più bassa. Bisogna saper distinguere fra il **correre** di tutte le cifre dovuto a distorsioni del segnale e il **pendolamento** dell'ultima cifra a destra: questo pendolamento di solito scom-

pare quando si passa sulla portata più bassa. Tener presente che quando si va sulla portata più bassa di solito la cifra più significativa scompare, quindi bisogna tenerla a mente.

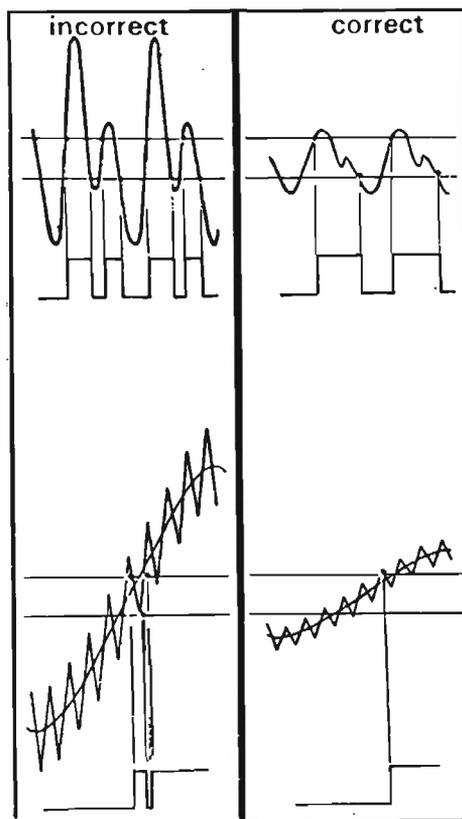


figura 6

Concludendo su questo argomento, non finirò mai di raccomandare agli auto-costruttori di curare questo circuito. E' quello da cui dipendono le prestazioni del frequenzimetro!

Nota: in caso di auto-oscillazioni, togliere C_{22} o abbassarne il valore.

LA SONDA

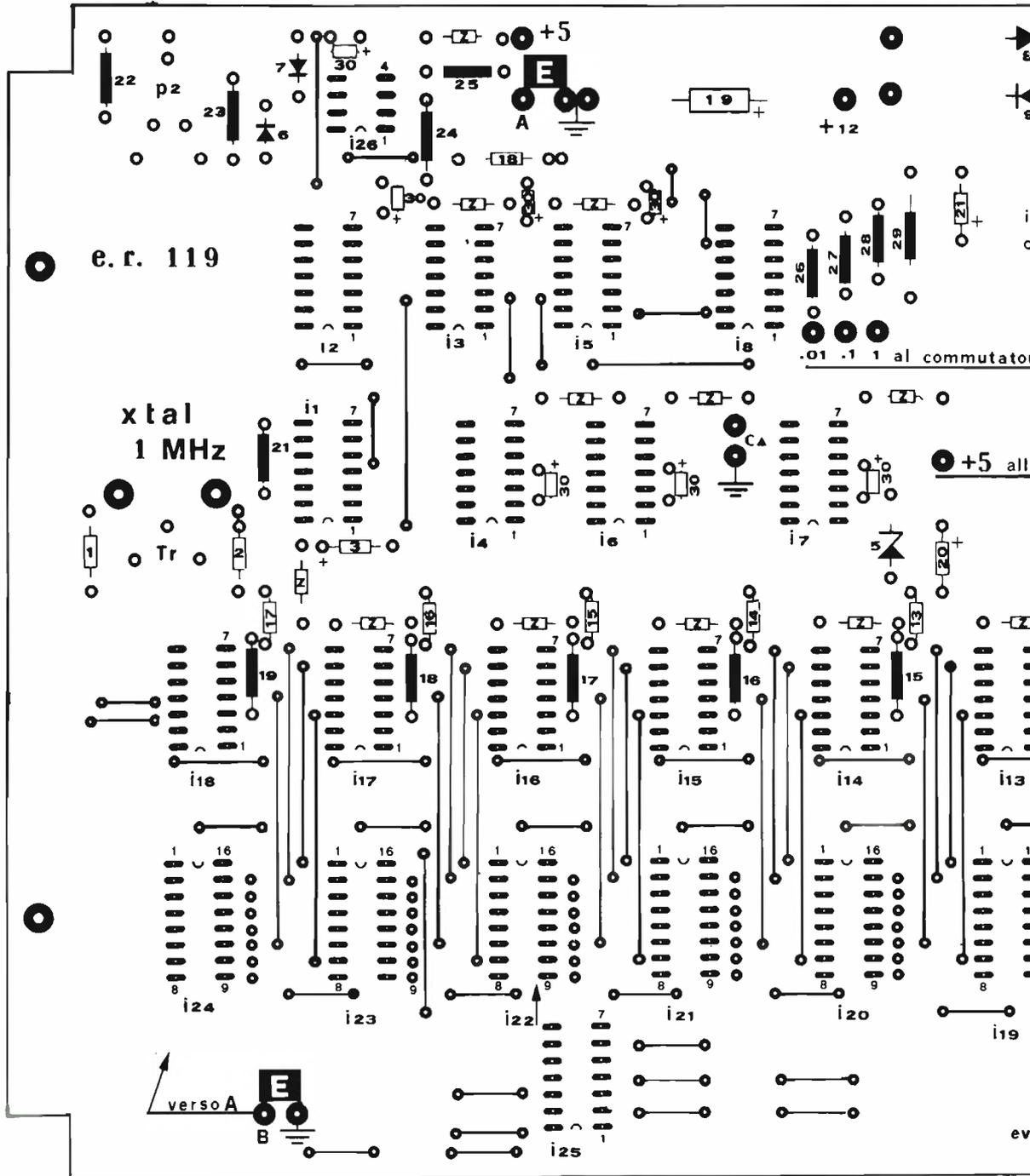
Anche questa è una delle parti più importanti in un frequenzimetro. Purtroppo c'è poco da scegliere.

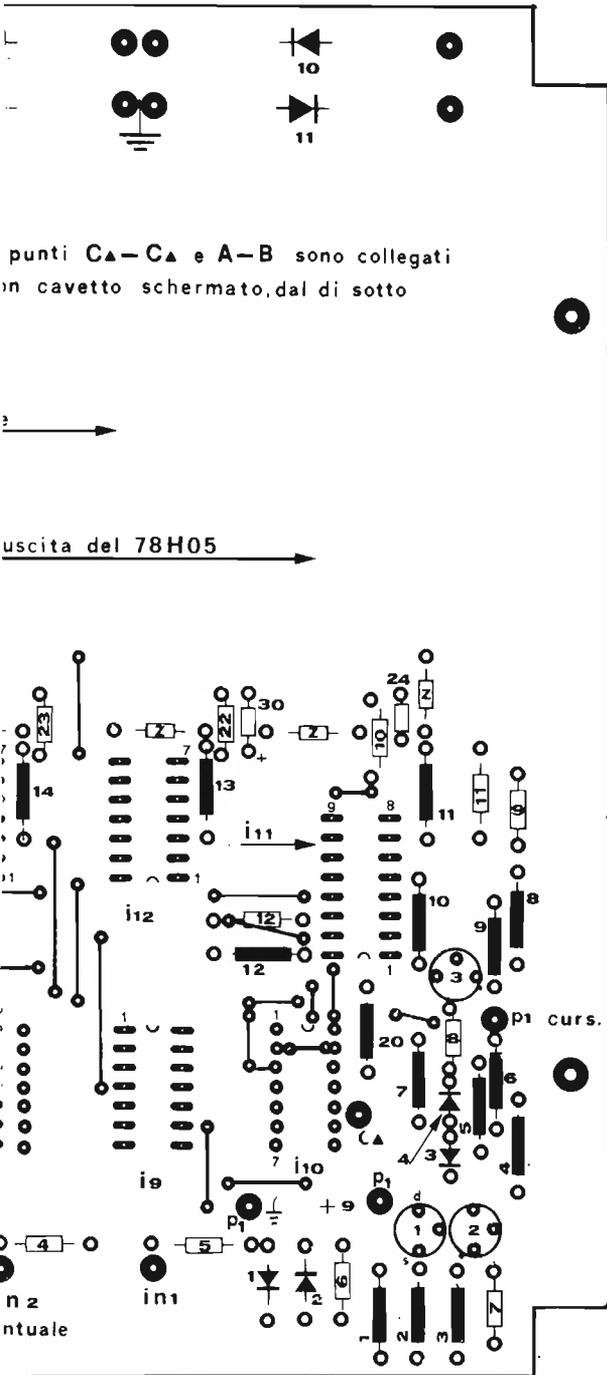
A meno di comprare una sonda da oscilloscopio (che costa molti « deca ») i migliori cavi coassiali usabili (tipo RG58 per esempio) hanno capacità di 70 pF per metro, e anche più.

Con una sonda di tale capacità, qualsiasi oscillatore venga sottoposto a misura nella migliore delle ipotesi indicherà una frequenza notevolmente più bassa del reale.

Una soluzione accettabile è quella di usare uno spezzone, non più lungo di 60 cm, di quelle prolunghe per antenne di autoradio. Questo cavetto ha una capacità di 43 pF per metro, ed è molto più flessibile dei normali cavi coassiali: una sonda con 60 cm di tale cavo avrebbe una capacità di 26 pF, migliore di una normale sonda per oscilloscopio.

Un ulteriore miglioramento sarebbe questo: procurarsi la lunghezza occorrente di funicella di acciaio a molti capi (per vecchie scale di apparecchi radio) isolarne uno solo, saldarlo al filino interno esistente e tirare. Così, al posto del pur sottile filo centrale del cavetto se ne è messo uno molto più sottile, ottenendo una capacità parecchio minore.





- R_1 1 M Ω
- R_2 3.900 Ω
- R_3 680 Ω
- R_4, R_5, R_6 470 Ω
- R_7, R_8 1.000 Ω
- R_9 68 Ω
- R_{10} 4.700 Ω
- R_{11}, R_{12} 10 k Ω
- $R_{13}, R_{14}, R_{15}, R_{16}, R_{17}, R_{18}, R_{19}$ 820 Ω
- R_{20} 100 Ω
- R_{21} 3,9 M Ω
- R_{22}, R_{23} 1.000 Ω
- $R_{24}, R_{25}, R_{26}, R_{27}, R_{28}$ 2.200 Ω
- R_{29} 100 Ω (secondo la tensione disponibile a monte,

- P_1 5 k Ω , lineare, potenziometro sensibilità
- P_2 50 k Ω , lineare, trimmer luminosità (o potenziometro sul pannello)

C_1 da 22 a 47 pF, mica: dipende dal trimmer Tr e dal quarzo

- C_2 22 pF, mica
- C_3 10 μ F, 25 V, tantalio
- C_4, C_5, C_6, C_7, C_8 100 nF, poliestere o policarbonato da zero a 150 nF; scegliere il massimo valore che non provoca oscillazioni; cioè, a sonda tolta e sensibilità massima, non debbono apparire cifre sul display

- C_{10} 50 nF, ceramico
- C_{11}, C_{12} 250 pF, polistirolo o mica
- $C_{13}, C_{14}, C_{15}, C_{16}, C_{17}, C_{22}, C_{23}, C_{24}$ 50 nF, ceramici
- C_{18} 100 nF, policarbonato o poliestere
- C_{19} 2.000 μ F, 50 V, elettrolitico
- C_{20}, C_{21} 470 μ F, 12 V, elettrolitici (meglio 2.000 μ F, ancorati sul pannello posteriore)
- C_{25} 50 nF, ceramico, montato sul potenziometro di sensibilità
- C_{30} 10 μ F, 25 V, tantalio (sono sette in totale)

Tr 10 \div 40 pF, trimmer ceramico

Z impedenze VK200 (quindici in totale); rischiando, si può mettere al loro posto un ponticello

D_1, D_2, D_3, D_4 diodi veloci, o diodi « PIN », MPN3401 (Motorola), vedi testo

D_5 zener da 9,1 V, 1 W; se la tensione a monte è almeno 15 V usarne uno da 12 V, variando R_{23}

D_6, D_7 diodi al silicio qualsiasi, per uso generale

D_8, D_9, D_{10}, D_{11} diodi raddrizzatori 200 V, 5 A

Tr_1 fet 2N3819, o simile

Tr_2, Tr_3 2N709, o equivalenti da commutazione veloce o per UHF

- I_1 cmos 14001 (Motorola) o 4001 (RCA)
- $I_2, I_3, I_4, I_5, I_6, I_7, I_8, I_9, I_{10}, I_{11}, I_{12}, I_{13}, I_{14}, I_{15}, I_{16}, I_{17}, I_{18}$ SN7490
- I_x SN7454
- I_9 SN7473
- I_{10} SN74S00
- I_{11} SN74123
- I_{12} SN74LS90 (Texas o Fairchild)
- $I_{19}, I_{20}, I_{21}, I_{22}, I_{23}, I_{24}$ 9368 (Fairchild)
- I_{25} SN7405 oppure 9936 della serie DTL
- I_{26} NE555 (Signetics, Motorola)

Displays FND500

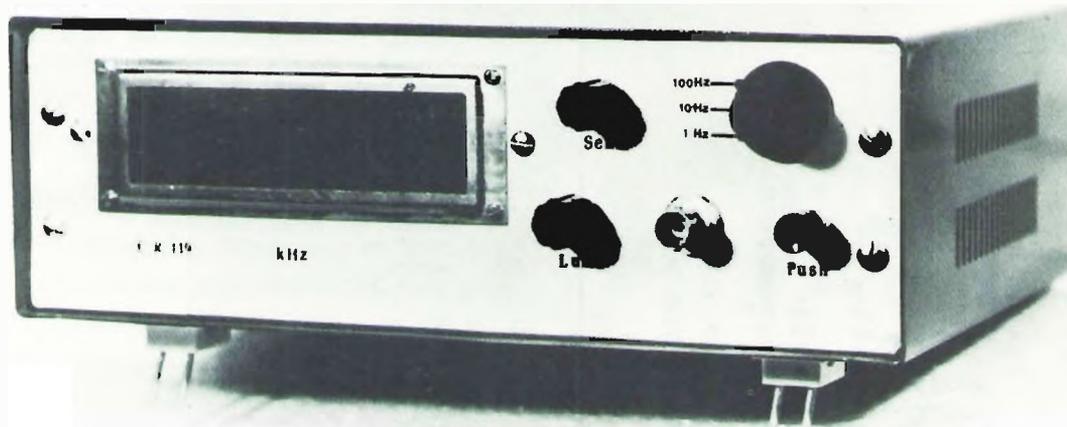
Per onest  debbo dire che il fissaggio di questo tipo di cavo a un connettore BNC   una cosa da diventar matti.

Occorre fissare in qualche modo un terminale rigido entro il tubetto di politene che   dentro il cavo e saldare l'estremo alla « puntina » del connettore BNC. Credo per  che usando uno di quei connettori per bassa frequenza che hanno la « puntina » fissata saldamente al corpo del connettore, le cose sarebbero molto facilitate, e il rendimento alle alte frequenze non ne soffrirebbe, specialmente se l'isolante   in politene.

Ad ogni modo vi garantisco che anche con l'impazzimento del fissaggio al BNC, vale la pena di costruirsi la sonda descritta.

LE FOTO

Quella che fa vedere il frontale dell'apparecchio non ha bisogno di commenti. Mette solo in rilievo la semplicit  di tutto l'insieme. La « cornicetta » che inquadra gli FND500   uno di quegli accessori per campanelli d'ingresso, schedari e simili: si trova nei negozi di ferramenta. Una striscia di plastica rossa, oppure affumicata, messa al di sotto migliora l'aspetto totale.



Pi  interessante   la foto che mostra i componenti.

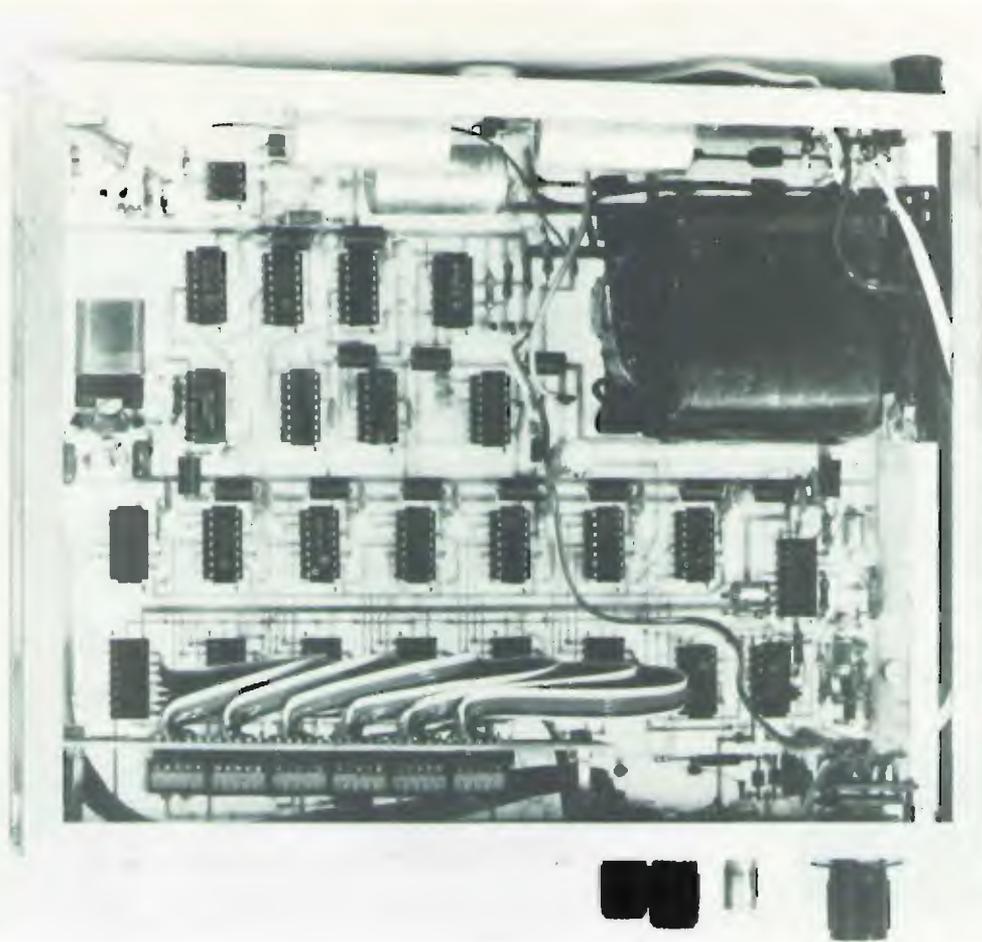
Vicino al pannello frontale si vede la basetta degli FND500, arretrata per ottenere buona leggibilit  anche in ambienti vivamente illuminati. I collegamenti fra la basetta e le 9368 sono stati eseguiti con nastro a molti capi. Gli FND500 sono stati montati su tre zoccoli a 24 piedini, segnando in ciascuno la parte superflua: ma anche saldati vanno bene, basta provarli prima con una pila da 1,5 V.

Per il collegamento fra NE555 e potenziometro della luminosit  ho usato cavetto schermato, per evitare « fughe » di segnali indesiderati verso il conteggio.

Per le stesse ragioni ho schermato il collegamento fra l'impulso « C » e la porta A₁, e quello fra NE555 e 9936: questi due collegamenti sono stati fatti dal di sotto, dalla parte del circuito stampato.

I ponticelli visibili chiaramente, purtroppo molti, sono stati fatti con filo nudo proveniente da trecciola di piattina TV.

Debbono essere eseguiti prima di installare ogni altro componente, specialmente quelli attorno il 74123, uno di essi passa proprio sotto lo zoccolo. Si vedono anche le impedenze di filtraggio, le VK200: checch  ne dicano alcuni, vi garantisco che esse, assieme ai numerosi condensatori, alcuni dei quali da 10 μ F al tantalio, servono ad assicurare un corretto funzionamento del frequenzimetro.



Il trasformatore che si vede nell'angolo a destra è del tipo a grani orientati, e quindi mi ha permesso una notevole economia di spazio.

Tutti quegli elettrolitici che si vedono « ancorati » alla parete posteriore sono stati installati **dopo** che avevo visto, con orrore, la gran quantità di impulsi di varia natura che andava a spasso sulle piste del +5V: è stata una fortuna aver costruito l'oscilloscopio proprio in tempo.

La foto che mostra il circuito stampato mette in evidenza la semplicità e la geometria dei collegamenti, però si poteva fare meglio. E' stato ottenuto con procedimento fotografico per mezzo del « fotoresist positivo » in bomboletta che insieme ai diodi PIN ho reperito presso la LART di Modena.

Non vi dico però quante prove ho dovuto fare per ottenere una riproduzione accettabile: adesso sono un esperto in materia, però ho consumato quasi l'intera bombola in tentativi.

La parte più difficile è l'ottenere una uniforme esposizione da una normale lampada a raggi ultravioletti per uso di abbronzatura casalinga.

L'ALIMENTATORE

No! non parlo dell'alimentatore perché ne sono stati descritti un numero infinito. Io stesso, qualche anno fa, avevo descritto « l'ennesimo », ma credo che oggi siamo arrivati all'ennesimo **alla enne**.

Vi dirò solo che ho usato un raddrizzatore fatto con quattro diodi di adeguato wattaggio, la cui uscita è stata inviata all'integrato 78H05, della Fairchild, che fa tutto lui e fornisce i cinque volt stabilizzati necessari. Sempre dall'uscita

del ponte, tramite zener, ho ricavato i nove volt per il fet (poverino gliene sarebbero occorsi almeno dodici per un buon funzionamento!) e per l'attenuatore. Il consumo totale dell'apparecchio si aggira su un po' meno di un ampere: con la luminosità al minimo si risparmiano circa 180 mA. L'integrato suddetto può portare fino a tre ampere, quindi non vi sono problemi: per farlo lavorare « fresco » l'ho fissato alla parete posteriore. E basta!

CONCLUSIONE

Qualcuno potrebbe giudicare questa descrizione da un lato troppo prolissa e dall'altro incompleta. A mia difesa dirò che questa descrizione non è per « gli addetti ai lavori », altrimenti mi sarei sbrigato in quattordici righe: è invece diretta al « pierino stradale », alla cui categoria mi onoro di appartenere ancora, **unico esempio al mondo**. Perciò, se si vuole far capire il funzionamento di un circuito a uno di questi pierini bisogna che le parole si impieghino a quintali. E io mi metto nei panni loro, semplicemente.

Riguardo all'accusa di incompletezza, lo riconosco, avrei potuto parlare di molte altre cose ancora, e anche utili per i pierini, ma mi sono frenato pensando alle furiose reazioni degli « addetti ai lavori », alla noia che avrei suscitato negli stessi pierini, e alle accuse di « sonnifero », « matusa », « raccomandato » da parte degli anti-ZZM.

Tirando le somme, posso garantire che questo frequenzimetro non è certamente un professionale ma funziona meglio di parecchi altri che credevamo superiori. Costruitelo, e poi mi saprete dire. Auguri. *****



via Masaccio, 1 - tel. 059/68.22.80
CARPI (MO)

Produzione ANTENNE per FM

Stazioni VHF marina

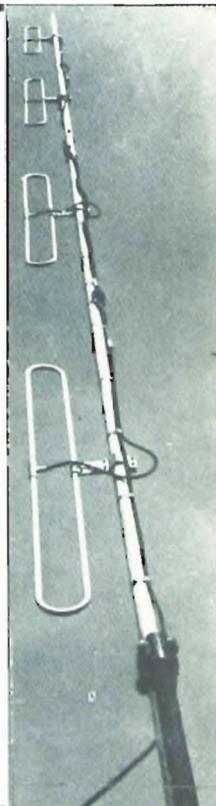
Ponti privati

Collineari a due, quattro dipoli sinfasici da 88 a 174 MHz
6-9 dB di guadagno per 150° o 210°.

Specificare le frequenze di lavoro.

Perfetti e incredibili rendimenti.

Assistenza e installazione stazioni radio





una opportunità per tutti coloro che vogliono presentarsi per la prima volta
a un pubblico

coordinatore: ing. marcello arias - via tagliacozzi 5 - bologna

Come vado scrivendo da molti mesi, proseguo nella nuova e senz'altro più valida impostazione di « PRIMO APPLAUSO ».

*Il ragionamento è semplice: esistono da una parte dei Lettori, dall'altra dei Collaboratori. Tra le decine di migliaia di Lettori ne esistono alcune migliaia che si dedicano con assiduità alla sperimentazione e, tra questi, molte centinaia mandano a Ugliano o a me le loro idee. Benissimo quindi che esista **sperimentare** che dà spazio agli sperimentatori; ma allora « PRIMO APPLAUSO » deve avere una missione diversa; deve, cioè, cercare di pescare tra gli sperimentatori più attivi i possibili futuri Collaboratori.*

Stimolare, quindi, non la piccola idea (anche se utile e originale) ma la proposta più impegnativa, il progettino, il miniarticolo.

In tale ottica, naturalmente, un corredo di fotografie, circuiti stampati, schemi costruttivi, schizzi, è senz'altro qualificante.

*Credo, in questo modo, di dare agli amici Lettori una nuova occasione per sentire più « loro » la rivista, e di consentire a tutti la opportunità di vedere la rivista come una alleata in continuità: ai primi passi, per i primi dubbi atroci, per gli inconfessati fallimenti dovuti alla più nera inesperienza c'è il Grande Pierino maggiore Emilio Romeo che, con impareggiabile stile, raddrizza i tremolanti stralalcioni; quando si comincia a papocchiare e a sperimentare con le proprie gambe e si crea il primo accrocchio frutto della nascente esperienza ci si affaccia a **sperimentare**, il cui Monarca assoluto è l'ottimo Antonio Ugliano.*

Se qualche sperimentatore, infine, si sentirà attratto dal desiderio di più ampiamente e approfonditamente portare il suo contributo agli altri Lettori, allora avrà a sua disposizione queste pagine, per raccogliere il suo eventuale PRIMO APPLAUSO.

E di qui a diventare Collaboratore della rivista il passo può essere breve! Tutto sembra così semplice e ovvio da chiedersi perché non ci si era pensato prima!

Lo spazio è tiranno, la gente che si fa sotto è tanta, dunque poche chiacchiere e via al galoppo.

Modernizzare Umberto e Luigi...

di IWOAIO, Claudio Lucarini

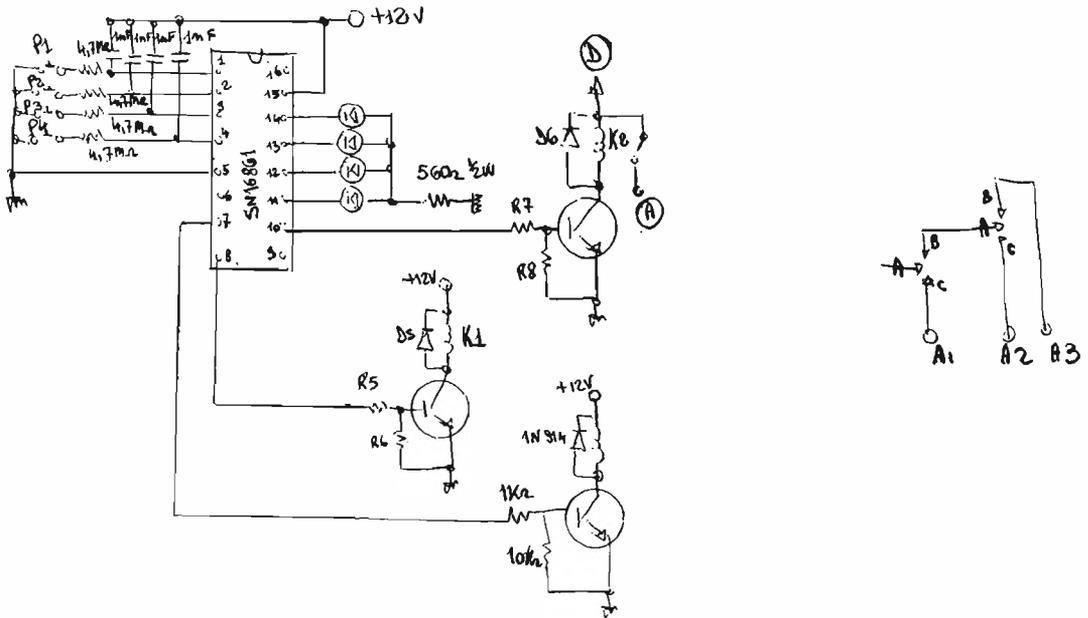
(via Osteria del Finocchio 82, Roma)

Con la ben lungi idea di entrare in polemica con Umberto e Luigi (leggasi IWOAP e IWOAMU) il più vecchio (di nominativo e purtroppo anche di età) IWOAIO vorrebbe dire la sua su « Commutare necesse est », pagine 541 ÷ 545 del n. 3/1978 di questa nostra rivista.

Interessante l'articolo (non poteva essere altrimenti per un OM) che vorrei modernizzare per quanto riguarda la parte utilizzante integrati, infatti si può risparmiare in spazio e soldi, riunendo i tre integrati in soltanto un SN16861; quest'ul-

timo è venduto dalla GBC con la sigla YZ/1610-50 ed è normalmente usato per la selezione dei canali TV con la semplice manovra di sfioramento attraverso sensore o premendo dei pulsanti.

Altra nota positiva l'alimentazione a 12 V, quindi altro risparmio di integrato stabilizzatore.



Nota: i dati e gli altri schemi con i valori restano gli stessi dell'articolo originale, l'integrato è visto da sopra, in caso di zoccolo che garantisca contatti sicuri.

Alcune note, su 1-2-3-4 ci sono le entrate, basterebbe sfiorarle per ottenere le commutazioni, ma per evitare che l'integrato commuti con impulsi provenienti da chissà dove ci sono delle resistenze da 4,7 MΩ, 1/8 W e dei condensatori da 1 nF.

Quindi premendo $P_1 \div P_4$ o mettendo al posto di quest'ultimi dei sensori si ottiene che quando si pigia P_1 , si ha una tensione sul piedino 14 e sul 10, con il 14 ho accesso il led corrispondente, con il 10, usando lo schema di Umberto e Luigi, faccio scattare il relè K_2 , quindi i relè di antenna restano inattivi. Pigio P_2 , c'è tensione sul 13 e il 9, si diseccita K_2 , mando A agli scambi fermi di K_1 e con quelle polarità vanno le tensioni in antenna.

Piglio P_3 , c'è tensione su 12 e 8, si eccita K_1 , cambiano le polarità ai coassiali di antenna.

Piglio P_4 , resta inclusa l'antenna collegata premendo P_2 ma con P_4 si eccita un relè coax posto nel contenitore contenente tutto il marchingegno e manda a massa tale antenna.

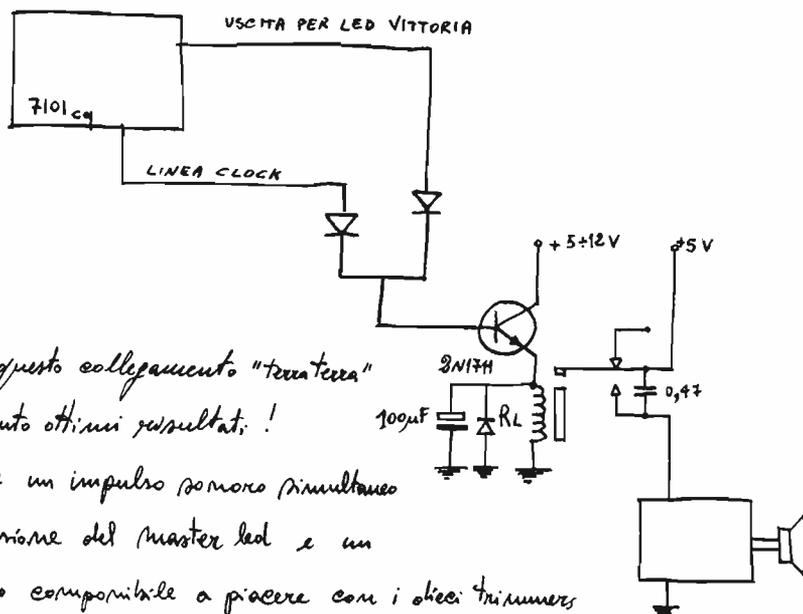
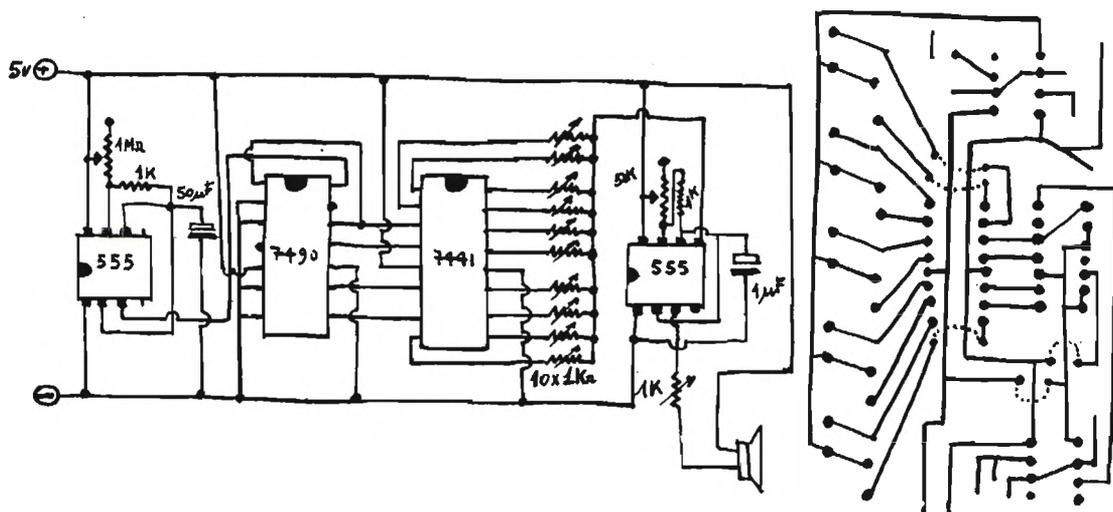
Si poteva in verità far scattare quest'ultimo relè premendo P_1 o spegnendo poi riaccendendo, dato che facendo queste operazioni sempre il circuito di P_1 si include ma si correva il rischio di trasmettere senza che nulla fosse collegato all'antenna del TX.

Nello schemino di figura 1 dell'articolo sopra detto è un po' difficile che quando si eccita il relè K_2 per fare la commutazione $A_2 - A_3$ il relè K_1 resti eccitato quindi si commuta, sì, $A_2 - A_3$ ma l'antenna collegata all'apparato resta A_1 . Per chiarire un po' le idee a eventuali pierini (e anche per chiarirmele io) ho riportato a lato uno schemino in cui si pone che A siano i centrali dei relè coax, B il contatto chiuso a relè diseccitato, C a relè eccitato.

Quindi è normalmente collegata A_3 ; si fa eccitare K_1 e si include A_1 , si commuta, si eccita K_2 , A di K_1 torna su B, l'A di K_2 va su C, si include A_2 e il gioco è fatto. Sono stato chiaro? Non credo... comunque ci ho provato! A presto in aria!

AGGIUNTE

- 1) Per effetti sonori ho elaborato un circuito con quattro integrati del quale allego la traccia del circuito stampato.



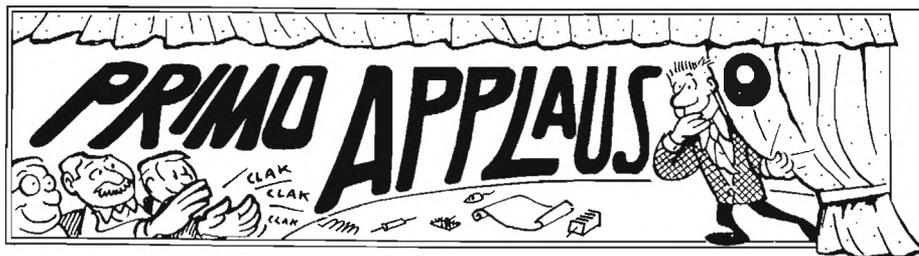
Con questo collegamento "terzoterra" ho ottenuto ottimi risultati! Si ottiene un impulso sonoro simultaneo all'accensione del master led e un gitoruella componibile a piacere con i dieci trimmers da 1Kz all'accensione del led Vittoria -

Il tutto funziona **solo con le correzioni** e meravigliosamente con le aggiunte e modifiche.

Mi congedo sperando in un « secondo applauso ».

Insisto nel sostenere che la rubrica si deve chiamare PRIMO APPLAUSO e non OHE', CHI SI RIVEDE! o simili.

Per ribadire il concetto, vi schiaffo un'altra vista del palcoscenico:



Prego notare la disinvoltura con la quale il Candidato si affaccia...

Intesi, Pascà?

Bravo, comunque, e grazie per la collaborazione; si abbia la grandissima, unica, prestigiosa rivista **cq elettronica** in omaggio da giugno 1978 a maggio 1979 inclusi!

* * *

Sono un radioamatore e da parecchi anni seguo **cq elettronica** che con i suoi articoli è stata molto utile nelle mie costruzioni. Essendo un accanito autocostruttore, oltre a consultare articoli, ho sempre cercato di mettere il mio « zampino » nei progetti altrui per adattare alle mie esigenze ciò che altrimenti sarebbe rimasto solo sulla carta. Ciò che propongo alla vostra attenzione è il frutto, il risultato di un'esigenza sorta in condizioni operative, nel corso di QSO con altri radioamatori. Sperando che le mie righe possano essere utili a qualcuno, vi saluto cordialmente.

Arcilambicco

di I3ELH, Claudio Milani
(via Beccaria 66, Mestre - VE)

Penso che questa idea possa essere utile a chi, come me, utilizza i famosi telaietti della ditta S.T.E. sulla banda $144 \div 146$ MHz e cioè AR10 - AC2 - AD4 - AA1 - AT222 - AL8.

L'inconveniente che mi ha spinto a questa realizzazione consiste nella difficoltà di operare velocemente in isofrequenza come pure di agganciare, perfettamente centrati, i ponti ripetitori. Essenzialmente si tratta di un convertitore che utilizza il VFO (o l'oscillatore quarzato), dell'AT222 opportunamente ritarato (in modo da farlo oscillare tra 25,400 e 27,400 anziché tra 26,000 e 28,000) e un oscillatore quarzato alla frequenza di 6,442 MHz. La mescolazione tra questi due segnali genera il segnale alla frequenza di $31,842 \div 33,842$ che viene iniettata nel TP1 dell'AR10 ottenendo così il funzionamento in transceiver come dalla figura 1:

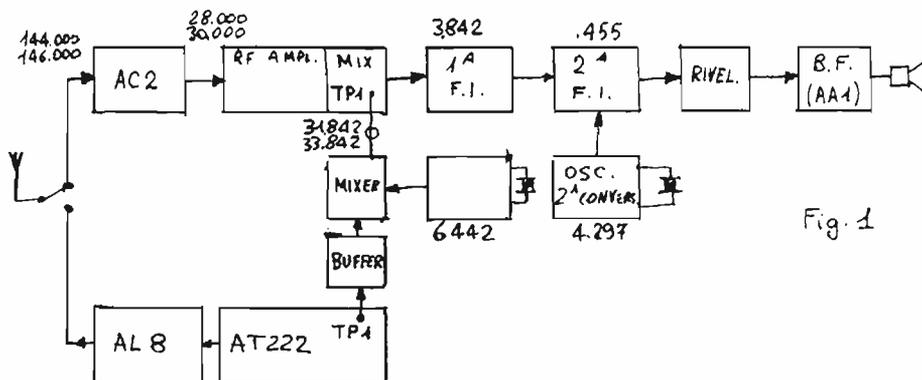
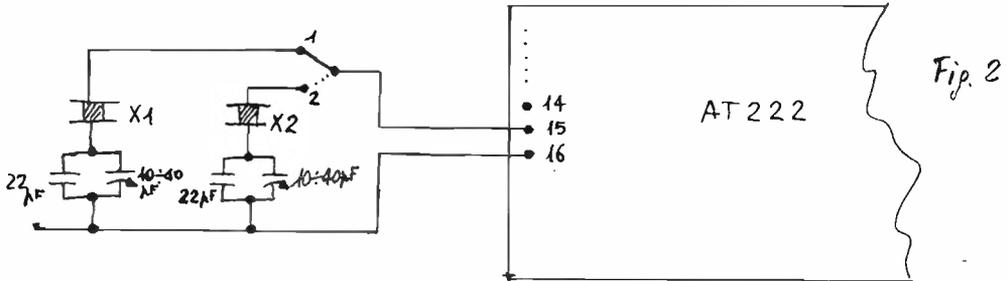


Fig. 1

Va precisato che il quarzo X_A non deve essere più a 19,6667 (ma non buttatelo via!) bensì a 19,7667 (venduto dalla STE - Milano).

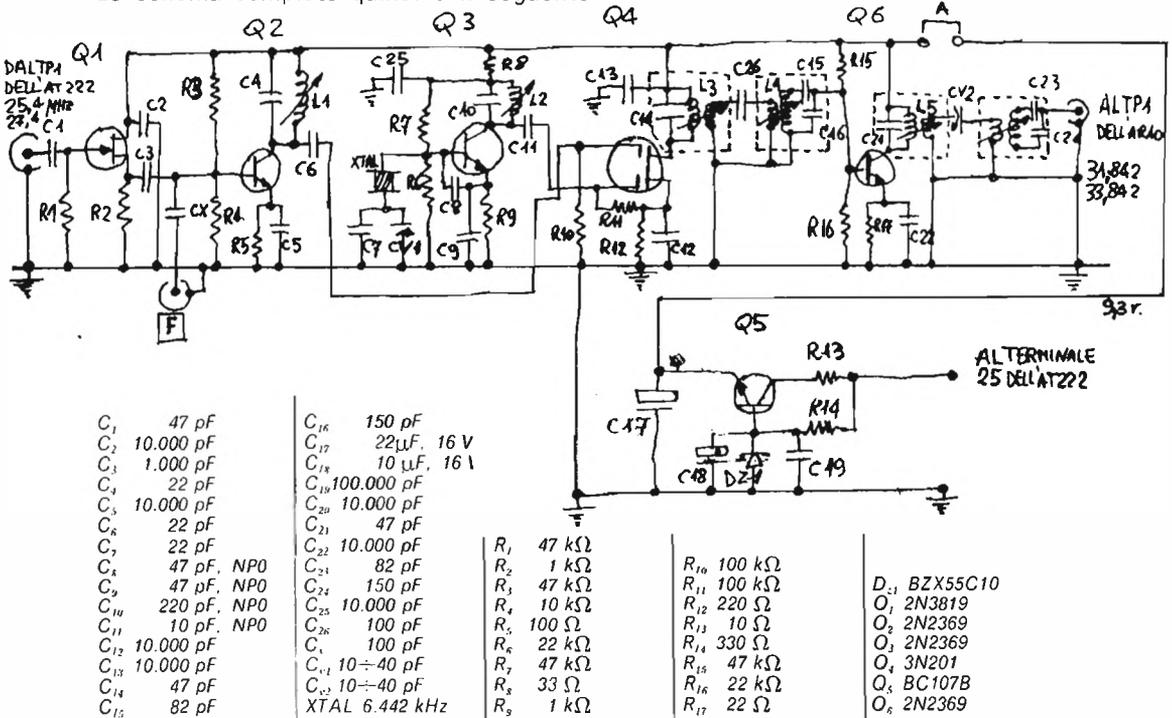
Volendo ottenere automaticamente lo shift, cioè sintonizzare il ricevitore sull'uscita di un ponte (es. $R_8 = 145,800$) ed essere già sintonizzati col trasmettore all'ingresso del ponte ($R_8 = 145,200$), si usa nuovamente il quarzo $X_A = 19,6667$ per cui sarà opportuno montare un adeguato commutatore (o un relay) che selezioni il quarzo desiderato come nella figura 2:



$X_1 = 19,7667$ (isofrequenza) $19,7667 \times 6 = 118,600$
 $X_2 = 19,6667$ (shift) $19,6667 \times 6 = 118,000$

I due quarzi, ovviamente, vanno tarati col frequenzimetro affinché le loro frequenze di oscillazione oltre ad essere quelle prescritte, siano anche tra loro distanti 600 kHz.

Lo schema completo quindi è il seguente:



Bobine su supporti schermati Ø 5 mm

L_1 13 spire filo Ø 0,3 mm, lunghezza 5 mm (con nucleo)

L_2 33 spire filo Ø 0,3 mm, lunghezza 10 mm (con nucleo)

L_3/L_4 e L_5/L_6 8 spire filo Ø 0,3 mm, lunghezza 3 mm (con nucleo)

Link 3 spire stesso filo dal lato freddo

Nota: l'uscita F è prevista per un collegamento a un frequenzimetro programmabile. Operando isofrequenza esso deve essere programmato per un valore di conversione pari a 118.600, in modo da leggere direttamente la frequenza di ricezione e trasmissione.

Va precisato che nell'AR10 deve essere disattivato l'oscillatore locale (Q_4) mediante l'asportazione della resistenza da 480Ω sul drain di Q_4 (R_{15}) e del condensatore che collega lo stesso drain al gate di Q_2 (C_{14}).

Una volta terminato il montaggio, per eseguire le tarature è necessario disporre di un frequenzimetro e di una sonda RF con voltmetro elettronico o almeno un tester. Prima si collega il ponticello A e si verifica che la tensione ivi presente sia circa 9,3 V. Fatta la verifica, si ricollega il ponticello e si passa alla taratura vera e propria iniziando dall'oscillatore quarzato.

Con la sonda sul gate di Q_4 si regola L_2 fino a leggere qualcosa sul voltmetro e fissare il nucleo per il massimo segnale. Poi si verifica con il frequenzimetro che la frequenza sia esatta: eventualmente ruotare C_{v1} fino a che lo strumento segni con esattezza 6.442 kHz.

Terminata anche questa regolazione, si arriva alla parte più importante, e cioè alla regolazione di L_1 , L_3 , L_4 , L_5 , L_6 e C_{v2} .

Si collega C_1 al TP1 dell'AT222 (che avremo già alimentato!), sia esso posizionato in condizioni di trasmissione VFO oppure XTALS.

Con la sonda sul gate 2 di Q_4 regolare L_1 per la massima lettura.

Infine portare la sonda sull'uscita (che non avremo ancora collegato al TP1 dell'AR10) e regoleremo L_3 , L_4 , L_5 e L_6 per la massima lettura, affinando la regolazione di L_1 e L_2 .

Si collega l'uscita al TP1 dell'AR10 (dopo aver eseguito su di esso il lavoretto prima descritto) con del cavetto coassiale possibilmente corto.

Disponendo di un generatore di segnale su 145 MHz (oppure ruotando la variabile dell'AT222 fino a sintonizzare una stazione o un ponte ripetitore) regolare nuovamente L_3 e L_6 per il massimo segnale e C_{v2} per il miglior compromesso fra sensibilità e reiezione delle immagini. Infatti una eccessiva dose di segnale all'uscita porterebbe a una saturazione del mixer Q_2 nell'AR10 con conseguenti frequenze immagini, intermodulazioni, ecc.

Sperando di essere stato esauriente nonché di una qualche utilità a chi, come il sottoscritto, desidera migliorare le proprie « condizioni di lavoro » mettendo del « proprio » nei telaietti già premontati, rimango a disposizione di chiunque desiderasse precisazioni o dettagli costruttivi.

Se necessario potete anche telefonarmi al (041) 924098 dalle 15 alle 20.

PRIMO APPLAUSO anche al Milani, e premio in materiale ordinabile dal FANTINI per lire 2^l (due alla quarta) mila.

Oddio, ma quanto farà 2 per 2 per 2 per 2?

Nell'angoscia del dubbio, vi saluto e defilo per questo mese.



L. 2.500

COSA È, COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB:

Il titolo ne è la sintesi.

Il volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo C/C P.T. 343400, assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

un interessante apparato surplus

Ricetrasmittitore RT-70/GRC

I1BIN, Umberto Bianchi

corso Cosenza 31
TORINO

Sono apparsi in questi mesi sul mercato nazionale del surplus moltissimi esemplari di un ricetrasmittitore americano denominato RT-70/GRC.

Poiché non è mai stata fatta su riviste di elettronica italiane una descrizione di esso, cosa avvenuta invece su « 73 Magazine » di ottobre 1976, reputo utile fornire una breve (ma spero esauriente) illustrazione dell'apparato.

Coloro che hanno assolto gli obblighi militari in reparti operativi dell'Esercito dopo gli anni '60 lo conoscono bene in quanto costituisce parte del complesso AN/VRC 7 e anche dell'AN/GRC 3 - 4 - ... - 8.

Rimandando alla fine della trattazione le considerazioni e le impressioni personali entro subito in argomento fornendo le caratteristiche tecniche dell'apparato in questione.

Caratteristiche tecniche

Campo di frequenza :	da 47 a 58,4 MHz
Tipo di segnale ricevuto e irradiato :	audio a modulazione di frequenza
Canali preselezionabili :	2
Spaziatura fra i canali :	100 kHz
Numero di canali programmabili :	115
Portata in normali condizioni d'uso :	2 km
Tensioni richieste :	90 V - 80 mA per anodi- che e schermo 6,3 V - 360 mA per fila- menti 6,3 V - 160 mA per relè solo in trasmissione.

Queste tensioni sono ottenibili sia da batterie a secco normalmente poste nel contenitore denominato "Case CY-590/GRC" oppure tramite uno degli alimentatori PP-458/GR, PP-281/GRC o PP-282/GRC, da batterie di accumulatori a 6, 12, 24 V.

Antenna richiesta :	A stilo con impedenza di 50 ohm
---------------------	---------------------------------

Caratteristiche del trasmettitore

Potenza di uscita :	500 mW
Massima deviazione di frequenza :	± 20 kHz a 1000 Hz con entrata di 0,25 V
Campo di frequenza :	variabile tra 32 e 43,4 MHz tramite oscillatore autoeccitato e la 2 ^a ar- monica di un oscillatore mescolatore controllato a quarzo
Frequenza di trasmissione dell'oscillatore mixer :	7,5 MHz

Tipo di comando per la trasmissione :	Pulsante posto sul micro-telefono
Tensioni di alimentazione :	in trasmissione
Placche e schermi	90 V 80 mA
Filamenti	6,3 V 360 mA
Rele	6,3 V 160 mA
Impedenza di ingresso audio al trasmettitore :	150 ohm a 1000 Hz
Livello audio in ingresso al trasmettitore :	0,25 V r.m.s. a 1000 Hz

Circuito del ricevitore

Tipo di ricevitore :	Supereterodina a doppia conversione
Valore della 1 ^a media frequenza :	15 MHz
Valore di sintonia del 1° oscillatore :	da 32 a 43,4 MHz
Valore della 2 ^a media frequenza :	1,4 MHz
Frequenza del secondo oscillatore :	13,6 MHz
Sensibilità :	25 dB di rapporto S/N per 1 µV con 15 kHz di deviazione per 1 kHz
Larghezza di banda :	
a 6 dB	80 kHz
a 20 dB	120 kHz
a 40 dB	non superiore a 180 kHz
Controllo audio in uscita :	variabile con continuità per mezzo del comando di VOLUME
Impedenza d'uscita audio :	600 ohm
Sensibilità del soppressore di rumore (squelch) :	circa ½ µV
Comando dello squelch :	Variabile con continuità per mezzo del comando di SQUELCH montato sul pannello; su posizione OFF il circuito dello Squelch viene escluso

Tensioni di alimentazione :		Ricevitore	Trasmettitore
Placca e schermi	90 V	80 mA	80 mA
Filamenti	6,3 V	360 mA	390 mA
Relè	6,3 V	∅	160 mA

Calibrazione

Frequenze di calibrazione :	a ogni MHz da 47 a 58 MHz
Oscillatore di calibrazione entrocontenuto :	1 MHz controllati a quarzo
Oscillatore entrocontenuto :	1,4 MHz controllato a quarzo
Precisione di calibrazione :	circa 0,01 %
Manuale tecnico originale :	TM 11-290

Descrizione del ricetrasmittitore RT-70/GRC

Il ricetrasmittitore RT-70/GRC è costituito da un ricevitore supereterodina a doppia conversione e da un trasmettitore a modulazione di frequenza i quali hanno in comune i circuiti d'antenna.

E' destinato alla ricezione e trasmissione in modulazione di frequenza di segnali audio con possibilità di sintonia continua nella banda compresa fra 47 e 58,4 MHz.

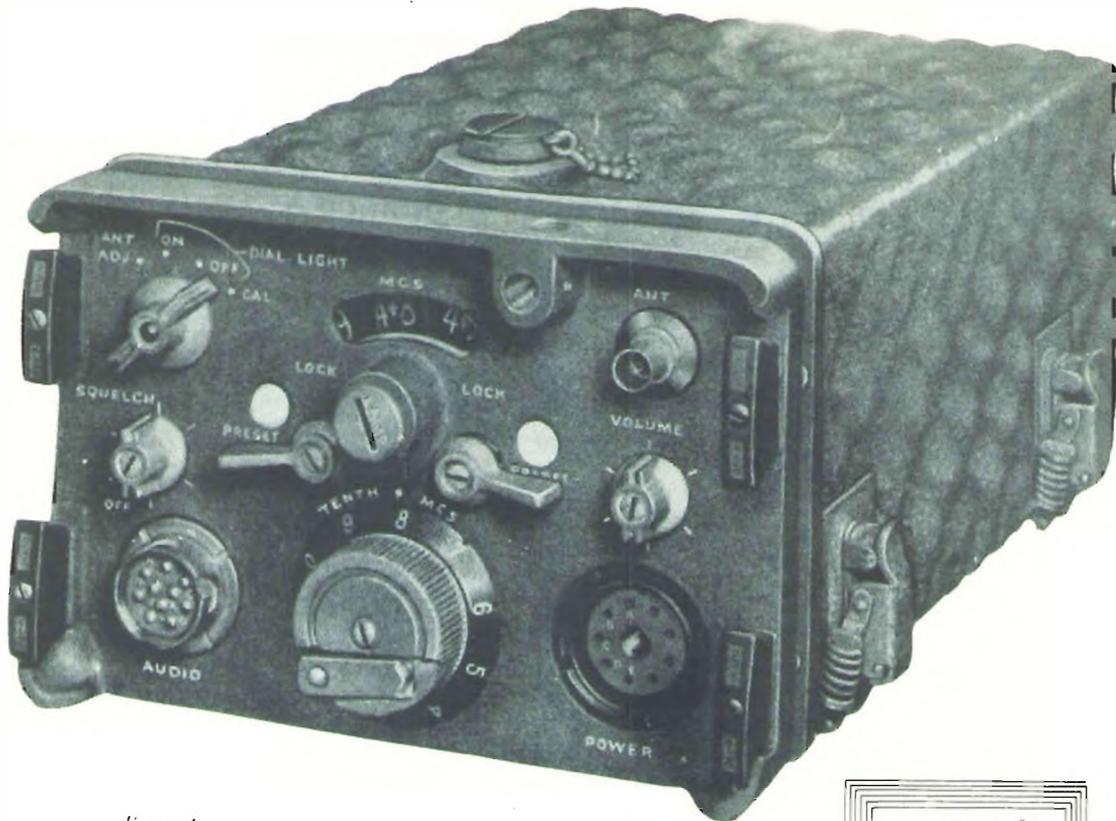
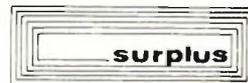


figura 1



La figura 1 mostra il ricetrasmittitore in una vista frontale.

Tutti i comandi operativi, connessioni per cavi, scala di sintonia trovano la loro sistemazione sul pannello frontale e risultano immediatamente accessibili.

Le dimensioni dell'apparato sono : mm 327 x 184 x 133 e il peso è di 7,6 kg.

Il cofano protettivo dell'apparato è munito, nella parte laterale bassa, di aggranci che servono ad unirlo all'amplificatore BF tipo AM-65/GRC nei casi previsti di installazione veicolare.

Nelle figure illustrative si può osservare sotto varie prospettive, l'interno del ricetrasmittitore RT-70/GRC.

Il complesso, come si può osservare da queste figure, risulta composto da tre parti separabili così denominate : pannello frontale, telaio a radio frequenza e telaio a media frequenza.

Il telaio R F monta sia i componenti dei circuiti del trasmettitore che quelli del ricevitore.

I componenti dei circuiti a frequenza intermedia del ricevitore e del trasmettitore trovano entrambi posto sul telaio di media frequenza.

Entrambi questi telai sono fissati a mezzo viti al retro del pannello frontale e in modo che tutti i comandi interni per la sintonia, le valvole e gli altri componenti siano accessibili senza dover smontare parti del complesso.

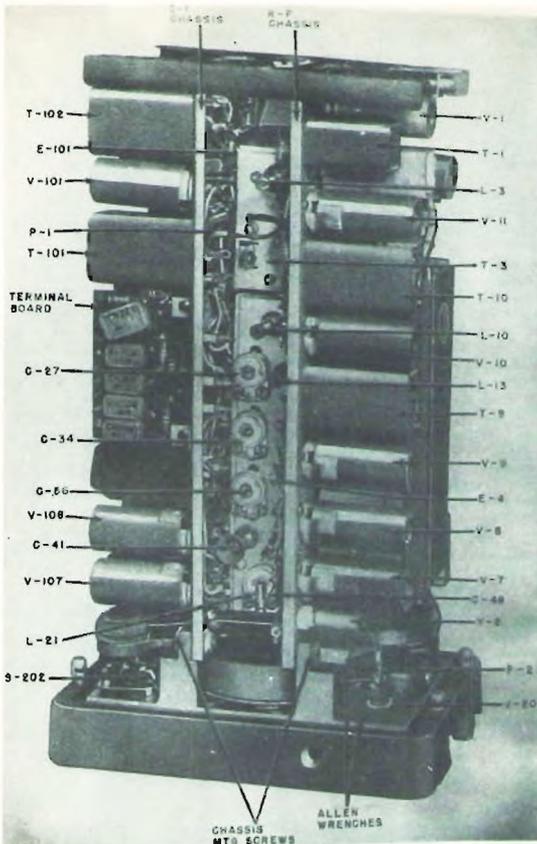


figura 2

Vista generale interna
(lato superiore).

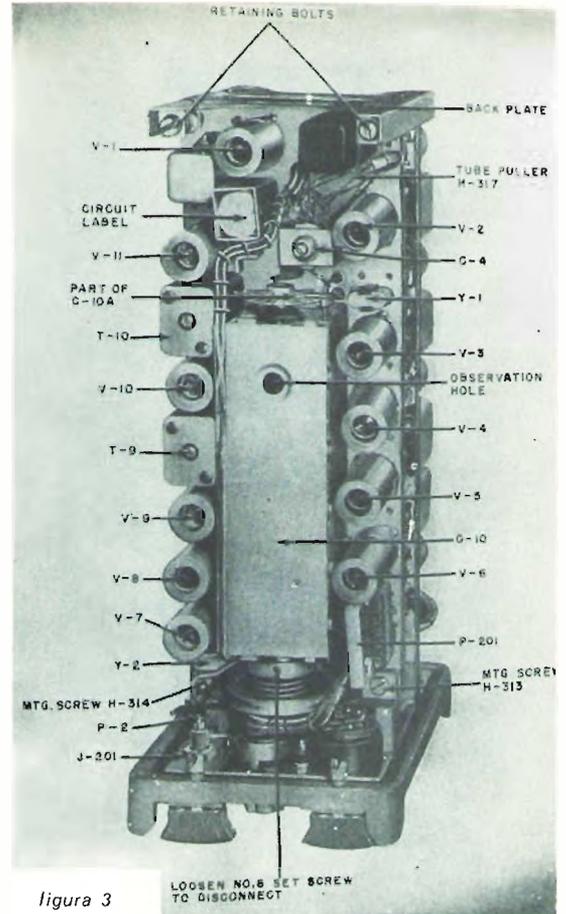


figura 3

Vista interna
dal lato del telaio RF.

Non vi sono saldature per l'interconnessione del telaio AF con quello MF ma viene fatto uso di contattiere multiple, questo per consentire, a livello operativo, la rapida sostituzione di un intero telaio in avaria con altro similare ma efficiente.

1) Pannello frontale - Il pannello frontale in fusione d'alluminio comprende, come prima accennato, tutti i comandi operativi, i commutatori, il dispositivo di sintonia e di bloccaggio dei due canali preselezionabili. Il dispositivo di sintonia, montato sul retro del pannello frontale, si accoppia meccanicamente all'asse del condensatore variabile (C 10) montato unitamente ai componenti circuiti relativi, sul telaio AF.

Sul retro del pannello è anche fissata una chiave esagonale per lo sbloccaggio delle viti a testa cava esagonale.

2) Telaio a radio frequenza - Il telaio AF è posto sul lato destro del pannello frontale. Su questo telaio sono montati i componenti audio e AF del trasmettitore e l'alta frequenza del ricevitore, l'oscillatore variabile 32 + 43,4 MHz, la V2, l'oscillatore di calibrazione V7, le sezioni del condensatore variabile (C10), i quarzi e le parti associate a questi circuiti.

Le piastre scanalate che sono montate sul retro dei pacchi di lamine del rotore del condensatore variabile hanno lo scopo di calibrare la sezione del condensato-

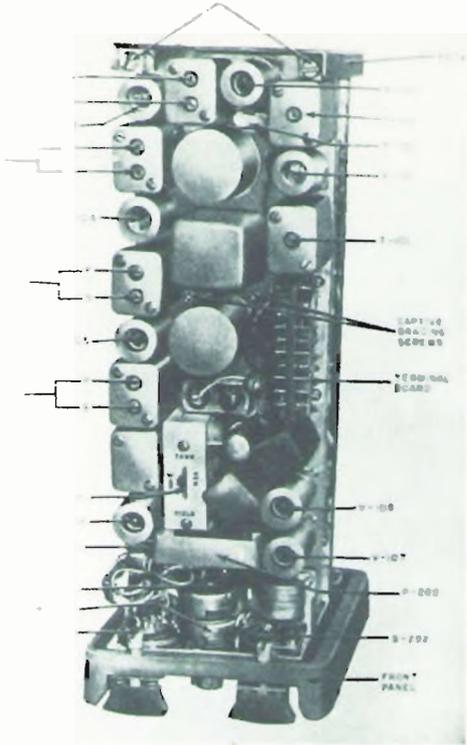


figura 4
Vista interna
del telaio MF.

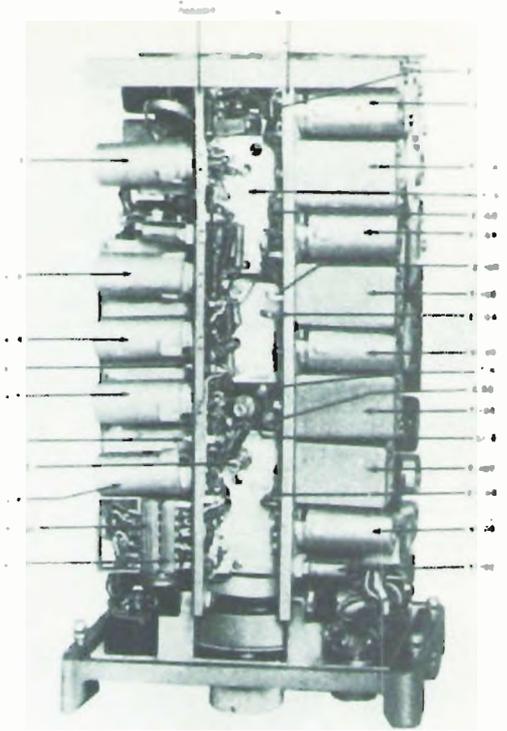


figura 5
Vista interna
(lato inferiore).

re C 10 A con la sintonia da 32 a 43,4 MHz dell'oscillatore comune (V2).

Gli induttori relativi ai circuiti RF sono raggruppati in due scomparti che sono fissati sul lato dei cablaggi del telaio RF. Questi scomparti sono identificati rispettivamente come T3 e T4 fino a T8. L'accordo di questi induttori è reso possibile attraverso il coperchio delle scatole stesse.

3) Telaio a frequenza intermedia (MF) - Su questo telaio sono montati i componenti degli stadi di media frequenza del ricevitore, lo squelch e i circuiti audio.

Vi sono anche montati il relè "ricezione-trasmissione" e il commutatore, il cui uso verrà descritto più avanti, denominato TANK - VEH - FIELD e contrassegnato sullo schema come S 101.

Controlli, strumenti e connettori

La regolazione della capacità di sintonia d'antenna avviene attraverso un foro posto sulla sommità del cofano di protezione, foro protetto da un coperchio.

Indichiamo ora le funzioni relative ai vari comandi e controlli presenti nel ricetrasmittitore RT-70/GRC.

TENTHS-MCS (tuning knob): manopola di sintonia calibrata in decimi di MHz. Una completa rotazione sintonizza il ricetrasmittitore su una escursione di banda corrispondente a un MHz. Il punto di calibrazione posto sopra la manopola

costituisce un punto di riferimento quando la si porta su posizione di zero per la taratura. La regolazione dello zero è ottenibile mantenendo la manopola in posizione fissa e ruotando la corona posta sotto di essa fino a fare coincidere il numero zero inciso su di essa con il punto di calibrazione inciso sul pannello, mentre il ricetrasmittitore è sintonizzato su un segnale campione avente frequenza di un intero di MHz.

MCS dial : scala di sintonia. E' calibrata in MHz da 47 a 58. Una completa rotazione della manopola di sintonia provoca lo spostamento di un MHz. Il valore delle frequenze fra le tacche indicanti i MHz devono venire letti sulla corona sottostante la manopola di sintonia, pertanto la lettura della esatta frequenza su cui si opera, sia in trasmissione che in ricezione, è ottenuta sommando il valore intero di MHz letto sulla scala al valore della frazione di MHz letto sotto la manopola di sintonia.

LOCK detent levers : dispositivo di predisposizione di due canali. E' costituito da due leve, una su ciascun lato di due lampade spia. Ciascuna serve (indipendentemente dall'altra) ad effettuare, tramite un meccanismo inserito sul dispositivo di accoppiamento della manopola di sintonia con il condensatore variabile, la predisposizione di un canale prestabilito.

LAMP (E-201) : lampada spia. E' posta dentro un apposito portalampade accessibile svitando la grossa vite posta fra la manopola di sintonia e la scala e serve a illuminare la scala e la manopola stessa. La lampada si accende quando il commutatore operativo (S-202) viene opportunamente posizionato (dial light on).

SQUELCH control (R-202 e S-201) : controllo del silenziamento. Il potenziometro e il commutatore associati a questo comando servono a fissare la soglia di intervento del dispositivo di silenziamento della parte ricevente. Ruotando la manopola tutta in senso antiorario lo squelch è disabilitato e non si avrà alcuna riduzione del fruscio in ricezione. Ruotando il comando in senso orario, è richiesto un segnale di intensità sempre maggiore per disabilitare il circuito di silenziamento e portare il circuito amplificatore di B F a operare normalmente.

VOLUME (R-204) : Questo potenziometro serve a regolare l'uscita audio del ricevitore.

ANT ADJ - DIAL LIGHT (ON - OFF) - CAL (S-202) : Questo commutatore a quattro posizioni assolve le quattro seguenti funzioni :

- a) ANT ADJ - Inserisce un oscillatore calibratore (V 7) quando il ricetrasmittitore è posizionato su ricezione. L'oscillatore calibratore non può essere inserito quando l'apparato è in condizioni di trasmissione. L'oscillatore calibratore introduce negli stadi a radio frequenza del ricevitore un segnale, controllato a quarzo, per l'allineamento del circuito d'antenna del ricetrasmittitore. Inserisce pure la lampada di illuminazione della scala (E-201) sul pannello frontale.
- b) DIAL LIGHT-ON - Provvede ad alimentare la lampada spia di illuminazione della scala.
- c) DIAL LIGHT-OFF - Esclude l'alimentazione alla lampada spia di illuminazione della scala. Viene anche inserito al posto della lampada un carico equivalente al consumo della lampada quando il commutatore interno all'apparato (S-101) con le indicazioni TANK-VEH-FIELD è posizionato sulle prime due posizioni.
- d) CAL - Inserisce l'oscillatore di calibrazione (V 7) e l'oscillatore di battimento a 1,4 MHz ($\frac{1}{2}$ V-106) per fornire una frequenza campione e una frequenza di comparazione sia per le operazioni di allineamento del circuito di sintonia del ricevitore e sia per controllare la calibrazione dell'oscillatore principale del ricetrasmittitore. (V 2). I due segnali combinandosi nel discriminatore del ricevitore per produrre una tensione zero o una nota di battimento zero sono una indicazione di corretto allineamento, mentre una tensione diversa da zero o una nota udibile sono indice di un allineamento non corretto. Viene anche in questa posizione, inserita l'alimentazione della lampada sopra la manopola di sintonia.

ANT connettore J-201 - Connettore coassiale posto nella parte alta a destra del pannello frontale. Serve a collegare la discesa d'antenna ai circuiti di ingresso a radio frequenza del ricetrasmittitore.

ANTENNA TUNING ADJUSTMENT (C-41) - Regolazione del circuito d'antenna. E' costituita da un trimmer capacitivo accessibile rimuovendo il cappuccio di protezione posto sul lato superiore della copertura dell'apparato. Il trimmer è accessibile introducendo un cacciavite nel foro.

AUDIO connector (J-202) : connettore multiplo a 10 contatti con innesto a pressione utilizzato per collegare la cuffia, microfono, microtelefono con bottone a pressione (push-to-talk) per la trasmissione.

POWER connector (J-203) : connettore multiplo a 9 contatti e serve a collegare le tensioni esterne per le placche, gli schermi e i filamenti delle valvole, la tensione per il relè e il microfono. Inoltre l'ingresso del microfono e i contatti del pulsante di trasmissione posto sul microtelefono e collegati al connettore AUDIO sono parallelati ad alcuni terminali di questo connettore.

Ultimata così la panoramica sui comandi e controlli accessibili dell'esterno del ricetrasmittitore, esaminiamo le funzioni assolve dal commutatore S-101 posto all'interno del cofano apparato.

Commutatore (S-101) TANK - VEH - FIELD

Oltre ai comandi, controlli e connettori che sono posti sul pannello frontale, vi è un commutatore, installato all'interno del complesso e precisamente sul telaio a frequenza intermedia, e denominato TANK - VEH - FIELD (S-101).

La posizione che esso deve assumere viene predisposta inizialmente e a seconda del servizio che il ricetrasmittitore è destinato a compiere.

Le posizioni e la loro funzione specifica vengono riassunte qui di seguito.

1) Posizione TANK - Il commutatore viene così posizionato quando il ricetrasmittitore è impiegato in una installazione che comprende l'impiego dell'amplificatore di bassa frequenza AM-65/GRC con uno o più posti di controllo, il Control Box C-375/VRC e uno dei seguenti alimentatori PP-281/GRC, PP-282/GRC o PP-248/GR da collegare a batterie di accumulatori per l'erogazione della tensione di placca e filamento. Con questo tipo di installazione è importante mantenere il carico sull'alimentatore abbastanza costante.

E' previsto un livello audio molto elevato per alimentare sia la cuffia dell'operatore sia quelle derivate nelle ripartizioni monitorie. Pertanto in questa posizione il commutatore in questione provvede alle seguenti funzioni :

a) Inserisce una resistenza di carico posta sull'alimentazione dei filamenti al posto della lampada di illuminazione della scala, quando il commutatore (S-202) ANT ADJ - DIAL LIGHT - CAL è posizionato su DIAL LIGHT OFF. In questo modo si assicura un carico costante all'alimentatore dei filamenti senza variazioni sia che la lampada sia accesa o che sia spenta.

b) Inserisce una resistenza di carico sull'alimentatore dei 90 V quando il ricetrasmittitore è sulla posizione di ricezione e l'alimentazione dei circuiti di schermo è sconnessa dalle valvole trasmettenti. Questo carico è equivalente a quello che offrono all'alimentatore a 90 V gli schermi delle valvole trasmettenti più la differenza fra la corrente anodica totale fra la trasmissione e la ricezione. In tal modo si garantisce un assorbimento costante all'alimentatore a 90 V, indipendentemente dal fatto di essere in ricezione o trasmissione.

2) Posizione VEH - Il commutatore S-101 deve essere così posizionato quando il ricetrasmittitore è assemblato unitamente ad un amplificatore di bassa frequenza tipo AM-65/GRC e un alimentatore a vibratore, ma senza postazioni monitorie e interfono. In questo caso il commutatore assolve ai seguenti compiti :

- a) Equalizza il carico dell'alimentatore dei filamenti come prima descritto nel punto a (par. 1).
- b) Equalizza il carico dell'alimentatore a 90 V come prima descritto al punto b (par.1).
- c) Riduce il livello dell'audio del circuito di trasmissione del microfono rispetto al circuito ricevente audio, assicurando che il livello ricevuto nell'auricolare non causi inneschi acustici interagendo col microfono.

3) Posizione FIELD - Il commutatore è posto su posizione FIELD quando il ricetrasmittitore deve essere impiegato in una installazione portatile nella quale non si fa uso di amplificatore esterno.

L'alimentazione viene fornita, in questo caso, da batterie a secco contenute nella scatola CY-590/GRC e non vi è alcuna uscita monitoria e alcun collegamento interfonico.

In questa posizione, il commutatore assicura le seguenti funzioni :

- a) I carichi prima previsti (condizioni a e b dei paragrafi 1 e 2) sono scollegati per assicurare un risparmio di corrente.
- b) Il livello audio è ridotto, per i motivi sopra illustrati nel par. 3 al punto b.

Modifiche suggerite dal costruttore

Nell'ultima serie degli RT-70/GRC sono state apportate alcune modifiche ai valori circuitali che è comunque consigliabile effettuare anche sui modelli meno recenti.

Esse consistono in :

- 1) Il valore della resistenza R 132 deve essere cambiato da 27 k Ω a 1 M Ω .
- 2) Il valore della resistenza R 138 deve essere cambiato da 150 k Ω a 56 k Ω .
- 3) Il valore della resistenza R 142 deve essere cambiato da 2,2 M Ω a 510 k Ω , e deve essere montata al punto di misura E 103 invece che sulla giunzione fra C 155B e R 132.
- 4) Il condensatore C 158 da 3 nF deve essere aggiunto fra il terminale 3 (J 101) alla fine della resistenza R 142 e massa.
- 5) Il condensatore C 66 da 2 pF deve essere inserito fra i terminali 2 e 4 di T 10, all'esterno di esso.
- 6) Il condensatore C 160 da 2 pF deve essere inserito fra i terminali 2 e 4 di T 101, all'esterno di esso.
- 7) La connessione fra il piedino 7 di V 105 ed R 126 deve essere rimossa e il terminale di R 126 deve venire connessa alla giunzione di R 127 con il piedino n° 1 di V 107.
- 8) Il valore della resistenza R 126 deve essere variato da 680 k Ω a 82 k Ω .
- 9) Il condensatore C 2 da 6,8 nF collegato fra i terminali 1 e 3 di T 2 deve essere tolto.
- 10) Il valore della resistenza R 111 deve essere variato da 10 k Ω a 5,6 k Ω .

Vi sono poi alcune modifiche da apportare ai modelli di RT-70/GRC che non sono compresi nelle serie da 1 a 747

Esse consistono in :

- 1) Il valore della resistenza R 2 deve essere variato da 470 k Ω a 270 k Ω e al posto della precedente connessione attraverso C 1, essa deve essere saldata fra il piedino 3 della V 1 e il terminale 4 di T 2.
- 2) Il valore della resistenza R 3 deve essere cambiato da 27 k Ω a 82 k Ω .
- 3) La resistenza R 35 da 3,3 k Ω viene aggiunta fra i terminali 4 di T 2 e massa.
- 4) Il valore della resistenza R 140 viene cambiato da 470 k Ω a 222 k Ω .

In tutti i modelli, ad eccezione di quelli con serie numerate da 1 a 4122 dell'ordinazione n° 18651 Phila - 49 e 1759 Phila - 51, da 6371 a 7158 dell'ordine n° 16832 Phila - 51 e da 14232 a 14235 dell'ordine Phila - 51, si deve aggiungere un condensatore da 10 nF fra il terminale 4 di T 101 e massa.

SANTIAGO 9+

a cura di **CAN BARBONE 1°**

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



© copyright cq elettronica 1978

(56esima mostruosità)

Eiliah! Simpaticoni; oh, come mi sento euforico, oh, come mi sento euforico! (euforico non è il contrario di eudentrico, n.d.a.).

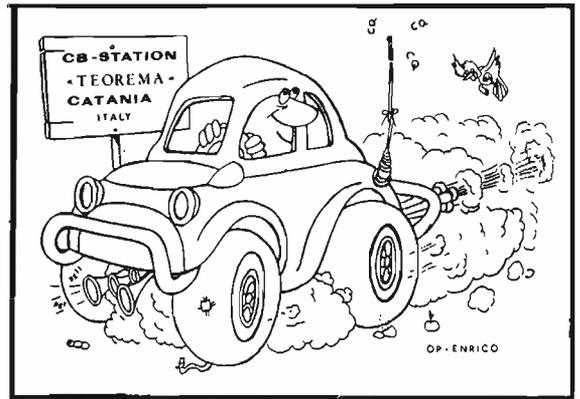
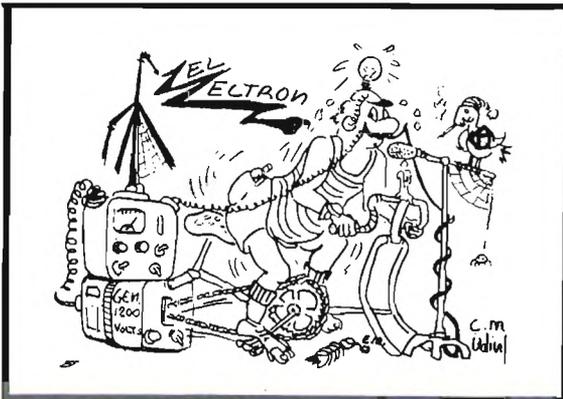
E' così, io prima di accingermi a scrivere queste puntate devo entrare in « raptus » altrimenti non mi vengono bene, se poi volete un consiglio, prima di leggere queste mie righe preparatevi spiritualmente come faccio io, così saremo più in sintonia. Per la preparazione spirituale è molto facile, basta prendere tre bicchierini, riempirli di grappa, vuotare immediatamente il contenuto nello stomaco senza respirare e il resto viene da sé. Avrete già capito che per preparazione « spirituale » intendo preparazione alcoolica, ma lasciamo perdere queste piccole amenità che colorano la vita con un pizzico di rosa per avventurarci sempre più nelle profondità elettroniche.

Vediamo, vediamo un po' quale argomento trattare in questa 56esima mostruosità, che ne direste se facessimo una capatina nel mondo della SSB? Già, è un po' di tempo che non se ne parla più e a titolo personale posso dirvi che io sono un fanatico di questo sistema di trasmissione e che nutro una profonda ammirazione per quel benedetto uomo, di cui ora mi sfugge il nome, che è arrivato a capire che la modulazione di ampiezza poteva essere scomposta spettralmente in quattro frequenze diverse e che l'informazione audio era puro appannaggio delle bande laterali.

Ho detto tutto, ma come è il mio solito non credo di essermi fatto capire.

Niente male, niente male, rimedio subito espandendo il messaggio telegrafico in un qualcosa di accessibile anche al profano. Salto a piedi pari tutta la cronistoria dei primi tentativi fatti per modulare un'onda radio dando per scontato il fatto che tutti sappiamo queste semplici cosucce: per far giungere via etere un messaggio contenente un'informazione audio ci devono essere due elementi, il primo, un'onda ad alta frequenza con funzioni di supporto, di veicolo, il secondo un'onda a bassa frequenza percepibile dal nostro senso dell'udito (si avvertono i signori pignoli che un'onda portante può essere modulata anche con segnali RTTY, TV o bytes digitali, ma al momento la cosa non ci riguarda anche se posso aggiungere che i segnali televisivi pur avendo una portante non soppressa **vengono trasmessi su una sola banda laterale**, addirittura, in TV-color si usa sopprimere la sub-portante di colore per poi ripristinarla nel ricevitore anche se in questo caso non si può parlare di SSB in quanto vengono irradiate due bande cromatiche non identiche fra loro, ma contenenti ognuna una diversa informazione di colore, penso che questa sia una delle parentesi più lunghe della mia carriera, ma così spero di aver maciullato i pignoli con raro sadismo!). Il segnale modulante, qualunque esso sia, serve a provocare delle variazioni al veicolo-onda portante; variazioni, nel nostro caso, tendenti a modificare l'ampiezza con andamento strettamente proporzionale. Avviene però un altro fenomeno, infatti dal « conubio » fra il segnale modulante e il segnale modulato assistiamo alla nascita di un bel paio di « gemelle », che in un primo momento erano state ignorate perché erano ancora così aggrappate al seno materno dell'onda portante che sembravano ancora un « tutt'uno ». Perdonatemi se ricorro a queste strane similitudini, avrete già inteso che le due gemelle di cui parlo altro non sono che le due bande laterali oggetto del nostro discorsetto. Sono veramente desolato dover ricorrere alla matematica per dare maggior credibilità a quanto ho affermato, però non vi è altra via d'uscita e così ecco che compare la famosa formuletta: $f_1 + f_2 = f_1, f_2, f_1 + f_2, f_1 - f_2$. Diamo un volto ora a tutti questi effe uno e due

altrimenti non ci caviamo il classico ragno dal classico buco, bene, per f_1 stabiliamo che è il valore della frequenza modulante e per f_2 il valore della frequenza portante così ci siamo tolti il peso di dosso, ma non è tutto perché anche così stando le cose non è che appaia tutto ben chiaro e comprensibile; assegnamo quindi a f_1 e a f_2 dei valori ben determinati in modo da poter calcolare coi numeri al posto degli « effe ». Allora a f_1 diamo un valore di 1000 Hz e a f_2 un valore di 27.000.000 Hz (lo so che si faceva prima a scrivere 27 MHz, ma i calcoli con tutti quegli zeri rendono meglio l'idea!), e riscriviamo la formula nel modo seguente: $1000 + 27.000.000 = 1000, 27.000.000, 1000 + 27.000.000, 1000 - 27.000.000$ che sviluppata dopo il segno = assumerà questo aspetto: 1000, 27.000.000, 27.001.000, 26.999.000. Si dice che i calcoli disturbino il fegato, ma per arrivare alla conclusione non trovo altra via. Vediamo ora di assegnare a tutte queste cifre una disposizione spettrale, cioè, per capirci meglio, senza ricorrere a coordinate logaritmiche che possono falsare la realtà visiva, per farvi comprendere di primo acchito ciò che sta succedendo immaginiamo una lunga linea millimetrata dove ogni millimetro corrisponda a 1 Hz, ebbene, dopo un metro troviamo con enorme facilità il segnale modulante a 1000 Hz, ma prima di trovare il segnale modulato dobbiamo percorrere ben ventisette chilometri per accorgerci di incontrare nel ristrettissimo (relativo) spazio di soli due metri tre frequenze molto prossime, 26.999.000, 27.000.000, 27.001.000 e credetemi sono così maledettamente vicine che se dovessimo, in proporzione, stringerle sulla lunghezza di una riga di questo foglio apparirebbero tutte tre su un minuscolo puntino, non solo, ma troveremo anche che tutte tre appartengono a una regione di spettro lontanissima dalle frequenze udibili, ci troviamo per così dire in « zona alta frequenza », zona in cui viene concentrata tutta l'energia che dovrà essere irradiata dall'antenna. Fermiamoci un attimo per prendere respiro e proviamo a sostituire i 1000 Hz modulanti con una qualsiasi altra frequenza audio o meglio con tutte le frequenze appartenenti alla regione audio, possiamo star qui fino all'indomani, troveremo sempre la frequenza da modulare, o l'onda portante se preferite, allo stesso identico valore di 27.000.000 Hz! Il che sta a significare che se avessimo a nostra disposizione un ricevitore estremamente selettivo in grado di ricevere solo l'onda portante, senza le « gemelle », anche se questa risultasse modulata al 100 % beh, che ci crediate o no, non riusciremo a udire altro che un debole soffio privo di qualsiasi modulazione. Questa sarebbe la prova lampante che la « modulazione » si è cacciata da qualche parte **ma non sull'onda portante.**



Due OSL carine, inserite fuori testo per rompere la grigia uniliformità dei caratteri.

Ora basta, dovrebbe essere chiaro a tutti che nelle famose **bande laterali** viene concentrata tutta l'informazione, tutta l'informazione sì, ma non tutta l'energia giacché questa per non far torto a nessuno e accontentare « mamma » e « ge-

melle » si fa per così dire in quattro! Due parti per la mamma e una parte per ciascuna gemella. Voi credete che mi diverta a esporvi questi fatti così in modo figurato e allora sapete cosa vi dico? Non avete torto, sarà una mia opinione personale, ma credo sia più facile divertirsi col proposito di imparare che imparare col proposito di divertirsi (quest'ultimo periodo è di mia creazione e coperto da diritti di autore!).

Oh che disastro, di 'sti tempi, con la crisi dell'energia, sapere che il 50 % dell'energia viene sprecata sulla muta portante e solo l'altra metà va ad appannaggio di chi contiene l'informazione, c'è da strapparsi i capelli, se poi pensiamo che 'ste benedette bande laterali che saltellano dall'alto al basso (quella inferiore) e dal basso all'alto (quella superiore) ai fini pratici non fanno altro che contenere la stessa medesima identica informazione ci accorgiamo che una delle due è sprecata e assieme a lei un altro bel 25 % di altra preziosa energia. Così stando le cose non occorre avere il cervello di Einstein per capire che su 10 W di energia irradiata sotto forma di portante modulata solo due miseri watt e mezzo possono venir convenientemente utilizzati per il processo di rivelazione o demodulazione.

Avete visto quanti guai viene a creare questa antidiluviana modulazione d'ampiezza?

Poi, per smontarvi ancora di più, vi voglio parlare di un altro problema, strettamente legato a tutto il resto, si ragazzi non c'è solo la preoccupazione di spreco di energia, ma anche quella di spreco di spazio o meglio di spettro anche se poch'anzi vi ho parlato di « minuscolo puntino », beh, sappiate che in questo puntino se parliamo di modulazione di ampiezza con portante e bande laterali vi può trovar posto una sola emissione radio mentre spostando il discorso senza portante e senza una banda laterale nello stesso puntino possiamo avere ben due informazioni radio diverse, e con l'affollamento odierno dello spazio radio non venitemi a dire che è poco!

Ho iniziato il discorso facendovi credere fosse una cosa facile e magari credete che sia finito tutto qui, pensate che tutto sommato più o meno erano cose risapute e invece no, quanti di voi mi sanno dire qual è il terzo enorme vantaggio della emissione a singola banda laterale, fermo restando che i due principali erano e sono minor spreco di energia e di spazio?

Se fossi cattivo non ve lo direi lasciandovelo in sospeso a mò di quiz fino alla prossima puntata, ma sono buono (buono nel senso di buono non di commestibile!) e ve lo dico subito, ebbene il terzo vantaggio è un qualcosa che va a tutto profitto dell'intelligibilità vista sotto il profilo del rapporto fra segnale utile e disturbo (noise) il quale risulta dimezzato (il disturbo, non il segnale utile!) e ora tenterò di farvi capire come questo possa succedere.

Prendiamo un ottimo ricevitore con una selettività tale da lasciar passare due bande da 3 kHz ciascuna, quindi largo 6 kHz in tutto, che vi piaccia o no, tutti i disturbi provocati da agitazione termica all'interno dei componenti attivi e passivi del ricevitore, agitazione cosmico/atmosferica (meglio nota come « rumore d'antenna » e facilmente rilevabile staccando l'antenna dal ricevitore), disturbi parassiti dovuti a macchine elettriche, disturbi provocati da emissioni adiacenti, disturbi dovuti a fenomeni di trasmodulazione, modulazione incrociata e intermodulazione. Mi pare già di avervi fornito un discreto campionario, come vi dicevo se entrano nei 6 kHz di banda passante del ricevitore e provocano tutti assieme una tensione rivelata di valore X, senza ombra di dubbio potremo affermare che stringendo la banda a soli 3 kHz (valore più che sufficiente per rendere intelligibile il parlato di una emissione a singola banda laterale) non avremo più in uscita una tensione X, ma una tensione pari a X/2!

Questi, miei dilette, sono i vantaggi della SSB, oh, certo non son tutte rose e fiori, anche questa medaglia ha il suo rovescio, va detto infatti che un TX in SSB è molto più complesso e costoso di un normale TX in AM e che si rende indispensabile una spiccata stabilità di tutti gli oscillatori impiegati sia per la trasmissione che per la ricezione, già perché la portante che viene soppressa in fase di trasmissione deve essere poi ripristinata durante la ricezione altrimenti non sarebbe possibile apprezzare le variazioni di frequenza del segnale modulante, eh, sì, se riveliamo una banda laterale con un comune rivelatore, la tensione ai suoi capi sarà proporzionale solo alle variazioni di ampiezza in-

dipendentemente dalla frequenza o dallo spettro di frequenze che compongono il segnale modulante, ecco perché una emissione in SSB ricevuta con un RX adatto solo per l'AM assomiglia solo a un nasale incomprendibile borbottio. Ora, per quanto possa essere in gamba, l'operatore che si accinge alla ricezione della SSB, deve cercare di portare il valore del BFO (Beat Frequency Oscillator) ovvero oscillatore di nota, nell'esatta posizione in cui si sarebbe trovata la portante soppressa dopo le dovute conversioni altrimenti i risultanti valori di bassa frequenza demodulata non coincidono con quelli reali. Se l'errore è compreso entro pochi hertz la comprensibilità non viene pregiudicata in maniera apprezzabile, ma già un qualcosa sull'ordine di uno spostamento anche di soli 30 Hz provoca una distorsione di frequenze quasi intollerabile, più accentuata sui timbri gravi e un po' più leggera sui timbri acuti, ma sempre di effetto sgradevole sia che l'errore avvenga per eccesso che per difetto; nel primo caso la timbrica totale risulterà più cupa, nel secondo caso sembrerà invece molto metallica e per quanto siano buone le apparecchiature usate, un ritocco alla manopola del BFO di tanto in tanto viene a rendersi quasi indispensabile. Non so quanto queste mie note vi possano essere gradite e di aiuto, io so solo che « le ossa » me le son dovute fare da solo (anche se, molto tempo fa, troppo tempo fa) perché non c'era mai nessuno che si prendesse la briga di spiegare queste banalissime cose. Oh, ragazzi, ditemelo se son stato troppo « terra-terra », posso cambiar disco, ma fatemi anche sapere se il mio modo di esporvi queste cosucce elementari può interessarvi, sto tentando un esperimento, solo voi dovete decidere fino a che punto può essere valido, grazie.

* * *

Ahhhh, che bello, vogliamo fare un po' di relax? Pensate cosa vi vado a scovare, nientepopodimeno che un simpaticissimo scarabocchio che i tapini Ivo e Tiberio mi avevano proposto tempo fa, meglio non dire fin dal lontano 8/6/'76 altrimenti si arrabbiano, a proposito quando parlo di Ivo alludo sempre a quel soggetto che onora la testata di questa rubrica col suo allucinante bozzetto, Tiberio invece è quell'altro, ma non perdiamo altro tempo e arriviamo al dunque con la trascrizione del loro verbo:

Illustre, come abbiamo promesso mesi orsono, proponiamo alla tua attenzione lo schema di un lineare valvolare adatto esclusivamente a persone CB con reddito annuo non superiore alle 20.000 lire (12.000 per cq [sig!], i rimanenti per il lineare). Facilissimo da montare, saldare, tarare. Lo schema è apparso anni fa, incompleto, mancante di alimentatore, commutatore, rivelatore, duplicatore, su un'altra rivista, abbiamo sostituito tutte le impedenze che risultavano troppo ingombranti con altre più piccole e abbiamo aggiunto qualche condensatore by-pass per scongiurare autooscillazioni. L'uso dei circuiti stampati per il montaggio delle varie sezioni del lineare facilita la costruzione (lo schema è a pagina seguente).

QUARZI

per apparecchiature 144 MHz, 432 MHz e HF

TRIO KENWOOD	DRAKE	SOMMERKAMP
YAESU MUSEN	ICOM	STANDARD
TENKO	FDK	KF Communications

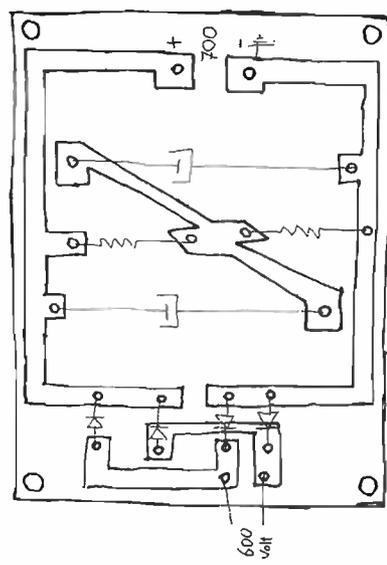
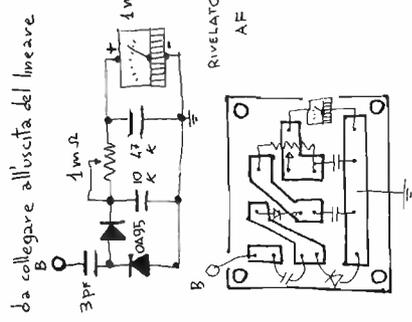
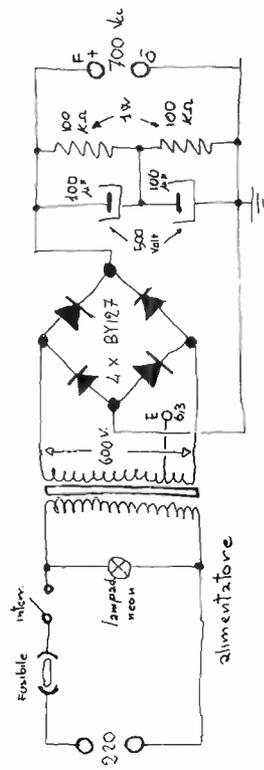
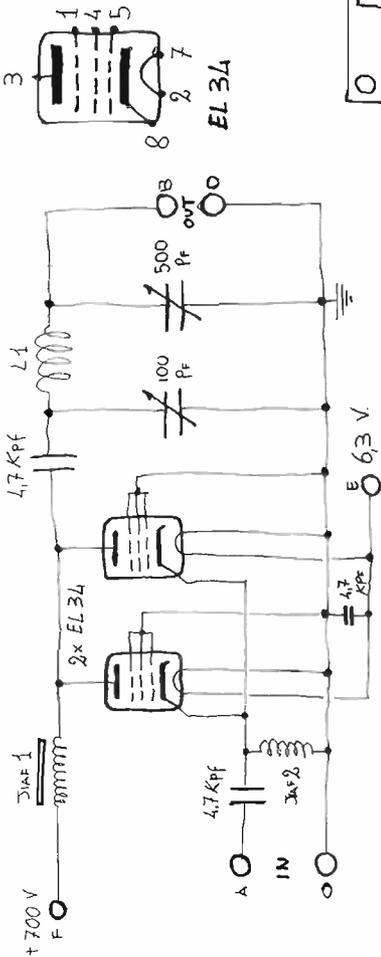
per calibratori, frequenzimetri:

100 kHz 10 MHz 1 MHz

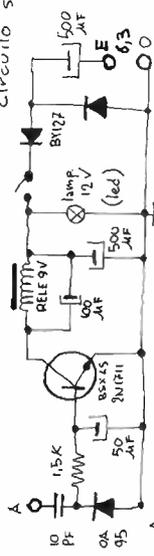
NOVA elettronica

20071 CASALPUSTERLENGO - Tel. 0377 - 84520
Via Marsala, 7 - Casella Postale 040

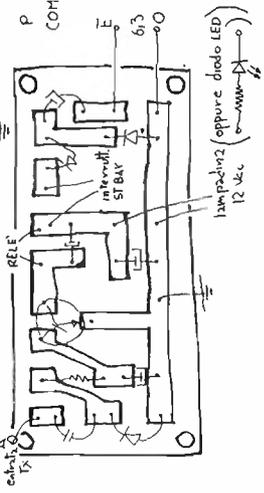
$3 \mu A F 1 = 60$ spire filo smaltato $\varnothing 0,5$
 su tubetto plastica $\varnothing 8$ (penna Bic)
 $3 \mu A F 2 = 100 \mu H$ (Geloso 555 ; VK200)
 $L1 = 7$ spire filo smaltato $\varnothing 2$ mm.
 in aria su $\varnothing 20$ mm.



Circuito stampato alimentatore



COMUTATORE AUTOMATICO & DUPLICATORE DI TENSIONE



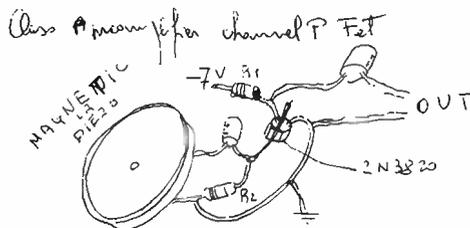
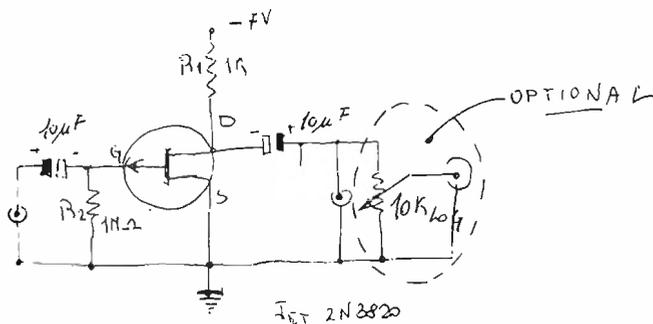
BRUGNERA 160 & DIMINOTTIERO
 VIA ANTONIO DE NINO 9
 67039 SULMONA (AQ)

Un salutone un grazie e un ciao ai carissimi Ivo e Tiberio e passiamo a un cosino facile, divertente, economico, istruttivo, utile: un efficiente **mike preamplifier** by **Zarathustra Corporation**.

Lasciando perdere gli americanismi in sostanza: più semplice di così si muore, costa un Verdi, sta dentro un normale mike da radiotelefono e se l'alimentazione negativa non vi garba è sufficiente usare al posto del 2N3820 un 2N3819 e ricordarsi che anche gli elettrolitici vanno invertiti di segno. Aumentando R, fino a 2,2 kΩ l'alimentazione può salire fino a 12 ÷ 15 V.

Ciao Barbon Dog da Giancarlo de Marco, via G. Pascoli 31, Desenzano del Garda.

Se a qualcuno venisse in mente di scrivermi per dirmi che il preamplificatore del Giancarlo è copiato da qualche altra rivista giuro che me lo mangio vivo. Una cosa così non si può copiare!!! Un fet con meno componenti di così si sentirebbe offeso e non lavorerebbe. Beh, non vi tengo sulle spine, ve lo dò in pasto anche perché a me è piaciuto il disegno pratico, sia ben chiaro: il tutto è vietato ai maggiori di 16 anni. Un saluto e un grazie anche alla « Zarathustra Corporation » e via con gli schemi elettrico e pratico.



E per oggi si chiude la serranda. *****

nelle MARCHE

nella provincia di PESARO

a FANO, p.zza del mercato, 11
tel. 0721-87.024

BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

apparecchiature per OM - CB,

vasta accessoristica, componenti elettronici,

scatole di montaggio

Come rendere "attive" le nostre casse acustiche

ovvero

come realizzare con modica spesa
un crossover elettronico a due e a tre vie

dottor Renato Borromei

L'utilizzazione di più altoparlanti in un diffusore acustico è dettata dalla difficoltà di costruire un singolo altoparlante capace di riprodurre fedelmente l'intera banda audio.

Pertanto il diffusore acustico è in genere costituito da almeno due di essi, di cui uno per i bassi e uno per gli acuti.

In questi sistemi a più vie occorre però suddividere il segnale all'uscita dell'amplificatore in due o tre bande in modo che ogni altoparlante lavori nell'intervallo di frequenza in cui è più adatto a funzionare. Ciò viene ottenuto mettendo dei filtri passivi tra l'amplificatore e gli altoparlanti (figura 1).

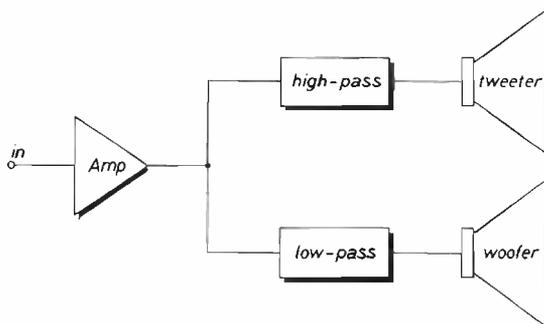


figura 1

Il filtro « high-pass » ha il compito di lasciare inalterate le frequenze superiori e attenuare gradatamente quelle inferiori alla frequenza di taglio f_0 (figura 2a). Il filtro « low-pass » ha invece il compito opposto e cioè quello di far passare le frequenze inferiori e tagliare quelle superiori a f_0 (figura 2b).

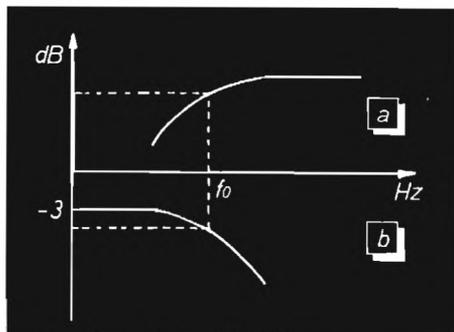


figura 2

Le frequenze di taglio dei filtri sono identiche e vedremo più avanti il perché.

La pendenza di attenuazione dei due filtri varia a seconda del tipo di filtro usato e può andare da 6 dB/ottava a 12 dB/ottava o anche a 18 dB/ottava in quelli più sofisticati.

Esiste anche il caso dei filtri passivi a tre vie, costituiti da un filtro passa-basso per il woofer, da un filtro passa-alto per il tweeter e da un passa-banda per il midrange come mostrato in figura 3.

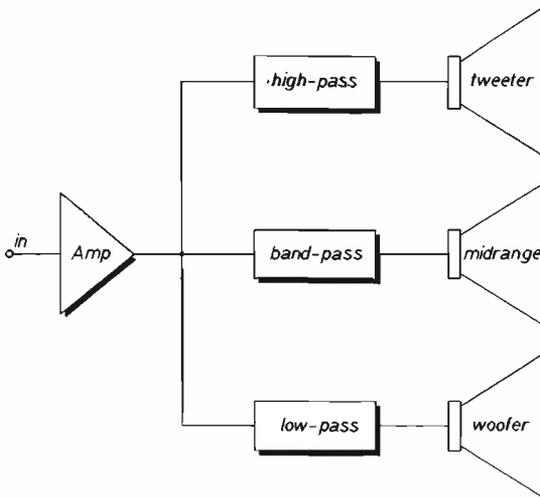


figura 3

Il filtro passa-banda è in genere formato da un filtro passa-basso e da un passa-alto, messi in cascata, in modo da far coincidere la frequenza di taglio del filtro low-pass del woofer con la f_0 dello high-pass del midrange e la f_0 del low-pass del midrange con la f_0 dello high-pass del tweeter (figura 4).

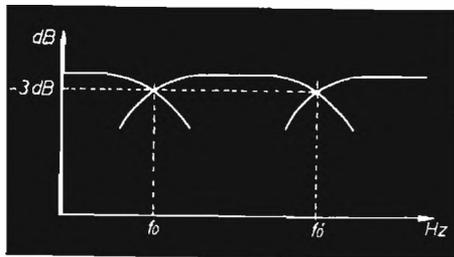


figura 4

Come è stato già in parte discusso su **cq** 9/1975 a pagina 1350, i difetti di un tale tipo di filtro passivo, qualunque sia la pendenza di attenuazione scelta, sono i seguenti:

- 1) Dissipano parte della potenza fornita dall'amplificatore.
- 2) Riducono notevolmente il fattore di smorzamento dell'amplificatore.
- 3) La calibrazione dei componenti dei filtri non è molto semplice.
- 4) L'amplificatore vede un carico di tipo reattivo che può mettere in crisi la sua stabilità.
- 5) La potenza fornita dall'amplificatore viene ugualmente ripartita sulle varie vie (quando invece la potenza richiesta dal tweeter risulta sempre inferiore). Infatti, dato che in un segnale musicale le componenti a bassa frequenza raggiungono livelli molto più alti di quelli ad alta frequenza, ciò richiede, a parità di efficienza di altoparlanti, una potenza maggiore per i bassi che per i medio acuti, costringendo spesso volte a usare addirittura delle resistenze che assorbano parte del segnale per livellare il rendimento dei tweeter a quello dei woofer.

Per aggirare tali ostacoli si ricorre all'uso del cosiddetto crossover elettronico o filtro attivo.

In questo modo il segnale proveniente dal preamplificatore, prima di essere amplificato, viene smistato mediante un filtro attivo che nel caso di un sistema a due vie sarà costituito da un passa-alto e da un passa-basso.

Segue poi la catena di amplificazione, ovvero un amplificatore per i bassi e uno per i medio-acuti a cui vanno collegati i relativi altoparlanti (figura 5).

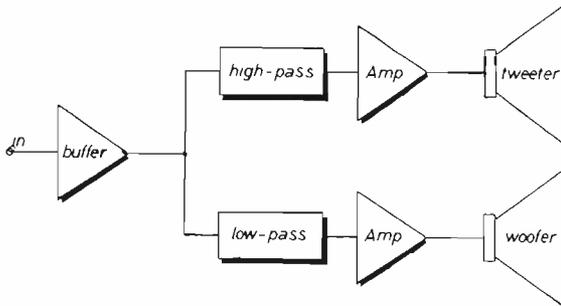


figura 5

Utilizzando tali filtri attivi, si ha la possibilità di eliminare completamente i difetti dei tradizionali filtri passivi, ottenendo in particolare i seguenti vantaggi:

1) ogni altoparlante è collegato direttamente al proprio amplificatore per cui il suo smorzamento è ottimale, data la sua bassa impedenza di uscita dell'amplificatore. Ne consegue un ottimo responso ai transienti specie negli estremi bassi.

2) Si ha la possibilità, regolando il guadagno dei segnali amplificatori, di dosare separatamente l'intensità del segnale inviato al woofer e al tweeter con la conseguente possibilità di usare altoparlanti aventi diversa efficienza.

3) Dato che il filtro attivo non assorbe potenza dal finale, sono sufficienti amplificatori con potenza ridotta e questo è un dato positivo specie per l'amplificatore destinato ai medio-acuti.

4) Suddividendo lo spettro sonoro prima che giunga all'amplificatore finale, si ha una sensibile riduzione della distorsione da intermodulazione (vedi **cq** 9/1975 pagina 1350). Dato inoltre che l'amplificatore per gli acuti è a bassa potenza, si possono ottimizzare più facilmente le sue caratteristiche per quanto riguarda lo « slew rate », e quindi la distorsione di intermodulazione dinamica e questo

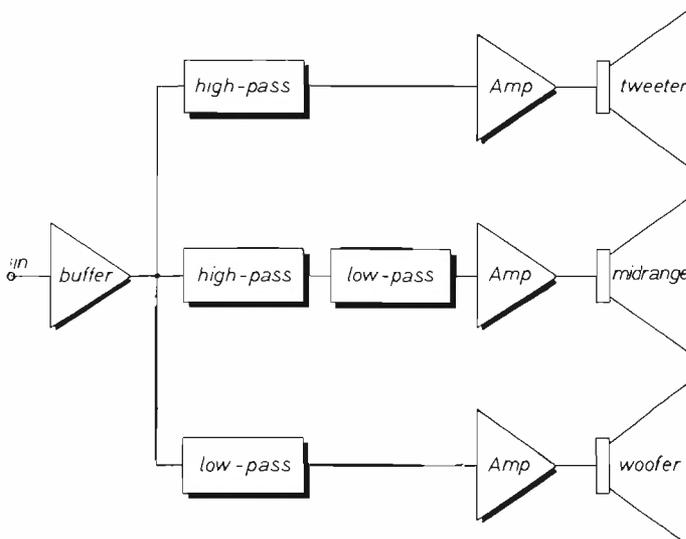


figura 6

è reso possibile dalla scelta più ampia che si ha per transistori di potenza inferiori.

L'unico grosso vantaggio dei filtri attivi è che richiedono due amplificatori di potenza per ogni canale al posto di uno, qualora si usi un sistema a due vie, e tre amplificatori nel caso di un sistema a tre vie (figura 6).

Poiché i vantaggi derivanti dall'uso di un crossover elettronico a tre vie rispetto a uno a due vie sono minimi e si pagano con due amplificatori in più (nella versione stereo), ho preferito adottare un crossover elettronico a due vie ma a tre altoparlanti, ovvero accoppiando passivamente il tweeter col midrange (figura 7).

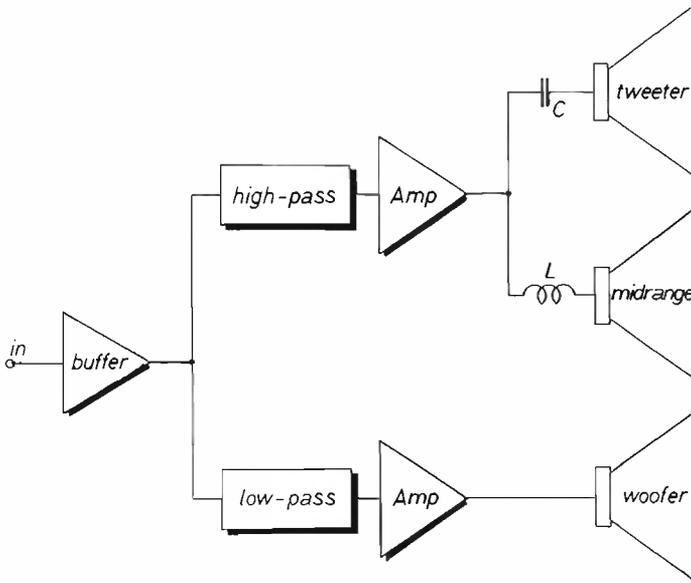


figura 7

Prima di passare alla descrizione del circuito elettrico del filtro attivo, vorrei spendere due parole sulla scelta del tipo di filtro e sulla relativa pendenza di attenuazione.

Affinché un segnale musicale venga riprodotto il più fedelmente possibile, è necessario che esso non subisca alterazioni in ampiezza e in forma su tutto lo spettro sonoro che gli riguarda ovvero che i rapporti esistenti in intensità tra le varie armoniche contenute nel segnale originale rimangano invariati. Tali fattori, anche se dipendono molto dal tipo di altoparlanti e anche dal modo con cui viene costruita la cassa, dipendono anche dal tipo di filtro usato.

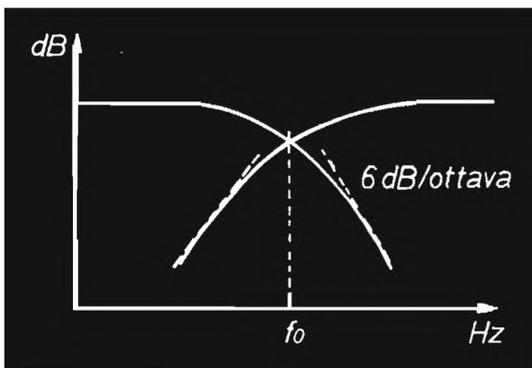


figura 8

La più semplice forma di filtro è quella cosiddetta del primo ordine, la cui pendenza di attenuazione è di 6 dB/ottava (figura 8). Se inviamo a tale filtro un segnale sinusoidale e sommiamo analogicamente (con un sommatore) i due segnali uscenti dal passa-basso e dal passa-alto aventi la stessa frequenza di taglio f_0 , si ottiene un responso piatto sia in ampiezza che in fase.

Se inviamo invece un'onda quadra all'ingresso di un crossover elettronico del primo ordine, si ottengono all'uscita del passa-basso e del passa-alto rispettivamente le curve a) e b) riportate in figura 9.

La curva c) viene ottenuta sommando analogicamente i due segnali.

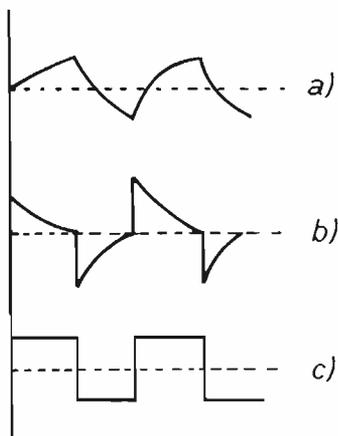


figura 9

Il problema di utilizzare tale filtro consiste nel richiedere un woofer e un tweeter che operino correttamente (con una bassa distorsione e con un responso piatto in frequenza) in un intervallo molto ampio di frequenze intorno alla frequenza di taglio, il che richiede degli altoparlanti molto buoni; è per questo che in genere vengono usati dei filtri aventi pendenza 12 dB/ottava.

L'utilizzazione di tale filtro comporta però dei problemi per quanto riguarda la fase. Infatti, rispetto al segnale di ingresso, il segnale uscente dal filtro passa-basso è sfasato in ritardo fino a 90° in corrispondenza del punto di crossover, mentre quello uscente dal filtro passa-alto è sfasato in anticipo fino a 90° come è mostrato in figura 10.

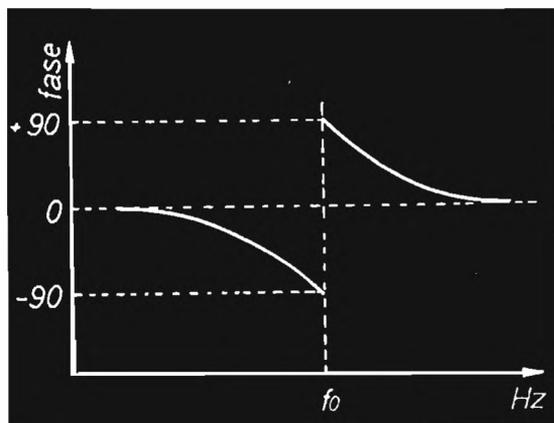


figura 10

In conseguenza di ciò, se i due segnali provenienti dal filtro passa-basso e passa-alto vengono sommati, si ottiene nel punto di crossover un buco, come è mostrato in figura 11.

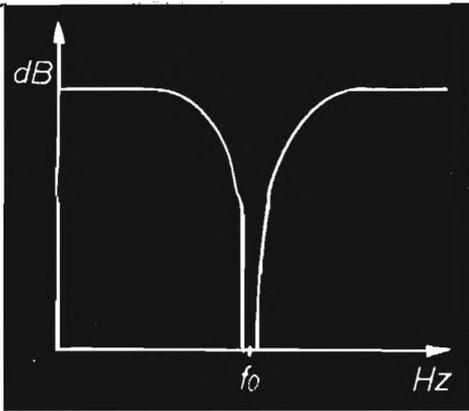


figura 11

Se inviamo un'onda quadra a tale filtro otteniamo le curve della figura 12. Per il significato di a), b), e c) vale quanto ho già detto per la figura 9.

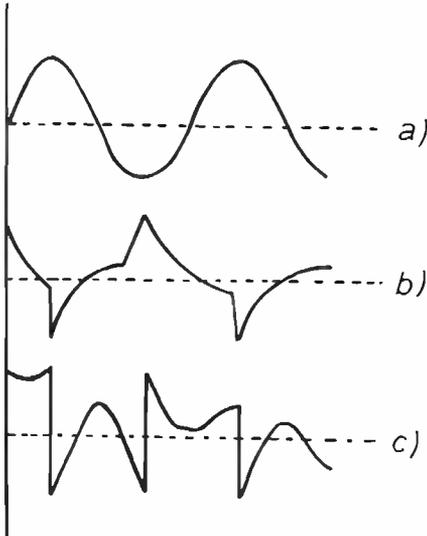


figura 12

Per eliminare tale inconveniente, in genere si collega il midrange-tweeter con la fase invertita rispetto al woofer, ottenendo però in questo caso un picco di esaltazione di 3 dB alla frequenza di crossover (figura 13) che tra i due mali è certamente il minore.

L'andamento della fase è riportato nella curva tratteggiata di figura 13 mentre in figura 14 è riportato il relativo responso del filtro all'onda quadra.

Pertanto ho deciso di realizzare un crossover elettronico del tipo di quello mostrato in figura 5 del secondo ordine, collegando il tweeter con la fase invertita rispetto al woofer.

Il circuito elettrico di un tale filtro è riportato in figura 15.

Lo stadio costituito dai transistori T_1 e T_2 assolve al duplice compito di elevatore di impedenza di ingresso e di preamplificatore. Seguono un filtro passa-alto e passa-basso costituiti da due amplificatori operazionali; questi filtri sono stati già trattati ampiamente su *cq* 9/1975.

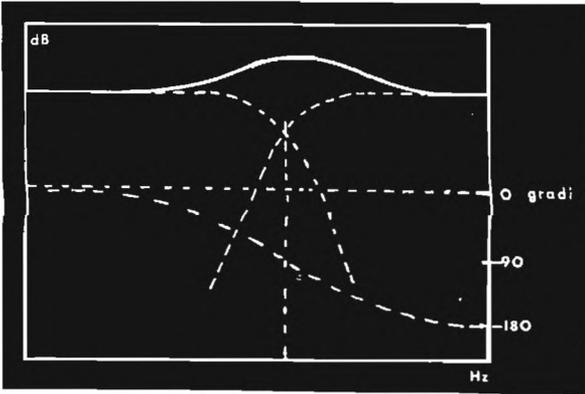


figura 13

figura 14

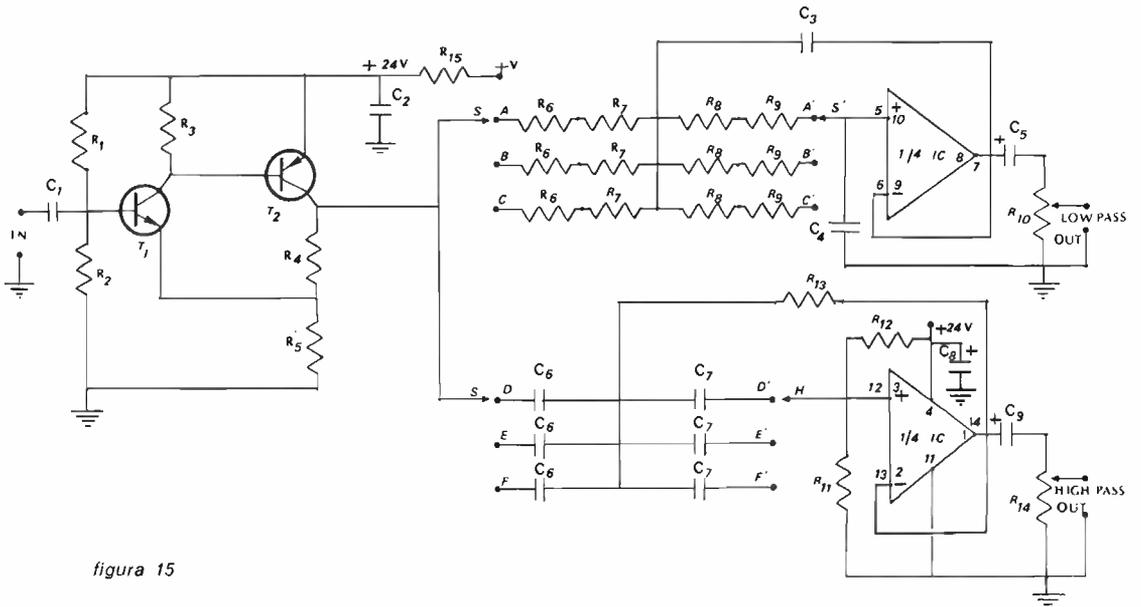
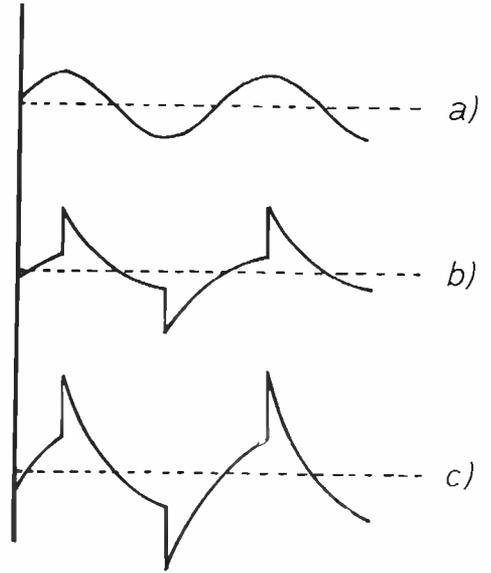


figura 15

Poiché nella versione stereo occorrono quattro amplificatori operazionali, ho preferito adottare il nuovo integrato RC3403 della Raytheon, la cui zoccolatura appare in figura 16.

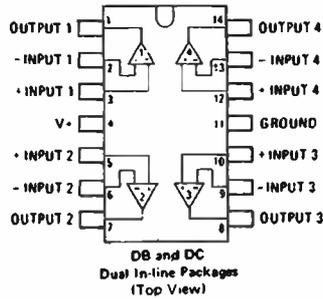


figura 16

Nulla però vieta di utilizzare altri amplificatori operazionali con caratteristiche simili cambiando eventualmente il circuito stampato, riportato in figura 17.

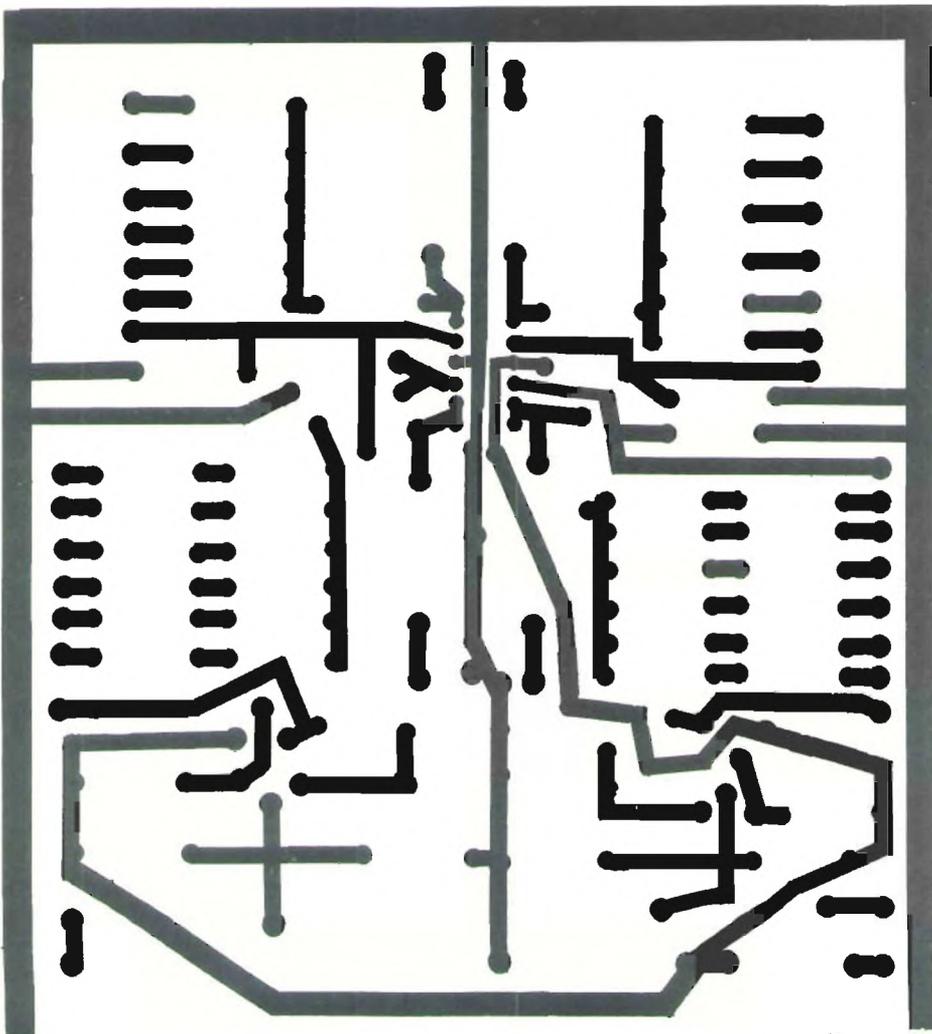


figura 17

A questo punto, prima di scegliere il valori di alcuni componenti del filtro, è necessario decidere il valore della frequenza di taglio. Questo dipende naturalmente dal tipo di altoparlanti in vostro possesso.

Per un sistema a due vie si può utilizzare una frequenza compresa tra 800 e 1600 Hz, mentre utilizzando una configurazione del tipo di quella riportata in figura 7, si può scegliere per il passa-basso e il passa-alto attivi una frequenza compresa tra 300 e 800 Hz e il filtro passivo costituito dal condensatore e bobina una frequenza che varia tra 1500 e 3000 Hz.

Se poi volete rendere attive delle casse già in vostro possesso, allora mantenete le stesse frequenze di taglio della rete passiva già esistente.

Ad ogni modo nel circuito stampato ho già previsto l'inserimento di un commutatore che ci dà la possibilità di scegliere le tre frequenze di taglio: 400 Hz, 1000 Hz, 1500 Hz, commutando i valori dei componenti $(R_6 + R_7)$, $(R_8 + R_9)$ e C_6, C_7 . La frequenza di taglio del filtro passa-basso è determinata da:

$$f_0 = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot R \cdot \sqrt{C_3 \cdot C_4}}$$

dove $R = (R_6 + R_7) = (R_8 + R_9)$

mentre per il passa-alto:

$$f_0 = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot C \cdot \sqrt{R_a \cdot R_b}}$$

dove $C = C_6 = C_7$; $R_a = R_{13}$; $R_b = R_{11} // R_{12}$

In tabella 1 sono riportati insieme ai valori degli altri componenti, quelli del filtro per alcune frequenze di taglio.

tabella 1

R_1	1 M Ω
R_2	220 k Ω
R_3	10 k Ω
R_4	2,2 k Ω
R_5	1 k Ω
R_{10}, R_{12}	10 k Ω , potenziometri
R_{11}, R_{12}	100 k Ω
R_{13}	27 k Ω
C_1	470 nF
C_2	50 μ F, 30 V
C_3	10 nF
C_4	5 nF
C_5, C_7	4,7 μ F, 30 V
C_6	100 nF
T_1	BC237
T_2	BC307
IC	RC3403 Raytheon (presso 3G di Milano, via Perugia 9)

$f_0 = 418$ Hz	$f_0 = 1072$ Hz	$f_0 = 1549$ Hz
C_6, C_7 10 nF	3,9 nF	2,7 nF
R_6, R_7 47 k Ω	18 k Ω	12 k Ω
R_7, R_9 6,8 k Ω	3,3 k Ω	2,7 k Ω

Come punto di inizio conviene scegliere dei valori facilmente reperibili per $C_6 = C_7$ e nel caso in cui i valori delle resistenze R risultassero fuori standard, sarà necessario ottenere il valore uguale a quello teorico mettendo al posto di R due resistenze in serie $(R_6 + R_7) = (R_8 + R_9)$ già previste sul circuito stampato. In figura 18 è riportato il circuito stampato lato componenti.

Se i valori dei componenti sono esatti e se non ci sono errori nel cablaggio, l'apparecchio non ha bisogno di alcuna taratura.

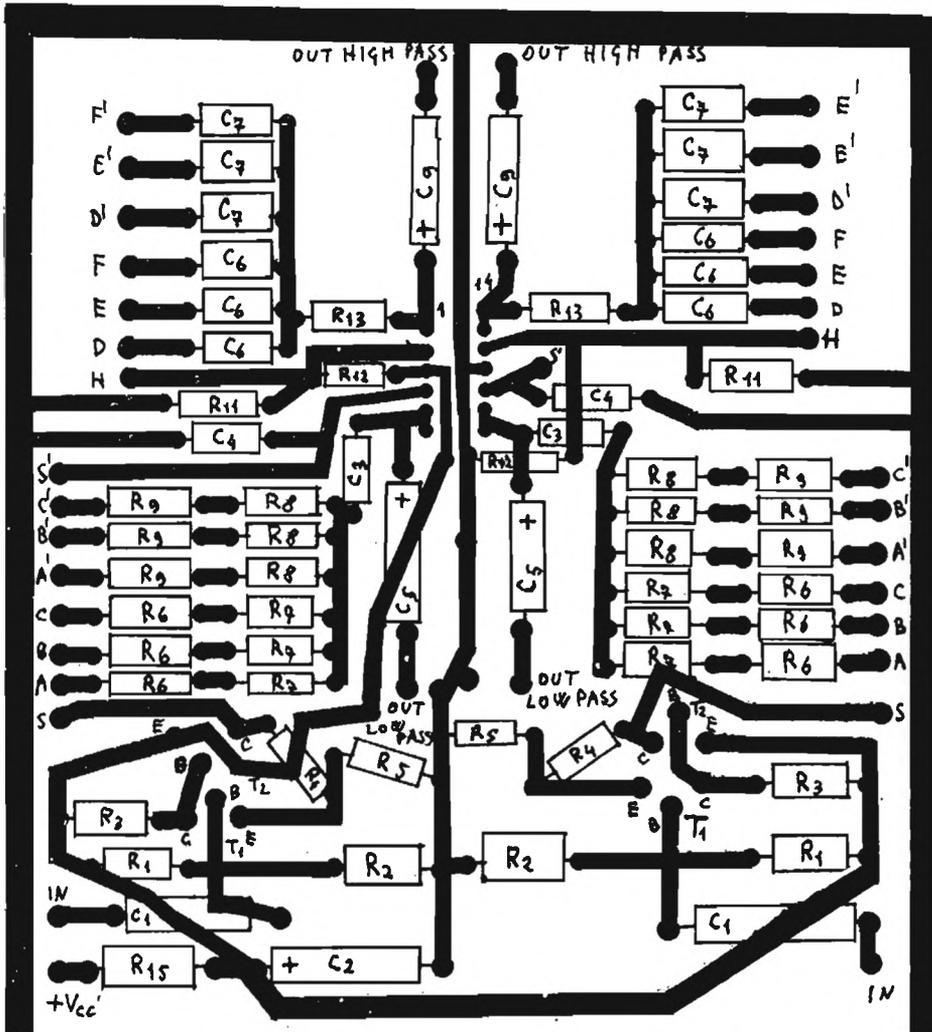


figura 18

Per quanto riguarda l'alimentazione, sono necessari 24 V, 12 mA, che possono senz'altro essere ottenuti prelevandoli dall'alimentazione di uno dei finali di potenza a cui andrà collegato, scegliendo opportunamente il valore della resistenza R_{15} che sarà dato da:

$$R_{15} = \frac{V_{cc} - 24}{12 \cdot 10^{-3}}$$

dove V_{cc} è la tensione di alimentazione dei finali che deve essere stabilizzata. Nel caso in cui non lo sia, è bene mettere al posto di R_{15} il circuito riportato in figura 19.

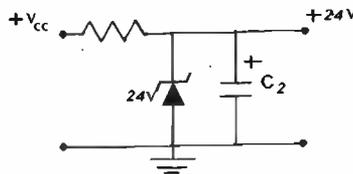


figura 19

Nel caso in cui i finali abbiano una alimentazione doppia cioè senza condensatore di uscita, ci si collegherà al ramo positivo senza aver paura di sbilanciare la stessa alimentazione.

I potenziometri R_{10} e R_{14} serviranno per dosare l'intensità sonora del segnale da inviare al woofer e al tweeter in modo da bilanciare le relative efficienze.

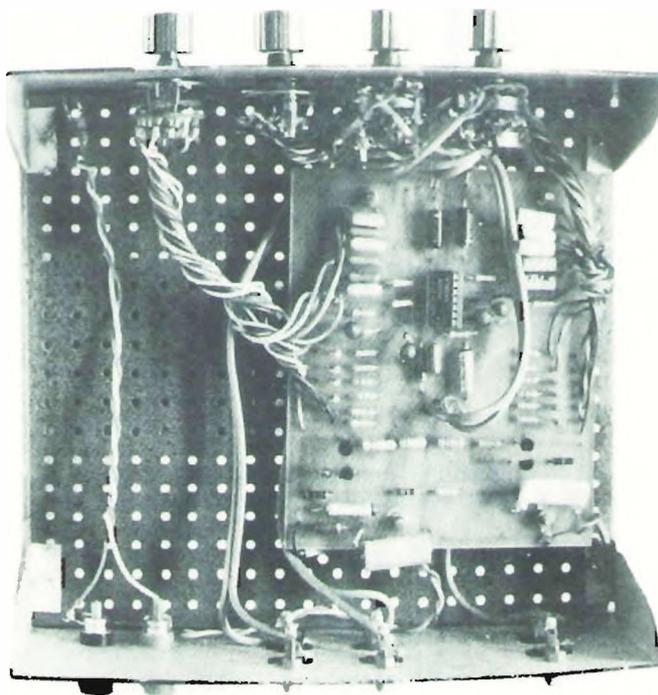
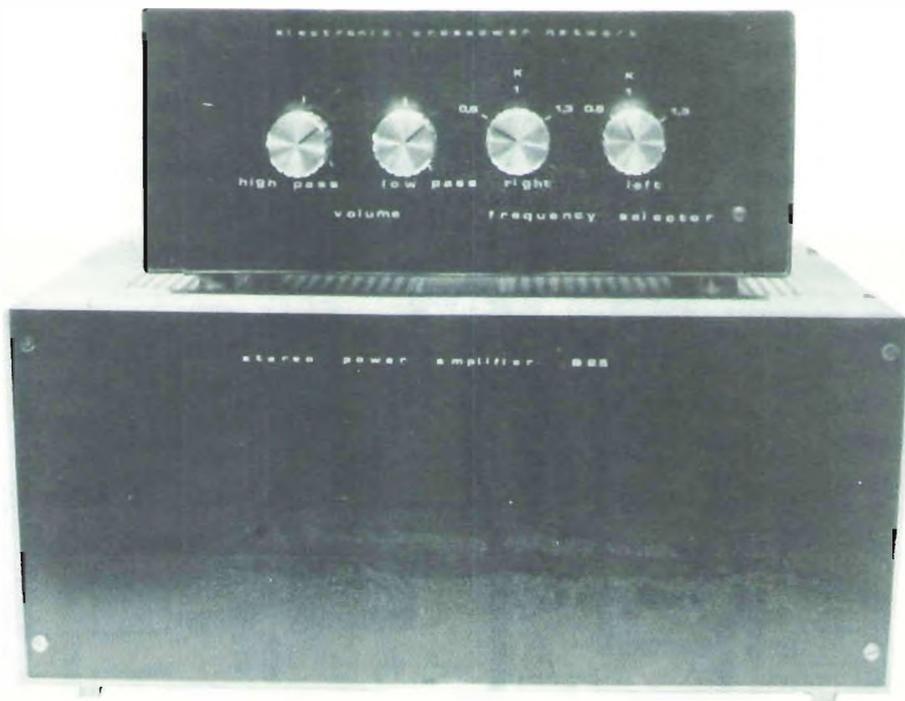


figura 20

Le foto di figura 20 e 21 mostrano il prototipo e il relativo comportamento del filtro passa-basso (21a), passa-alto (21b) e la risultante della somma (21c) nei confronti di una onda quadra. Le curve sono identiche a quelle teoriche riportate in figura 14.

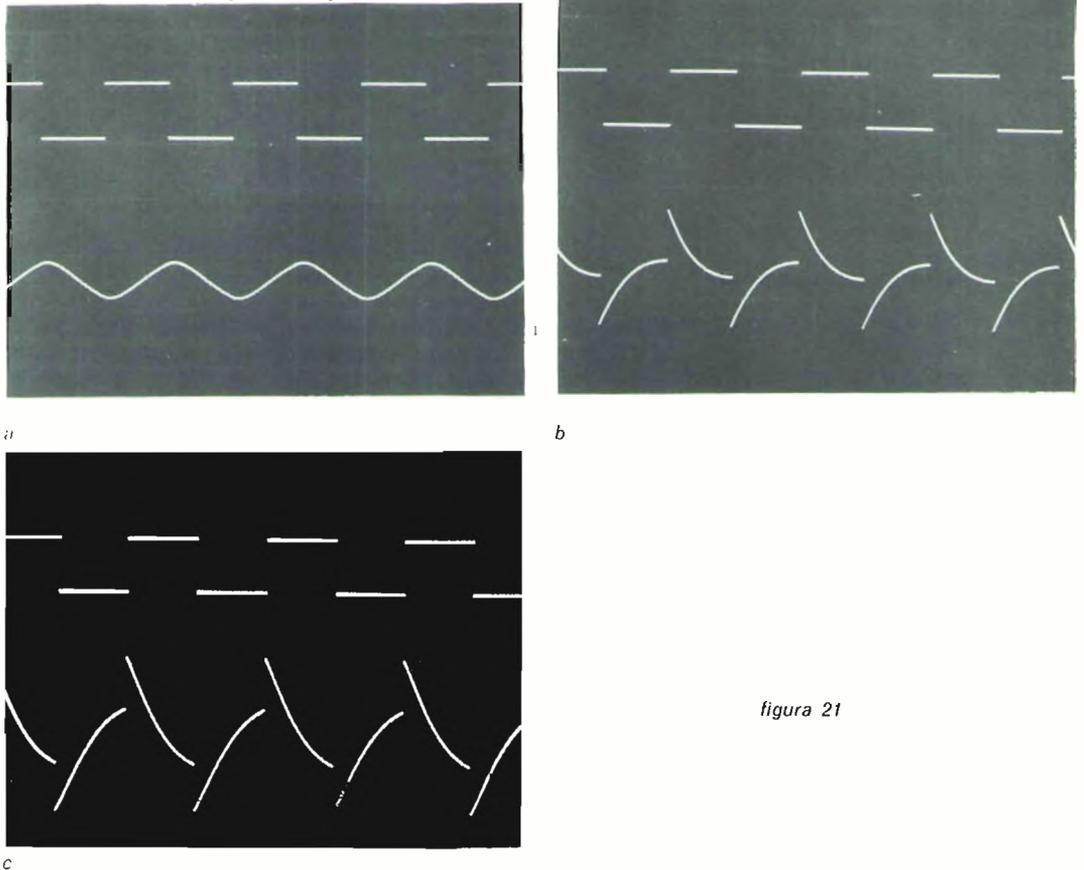


figura 21

Nel caso infine in cui si utilizzi il crossover elettronico mostrato in figura 7, i valori di C e L sono dati da:

$$C = \frac{1}{6,28 \cdot f_0 \cdot R_{\text{tweeter}}} \quad L = \frac{R_{\text{midrange}}}{6,28 \cdot f_0}$$

Il prossimo mese vedremo come costruire i finali di potenza da collegare a questi filtri. Questi finali avranno una potenza di $40 W_{\text{RMS}}$ per i bassi e $25 W_{\text{RMS}}$ per i medio-acuti. *****

Bibliografia

- 1) R. Borromei: **Crossover elettronico a due vie**, cq elettronica 9/1975 pagina 1350.
- 2) Allan P. Smith: **Electronic crossover Network and their contribution to improved Loudspeaker Transient Response**, J. Audio Eng. Soc. 1971 ,19, 8, p. 674.
- 3) Primonik: **Crossover networks and phase response**: Wireless World 1975, novembre, p. 529.
- 4) Erik Baekgaard: **A novel approach to linear phase Loudspeaker using passive crossover networks**: J. Audio Eng. Soc. 1977, 25, 5, p. 284.

Due grossi annunci

Microprocessori

Sta per avere inizio un nuovo grande programma di **cq elettronica** dedicato ai microprocessori: l'obiettivo che ci si propone è quello di far entrare in questo mondo affascinante anche coloro che oggi sono un po' spaventati o timorosi. Noi riteniamo che chi veramente vuole avvicinarsi ai microprocessori, lo può, sia pure con un piccolo sforzo.

E noi, d'intesa con la IATG che finanzierà parte del progetto, abbiamo deciso di fare il primo passo, il primo e più grosso sforzo: lanciare un progetto di ampie dimensioni, articolato, capace veramente di aiutare il lettore deciso al « grande passo ». Il progresso della elettronica marcia in quella direzione, e la decisione è dunque « storica »: chi « si aggancia » è al passo, chi si siede, nel giro di pochi anni sarà tagliato fuori dall'hobby.

Nessun timore, **cq elettronica** e la IATG vi daranno tutto il possibile supporto con il nuovo programma

« il grande passo »

curato da tre pionieri dei microprocessori:

- teoria - **Paolo Marincola**
- applicazioni - **Gianni Becattini**
- un progetto con fini didattici - **Claudio Boarino**

Forza gente, spezzatino di leone a pranzo, brodo di aquila a cena, che presto si comincia!

A tutto àbakos!

Altro fortissimo progetto patrocinato da LINCE e dalla IATG e reso esecutivo da **cq elettronica**.

Si svilupperà con il coordinamento di **Francesco La Gamba** e la partecipazione di decine di Lettori e altri Collaboratori.

Parte il prossimo mese e dura... una vita!

Comprenderà: temi proposti e premi ai migliori programmi, articoli di La Gamba, articoli di Lettori e Collaboratori, Biblioteca Nazionale Programmi, serie di articoli formativi, costituzione Users Group...

Marmellata di LINCE a colazione, pane e volpe a merenda, casco e occhiali, e

AVANTI con **cq elettronica**

Due esempi tra i più funzionali moltiplicatori di frequenza

15BVH, Guerrino ("Rino") Berci

Ho avuto l'impressione che non sempre i moltiplicatori di frequenza sono tenuti nelle debite considerazioni: generalmente hanno un ruolo secondario nella globalità del progetto e a mio giudizio questo è un grandissimo errore perché la presenza di frequenze indesiderate può deteriorare moltissimo le caratteristiche finali. Alcuni si preoccupano unicamente di avere un livello di uscita molto alto e di risparmiare al massimo i componenti: in questa maniera non tengono conto della qualità della radiofrequenza che è presente su quella specie di circuito accordato che hanno posto sul collettore del transistor.

Quando è necessario moltiplicare una frequenza si deve tener presente che è necessario operare su circuiti accordati che abbiano un Q più elevato possibile in modo da ripulire ciò che inevitabilmente si crea dentro il transistor. Non si dimentichi che uno stadio moltiplicatore fa perno soprattutto sulla non-linearità dei semiconduttori, quindi è necessario non esasperare questo stato anomalo: la caratteristica non-lineare tra base e collettore va tenuta a un livello opportuno, un compromesso quindi tra efficienza e qualità.

La migliore efficienza si ottiene quando un semiconduttore lavora in classe C, ottenendo un angolo di rotazione di fase con ampiezza opportuna a seconda di quale armonica si vuol esaltare. Possiamo ottenere questo operando più comunemente sulla resistenza di emitter.

Personalmente ritengo più opportuno fornire una polarizzazione esterna al transistor, scegliendo il punto di lavoro desiderato.

Uno schema classico lo si può vedere in figura 1 dove a un transistor (nel caso un 2N918) viene fornita una certa polarizzazione per mezzo di R_1 - R_2 - R_3 . E' importante trovare un valore opportuno di R_3 in modo da avere la più alta efficienza di moltiplicazione. Se lo faremo funzionare da duplicatore, R_3 avrà un valore diverso e così via.

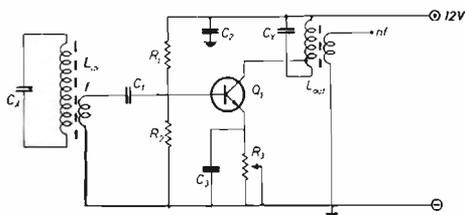


figura 1

Moltiplicatore di frequenza

Valori orientativi dei componenti

C_1 390 pF

C_2 10 nF

C_3 1 nF

C_x dipendenti dalla frequenza

R_1 6,8 k Ω

R_2 2,7 k Ω

R_3 1 k Ω , trimmer

Q_1 2N918

L_{out} bobina accordata sulla frequenza di moltiplicare

L_{in} bobina accordata sulla frequenza da moltiplicazione.

Lo schema è orientativo: i condensatori di by-pass e di accoppiamento vanno adeguati alla frequenza usata.

Sul circuito accordato è presente una presa sulla quale va il collettore del transistor allo scopo di non abbassare eccessivamente il Q della bobina. Se il circuito

in questione è calcolato in modo da operare per esempio come triplicatore, saranno presenti, oltre alla terza armonica desiderata, anche la fondamentale, la seconda, la quarta ecc. Il circuito accordato avrà il compito di esaltare l'una piuttosto che le altre.

Ricapitolando: in uno stadio moltiplicatore come in figura 1 la tendenza a esaltare una armonica piuttosto che un'altra è compito quasi esclusivo del circuito accordato, in misura minima dell'angolo di rotazione operato con polarizzazioni opportune.

Per migliorare la reiezione di frequenze indesiderate, si può operare in due maniere:

- 1) aumentando la selettività in uscita per mezzo di due o più circuiti accordati, però non sempre è comodo;
- 2) scegliendo configurazioni circuitali che intrinsecamente operino una forte reiezione di particolari frequenze.

Con il secondo metodo non vi sarà una semplicità di costruzione come con il primo: si incontreranno difficoltà maggiori però si otterranno alcuni pregi indiscutibili.

Gli schemi delle figure 2a e 2b si riferiscono a moltiplicatori in push-pull che hanno la caratteristica di esaltare solo le armoniche dispari, quindi essi potranno triplicare o quintuplicare la frequenza fondamentale ma mai duplicarla o quadruplicarla.

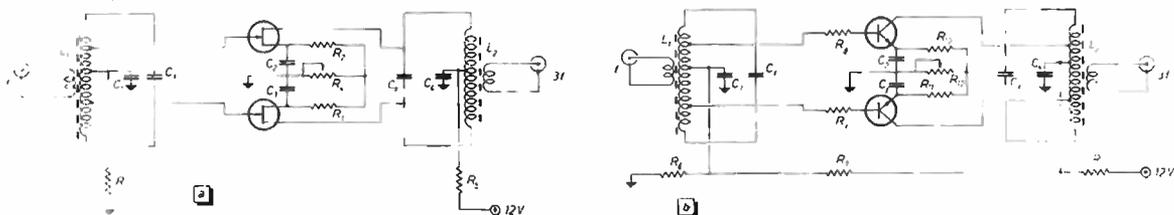


figura 2

Triplificatori in push-pull.

Per i valori dei componenti e per le note vedere la figura 3.

Si comprende come questo possa essere di aiuto validissimo nella eliminazione di frequenze indesiderate in quanto le armoniche più vicine alla frequenza che si vuole ottenere, per esempio in un triplicatore, ovvero la $2f$ e la $4f$, sono già di per sé enormemente attenuate dalla configurazione in push-pull e in più vengono ulteriormente attenuate dalla reiezione del circuito accordato in uscita.

A prima vista le bobine possono apparire un po' complicate, però è opportuno, anche se non necessario, che siano così. Malgrado che la frequenza di risonanza del circuito accordato di uscita sia totalmente differente da quella in ingresso, ho notato una certa tendenza alla autooscillazione dei fet, quindi è consigliabile che i gates non siano connessi direttamente sul lato caldo della bobina. Lo stesso discorso per i drains, e in più anche per aumentare il Q in uscita, adattando l'impedenza di drain con quella del circuito accordato.

Enorme importanza ha la simmetria di tutto il circuito.

La frequenza fondamentale deve essere applicata ai gates dei fet in opposizione di fase, quindi la bobina di ingresso deve essere simmetrica. Analogamente ciò deve accadere anche nel circuito di uscita. La reiezione delle armoniche pari dipende appunto dalla simmetria generale. Se si vogliono impiegare i fet, propongo gli E431, doppio fet ricavato dallo stesso substrato. Se si usano due fet o transistori distinti si deve operare una certa equalizzazione con resistenza di source o emitter, fornendo anche una opportuna polarizzazione per il migliore rendimento di moltiplicazione.

Gli schemi delle figure 3a e 3b si riferiscono a moltiplicatori di frequenza in push-push. Hanno la proprietà di esaltare le armoniche pari quindi essi potranno essere duplicatori o quadruplicatori, ma mai triplicatori o quintuplicatori.

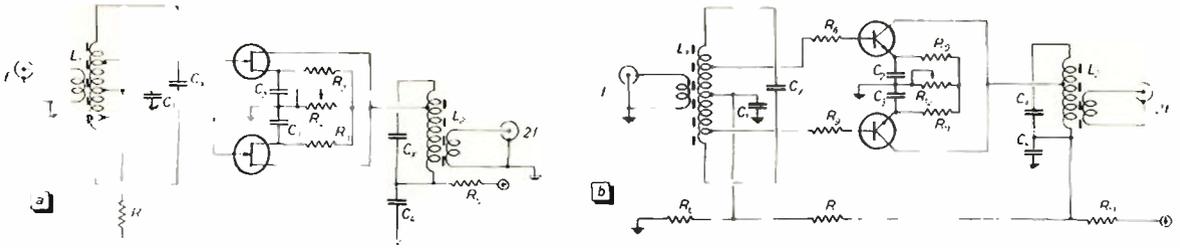


figura 3

Duplicatori in push-push

C_1, C_4 da 1 a 10 nF, by-pass per la RF
 C_2, C_3 da 1 a 10 nF, by-pass per la RF
 C_5 valore dipendente dalla frequenza usata

L_1, L_2 vedere testo

- R_1 47 k Ω
- R_2, R_3 56 Ω
- R_4, R_{12} 470 Ω , trimmer
- R_5, R_{13} 100 Ω
- R_6 2,7 k Ω
- R_7 6,8 k Ω
- R_8, R_9 10 Ω
- R_{10}, R_{11} 150 Ω

Se si usano frequenze relativamente alte, è opportuno usare condensatori di by-pass doppi per esempio 10 nF e 330 pF, in modo da lugare la RF più possibile verso massa.

Anche qui è fondamentale la simmetria del circuito di ingresso e la simmetria dei componenti attivi. Costruttivamente sono molto più semplici in quanto la bobina in uscita è del tipo tradizionale dato che i collettori (o drains) sono collegati assieme. Anche in questo caso sugli emitters (o sources) sono presenti resistenze equalizzatrici.

Ripeto, nei due circuiti la reiezione alle armoniche indesiderate dipende principalmente dalla simmetria. Più il circuito è simmetrico migliore è il risultato.

Negli schemi fornisco il valore di polarizzazione, i quali sono tradizionali per i fet (infatti non variano quasi mai) ma sono indicativi per i transistori: vanno benissimo per i 2N918, però possono subire qualche variazione per altri tipi. Non è un compito gravoso per l'eventuale costruttore variare un paio di resistenze anche se mi rendo conto che la pigrizia è per molti uno scoglio arduo da superare. Avrei fornito volentieri i dati costruttivi delle bobine, ma la gamma di applicazione è talmente vasta che è impossibile farlo. A titolo puramente indicativo se la bobina di ingresso è di 15 spire totali con presa centrale, le prese per i gates possono essere fatte sulla seconda spira a partire dai lati caldi (si faccia attenzione, i lati caldi sono due e quello freddo uno, ovvero la presa centrale). Se si preferisce lo schema a transistori, le prese per le basi potranno esser fatte sulla terza spira.

Si tenga presente che quanto più le basi o gates sono avvicinate al lato freddo (presa centrale), maggiore sarà la stabilità del circuito, maggiore sarà il Q delle bobine, ma purtroppo minore sarà il rendimento. Lo stesso discorso vale per i collettori o drains, tenendo presente che l'impedenza di essi è più bassa di quella delle basi o gates, quindi devono essere posti un po' più « dentro » alla bobina, infatti più ci si avvicina al lato freddo maggiormente si abbassa l'impedenza. Il circuito di ingresso è da me presentato tramite un link, se lo si desidera, anzi è meglio, lo si può variare con un trasferimento di energia a doppio accordo, ovvero usando come primo circuito accordato quello dell'oscillatore e come secondo quello del moltiplicatore. La stessa cosa dicasi per il circuito di uscita, sempre che si ritenga opportuno avere una uscita ad alta piuttosto che a bassa impedenza.

VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA



Paolo Bozzola

Ripensamenti e considerazioni

Cari Amici e lettori, che dopo due mesi rivedete finalmente il mio program-maccio, vogliate per favore leggere le seguenti considerazioni che, a questo punto, si rendono veramente necessarie.

Se ben ricordate, dunque, tale programma nacque nel novembre 1976:

- 1) ARTICOLO INTRODUTTIVO.
- 2) IL « SINT » NEL SUO INSIEME: panoramica sugli sviluppi, chi lo usa, il sint nel gruppo pop, marcho, folk, prezzi indicativi (tale articolo si collega alla prefazione, tanto per delineare meglio il mondo che ogni musicofilo è appassionato sogna).
- 3) COMINCIAMO DA ZERO: attraverso una esperienza (la mia, sigh!), la manipolazione degli organi elettronici: principi di base e schemi delle ultime novità sulle tastiere elettroniche.
- 4) PRIMI PASSI TRA LA MUSICA ELETTRONICA ANALOGICA: qualche cosa sui tricks, i primi filtraggi, le tecniche, mellotron, archi, vocals, ecc. Il sintetizzatore fatto da Voi (lettori): il minimo indispensabile, almeno per non spaventarsi (note costruttive e generali).
- 5) Comincia a questo punto una serie di articoli con un unico argomento: cioè l'analisi accurata di TUTTI i moduli del sint più completo, con presentazione, esperienze e schemi base.
Quindi:
 - a) VCO, VCA, VCF: uso & consumo: tutto molto pratico.
 - b) IL PILOTAGGIO IN TENSIONE: idem per envelope generators, voltage processor, lag multiplier etc.; i trucchi per sfruttare VCO, VCA, VCF, tastiere e controlli, campionatori, etc.
 - c) I MODULI PIU' SOFISTICATI: glide; noise; i convertitori in sinusoidi, gli envelope followers, i balanced modulators; i mixers: « dirty tricks » in proposito.
 - d) IL SEQUENCER: la tecnica più raffinata per raggiungere alti livelli qualitativi nell'espressione musicale.
- 6) L'USO PRATICO DELLA BARACCA: attraverso l'esperienza di vari apparati si arriva all'ottimizzazione della funzionalità: ecco quindi gli schemi a blocchi, gli « internal patches » e gli effetti più immediati (o un articolo di « improvement »).
- 7) OLTRE IL SINTETIZZATORE: come suonare il sint in un modo « diverso »; i filtraggi; gli altri strumenti e il sint; non è proprio necessario un sint per fare musica elettronica.
- 8) TRIBUNA-DIBATTITO FINALE (articolo che potrebbe rivelarsi: utile anche prima: le esperienze del Lettor al servizio degli altri Lettori).

Le intenzioni di detto programma sono poi state seguite passo-passo fino al punto 5a. E, a dir la verità, pur questo punto sarebbe ancora incompleto, non avendo io ancora introdotto VCF e VCA.

Ecco dunque le considerazioni importanti sull'« andazzo » del programma: e cioè che tale argomento, che inizialmente doveva esaurirsi in circa dieci mesi, ha in realtà suscitato un tale putiferio e interesse che, a parte la quotidiana valanga di lettere e telefonate ricevute dal sottoscritto, mi ha costretto a considerare come basilari certi suggerimenti o impostazioni volute dai lettori.

Ecco così che certi articoli si sono estesi a macchia d'olio, e che è stato investito un notevole tempo nella preparazione dei layouts degli stampati, etc. Ho calcolato, del resto, che tre numeri di cq interamente dedicati non basterebbero ad esaurire tutto il programma mio! E allora? E allora ho fatto una pausa di ripensamento e poi si riparte.

Vogliate quindi prendere in esame le seguenti note, che descrivono, più o meno per argomenti principali, quale sarà il seguito del programma.

Ciò, spero, vi permetterà di fare il punto sulla situazione, nonché di avere una visione degli interessi futuri di « **VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA** ».

GIA' FATTO

— Impostazione di base - discussione sul « contenitore » - schemacci di 4 (quattro) VCO - schemaccio di un modulo KBD professionale - layout di detto modulo - layout del VCO n. 1.

SEGUIRA'

- Il discorso sui circuiti stampati e layout **non** viene interrotto; ho deciso di accomunare ogni layout al rispettivo schema.
- Quindi, in due o tre puntate, un bel discorso sui filtri.
- Poi ci sarà « Devices I », « Devices II » e « Devices III », cioè tutto sui moduli complementari, tipo VCA, ADSR, LFO, Ringmodulator, etc.
- Impostazione teorica sull'« interwiring » (cioè su come collegare razionalmente i moduli); cablaggi di esempi commerciali.
- ? Si vedrà secondo gli ulteriori sviluppi della situazione.

BENE! Adesso abbiamo tutti le idee un poco più chiare, e quindi possiamo incominciare subito con l'attesissima puntata che è...

FFILTTRROO!

Il filtro è il cuore n. 2 del sint. E, sotto molti aspetti, è ancora più importante del VCO. Il fatto deriva dal modo più usuale di progettare il sint e cioè quello di impostare tutto il risultato finale sulla **sintesi formante**. Spero ricordiate il significato di questo metodo: significa insomma che io parto da un fornito background di forme d'onda, per arrivare **solo dopo il filtro** a ottenere, nel suono che andrà amplificato, il contenuto armonico desiderato.

Per potere fare ciò dobbiamo avere a nostra disposizione un sistema che, in fin dei conti, ci elimini delle frequenze dalla nostra banda passante, e la sua « bontà » sarà valutata proprio in base al grado di attenuazione che il sistema filtrante ha su certe frequenze.

Vediamo un poco. Se noi vogliamo rappresentare con un grafico il concetto di « filtro », è decisamente una buona cosa vedere il funzionamento del dispositivo sul « diagramma di Bode ». Il professor Bode ha infatti avuto l'idea di met-

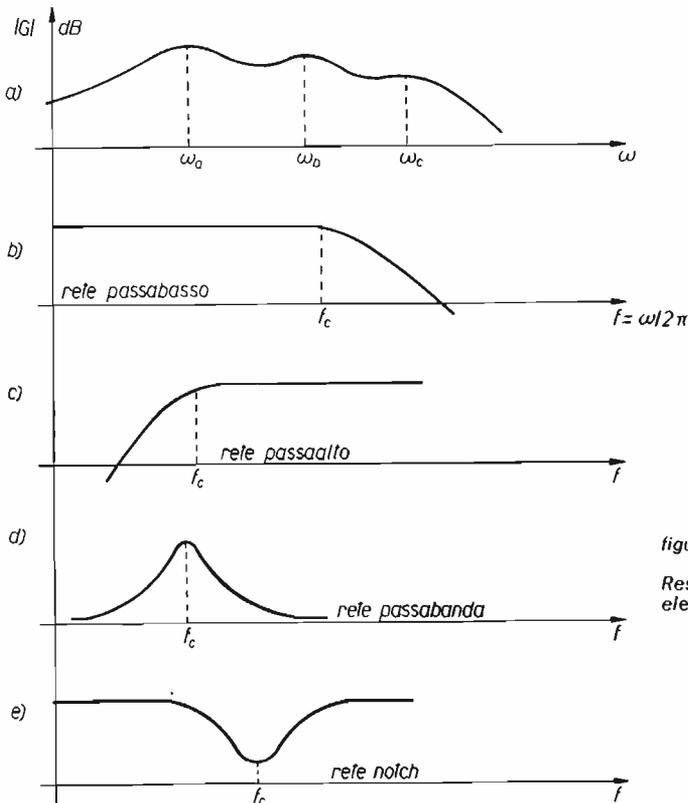


figura 1

Risponso di alcuni elementi filtranti.

tere sulle ascisse il valore della pulsazione ω (omega), oppure della frequenza f (NB: $f = \omega/2\pi$), in scala logaritmica, e sulle ordinate l'ampiezza del segnale espressa di decibel (dB), ovverossia « $20 \log_{10}$ per modulo ».

Un caso come la figura 1 rappresenta delle possibili reti filtranti, le quali presenteranno diverse caratteristiche in uscita nei confronti di un segnale ricco di armoniche presente all'ingresso.

I casi per noi significativi sono i B, C, D, e infine l'E.

Essi infatti rappresentano i responsi in frequenza di reti che molto si avvicinano ai filtri che useremo.

Che cosa importa di tali grafici, peraltro solo indicativi?

Il valore della frequenza alla quale **comincia** la attenuazione, detta « frequenza di taglio » (Corner Frequency o f_c), e poi la « frequenza di centrobanda » (Center Frequency o ancora f_c), là ove si trova il picco di massima amplificazione (passabanda) o di massima attenuazione. Quest'ultima cosa nel caso di un filtro « arrestabanda » o « Notch ».

Poi, altra cosa importantissima, ci serve di conoscere il « grado di attenuazione » del segnale (Roll-Off-Rate), e cioè la rapidità con cui, avanzando nel senso positivo delle f (passabasso) o negativo delle f (passaalto), vengono attenuate le armoniche di frequenza dieci volte la f_c , cento volte la f_c , etc. (vedasi figura 2).

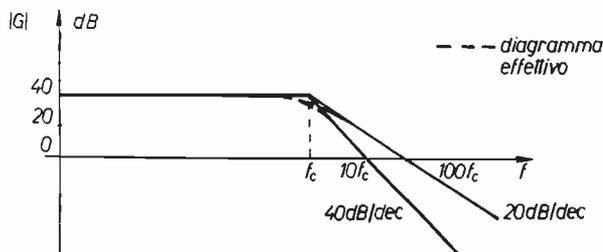


figura 2

Tale Roll-Off-Rate si misura in « decibel per decade » o, per noi più comodo, in « decibel per ottava » (dB/ottava), andando in questo caso a valutare la attenuazione là ove la f è: $2f_c$, $4f_c$, etc.

Un buon filtro deve avere, per un uso di successo su un sint, almeno un ROR (Roll-Off-Rate) di 10 dB/ott. In pratica ciò si può ottenere solo con l'uso di filtri a due poli (lettori del Politecnico vietato ghignare), in modo da presentare nel punto di ginocchio una attenuazione di 6 dB sul segnale, e quindi una ROR di 40 dB/decade. Cioè circa i fatidici 12 dB/ott.

Fatta un poco di teoria, vediamo una pratica ripassata di diagrammi relativi, questa volta, al comportamento del filtro ideale per il sint.

Allegata a tale proposito è la figura 3.

In tale figura 3 abbiamo dunque i quattro tipici responsi del filtro di un buon sint.

a) E' il « passabasso » (Low-pass filter). Si veda come l'attenuazione inizi alla frequenza di taglio f_c , mentre del resto il filtro, in corrispondenza di detta frequenza, manifesti un accentuato potere risonante a mano a mano che il fattore di attenuazione ξ decresce.

Tale fattore, che entra nell'equazione che si trova al denominatore della funzione di trasferimento del filtro, è in pratica un indice del « potere risonante » del filtro alla f_c stessa; affinché tutti i lettori possano capire perfettamente e una volta per tutte che cosa sia 'sto maledetto filtro e questo ignobile fattore, vi dirò: pensate a un tipico sistema oscillante (molla + peso in fondo ad essa). Se appendete il dinamometro (si chiama così) a un sistema fisso, la molla si allunga ed è finita lì. Ma ora incominciate a fare vibrare con moto armonico l'estremo che prima era fisso: cioè imponete una forzante esterna. Il sistema incomincerà ad oscillare ma vi accorgete che possono capitarvi **due soli** casi: la forzante ha una frequenza molto bassa rispetto a una certa frequenza f_c , e allora estremo forzato e peso si muovono della stessa frequenza, anche se con sfasamento, detto φ .

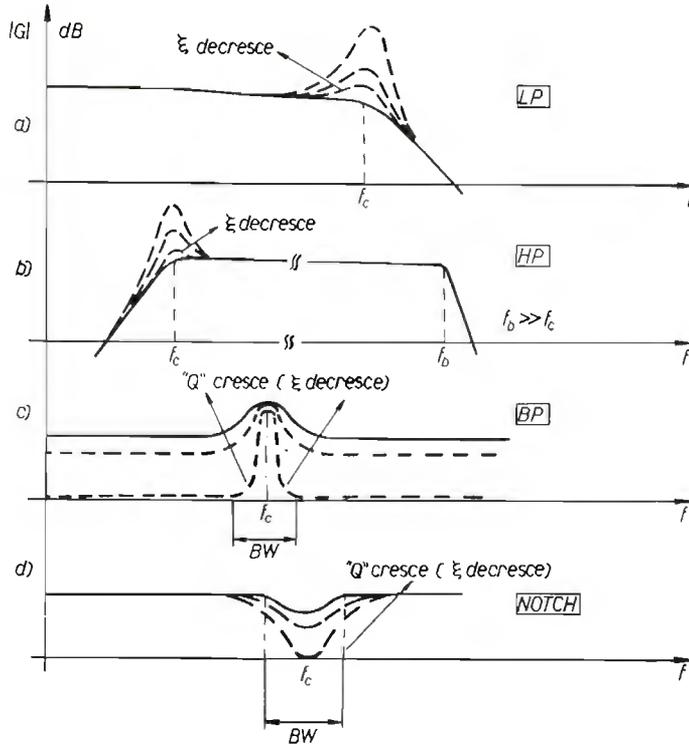


figura 3

NOTE

1) $Q = \frac{f_c \text{ (Hz)}}{BW \text{ (Hz)}} \rightarrow$ (è un numero!)

2) La rete notch si può ricavare sommando in un OpAmp le uscite di due reti passa-alto e passa-basso che hanno la medesima f_c .

Poi imponete una forzante di frequenza elevatissima: vi accorgete (provare per credere) che il peso (estremo libero) rimane praticamente immobile. Adesso provate a comporre un diagramma con sulle ascisse la frequenza della forzante e sulle ordinate la ampiezza delle oscillazioni della massa, e mi gioco la camicia e i futuri trenta onorari di **cq** se non salta fuori un diagramma come quello di figura 3a (tratto continuo).

E... se applicate una forzante che ha la frequenza identica alla frequenza caratteristica f_c ? Ecco allora i vari casi: se avete usato una (molla + peso) e questo poteva « viaggiare » in un mezzo con attrito nullo (il peso era nel vuoto e non c'erano ulteriori attriti di materiale della molla), allora il sistema oscillante era « libero » e quindi una forzante di frequenza $f = f_c$ ora applicata farà insorgere delle oscillazioni forzate sul sistema che tendono a diventare sempre più grandi (nei limiti fisici del sistema, ovvio). Si dice allora che il sistema è entrato in risonanza, cioè « autooscilla », e dunque ne deduciamo che « sistemi con un bassissimo/nullo grado di attenuazione ξ presentano, in corrispondenza della f_c , picchi di risonanza elevatissimi ».

Se ora, invece, rifate l'esperimento immergendo il peso in un fluido viscoso, e magari fate le varie prove prima usando acqua, poi passando a fluidi via via più viscosi, ecco che avrete creato un modo per introdurre delle forti attenuazioni sul sistema stesso. Al limite il fattore di attenuazione può assumere il valore 1 (uno): è il caso in cui nel ginocchio non esistono più picchi di risonanza e avrete un tipico diagramma passabasso senza alcuna risonanza (se proprio vo-

lete farlo, l'esperimento, usate come fluido smorzante dell'olio minerale pesante...). Oh, avete dunque recepito le analogie fra il vostro sistema (massa + molla + eventuale smorzatore)? Spero di sì, e ad ogni modo sappiate che vuoi così colà ove si puote ciò che si vuole, e più non dimandare!

Beh, per il passaalto siamo in figura 3b notando che, poiché un passaalto puro non è realizzabile in natura, occorre in pratica usare un passabanda, ma con una banda **enormemente** larga; insomma, dovremo operare sul circuito in modo da avere una successiva pulsazione (o frequenza) di taglio con relativo comportamento passabasso (rete ritardatrice) per un valore ad esempio f_b notevolmente al di fuori della banda esplorata normalmente. Che so, una f_b a 2 MHz vi va bene? Non è, tutto ciò, una questione estetica, è un dato di fatto, per avere una rete — e cioè il nostro filtro — stabile e « onesta », come si suol dire.

Le figure 3c, 3d (passabanda, notch) vengano ora esaminate.

Il discorso sul grado di attenuazione è ancora il medesimo. Qui però il filtro è studiato in modo da avere un picco di massima attenuazione o amplificazione. Fuori da una banda più o meno larga intorno a f_c il segnale viene attenuato (passabanda) o lasciato inalterato (notch). Il problema in questo caso è il seguente: come valutare quali frequenze riescono a intrufolarsi nella banda passante? Ovvio, misurandone l'ampiezza. Comodo? Scomodissimo! Ecco allora che interviene il famigerato « Q » o fattore di qualità.

Tale fattore non è altro che il rapporto, nel caso di un vecchio e semplice induttore, fra la potenza reattiva e la potenza attiva assorbita dal componente stesso. Se l'induttore ha una resistenza R e induttanza L si ha allora che, alla frequenza f_c :

$$Q = \frac{R}{2 \pi L f_c}$$

Per un processo « adattativo » il significato del Q è stato trasferito a un generico filtro.

E in tale caso, detta f_c al solito la frequenza di centrobanda e BW (Band-Width) la larghezza di banda, relativa a tale frequenza, si ha che:

$$Q = f_c / BW$$

Stupitevi, ma il filtro professionale il cui schema sarà dettagliatamente discusso il prossimo mese, avrà una BW a 1000 Hz di soli 6,6 Hz, cioè ha un $Q = 150!$ Vedremo, vedremo...

Ah, mi sembra chiaro: la relazione fra Q e fattore di attenuazione ξ è proporzionale (NB: inversamente) e cioè aumenta il Q, e cioè la risonanza, e quindi vuol dire che riesco in qualche modo ad avere diminuito lo ξ . La relazione comunque non è poi così semplice ma non insisto per bontà.

* * *

Dopo questo fardello di teoria ad alto valore emetico, passiamo ad argomenti più pratici.

Notate però che la teoria è stata qui fatta non per offuscarvi la mente, ma perché io sono pienamente convinto che è sempre meglio sapere ciò che si sta facendo quando si adopera una apparecchiatura più o meno complessa quale è un sint, mentre la cosa peggiore che si possa fare è mettersi a smanettare alla carlona pensando che quel che ne vien fuori ne vien fuori.

Ad esempio eccovi alcune notarelle pratiche ma di discendenza teorica.

Per prima cosa: avete mai provato ad eseguire sulla tastiera un trillo ritmato di due note (a vostra scelta) applicando al filtro passabanda una tensione di controllo a scaletta proveniente dal sequencer? Se sincronizzate bene la scansione del sequencer e il tempo di battuta e regolate a puntino la scaletta di tensioni in modo che abbia un punto medio tale da non influenzare il filtro in quel punto, avrete che il passabanda (possibilmente con Q molto elevato) vi tira fuori tutti gli armonici in sequenza, e insomma, a conti fatti, ottenete dei giri armonici da sottofondo da fare invidia ai Tangerine Dream.

Con il filtro poi potete agire sul segnale in due modi essenziali: a) se il VCF è pilotato da un generatore di funzione (ADSR) avrete il funzionamento a « sweep », cioè la CV al filtro parte da zero, raggiunge un massimo e poi diminuisce di nuovo fino a zero; b) se il VCF è allacciato con la tensione di controllo che esce dalla tastiera allora si ha il funzionamento in « tracking ». Dunque potete ancorare il filtro (cioè la sua tipica f_c) alla nota stessa che suonate, ammesso, ovviamente, che se si ha la solita relazione per un VCF, e cioè $f_c = K$ (Control Voltage IN), la K che ivi compare sia in logica correlazione col funzionamento della tastiera. Dunque per la tipica tastiera esponenziale si ha che il VCF **deve essere lineare**.

Notate che il funzionamento in tracking permette di poter suonare senza dovere continuamente regolare la f_c del filtro per evitare che note distanti sulla tastiera siano attenuate in modi bruscamente differenti.

Oh, vorrei comunque puntualizzare che, in relazione al discorsaccio teorico di prima, il filtro che poi si usa sempre sul sint è **identico** a un qualunque altro filtro attivo, solo che la sua f_c è spostabile per mezzo di un **comando indiretto**, ottenuto tramite l'uso di apposite tensioni di controllo (CV). Il tipico filtro funzionerà sempre in modo che la sua f_c si sposti verso le f più grandi a mano a mano che la CV applicata aumenta. E' poi ovvio che un buon filtro deve essere **lineare**: e cioè la f_c si sposta **proporzionalmente** alla CV secondo una costante K (vedi formuletta di prima) che è un **numero**. Se invece avessimo bisogno di un filtro la cui f_c varii esponenzialmente, attenzione, non incorriamo nell'errore di progettare una legge f_c /CV esponenziale già direttamente nella struttura del filtro! Vedremo infatti come, per sua natura, un tipico filtro controllato in tensione, progettato secondo i carismi dei filtri attivi, riesca sempre essere un filtro lineare nel rapporto fra f_c e CV degli attenuatori controllati del filtro stesso. E allora, se ci serve un filtro esponenziale? Niente paura: si tratta solo di **anteporre** al filtro lineare il solito convertitorino esponenziale (vedi **cq** 12/77). Tutto lì.

Riassumendo: tastiera lineare + convertitore esponenziale + VCF lineare, oppure: tastiera esponenziale + VCF lineare. Capito?

Quando poi, finalmente, avrete costruito il vostro VCF, potrete provarlo: con successo se avrete seguito perfettamente le procedure di taratura.

Le prime prove d'uso e consumo le farete senz'altro usando il passabanda come waa-waa, ci scommetto; ma... ricordatevi sempre che il vostro VCF è uno strumento potentissimo che avete a disposizione per elaborare i suoni del sint e anche di altri strumenti.

Provate, per esempio, a filtrare con passabasso + enfasi moderata (Q moderato, è lo stesso) una tastiera di archi: otterrete dei risultati stupendi pilotando il VCF con una sinusoide di frequenza bassissima, così da « spazzolare » tutta la gamma delle frequenze in un arco di tempo abbastanza considerevole. Poi potrete provare a filtrare chitarre, a mettere più filtri uno in serie all'altro, così da ottenere drastici effetti di aumento di ROR; insomma, anche qui, come nell'uso del VCO, non c'è che il limite della vostra fantasia per tutto ciò che potete e potrete fare!

Per ora dunque interrompo le comunicazioni musicoelettronologiche (!?) e vi rimando di corsa al prossimo mese, dove troverete immancabilmente la realizzazione pratica dello spaventoso filtro PAIA.

Ciao, e, mi raccomando, leggete le comunicazioni, che mi risparmiare ore di piccolo scrivano fiorentino a rispondere alle solite lettere.

COMUNICAZIONI DEL MESE (soggette a cambiamenti non radicali a seconda delle richieste tipo valanga o meno...).

— Uffa, a coloro che disperati cercano schemi, ripeto per la kappesima volta che penso proprio di potervi soddisfare **TUTTI!** In generale sono ben felice di aiutarvi con due pacconi di schemi scelti (senza falsa modestia penso siano i migliori in giro in Italy): sono ciascuno 1 kg di fotocopie! Uno riguarda più propriamente detto programma « **VIVERE...** etc. » e l'altro (vedasi programma corrispondente) **MUSICOMPUTER**.

— Tastiere: anche qui faccio il possibile. Scrivete, e vi sarà risposto (massima evangelica).

— Componenti: qui il discorso è più serio. E cioè che io per primo mi preoccupo affinché voi possiate essere certi che i progetti che vi illustro funzionino sempre e soprattutto SUBITO! Per questo, in base alle esperienze che ho ricavato provando e riprovando, ho pensato di consigliare l'uso di particolari e affidabili componenti che, però, ahimè, non sempre son facilmente reperibili. Allora vi vengo incontro e senz'altro sono a vostra completa disposizione per mandarvi tutti quei componenti che si sono rivelati molto « scontrosi » nel reperimento; per esempio: LH0042CH - SG1495 - MC1496 - LM301A - SCL4416 - MPS3638 - PN3643, etc.

UNA PARTICOLARE NOTA va fatta per gli integrati del VCF che sarà in onda la prossima volta: da mie esperienze si è rivelato che il funzionamento è assicurato in pratica **solo** con CA3080AS selezionati: niente paura! Ne ho approntata una fornitura per cui chi già fin d'ora fosse interessato mi scriva o telefoni.

— Sempre con particolare menzione all'articolo del filtro, vorrei già fin d'ora citare la bibliografia essenziale che ne è la base concreta: « Active Filter Cookbook », by Don Lancaster, Howard W. Sams, Indianapolis, 1975.

E' veramente un libro eccezionale che vi consiglio in pieno. Ah, se non lo riuscite a trovare in tutte le librerie di importazione penso di conoscere chi ve lo può procurare.

— Ultimo cenno va fatto ai circuiti stampati: come detto in apertura di articolo il discorso di « arrivano gli stampati! » **non** è sospeso ma verrà integrato addirittura negli articoli successivi. Per gli impazienti comunque posso dare il layout, etc., del VCO n. 4. Basta che essi mi scrivano. Inoltre, sempre da parte mia (e poi non dite che non vi aiuto!) è già fin d'ora disponibile una serie di basette relative ai principali progetti che saranno pubblicati. Anche qui, scrivete o telefonate.

— Una nota conclusiva riguarda in generale i metodi di « comunicazione »: sappiate che una valanga di lettere oramai mi attende ogni settimana, per cui se volete veramente collaborare con me:

- a) inserite BUSTA AFFRANCATA NORMALIZZATA E COL VOSTRO INDIRIZZO.
- b) SCRIVETE A MACCHINA.
- c) SIATE BREVI E CONCISI.
- d) E' MEGLIO se telefonate, perché in due minuti di conversazione posso illustrarvi molte più cose che in una lettera scritta frettolosamente fra tante altre.

E con questo passo e chiudo per stavolta.

***** Paolo Bozzola - via Molinari 20 - Brescia - ☎ (030) 54878 *****

**COMPONENTI ELETTRONICI CIVILI E PROFESSIONALI
IMPIANTI CENTRALIZZATI TV
FUBA - TEKO - PHILIPS**

RADIO RICAMBI BRUNO MATTARELLI
Via del Piombo, 4 - ☎ 30 78 50 - 39 48 67 - 40125 BOLOGNA

**Oscilloscopi HAMEG - NORDMENDE
Generatori di barra colore NORDMENDE
Altoparlanti Hi-Fi PHILIPS
Disponiamo pure di Ricambi per apparecchiature Hi-Fi
di Kit e accessori per circuiti stampati
V I S I T A T E C I**

Orologi a go-go

ing. Enzo Giardina

(Tre parti: 1° questo mese. 2° e 3° sui numeri 6 e 7)

Vediamo un po' di che minestrone si tratta questa volta.

Siamo in pieno boom dell'orologio elettronico, da tavolo, da comodino, da polso, da panciotto, con gli angioletti in bassorilievo o in alluminio plastificato. E' sembrato doveroso al Digitalizzatore dire la sua o meglio fare il punto della situazione. Coadiuveranno la trasmissione due valletti d'onore che canteranno a turno le proprie gesta; uno lo conoscete già: è il ragazzino terribile della volta scorsa Pier Livio Rivolta; l'altro è invece nuovo a tali facezie e sta lì tremando dietro le quinte mentre la moglie lo sventola col ventaglio della nonna e Livio gli sta portando un bicchier d'acqua. Non oso pronunciare il suo nome adesso perché gli prenderebbe un colpo, aspettiamo che si riprenda e, al momento buono, ce lo dirà lui stesso con voce tremula.



Intanto partiamo: immagino che tutti sospettino che un orologio elettronico altro non sia che un contatore di impulsi, generati in modo tale da dare una certa garanzia di continuità nel tempo.

I solismi più disparati sono stati conati per la bisogna: dall'oscillatore casareccio a quello integrato, dal quarzo alla frequenza di rete.

Evidentemente ognuno risolve il suo problema facendo un compromesso (ormai siamo tutti draghi in materia) fra la capacità delle tasche e la precisione che si desidera.

E' indiscusso, fin dai tempi più remoti, che un quarzetto è la soluzione ottimale infatti:

la mattina io non m'arzo
se non s'ona almeno un quarzo.

Socrate

Però i compromessi dell'industria ci hanno ormai così condizionato che accettiamo di buon grado i 50 Hz di rete senza batter ciglio.

Meno teneri siamo comunque sugli altri dispositivi, a volte a torto.

Ma andiamo con ordine: i famigerati 50 Hz, una volta divisi per 50 con una decade e mezza, generano una frequenza di 1 Hz abbastanza precisa (senza però metterci la mano sul fuoco) per tutti gli usi domestici: la somma degli scarti dalla media tende a zero per tempi lunghi; ciò non significa però avere una precisione istantanea, ma solo media. Tradotto per il volgo, io posso vedere in questo momento l'orologio avanti di qualche minuto e ritrovarlo più o meno passabile domani alla stessa ora, magari indietro il giorno dopo e così via.

L'unica sicurezza che ho è quella che mediamente va bene.

Il quarzo viceversa va proprio bene sempre, solo che, essendo un tantino dillicile trovare quarzi da 1 Hz, tocca risolvere mettendo opportune decade fino ad arrivare all'agognato hertz, cosa in genere complessa per problemi di alimentazione di spazio e di costo.

Trascurando gli oscillatori casarecci, diciamo due parole su quelli integrati; in effetti non è che vadano male, anzi le Case promettono cose folli, variazioni minori del $2 \div 3\%$ (per mille!) da -25°C a $+75^{\circ}\text{C}$ con escursioni di tensione da 5V a 15V e così via, e quindi non sarebbe male farci un pensierino sopra con due accortezze: usare condensatori (non elettrolitici, s'intende) veramente buoni (a volte si distrugge la precisione del temporizzatore per risparmiare un pugno di lire) e un trimmer multigiri per la regolazione fine (meglio ancora sarebbe spezzare in due la resistenza di temporizzazione, ottenendo il 90% degli ohm necessari con una resistenza fissa e il rimanente 10% con un multigiri).

A hertz ottenuto, sorge il problema dell'alimentazione.

Quasi tutte le sveglie elettroniche in commercio sono completamente nude di fronte a una caduta di rete, nel senso che, se manca la luce, si dimenticano di tutto.

Alcuni Costruttori, i più avanzati, prevedono una piletta che fornisce l'alimentazione alla memoria e basta: in caso di caduta di corrente l'avanzamento dell'ora si ferma (rimanendone memorizzato l'istante) per poi riprendere il funzionamento al ritorno dell'alimentazione, con conseguente sfasamento del display, che comunque rimane invisibile durante l'assenza di rete.

E' chiaro che un Digitalizzatore, con la gloria che gli aleggia alle spalle, non poteva sopportare una soluzione siffatta e quindi presenterà alcuni schemi adatti a risolvere tali ambascie con opportuna alimentazione tampone e generatori di frequenza sostituenti le pulsazioni di rete.

Prima di entrare nel vivo della questione, vorrei però filosofeggiare sull'aspetto commerciale del fenomeno.

Parlando di orologi elettronici si abbraccia una gamma assai vasta di prodotti, che comprendono fra l'altro anche quelli da polso, che non tratteremo in questa sede dal punto di vista elettronico, ma solo da quello commerciale, in quanto si presume che sia per l'hobbista sforzo immane fare tutto quello che c'è intorno (la cassa, il cinturino, ecc.). Inoltre gli integrati stessi, per sfruttare al massimo lo spazio, risultano estremamente scomodi da maneggiare e desiderano un alveo fatto apposta per loro, sprovvisti come sono di piticozzi tipo dual-in-line. Tali orologi hanno essenzialmente due tipi di display: a led e a cristalli liquidi (a diffusione dinamica o meglio ad effetto di campo). Entrambi presentano pregi e difetti: il tipo a led per esempio risulta scomodo per la lettura in quanto, dovendo essere sempre spento il display per ragioni di assorbimento, necessita della mano destra per la lettura; l'altro invece, sempre visibile, non brilla di luce propria, insomma mentre di notte i cristalli liquidi si possono sempre illuminare (con lampadina incorporata), viceversa di giorno ai led non si può far altro che ombra con la mano, cosa assai poco tecnologica.

E, dato che la tecnologia spinge solo prodotti di casa sua, i cristalli liquidi posseggono ora la leadership delle persone « in ». Interessante è quindi il rapporto prezzo/prestazioni: un orologio a led (quarzato, precisissimo, di lunga vita, ecc.) costa ormai una cicca, come promette l'incessante pubblicità murale, giornalistica e radio-televisiva, mentre per orologio a cristalli liquidi non ce se la può cavare ancora con meno di 25.000 lire, se si conosce il contrabbandiere di fiducia, se no anche il doppio. Ma la sperequazione dei prezzi assume toni catastrofici per quanto riguarda le sveglie: una di buona marca, senza alarm recovery contro le cadute di rete, può superare bellamente le 40.000 lire.

Tornando nel campo dell'autocostruzione, esistono oggi dei bellissimi integrati (sempre inerenti il tema sveglia) dalle funzioni sofisticate e con l'accessibile prezzo oscillante sulle 6.000 lire; esistono pure moduli premontati (completi di displays) a prezzi pure possibili (sulle 15.000 lire) che pure non mi sento di consigliare se non provvisti di recovery (i prezzi si intendono per l'acquisto di un solo esemplare).

Fra questi moduli esistono pure degli ibridi (nel senso che non si sa come catalogarli) progettati appositamente per applicazioni automobilistiche, ma adattabili un po' dovunque, internamente già quarzati e tarati, con display ad alta luminosità. Detti cocci, ottimi sotto tutti i punti di vista, sono provvisti di un prezzo interessante (sulle 30.000 lire, e considerateci il fattore quarzo per favore) e non vanno sottovalutati.

In cotale frangente cercheremo di fare una carrellata informativa nei meandri del mercato per sviscerare i componenti più significativi.

Presenteremo dunque (rullo di tamburo prego) ... dicevo ... che rullino i tamburi ... a Livio stai a dormi? «Trantan...tan...tan, trantan...tan...tan». Meno male che è partito! Presenteremo dunque:

3817 A/D	FAIRCHILD	orologio CMOS 12-24 hours mode
TMS 3874	TEXAS	orologio a multiplex 24 hours mode
TMS 3886	TEXAS	come sopra con in più un oscillatore incorporato
MM 5369	NATIONAL	oscillatore a quarzo con uscita a 60 Hz per pilotare orologi
MA 1003	NATIONAL	modulo premontato quarzato per veicoli
MM 58106	NATIONAL	integrato per megalomani che permette la visualizzazione dell'ora sul televisore
MM 5865	NATIONAL	universal timer
	TEXAS-MARCHI	realizzazione megalitica TTL



Oddio, che ho detto, l'ho nominato prima del suo momento! Noto del trambusto tra le quinte e intravedo il buon Giancarlo Marchi, secondo valletto della brigata, che, rosso come un peperone, si dirige verso la porta, bloccata da Livio, dichiarando ad alta voce di essersi dimenticato di un importantissimo appuntamento. Speriamo che o Livio o la porta reggano.

3817 A/D FAIRCHILD

Il Fairchild in questione, nella versione A oppure D, si mostra con ben 40 piedini, quasi un millepiedi, tutti utilizzati. E che fa? Tutto!

Tutto quello che può fare un orologio sveglia: può pilotare led, lcd (cristalli liquidi), display a scarica di gas o fluorescenti, va a 50 Hz oppure 60 Hz come nient'altre o nulla fudesse, può avere il formato 12 ore (12H) (con AM e PM) o 24 ore (24H), marcia con una unica tensione di alimentazione compresa fra 8 e 22 V e indica pure se è mancata la rete, ha il controllo di luminosità, si può presetare un count down fino a 59 minuti con uscita indipendente da quella di sveglia, è ad alta immunità di rumore e possiede infine il caratteristico piede dolce del cmos (si fotte itself se sevizato troppo). Si differenzia in due versioni A e D per l'uscita di sveglia: A esce a 700 Hz, D esce in continua per pilotare radio, macina caffè, trapani, ecc.

Vi meravigliate perché ho menzionato il trapano? Voi non sapete quanto sia dolce farsi svegliare la mattina da un trapano a percussione, provare per credere.

Vediamoci in dettaglio tutte le suddette qualità.

Cominciamo dalla frequenza d'ingresso da applicare al pin 35: se il pin 36 è disconnesso l'integrato si aspetta 60 Hz, se è connesso a V_{cc} (+) l'aspettativa è di 50 Hz.

Ci sono poi quattro modi di funzionamento (pins 30, 31, 32):

1°) TIME OF DAY: è il normale modo di operare nel quale si ha il display delle decine e unità di ore (10H, 1H) e decine e unità di minuti (10M, 1M). E' ottenuto lasciando tutti i pins di controllo disconnessi. Per il posizionamento dell'ora vengono connessi all'alimentazione il Fast Set (che fa avanzare a 50 o 60 Hz) o lo Slow Set (che fa avanzare a 1 Hz).

2°) SECONDS DISPLAY (pin 32 to V_{cc}): se si desidera una più accurata misura del tempo, connettendo il pin 32 all'alimentazione si avrà il display delle unità di minuti (1M) e decine e unità di secondi (10S, 1S). Se in questo stato si connette il Fast Set all'alimentazione i secondi saranno riportati a 00 senza effetto sul display del minuto. Se invece è lo Slow Set ad essere connesso all'alimentazione il contatore si arresterà (Hold Mode) finché non verrà disconnesso da V_{cc} . Attivando sia lo Slow che il Fast Set contemporaneamente si resetterà tutto il contatore a 12:00 (nel 12H format) oppure a 00:00 (nel 24H format).

3°) ALARM DISPLAY (pin 31 to V_{cc}): sarà evidenziato il contenuto del registro di allarme (l'ora di sveglia per i profani) per esteso (10H 1H, 10M 1M). L'ora di sveglia si può selezionare con la stessa procedura del caso 1°), solo che in questo caso se il Fast e Slow Set sono attivi contemporaneamente si avrà il reset del counter (vedi caso 2°).

4°) SLEEP DISPLAY (pin 30 to V_{cc}): lo « Sleep Count Down » (conto alla rovescia del sonno, se proprio ci tenete ad averlo in italiano) è generalmente usato per spegnere la radio dopo che uno si è addormentato. Esso evidenzia solo 10M e 1M e conta alla rovescia da un massimo di 59 min fino a 00. Viene posizionato con i soliti comandi Fast e Slow Set che stavolta decrementano il contatore, 00, 59, 58, 57... ecc. Il count down può essere terminato in qualsiasi momento connettendo momentaneamente lo Snooze Input (pin 24) all'alimentazione.

Lo Sleep Count Down Output (pin 27) sarà alto ($\approx V_{cc}$) per ogni tempo diverso da 00 e basso per 00.

Altre informazioni utili sono:

A) Connettendo lo Snooze Input (pin 24) momentaneamente all'alimentazione, mentre l'allarme è attivo (durerebbe 60 min), si inibisce l'allarme per 9 min. Per farlo stare zitto definitivamente basta connettere momentaneamente Alarm Off (pin 26) all'alimentazione.

B) Una caduta di tensione (causata da un'alimentazione inferiore agli 8 V) è evidenziata facendo lampeggiare a frequenza di 1 Hz le uscite AM o PM (nel 12H format) o i segmenti C/F, C, o G delle 10H (nel 24H format).

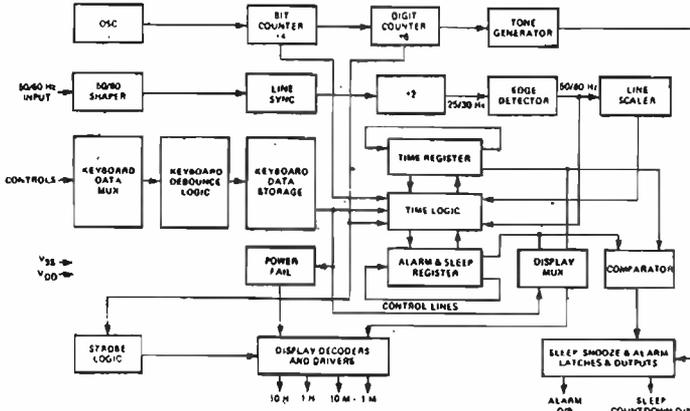
C) Il display sarà visibile connettendo il Blanking Input (pin 37) all'alimentazione e non visibile connettendolo a massa. Questo è l'unico piedino di input che deve essere connesso al + o al —.

D) Il Common Source Connection (pin 23) permette di controllare la corrente e quindi la luminosità dei segmenti. Si possono fare cose raffinate, con fotoresistenza che tenga conto della luce ambiente, meno raffinate, con un deviatore alta/bassa luminosità, per nulla raffinate lasciando il pin 23 direttamente a V_{cc} .

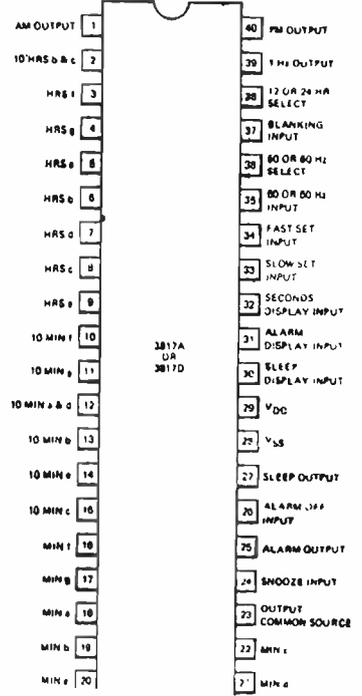
E) Tutti gli output verso i segmenti (pins 1, 3 to 11, 13 to 22, and 40) possono dissipare una potenza minima di 25 mW o una corrente massima di 8 mA eccetto i pins 2 e 12 che, dovendo pilotare due segmenti ognuno, valgono il doppio (50 mW, 16 mA).

figura 1

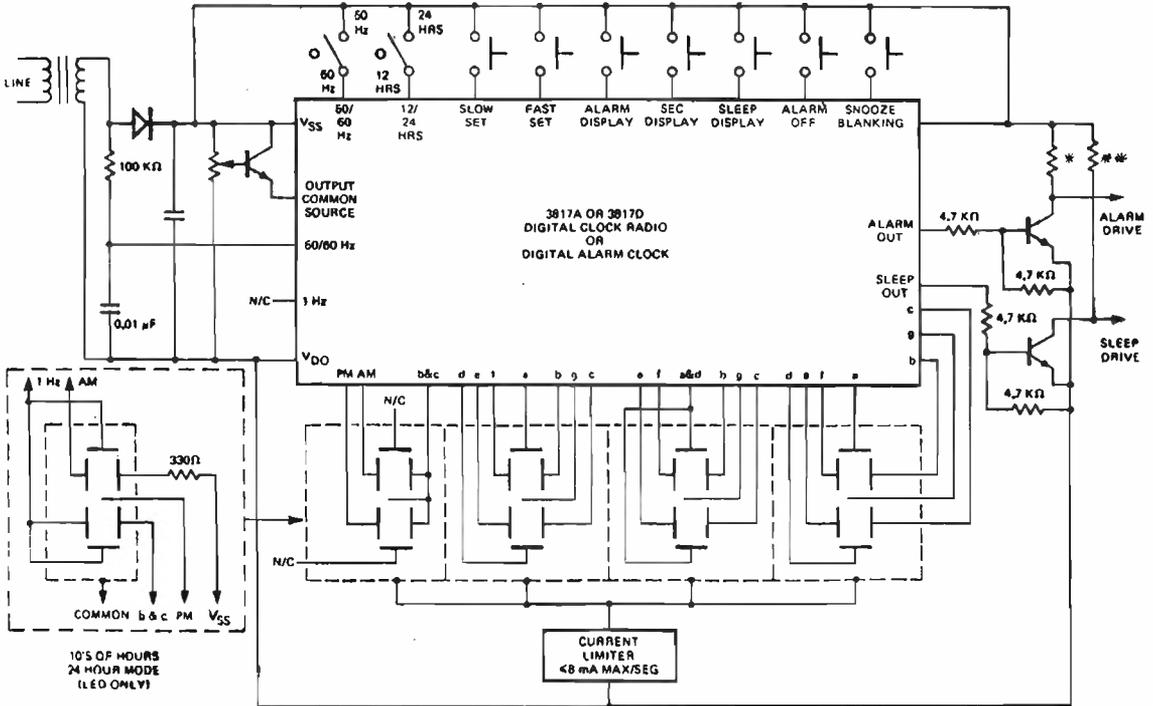
BLOCK DIAGRAM



**CONNECTION DIAGRAM
DIP (TOP VIEW)**



TYPICAL ALARM CLOCK SCHEMATIC



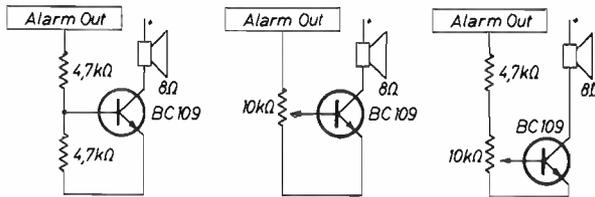
F) L'uscita 1 Hz può essere usata per far lampeggiare i due puntini centrali, che in genere indicano che l'orologio è in funzione, ma questo solo nel 12H format, nel 24H la connessione del display 10H è la seguente:

segmenti	pins
A	39
B	con $330\ \Omega$ verso $V_{..}$ (pin 28)
C	2
D	39
E	39
F	1
G	40

G) Il 12 or 24H Selected (pin 38) se portato a $V_{..}$ indica il 24H format, se disconnesso il 12H.

Lo schema generale è quello di figura 1.

Si possono notare: l'alimentazione, assai poco stabilizzata (potenza dei cmos) che funge anche da generatore di ingresso, la pulsantiera di controllo (molte funzioni normalmente si trascurano) e la parte di output con le due resistenze segnate da * (sostituibile direttamente con un altoparlantino da $8\ \Omega$) e da ** (sostituibile direttamente da un relay). Si può pure improvvisare un controllo di volume sostituendo le due resistenze da $4,7\ k\Omega$ che controllano lo speaker con un trimmer da $10\ k\Omega$ senza sbagliarsi e portare la base direttamente ad Alarm Out (pin 25).



Per i più distratti consiglio di inserire una resistenza fissa da $4,7\ k\Omega$

*

Il prossimo mese darò il via al fluente discorso del valletto d'onore Livio Rivolta. **

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

gamma completa di apparecchiature per FM
TRASMETTITORI - LINEARI - ANTENNE
ACCESSORI

ecco alcuni esempi:

LACE - 15 output 15 W **L. 487.000**

A N T E N N E

LACE Dip 1 3 dB 180° **L. 41.000**

LACE Dip 2 6 dB 180° **L. 98.000**

LACE Dip 4 9 dB 180° **L. 238.000**

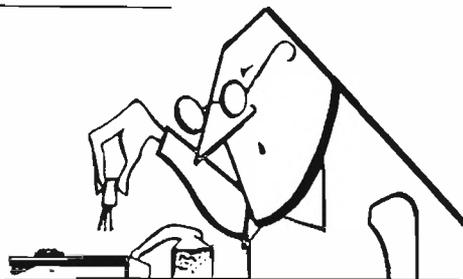
LACE Super turn-steil (4 piani) 9 dB circ.

L. 446.000

Assistenza rapida e qualificata - Richiedeteci maggiori dettagli e catalogo.

Ditta La.C.E. dell'ing. FASANO RAFFAELE - via Baccarini 15 - 70056 Molfetta (BA)

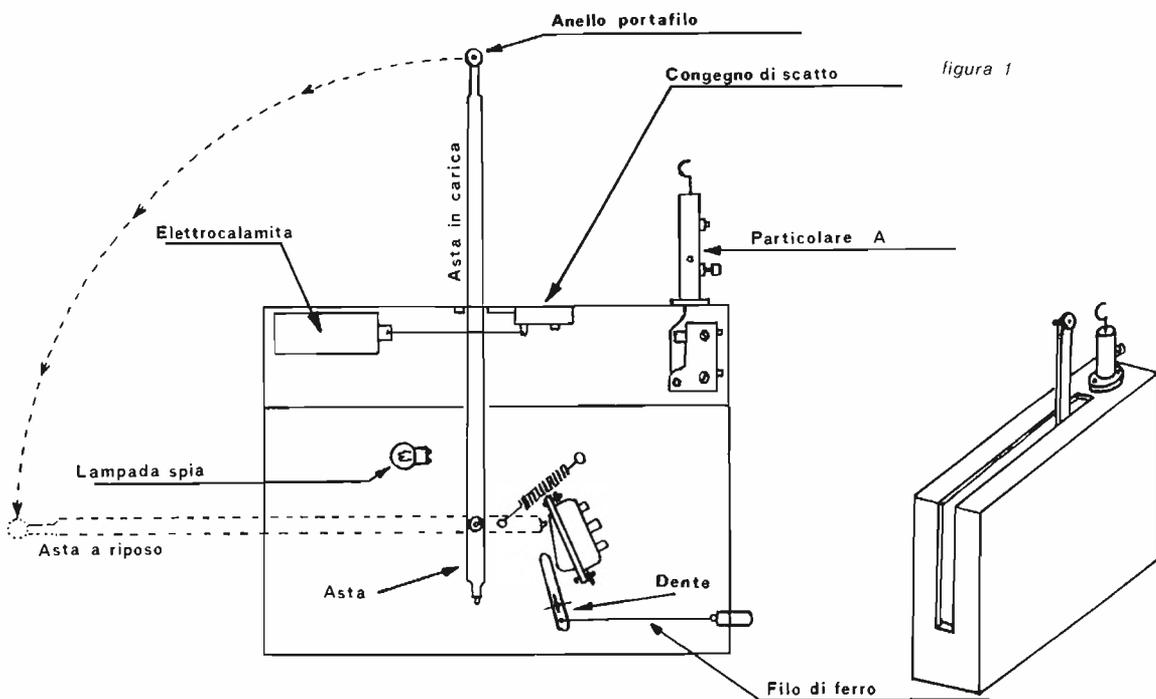
18YZC, Antonio Ugliano
corso A. De Gasperi 70
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA



© copyright cq elettronica 1977

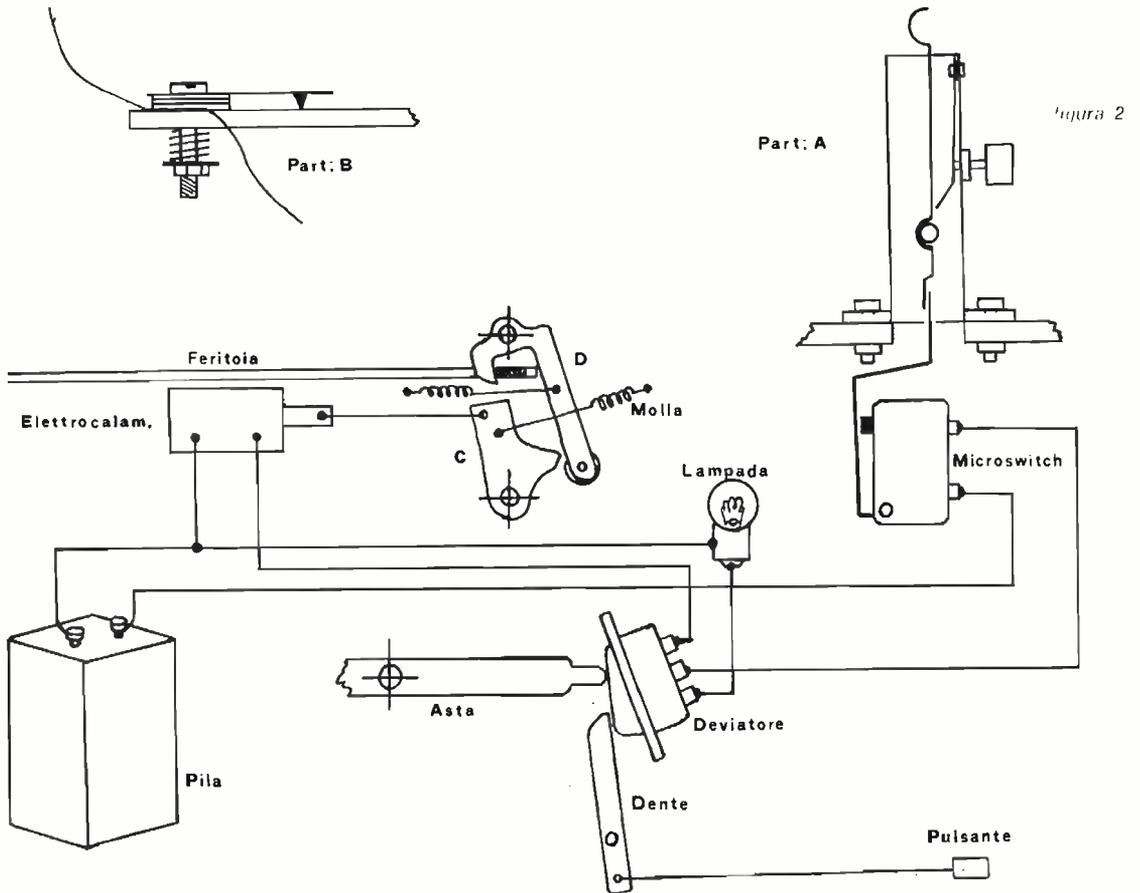
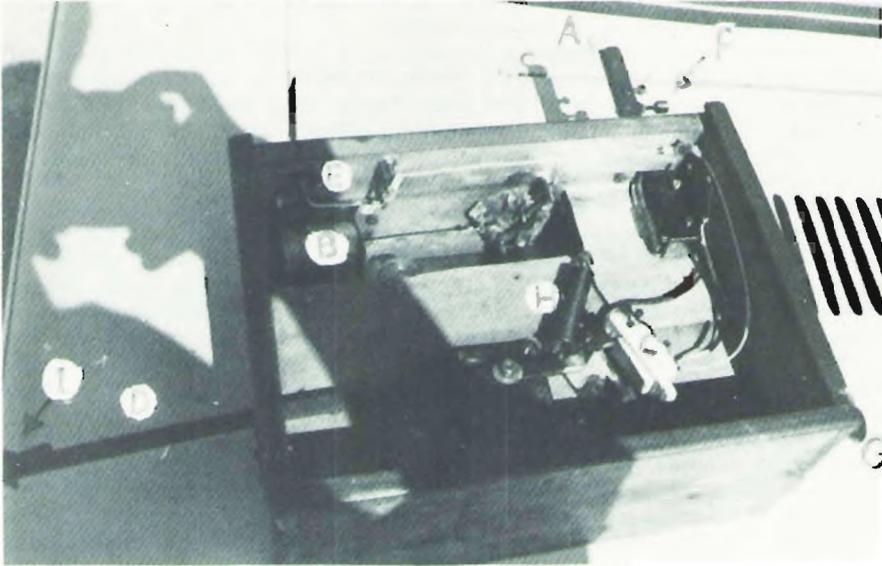
L'acchiappapapocchie a molla (progetto poco elettronico per pescatori pigri)

Questo mese mettiamo a nanna i transistori e ci prepariamo per la prossima estate al mare o ai fiumi con questo acchiappapesci del prof. **Giovanni DEL GAUDIO**, via San Filippo 17, Arcidosso.



L'insieme, visibile in figura 1, consta di una cassetta in legno delle misure di $27 \times 12 \times 12$ cm divisa internamente da una tavoletta dello spessore di un centimetro e lunga quanto l'interno della cassetta in modo da poterla incollare su tre lati di essa, l'altezza della tavoletta è inferiore di 4 cm alla larghezza della cassetta ciò allo scopo di far spazio alla basetta di lamiera su cui è montato il sistema leve. Nella cassetta va alloggiato un solenoide o elettrocalamita costituita da un tubo di ottone lungo 4,5 cm e del diametro interno di 5 mm provvisto di fiancata. Su questo andranno avvolte una settantina di spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,5 mm. Inoltre, un deviatore unipolare per impianti luce sul tipo di quello visibile dagli schizzi. Occorrerà anche un microswitch, una lampada da 6 V, 0,3 A con relativo portalampade, una batteria al Nickel-Cadmio da 6 V, 0,5 Ah e altre papocchie varie oltre, naturalmente, l'accessorio principale che è costituito da una leva di ferro, asta, realizzata con una piastrina lunga 30 cm, larga 10 mm, e dello spessore di 3 mm.

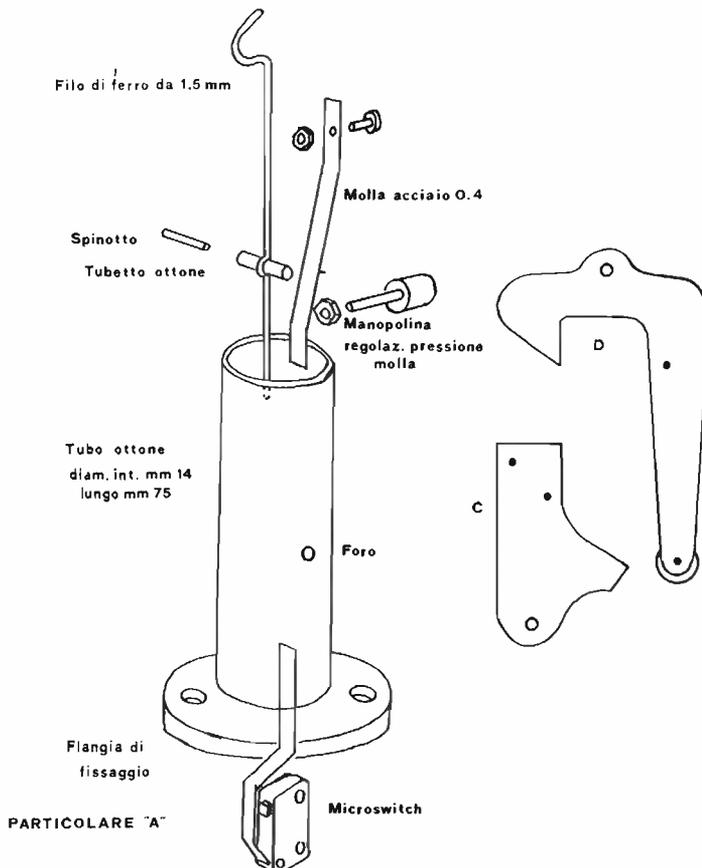
Il professore in verità mi ha fatto un po' tribolare per capire come l'intera diavoleria funzionasse non essendo stato espansivo in schizzi ma comunque, fra foto e bozzetto, ho ridisegnato il tutto nel migliore dei modi possibile quindi proseguiamo.



L'asta di ferro è incernierata al centro della cassetta e scorre in una feritoia disposta su due delle fiancate della medesima, com'è visibile in figura 1. In posizione di riposo l'asta è in posizione orizzontale. Nella parte inferiore dell'asta, in un apposito foro è collegata una molla, anzi un robusto mollone in acciaio che è fissato a uno dei fianchi della cassetta con un bullone. Nella parte superiore della cassetta, è alloggiata l'elettrocalamita e i congegni di scatto. In figura 2 questo congegno è meglio visibile.

La leva, indicata con un tratteggio nel pezzo D, è portata in posizione verticale. Il pezzo D, che poggia sul pezzo C, è tenuto in tensione da una molla in modo che la ruotina che si trova nella sua parte bassa va a strisciare sulla faccia a gola del pezzo C anch'esso tenuto in contrapposizione al pezzo D da una molla. Entrambi i pezzi sono liberi di ruotare sul loro perno di tenuta. Al pezzo C è collegato tramite uno spezzonecino di filo di ferro che fa da tirante, il nucleo dell'elettrocalamita. Allorché l'elettrocalamita è eccitata, il pezzo C viene violentemente succhiato con la conseguenza che il tirante sposta l'equilibrio dei pezzi C e D. L'unghia del pezzo D che tratteneva l'asta, alzandosi la libera e questa, tirata dal mollone, scatta violentemente in posizione di riposo. Nella parte superiore dell'asta, in un foro, è alloggiato un perno con dado. Da un lato vi è una frizione costituita da due tondini di gomma con una rondella di ferro nella parte superiore. Dall'altra parte del perno vi è una molla in acciaio che stringendo o meno il dado, aumenta la pressione della frizione. Il filo della lenza è infilato sotto i dischi di gomma.

L'insieme è illustrato nel particolare B. La parte inferiore dell'asta va a poggiare sulla parte mobile del deviatore che è mantenuto in apposita posizione da una staffa di ferro montata sul fondo della cassetta. In posizione di riposo l'asta provoca lo scatto del deviatore. Dall'altro lato del deviatore si trova un'astina in ferro, il dente, che è incernierata per il centro con il fondo della cassetta e libera



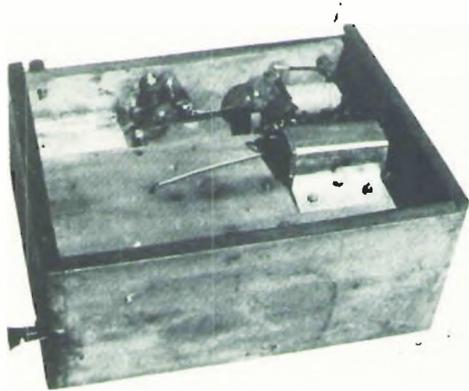
di ruotare sul suo centro. A uno dei capi del dente fa capo un tirante costituito da un filo di ferro che termina con un pulsante che fuoriesce da uno dei lati della cassetta come da figura 1.

Il particolare più sensibile, il particolare A, è il cuore dell'insieme ed è costituito da un tubo di ottone lungo 75 mm e del diametro interno di 14 mm: a un suo estremo è fissata una flangia per fissare il tutto alla cassetta.

All'interno di questo tubo è disposto un gancio in filo di ferro che è saldato a uno spezzone di tubetto di ottone; in questo tubetto vi è uno spinotto anch'esso in filo crudo di ottone su cui fa perno l'asta con il gancio. Il perno trova alloggio in un foro passante alla metà del tubo. A uno dei lati del tubo è saldato il dado di una vite che, tramite un foro, fuoriesce all'interno del tubo toccando su una molla di acciaio ricavata da una vecchia molla da sveglia. L'estremità bassa del gancio, com'è visibile dai vari schizzi, termina toccando la leva di un interruttore del tipo microswitch. Il pomello aggiunto alla vite serve a regolare la pressione della molla sul gancio di scatto.

Funzionamento

- 1) Appoggiare la cassetta sul bordo di una barca, sulla riva di un fiume eccetera, il più possibile vicino all'acqua.
- 2) Sollevare l'asta fino al termine della sua corsa e cioè sino a che resta bloccata dal dente del pezzo D.
- 3) Effettuare il lancio dell'amo come si fa normalmente, poi prendere il filo con una mano, tenderlo leggermente, e passarlo quindi prima intorno al gancio e poi sotto la frizione in cima all'asta. Poggiare quindi la canna o il sughero portafilo per terra.
- 4) Tirare leggermente il filo come farebbe un pesce e controllare che la lampadina spia si accenda solo in seguito a tale operazione. Per fare ciò, regolare la manopola vicino al particolare « A ». Un eccesso di sensibilità farebbe restare la lampadina permanentemente accesa, mentre un difetto cioè durezza di sensibilità, non farebbe sentire « la toccata ». Insomma, bisogna regolare questa benedetta manopola in modo che il tocco faccia accendere la lampadina identicamente come se avesse abboccato un pesce.



- 5) Dopo regolata la pressione, premere il pulsante che tramite il tirante e il « dente », tocca sul deviatore. Con quest'ultima operazione, il tutto è pronto a funzionare in quanto, seguendo lo schema elettrico, si nota che il deviatore ha commutato il + della batteria dal circuito della lampadina a quello dell'elettrocalamita in modo che la prima toccata faccia scattare quest'ultimo che, sbloccando il pezzo C, fa alzare il pezzo D che libera la leva la quale, attratta dal molone, scatta dando uno strattone al filo di circa 40 cm. La leva, tornando in po-

sizione di riposo, commuta il deviatore in modo che la lampadina si accenderà ad ogni successivo strappo del pesce segnalando in tal modo la sua presenza. In luogo della lampadina, per rendere il tutto con funzionamento elettronico, può essere applicata una sirena a multivibratore oppure un registratore con nastro chiuso che gridasse: *l'ho preso, l'ho preso!*

Personalmente debbo aggiungere che l'idea è ingegnosa; per i pigri, potrebbero essere realizzate più cassette montate in batteria ove l'intervento sarebbe limitato unicamente al recupero del pescato. Consiglio solo di mettere un buon pezzo di gomma sul lato della feritoia sulla cassetta per attutire il colpo, di non finirci con un dito sotto, di non caricare l'amo con il filo teso e per chi lo realizzerà per uso marino, di realizzare il tutto in ottone, fili di collegamento compresi per preservarlo dalla salsedine. Una curiosità, abito a 120 metri dalla riva del mar Tirreno, ogni anno bisogna cambiare i ganci delle tapparelle ai balconi e quanto d'altro di ferro esposto alla salsedine perché irrimediabilmente roso.

Al professor DEL GAUDIO, insidioso nemico di pesci, invio un microfono subacqueo per sonar. Può darsi che escogiti qualche altra diavoleria.

* * *

Da quarantacinque a ventisette, il passo è breve (consigli utili per inquinare la banda)

In uno dei numeri precedenti avevo scritto ai 45metristi di propormi dei progetti, veramente non speravo in molto invece si è verificato il contrario: signori, i 45 m minacciano di diventare la CBbis. Sono costretto, quindi, visto che l'argomento è caldo, a rubare una mezza paginetta per dedicarla alle due domande che hanno ottenuto il maggior numero di richieste: 107 la prima, 83 la seconda.

Prima domanda: come si fa ad andare in 45 m con gli apparati in commercio? Dunque, chiariamo il primo fatto. Gli apparati per gli 11 m non si prestano ad essere modificati per i 6 MHz. Quelli invece di cui mi sono state chiarite le Marche, hanno bisogno delle seguenti modifiche in cui la principale, uguale per tutti, è quella di sostituire il quarzo della banda dei 40 m con uno dei seguenti: YAESU 200, FT 301, SOMMERKAMP FT 250, sostituire il quarzo dei 40 m con uno da 10.500 kHz, quindi ruotare il compensatore TC 201 per la massima uscita. YAESU FT 101, FT 101 E, FT 101 EE, FT 101 EX, Linea FR 101, FL 101, Sommerkamp FT 101 e seguenti di serie: sostituire il quarzo dei 40 m con uno da 12.250 kHz, quindi ruotare il compensatore TC 26 sulla piastra PB 1188 per la massima uscita.

DRAKE TR4C: sostituire il quarzo dei 40 m con altro da 21.000 kHz, ruotare i nuclei di T 8 e T 10 per la massima uscita.

Per individuare il quarzo dei 40 m sugli apparati, tenere presente che essi sono: FT 200, 250, 301, quello da 11.000 kHz, FT 101 e seguenti quello da 13,020 kHz, TR4C quello da 21,500 kHz.

Tutte le emissioni in questa banda sono effettuate in LSB.

I quarzi in oggetto possono essere richiesti alla ECHO Elettronica di Genova che li taglierà, per lo FT 101 alla Nova Elettronica di Casalpusterlengo che li fornisce già pronti.

Seconda domanda: il numero di « batteria ». Questo numero, progressivo per richiesta verbale per frequenza, viene assegnato da « Carmelo ». Bisognerà attendere che questi sia in frequenza e farselo assegnare. Avuto il numero, farlo precedere dal numero di codice postale, e il gioco è fatto.

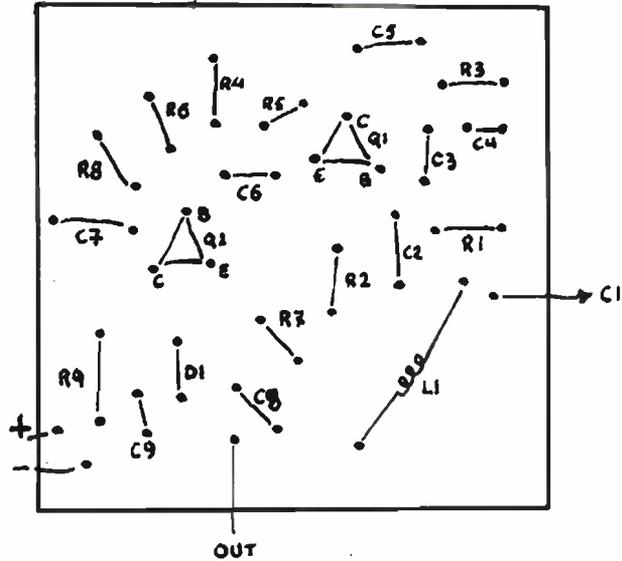
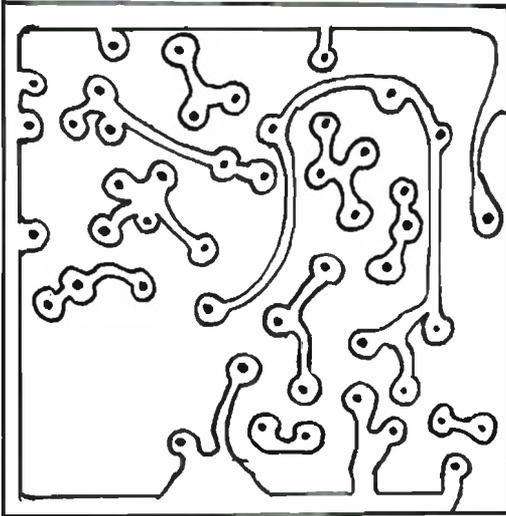
Alle altre domande cercherò di dare risposta il prossimo mese.

* * *

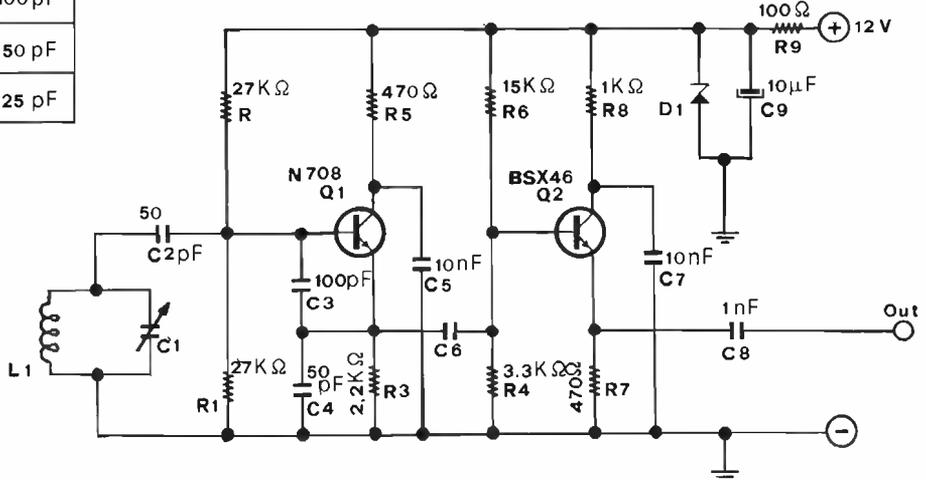
Quattro papocchie a denti stretti

Filippo SCELZO, via San Giuseppe 24, Sant'Angelo di Sorrento.

VFO per decametriche.



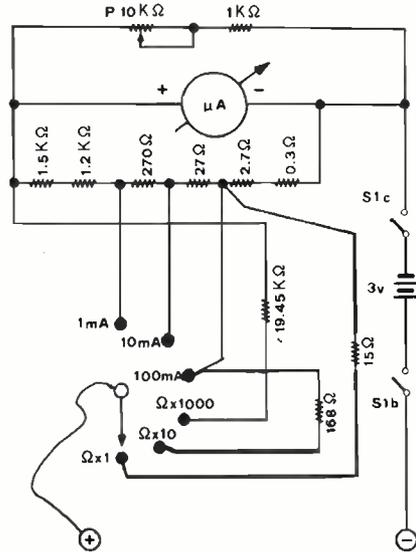
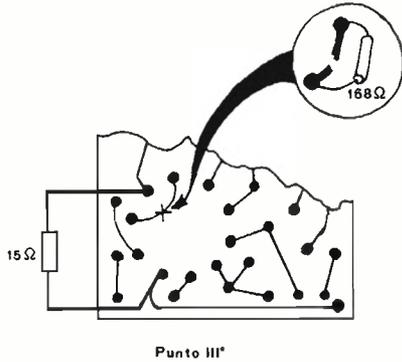
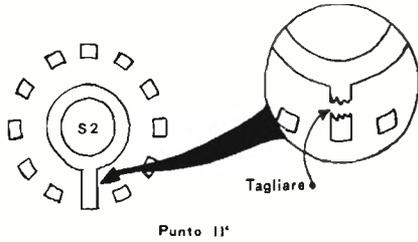
	L 1	C 1
40 metri	20spire filo 0,5 su ø 2 cm	100 pF
20 metri	10spire idem	50 pF
10 metri	5spire idem	25 pF



Peppino della stazione Marte, per gli amici Scoppolacchione, ci propone questo VFO per le decametriche. Lo schema è completo del circuito stampato e dei dati per l'avvolgimento delle bobine. La bobina L₁ va avvolta su un supporto con un diametro esterno di 20 mm ed eseguita con spire affiancate per i 7 MHz e con spire allargate di un diametro per le rimanenti spire. Essendo abbastanza stabile, e senza modificare niente, Peppino lo consiglia anche per i 45 metri per pilotare Tx autocostituiti.

Antonio CIAO, via della Cupola 14, Firenze.

Modifica per fornire il tester della scuola Radio Elettra della portata $\times 1 \Omega$.



Consiste in quattro passi:

- I - Togliere R45 da 168Ω e fare un ponticello (è quella in serie alla pila).
 - II - Tagliare come indicato il contatto strisciante di S2.
 - III - Dissaldare il filo che va alla boccola rossa positiva e saldarlo direttamente su S2 dal lato circolare (saldare dal di sotto fra circuito stampato e S2).
 - IV - Saldare una resistenza da 15Ω come in figura punto III e troncare la pista di rame come indicato.
- Terminate queste modifiche e provate il tutto. Lo schema d'insieme riporta il tutto a modifiche avvenute.

* * *

Doveva succedere

Purtroppo, prima o poi, doveva capitare che dopo cinque anni di « sperimentare » doveva scapparci il copione: non siamo ancora riusciti a capire come, ma c'è stato uno che ci è riuscito. Il microtrasmettitore per FM pubblicato sul numero di Gennaio '78 è stato desunto da Nuova Elettronica n. 28, pagina 654 e seguenti. Nel ringraziare tutti i lettori che segnalandomelo hanno dimostrato che la rubrica è ben seguita, debbo congratularmi con l'Anonimo per esserci riuscito.

* * *

Come al solito, a tutti i pubblicati di questo mese trito di transistori in « case » vario.

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

cq elettronica

Riparliamo del Tester

10DP, professor Corradino Di Pietro

Riprendo il discorso sul tester, del quale si era già parlato — solo in funzione di ohmetro — in **cq elettronica**, febbraio 1976.

Stavolta esaminiamo le altre due funzioni fondamentali del tester: misure di tensioni e di correnti.

Lo spunto per questo articolo me lo ha dato un futuro OM che mi ha fatto notare che la tensione sulla base di un transistor non corrispondeva a quella che doveva essere. La colpa della discordanza non era in un difetto del transistor, né in un errore nell'articolo; era colpa del tester che alterava profondamente le condizioni di funzionamento del circuito. Prima di parlare del caso in questione, vediamo il principio di funzionamento di un voltmetro per poterne stabilire le sue limitazioni d'applicazione.

Sapere come funziona un voltmetro e un amperometro è importante per l'auto-costruttore. Ad esempio, nel PA di un TX si deve misurare la corrente e la tensione di placca, ed è necessario saper calcolare i resistori per avere la portata più adatta in volt e ampère.

Si tratta di calcoletti molto facili che ci permettono di fare pratica con la legge di Ohm. A proposito del signor Georg Simon Ohm, ho letto su CQ-DL (OM tedeschi) che questa famosa legge è stata formulata nel lontano 1826. Infatti, nel 1976 si sono svolti in Germania solenni festeggiamenti per celebrarne i 150 anni di esistenza.

Principio del voltmetro

Quando si parlò dell'ohmetro, si disse che lo strumento non misura in realtà la resistenza, bensì la corrente che scorre nel resistore in esame; per questo è necessaria una batteria. Conoscendo la tensione della batteria e la corrente che passa nel resistore, si può calibrare la scala in ohm, ma non va dimenticato che l'ohmetro è in pratica un amperometro.

Purtroppo la stessa cosa accade allorché si usa il tester come misuratore di tensioni; era da aspettarselo, se si pensa che lo strumento è un amperometro, cioè un misuratore di corrente. In altre parole, il voltmetro sottrae della corrente al circuito in esame, con conseguente alterazione delle condizioni di funzionamento del circuito stesso. Si tratta ora di vedere quando questa alterazione è accettabile e quando non lo è.

La figura 1 mostra il principio di funzionamento.

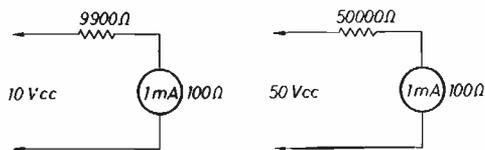


figura 1

Schemi di voltmetri con 10 e 50 V fondo scala.

Notare che un voltmetro funziona con una corrente che viene prelevata dal circuito in esame; ciò può provocare un'alterazione non trascurabile.

Ammettiamo di avere un milliamperometro da 1 mA f.s. (fondo scala) e avente una resistenza interna di 100 Ω ; vogliamo costruire un voltmetro con 10 V_{f.s.}. Basta inserire un resistore in serie allo strumento, in modo che l'indice vada a fondo scala quando viene collegato a una tensione di 10 V; il valore del resistore deve essere tale che nel milliamperometro passi 1 mA, ossia:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{10 \text{ V}}{1 \text{ mA}} = 10.000 \Omega$$

Per l'esattezza, da questo valore dobbiamo sottrarre la resistenza interna dello strumento (100 Ω), ottenendo così un valore di 9.900 Ω .

Se si volesse una portata di 50 V_{f.s.}, il resistore sarà di 50.000 Ω ; con un tale valore non è necessario sottrarre la resistenza interna.

Quello che va subito notato è che il resistore aggiuntivo è tanto più grosso quanto più alta è la portata in volt; ciò avrà un effetto non trascurabile nelle misurazioni.

Facciamo un esempio pratico.

Il circuito di figura 2, a sinistra, mostra una batteria di 9 V collegata a due resistori uguali da 10 k Ω ; la corrente accusata dal milliamperometro è di 0,45 mA e nel punto d'incontro dei due resistori avremo una tensione di 4,5 V.

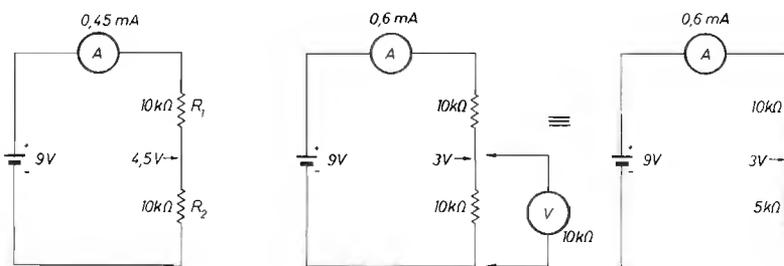


figura 2

Se si misura una tensione ai capi di un resistore, si ottiene un valore inferiore alla realtà, in quanto la resistenza interna del voltmetro viene a trovarsi in parallelo al resistore in esame (circuito equivalente a destra).

Ora, con il voltmetro di figura 1 a sinistra, andiamo a misurare la tensione ai capi del resistore R_2 .

Invece di 4,5 V, misureremo solo 3 V; inoltre, la corrente nel circuito è aumentata a 0,6 mA (figura 2 al centro).

Quello che è successo con il collegamento del voltmetro, lo si vede nella figura 2 a destra. La resistenza del voltmetro (10 k Ω) è in parallelo alla resistenza R_2 , che è anch'essa di 10 k Ω . Come risultato, abbiamo una resistenza di 5 k Ω ; così si spiega l'aumento della corrente nel circuito e la falsa indicazione di tensione ai capi di R_2 .

Altro risultato sgradevole è che ora ai capi di R_1 abbiamo una tensione maggiore (6 V invece di 4,5 V), e anche la corrente che vi scorre è maggiore (0,6 mA invece di 0,45 mA).

Se R_1 è un resistore nel senso stretto della parola, questo aumento di tensione e corrente potrebbe non causare danni; ma se R_1 fosse un diodo, potrebbe non gradire affatto questi aumenti!

In conclusione, una misurazione di tensione ha causato un bel pasticcio, e le cose sarebbero andate ancora peggio se R_1 e R_2 fossero stati di valore più alto.

Per rimediare, proviamo a usare il voltmetro di figura 1 a sinistra, quello da 50 V_{f.s.} che ha un resistore da 50 k Ω .

Essendo la resistenza interna molto superiore a quella sotto misura, avremo un'indicazione molto vicina alla realtà; solo la lettura dell'indice non è molto agevole, in quanto lo spostamento è minimo. In ogni modo, la prova con il voltmetro da 50 V_{f.s.} ci ha permesso di stabilire che l'errore apparente era dovuto al voltmetro che caricava il circuito in esame, e non era dovuto a un difetto del circuito (per

Il rimedio migliore è però quello di usare un microamperometro così che il resistore da mettere in serie risulti molto più grosso.

Con questo non è detto che adesso possiamo andare tranquilli; se le resistenze del circuito di figura 2 fossero da $200\text{ k}\Omega$ e il microamperometro fosse da $50\text{ }\mu\text{A}$, (valore tipico di molti tester), incorreremmo nello stesso problema.

A questo punto, non è forse inutile ricordare i vantaggi del voltmetro elettronico: non solo esso presenta una resistenza molto elevata (più di $10\text{ M}\Omega$), ma questa resistenza è uguale su tutte le portate.

Due parole sulla costruzione pratica del voltmetro.

Mentre va da sé che i resistori addizionali devono essere precisi, è altresì importante che essi siano ad alta stabilità.

Per quello che riguarda il modo di sistemare i vari resistori per le varie portate, ci sono due configurazioni, come si vede nella figura 3.

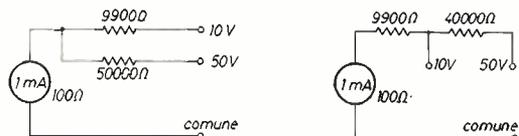


figura 3

I resistori addizionali per ottenere le varie portate voltmetriche possono essere sistemati in serie o in parallelo.

In genere si adopera la configurazione a destra. Essa presenta il vantaggio che solo con il primo resistore si deve tener conto della resistenza interna dello strumento; ha però lo svantaggio che se il primo resistore si altera in valore, l'errore si ripercuote anche sulla seconda portata. Questo fattaccio non avviene nella configurazione a sinistra.

Lo strumento a bobina mobile

Nei tester lo strumento di misura universalmente usato è l'amperometro a bobina mobile (moving-coil).

La figura 4 ne mostra la costituzione.

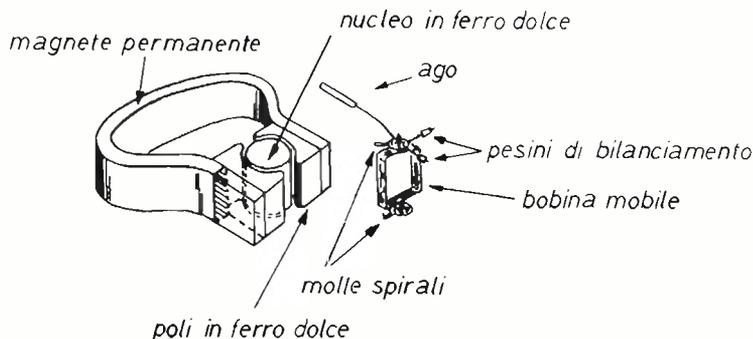


figura 4

Costituzione di uno strumento a bobina mobile.

A sinistra il magnete permanente con il cilindretto di ferro dolce che serve a creare un campo più intenso e simmetrico.

A destra la bobina mobile con l'indice e i contrappesi.

Si tratta di una bobina (a cui è fissato l'indice) libera di ruotare fra le espansioni polari di un magnete permanente. Notare che le mollette antagoniste, oltre alla loro funzione di fornire la coppia antagonista, servono anche per portare la corrente nella bobina stessa.

Il principio di funzionamento è intuitivo: allorché passa una corrente nella bobina mobile, si forma un campo magnetico che reagisce con il campo magnetico del magnete permanente. Come conseguenza, la bobina e l'indice si spostano. La cosa

più interessante è che questo spostamento è proporzionale alla corrente che percorre la bobina mobile. Ne consegue che la scala di lettura è lineare. Ciò non è vero con altri strumenti funzionanti su principi differenti.

Lo svantaggio principale di questo strumento è il costo piuttosto elevato, che è giustificato dal fatto che un simile strumento richiede una costruzione di precisione. Per questo i moderni amperometri a bobina mobile vengono venduti completamente sigillati, in modo che, né polvere, né limatura di ferro vi possano entrare. La costruzione sigillata serve anche ad evitare che i dilettanti curiosi — come il sottoscritto — abbiano la tentazione di smontarli!

Vi racconto un piccolo infortunio che mi capitò quando ero più sprovveduto. Avevo comprato uno strumento a un prezzo veramente conveniente. Credevo di aver fatto un affare, quando qualcuno mi fece notare — con una certa ironia — che quello era uno strumento a ferro mobile (moving-iron). Non ha la stessa precisione di quello a bobina mobile, ma ha il vantaggio di funzionare anche con corrente alternata senza bisogno di un raddrizzatore, come invece è necessario con quello a bobina mobile.

Esistono strumenti a bobina mobile più o meno precisi; sono divisi in classi. Per esempio, uno della classe 1,5 ha un errore di $\pm 1,5\%$ del valore di fondo scala; si può considerare un buon strumento per un tester.

Altra cosa utile a sapersi è che questi strumenti vengono costruiti per essere usati in posizione orizzontale o verticale; spesso sul quadrante c'è un simbolo che indica se lo strumento va usato in posizione verticale o orizzontale.

Vediamo ora l'unità di misura della sensibilità di uno strumento. Si misura in Ω/V (ohm per volt). Uno strumento da $100\ \mu A_{fs}$ avrà una sensibilità di $10.000\ \Omega/V$; uno da $50\ \mu A$ avrà una sensibilità di $20.000\ \Omega/V$, e così via.

In pratica questi valori di sensibilità non sono altro che il reciproco del valore di corrente di fondo scala.

A volte si è portati a confondere la sensibilità con la precisione dello strumento. Si pensa che uno strumento più sensibile sia anche più preciso; non è così. Per fissare le idee, ammettiamo di voler misurare una corrente di $40\ \mu A$ con uno strumento da $100\ \mu A_{fs}$ e con uno strumento da $50\ \mu A_{fs}$. Non è detto che quello da $50\ \mu A$ dia una lettura più precisa. La precisione dipende dalla cura con cui è costruito lo strumento.

Analogamente, un tester che ha i resistori con una tolleranza del 1% può essere meno preciso di uno che ha i resistori al 2% , se il primo usa uno strumento di qualità scadente.

La precisione di lettura dipende anche da altre cose. Se, ad esempio, si è collocato il tester su un grosso trasformatore di alimentazione, la lettura può essere influenzata dal flusso disperso del trasformatore.

Termino con una nota storica.

Questo tipo di strumento ha circa 90 anni; fu costruito per la prima volta da Edward Weston. Per questo lo si indica anche con il nome di equipaggio Weston.

Una tensione difficile

La figura 5 rappresenta lo schema del transistor dove, come detto prima, non si riesce a misurare la tensione fra base e massa. Si tratta del primo transistor del Signal Tracer pubblicato in **cq elettronica**, gennaio 1977.

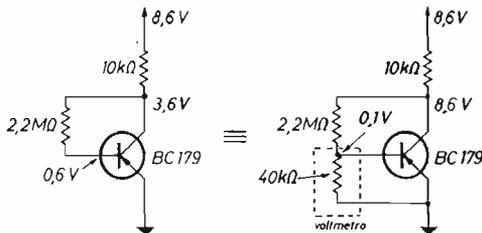


figura 5

Se nel circuito a sinistra si collega un voltmetro fra base e massa, si altera completamente la corrente di base, mandando il transistor in interdizione (circuito equivalente a sinistra).

È un npn, quindi le tensioni dovrebbero essere negative; ho però omesso il segno negativo davanti alle varie tensioni perché non è questa la cosa che ci interessa.

Il resistore da $10\text{ k}\Omega$ è il carico, il resistore da $2,2\text{ M}\Omega$ serve per la polarizzazione; il suo valore è così elevato per la ragione che il transistor deve essere « silenzioso », ed è indispensabile che la corrente di collettore sia bassissima. Il tester usato dal mio amico era da $20.000\ \Omega/\text{V}$. La misura della tensione fra collettore e massa non presenta difficoltà. La difficoltà era la tensione fra base e massa che deve aggirarsi sui $0,6\text{ V}$, trattandosi di un transistor al silicio. Con il tester predisposto su 2 V_{fs} , si otteneva una tensione di solo $0,1\text{ V}$.

Il perché si vede nel circuito equivalente, figura 5 a destra. Ricordato che il tester ha una resistenza di $40\text{ k}\Omega$ su questa portata, si è formato un partitore di tensione. La tensione si suddivide in proporzione alle due resistenze. Essendo la resistenza del voltmetro molto piccola rispetto all'altra da $2,2\text{ M}\Omega$, non deve sorprendere che la tensione fra base e massa sia di solo $0,1\text{ V}$.

Il brutto è che con una tensione di $0,1\text{ V}$ non si riesce a far scorrere una corrente di base; e, se non c'è corrente di base, non potrà neanche esserci corrente di collettore.

Per accertarcene, prendiamo un altro tester.

Tenendo il primo tester collegato fra base e massa, misuriamo la tensione fra collettore e massa: essa non sarà più $3,6\text{ V}$, ma $8,6\text{ V}$, cioè la tensione di alimentazione. Da ciò si deduce che il transistor è in interdizione. Insomma, cercando di misurare la tensione fra base e massa, si sono alterate completamente le condizioni di funzionamento del transistor che, invece di amplificare, si comporta come un interruttore!

C'è da precisare che tutto questo è successo perché il transistor era polarizzato con un solo resistore, e, per di più, di alto valore. In genere i transistori vengono polarizzati con due resistori (uno fra alimentazione e base, e uno fra base e massa); e allora non sarebbe stato difficile misurare la tensione sulla base, a meno che il resistore fra base e massa non fosse stato di valore elevatissimo, cosa piuttosto rara.

Si poteva usare il voltmetro su una portata più alta, diciamo 10 V_{fs} , per avere una più alta resistenza interna. Le cose non sarebbero migliorate di molto. La tensione di base sarebbe aumentata a $0,5\text{ V}$ ma la tensione sul collettore sarebbe rimasta quasi al valore della tensione di alimentazione, cioè quasi in stato di interdizione.

Voltmetro in alternata

Per la misura di tensioni alternate, si inserisce un raddrizzatore, come in figura 6, dove si vede un voltmetro in alternata con 50 V_{fs} .

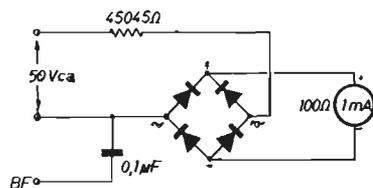


figura 6

Per misurare una tensione alternata basta inserire un raddrizzatore.

La boccia BF serve a misurare tensioni alternate quando è presente anche una tensione continua che viene bloccata dal condensatore.

La prima cosa che salta agli occhi è che il resistore ha un valore più basso rispetto al voltmetro in continua 50 V_{fs} di figura 1.

Il perché è che lo strumento risponde al valore medio della tensione alternata, mentre le tensioni alternate si misurano comunemente in valore efficace o, come si dice in inglese, in RMS (Root Mean Square).

Il valore medio della tensione alternata è leggermente più basso del valore efficace. La teoria ci dice che per avere il valore efficace si deve moltiplicare il valore medio per 1,11.

Conoscendo questa relazione, non è difficile calcolare il resistore. E' come se lo strumento da 1 mA avesse, per le tensioni alternate, una sensibilità superiore, e precisamente di $1,11\text{ mA f.s.}$. La regola è di moltiplicare il valore di fondo scala (per la corrente continua) per 1,11.

Nel caso di figura 6:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{50}{1,11 \text{ mA}} = 45.045 \Omega$$

C'è purtroppo un altro problema: il raddrizzatore.

Con un fondo scala di 50 V, l'abbiamo trascurato; ma se il fondo scala fosse stato di 2 V, allora bisogna tenerne conto, altrimenti l'errore di misura è notevole. In genere, il valore su questa scala si trova in maniera sperimentale, in quanto dipende dal tipo di raddrizzatore, e si sa che le curve dei diodi non sono lineari ma piuttosto curve per basse tensioni.

Quanto detto spiega perché sul quadrante di un tester ci sono almeno due scale per le tensioni alternate: una scala per la portata bassa (diciamo quella da 2 V) e una scala per le altre portate. Esse non sono lineari come quelle per le tensioni continue, sono più addensate per le basse tensioni, cioè sul lato sinistro della scala. Questo addensamento è ancora più pronunciato per la portata da 2 V, facendosi sentire di più l'effetto non lineare del raddrizzatore.

In conclusione, quando si misurano le tensioni alternate non si deve dimenticare di usare le scale corrispondenti. In alcuni tester ce ne sono anche tre.

Nel circuito di figura 6 il raddrizzatore è a ponte, cioè raddrizza entrambe le semionde. Ci sono molti tester che invece raddrizzano solo una semionda. Con questo raddrizzatore si ha la possibilità di controllare se le due semionde sono uguali oppure no. La cosa è molto utile, non avendo sempre a che fare con onde sinusoidali. Per accertarsi se le due semionde sono uguali, basta invertire i puntali del tester ai punti di misura. Anche qui c'è da avvertire che la prova non è sicura al cento per cento. Se le due semionde fossero differenti ma avessero lo stesso valore medio, il tester non è in grado di dircelo; sarebbe chiedergli troppo: ci vuole l'oscilloscopio.

Dimenticavo di dire che il resistore addizionale deve essere differente se si raddrizza una sola semionda; deve essere la metà rispetto a quello a raddrizzatore a ponte.

Altra cosa da far rilevare è che in alternata un tester ha una sensibilità in Ω/V inferiore a quella in continua. In genere, sul quadrante è indicata questa sensibilità in alternata che, spesso, è notevolmente inferiore a quella in continua. Come conseguenza, il voltmetro in alternata carica ancora di più il circuito in esame. Se la sensibilità in alternata non fosse indicata sul quadrante, la si può desumere dallo schema nel manuale d'istruzione.

Il tester come amperometro

Adesso lo strumento funziona veramente come amperometro! Se abbiamo un milliamperometro da 1 mA_{fs} , lo inseriamo nel circuito e sapremo quanta corrente passa. E' chiaro che nel circuito non deve passare più di 1 mA altrimenti l'indice va violentemente a fondo scala.

Il problema di misurare, con il milliamperometro summenzionato, delle correnti maggiori di 1 mA si risolve con delle resistenze da sistemarsi in parallelo allo strumento.

Ad esempio, se vogliamo una portata di 10 mA_{fs} , si mette in parallelo allo strumento un resistore che lasci passare 9 mA ; in altre parole, il resistore shunt deve essere nove volte più piccolo dello strumento (legge di Ohm).

$$R = \frac{R_i}{9} = \frac{100}{9} = 11,11 \Omega$$

R_i = resistenza interna dello strumento.

Se ci interessa una portata più alta, diciamo 100 mA_{fs} si ha:

$$R = \frac{R_i}{99} = 1,01 \Omega$$

La figura 7 chiarisce tutto.

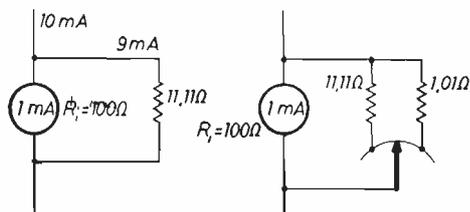


figura 7

Per misurare 10 mA, con uno strumento da 1 mA, basta shuntarlo con una resistenza di valore tale che passino in essa 9 mA. A destra un amperometro a due portate: 10 mA e 100 mA.

Vediamo le difficoltà pratiche del circuito.

I resistori hanno valori più « strani » rispetto ai resistori per le varie portate del voltmetro.

Inoltre, più la portata è grande più il resistore deve essere piccolo. Per i resistori non troppo piccoli possiamo usare i comuni resistori, e trovare il valore esatto giocando sulle tolleranze. Se non si riesce a trovare il valore esatto, si fa così: si sceglie un resistore un pochino più grosso di quello richiesto, e poi ci si mette un resistore in parallelo per farlo scendere al valore richiesto.

Per i resistori molto piccoli, beh, bisogna farseli con un filo di costantana o di nichelcromo, roba che si trova nei negozi di elettricità. L'importante è scegliere un materiale che abbia il minimo coefficiente termico. Nei testi elementari di elettricità, si trova la resistività per metro di questi fili; basta tagliarli con l'aiuto delle proporzioni, e quindi avvolgerli su una basetta isolante. E' sempre necessaria la prova sperimentale, anche perché la stessa saldatura può alterare la resistenza dello shunt.

A volte, per evitare il lavoro di avvolgimento dei fili, si può rimediare aumentando la resistenza interna dello strumento.

Facciamo un caso pratico.

Io ho un PA con due 6146; sotto picco tirano quasi 250 mA, quindi mi conviene avere un fondo scala di 300 mA.

Ammettendo di avere sempre lo stesso strumento (1 mA_f, e 100 Ω di resistenza interna), devo avere un resistore shunt che lasci passare 299 mA e il cui valore deve essere 0,334 Ω (ho diviso 100 per 299).

Questo resistore potrei ottenerlo collegando tre resistori da 1 Ω in parallelo, ma si può anche procedere come indicato in figura 8. Ho aggiunto 200 Ω in serie allo strumento cosicché la resistenza interna sembra essere di 300 Ω. In questa situazione il resistore shunt si trova dividendo 300 per 299. Si ha un valore di circa 1 Ω; facendo qualche tentativo, non mi è stato difficile trovare un resistore adatto.

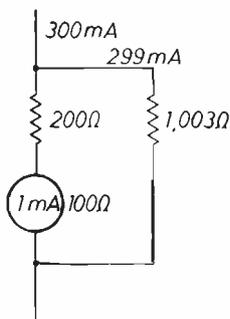


figura 8

A volte può convenire aumentare la resistenza interna dello strumento affinché il resistore shunt non sia di valore troppo piccolo.

Osservando l'amperometro a due portate di figura 7 a destra, si nota che è necessario un commutatore per cambiare portata. Si sa che un commutatore è un aggeggio meccanico soggetto a deterioramento, e la cosa più grave è che il contatto meccanico introduce una resistenza addizionale che altera la misura, anche perché le misure shunt sono di basso valore.

La figura 9 indica come si risolve il problema.

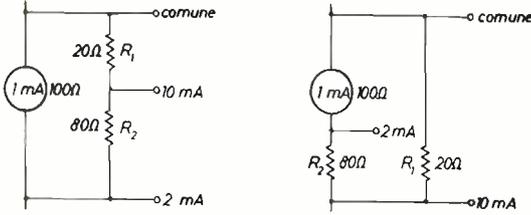


figura 9

Per evitare commutatori, l'ampmetro ha spesso la configurazione a sinistra. A destra è disegnato l'equivalente allorché si usa la portata da 10 mA: la resistenza da 80 Ω è ora in serie allo strumento.

Lo strumento è sempre lo stesso; le due portate sono 2 mA e 10 mA_{fs}. Per ottenere la portata 2 mA fondo scala si è messo un resistore shunt di 100 Ω (80+20). Essendo questo lo stesso valore della resistenza interna dello strumento, la corrente si dividerà in parti uguali: 1 mA passa nello strumento e 1 mA passa nei resistori in serie (80+20)Ω. Fin qui tutto regolare. Per misurare 10 mA fondo scala si collegano i puntali ai capi del resistore da 20 Ω. Così facendo, l'altro resistore da 80 Ω va a finire in serie allo strumento, come nella figura 8. Per vedere meglio quello che è successo, ho disegnato nella figura 9 a destra il circuito equivalente allorché si usa la portata 10 mA_{fs}.

Affinché tutto sia regolare, il resistore da 20 Ω deve essere nove volte più piccolo della somma della resistenza interna dello strumento + il resistore da 80 Ω, cioè 180 Ω. Dividendo 180 per 20 si ha infatti 9; quindi tutto regolare.

Capito questo, resta da chiarire con quale ragionamento abbiamo trovato la resistenza da 20 Ω per avere la portata da 10 mA_{fs}.

Basta applicare la formula fondamentale per trovare lo shunt, e ricordare che alla resistenza interna dello strumento bisogna aggiungere il resistore da 80 Ω. E' vero che non si conosce ancora questo valore di 80 Ω, ma esso è 100—R₁. Resta da precisare che 100 è il valore di (R₁+R₂), e non il valore della resistenza interna dello strumento; è solo una coincidenza che (R₁+R₂) siano uguali alla resistenza interna dello strumento.

Per farla breve, possiamo impostare la semplicissima equazione:

$$R_1 = \frac{R_i + (100 - R_1)}{9} \rightarrow R_1 = 20 \Omega$$

Se si volessero più portate, si deve suddividere il resistore in tre parti, seguendo lo stesso ragionamento. La figura 10 mostra come si è aggiunta una terza portata da 100 mA_{fs}.

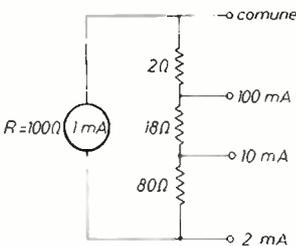


figura 10

Schema di ampmetro a tre portate senza commutatore.

Prima di terminare queste brevi note sull'ampmetro, resta da dire che si deve fare attenzione a non collegare il tester, predisposto per misure di corrente, a una tensione. Tenendo sott'occhio lo schema dell'ampmetro, passerà una corrente enorme, non solo nello strumento, ma anche nei resistori che potrebbero esserne danneggiati.

Misurazione voltmetrica della corrente

E' un sistema che evita l'inconveniente di dover interrompere il circuito in esame per inserirvi l'amperometro.
Ecco il principio illustrato in figura 11.

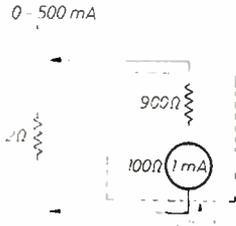


figura 11

Il metodo voltmetrico di misura della corrente consiste nell'introdurre un piccolo resistore nel circuito e poi misurarne la caduta di tensione ai suoi capi.

Si inserisce stabilmente un resistore di piccolo valore nel circuito (in modo da non disturbarlo troppo). La corrente che passa nel circuito provocherà una caduta di tensione ai capi di questo resistore. Dalla legge di Ohm sappiamo che questa tensione è proporzionale alla corrente che vi scorre.. Nella figura 11 abbiamo inserito un resistore da 2Ω ; se scorre una corrente di 500 mA la caduta di tensione sarà 1 V ; se scorre una corrente di 250 mA la caduta di tensione sarà $0,5 \text{ V}$, e così via. Non resta altro che misurare con un voltmetro questa caduta di tensione che, ripeto, è proporzionale alla corrente.

Si deve ora calcolare la resistenza del voltmetro che, per le considerazioni fatte prima, è 1.000Ω ; si sottraggono i 100Ω dello strumento e abbiamo 900Ω .

E' vero che il voltmetro introduce un certo errore; esso è trascurabile se la resistenza del voltmetro è molte volte superiore al piccolo resistore inserito nel circuito (nel caso in esame abbiamo 1.000Ω contro 2Ω).

Questo sistema di misura della corrente è molto usato in un PA dove vogliamo misurare la tensione e la corrente di placca.

La figura 12 mostra un PA alimentato a 1600 V e con una corrente di picco di 400 mA . Ci conviene fare una portata da 200 V per la tensione e 500 mA per la corrente.

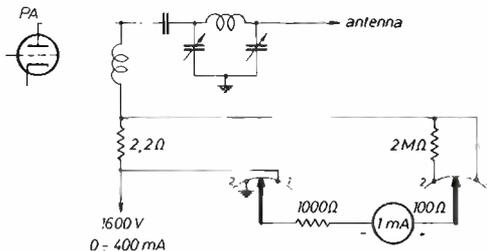


figura 12

*Schema per misurare la tensione e la corrente di placca di un PA.
Le portate sono: 2000 V_i , e 500 mA_i .*

Inseriamo un valore standard di resistore nel circuito di placca, $2,2 \Omega$.

Se passano 500 mA la caduta di tensione sarà di $1,1 \text{ V}$ ai capi del resistore da $2,2 \Omega$. Conseguentemente il resistore da mettere in serie allo strumento è di 1.100Ω ; togliendo i 100Ω dello strumento, si hanno 1.000Ω .

Questa corrente di placca si misura nella posizione 1 del commutatore.

Nella posizione 2 misuriamo la tensione di placca, il calcolo del resistore da $2 \text{ M}\Omega$ si ottiene con la solita regola del voltmetro di figura 1.

Da rammentare che il resistore da $2,2 \Omega$ è sempre sotto corrente; ergo, abbondare nel wattaggio.

Tester in corrente alternata

La misura della corrente alternata è interessante specialmente per accertare il consumo di un apparecchio. Sapere quanta corrente si consuma è importante, non solo per questioni finanziarie, ma per appurare, in caso di guasti, se il consumo è normale oppure no.

Un consumo anormale, in eccesso o difetto, può, a volte, darci un'idea di dove deve trovarsi il guasto.

Forse il sistema migliore per la misura della corrente alternata è lo stesso di figura 11, cioè il sistema voltmetrico.

Anche qui, figura 13, si misura la caduta di tensione ai capi di un piccolo resistore con un voltmetro in alternata come in figura 6.

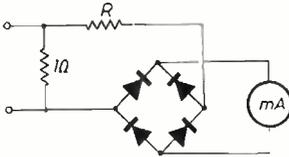


figura 13

Schema di principio di un amperometro in alternata. Per il resistore R, vedi testo.

Ammettendo che la più bassa portata in V_{ca} sia $2V_{fs}$, possiamo misurare una corrente alternata fino a $2A_{fs}$ ai capi di un resistore da 1Ω di adeguato wattaggio. La resistenza R del voltmetro non è specificata poiché, con un fondo scala di $2V_{ca}$, si fa sentire l'influenza del raddrizzatore; sarà sempre un migliaio di volte più grande di quella da 1Ω con conseguente trascurabile errore.

* * *

Anche se ci sarebbe molto da dire sul tester, penso proprio che è ora di metter fine a questa chiacchierata che, forse, sarà stata utile a quanti si preparano agli esami per radioamatore.



NOVITA'

Antenne Paraboliche

Ø Mt.	Db 1300 MHz	Db 5000 MHz	PREZZO IVA COMPRESA
1	20	30	70.000
2	25	35	180.000
3	30	40	370.000
4	34	44	640.000
5	38	48	970.000

- Per frequenza 10 GHz aumento del 35%.
- Nell'ordine specificare la frequenza di lavoro.
- Pagamento contrassegno + spese spedizione.

PELLINI LORENZO

Via Magenta, 2 - 37045 LEGNAGO (VR)
Tel. (0442) 22549

Un Noise Blanker per lo XR1001

I2ELO, Elio Bianchi

Con un discreto ritardo sul previsto mi accingo a descrivere un utile accessorio per i possessori del ricevitore XR1001 e precedenti della medesima serie: il Noise Blanker.

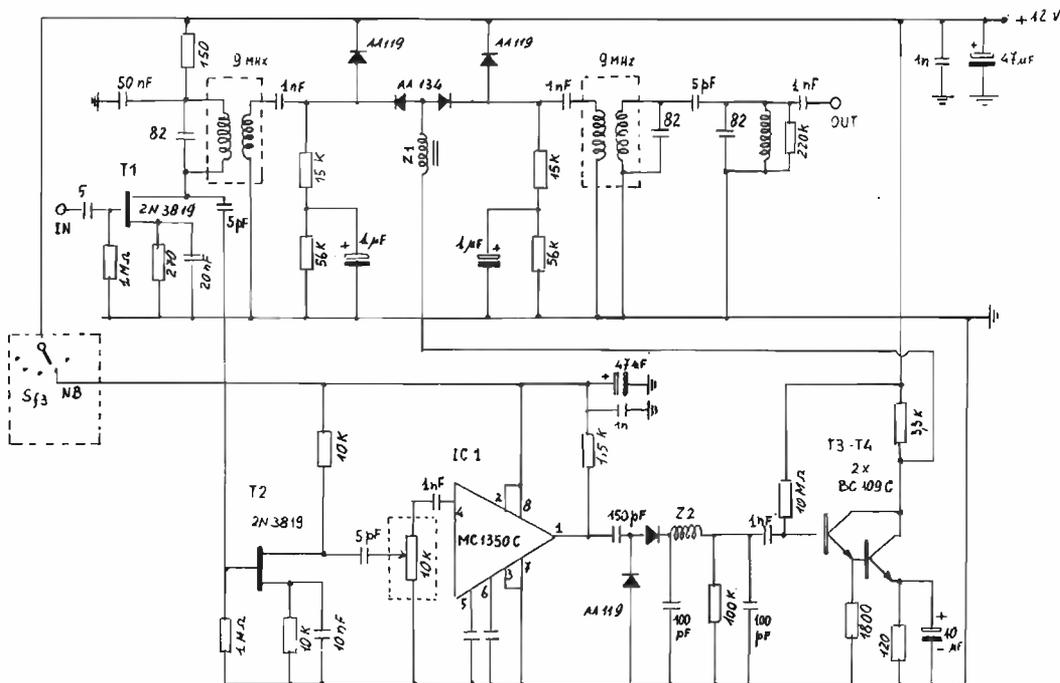
Il mio ricevitore ha due anni di vita e malgrado ciò deve avere senza dubbio il primato di apparecchiatura più manomessa del secolo!

Vi chiederete perché, ed è presto detto, prima di ultimare l'inserimento del N.B., come mi ero prefisso l'avrò aperto e chiuso almeno un centinaio di volte. Scommetto che state dicendo « Salute! ce ne ha messo del tempo! » è vero ma io sono fatto così, il ricevitore non lo uso per fare QSO, ma per trafficarci sopra (ed è questo un fatto che avvalora la tesi di quanti sostengono che la parola « manicomio » a ragione è scritta fuori).

Bene, bando alle chiacchiere e vediamo di che si tratta.

Per quelli di Voi che ancora non sapessero cos'è e a cosa serve un N.B., rimando al n. 5 di **cq** del 1973, dove ISBVH descriveva alcune modifiche effettuate al N.B. usato dalla Yaesu sullo FT DX 401 trattando in modo breve ma chiaro della teoria dei Noise Blankers.

Io ho preso spunto da questo articolo, da alcune note dell'Handbook e dallo schema del N.B. del Multi 2000. E' del tipo « serie » e l'ho inserito tra il mosfet relativo a L₁₄ e il fet successivo con funzione di adattatore e di notch. Il primo prototipo prevedeva uno stadio amplificatore accordato a fet, lo stadio di silen-



ziamento e un successivo stadio amplificatore pure lui accordato sul valore di media e impiegante un secondo fet; a realizzazione avvenuta mi accorsi che due stadi di amplificazione erano troppi e così ho eliminato il secondo, lasciando però il circuito accordato; con tale soluzione la sensibilità dell'apparato è rimasta la stessa, senza che il rumore sia aumentato o sia stata compromessa la selettività.

In uscita dallo stadio di amplificazione parte del segnale è prelevato da un fet per non caricare lo stadio suddetto e successivamente fatto passare in un amplificatore IF impiegante l'integrato MC1350C della Motorola. Perché proprio questo integrato? L'avevo comperato per un PLO mai realizzato.

In uscita dall'amplificatore IF si entra in un circuito rivelatore di impulsi, per finire nello stadio commutatore impiegante due comunissimi BC109 in configurazione Darlington. Questo stadio, in presenza di segnali impulsivi che superano il livello del segnale che si sta ricevendo, porta vicino all'interdizione i due diodi attraversati dal segnale di media, ciò che fa sì che la ricezione venga fortemente attenuata in corrispondenza dei picchi di disturbo.

La regolazione della soglia è ottenuta tramite potenziometro che dosa il segnale all'ingresso dell'integrato e che va regolato di volta in volta mediante comando su pannello.

Veniamo alla parte meccanica.

Lo XR1001 prevede un montaggio a innesto del N.B., per cui ho disegnato la bassetta e realizzato il tutto in modo da sfruttare questo tipo di montaggio, come appare chiaramente dalle foto 1 e 2.

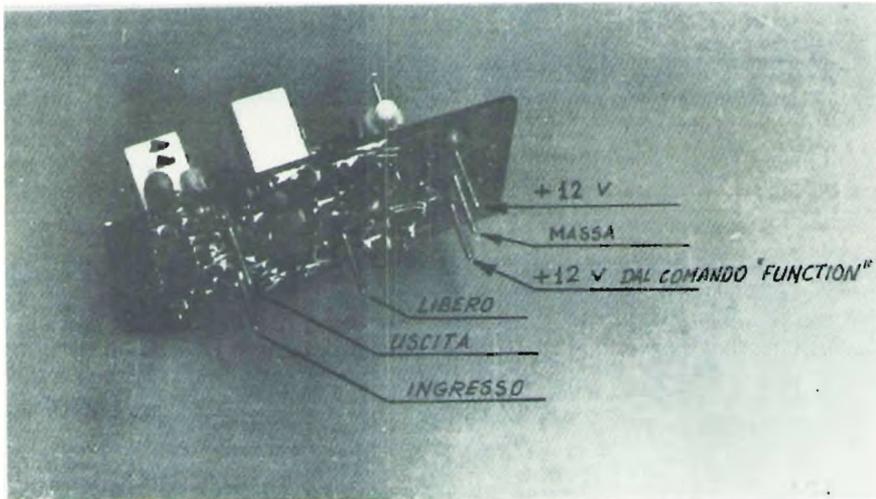


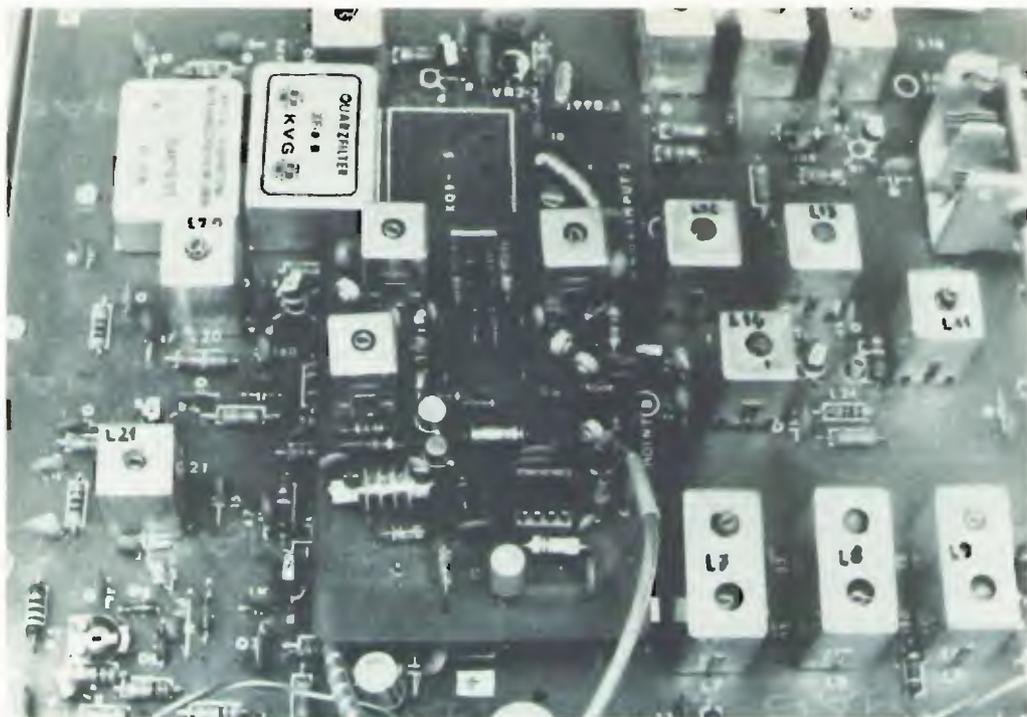
foto 1

Il collegamento del potenziometro è effettuato tramite cavetto tripolare schermato; ho preferito sostituire il potenziometro doppio a comandi superati per non dover fare forature sul pannello (vedi foto 3).

Il N.B. è attivato tramite il commutatore delle funzioni, che porta l'alimentazione allo stadio amplificatore costituito dal fet T2 e dall'integrato IC1.

La parte più delicata del lavoro meccanico è l'interruzione di qualche traccia dello stampato originale, per adattare il circuito del ricevitore a questo tipo di N.B. che, a differenza dell'originale, è concepito per essere messo in serie alla catena di media frequenza (il N.B. originale interveniva sul gate dell'ultimo mosfet di media).

Occorre eliminare anzitutto il cavetto che porta il segnale da L₁₄ al condensatore da 10 pF posto sul gate del fet che funge da notch e realizzare due nuovi collegamenti: il primo tra L₁₄ e lo zoccolino di ingresso del N.B. e l'altro tra il condensatore da 10 pF e lo zoccolino relativo all'uscita del N.B. stesso, entrambi realizzati con cavetto schermato; poiché però la boccolina relativa all'uscita era originariamente collegata alla traccia di massa, occorre preventivamente isolarla dalla massa eliminando una strisciolina di rame tutt'attorno con l'aiuto di un tagliabalsa.



A

foto 2

B

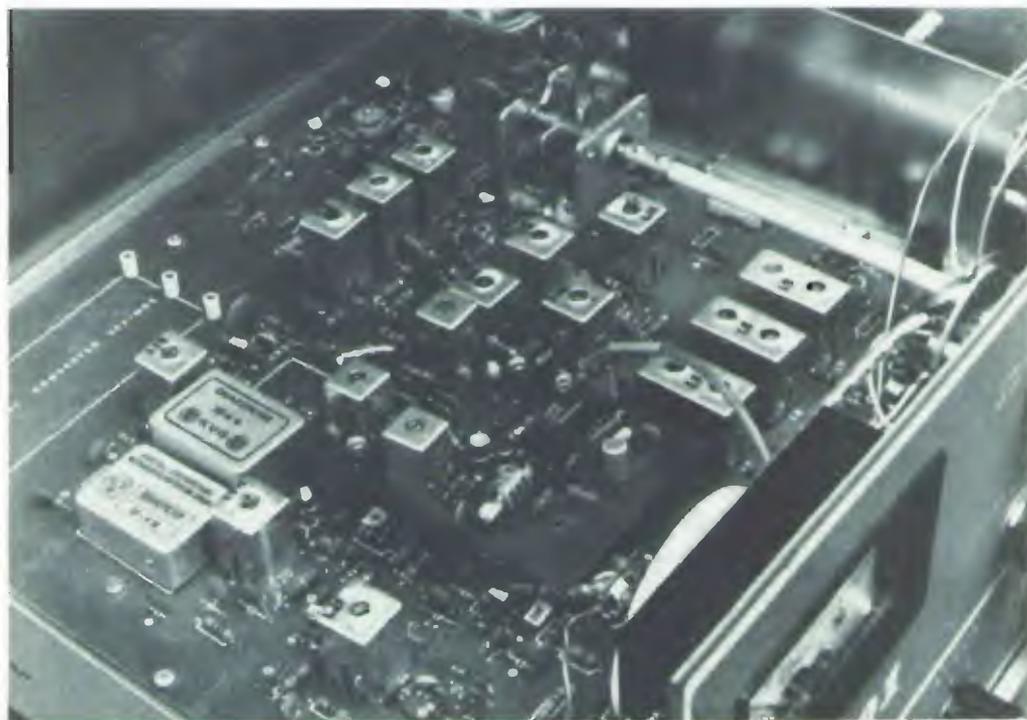




foto 3

Ulteriore operazione da compiere è di interrompere la traccia che va dallo zoccolino di uscita al resistore da $3,3\text{ k}\Omega$ collegato tramite $150\text{ k}\Omega$ al gate del mosfet su cui agiva il N.B. originale (vedi foto 4).

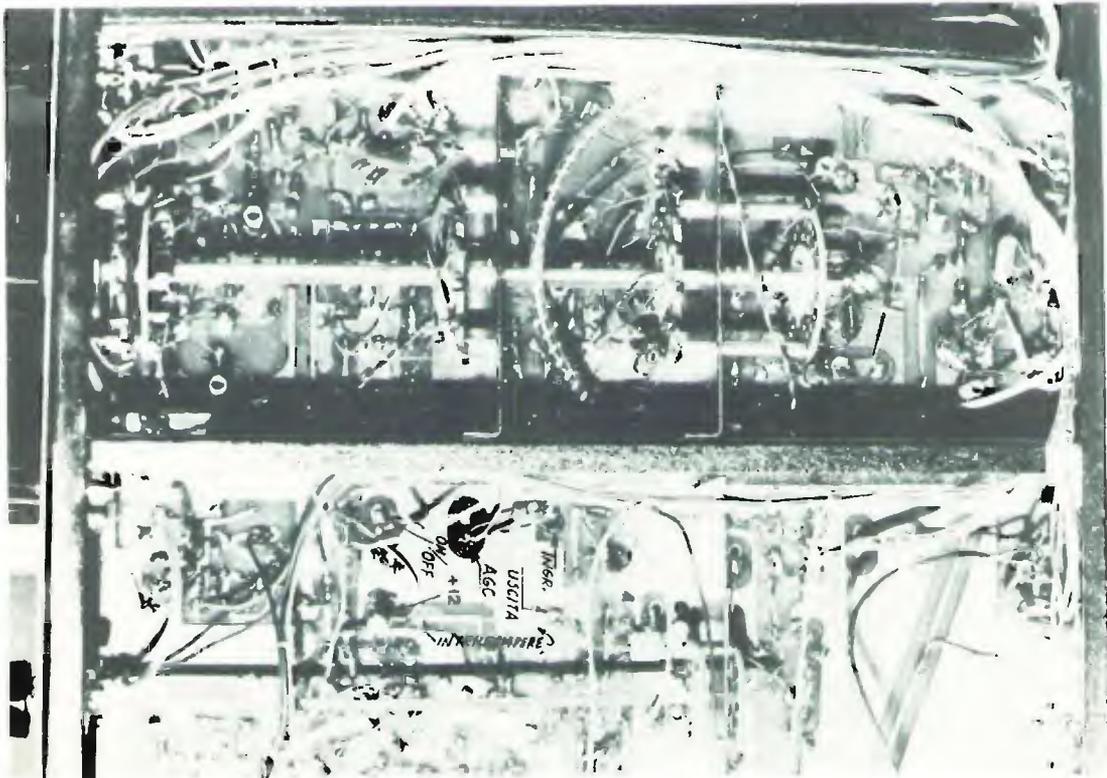
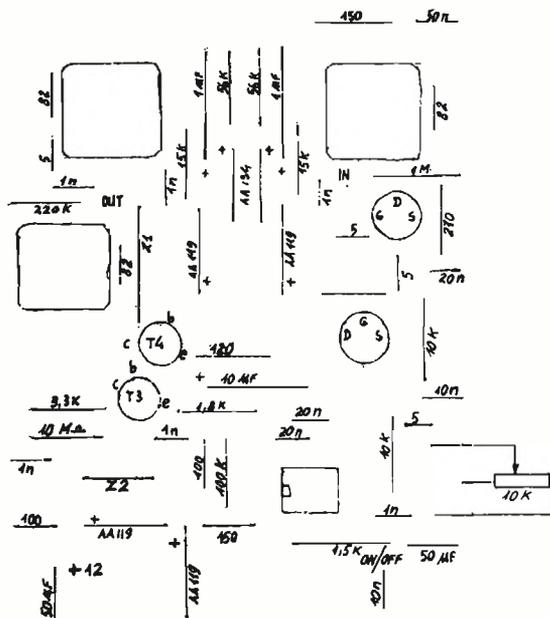
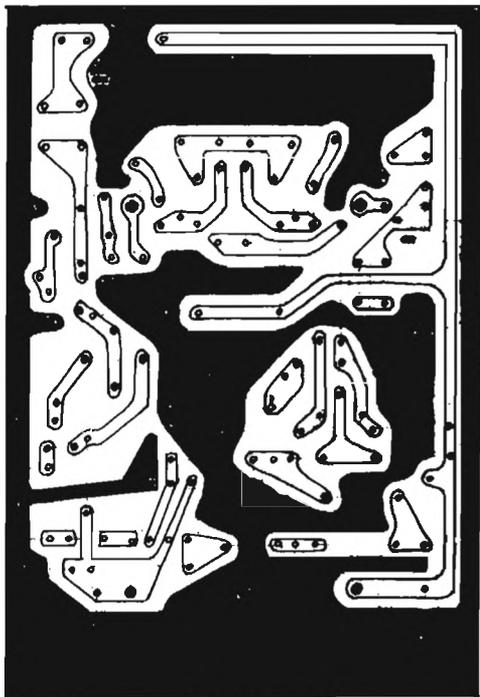


foto 4

Con questo il ricevitore è pronto ad accogliere la basetta del N.B.; la realizzazione della basetta non presenta difficoltà, un po' di cura è da riservare alla realizzazione dei piedini che si infileranno negli zocchetti posti sul ricevitore e che si potranno ottenere da filo di rame stagnato $\varnothing 1,2$ mm e che misureranno $18 + 20$ mm (vedi foto 1).

Dimenticavo di dire che io non sono riuscito a trovare sul mercato le bobine da 9 MHz con due avvolgimenti a rapporto 1/1, per cui ho sfruttato delle bobine a un solo avvolgimento, realizzando il secondario avvolgendo un numero di spire all'incirca uguale a quelle del primario con del filo Litz e sfruttando come ancoraggi i reofori già presenti sugli zocchetti delle bobine.



Credo che non ci sia altro come montaggio, per cui passiamo alla messa a punto. E' laboriosa ma semplice: controllato il circuito e la presenza di alimentazione sullo zoccolo relativo quando si commuta il comando « function » su « N.B. », si può infilare la basetta e saldare i tre fili del potenziometro di controllo soglia; acceso il ricevitore, esso dovrebbe funzionare ancora, anche se il segnale potrà essere molto calato rispetto a prima dell'inserzione della basetta; se il segnale in uscita dall'altoparlante c'è, si può procedere all'allineamento delle tre bobine a 9 MHz, agendo sui rispettivi nuclei: si opereranno ritocchi successivi per ottenere il massimo segnale, sfruttando per esempio il segnale del calibratore e facendo la lettura sullo « S-meter ». Potrebbe succedervi come al sottoscritto che, appena acceso il ricevitore, compaia un forte fischio che denota un'autoscillazione: è lo stadio di notch, e occorrerà in questo caso ritoccare l'accordo della L_{19} sin che l'oscillazione scompaia col notch escluso o incluso con una qualsiasi posizione assunta dal potenziometro di controllo del notch stesso. Ora se tutto funziona, portando il comando del N.B. in corrispondenza della massima sensibilità, in 20 metri, dovrebbe comparire un leggero soffio che sta ad indicare che il N.B. interviene sul segnale stesso che si sta ricevendo; si diminuisce la sensibilità sino alla scomparsa del soffio e in questa posizione eventuali disturbi impulsivi, che sorpassino il livello del segnale, saranno attenuati decisamente. La prova del fuoco occorre farla in presenza di disturbi generati da automobili in transito oppure generando dei disturbi artificialmente magari con un motorino elettrico giocattolo a collettore o qualcosa di simile, posto in prossimità dell'antenna del ricevitore stesso.

I risultati da me ottenuti appaiono chiaramente dalle foto che mostrano la presenza di un disturbo sul segnale a 9 MHz e l'eliminazione dello stesso dopo l'inserzione del N.B.

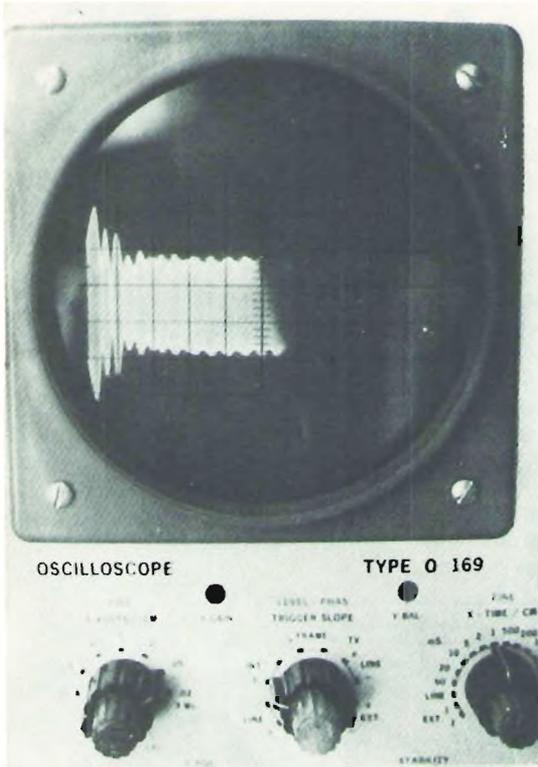


foto 5

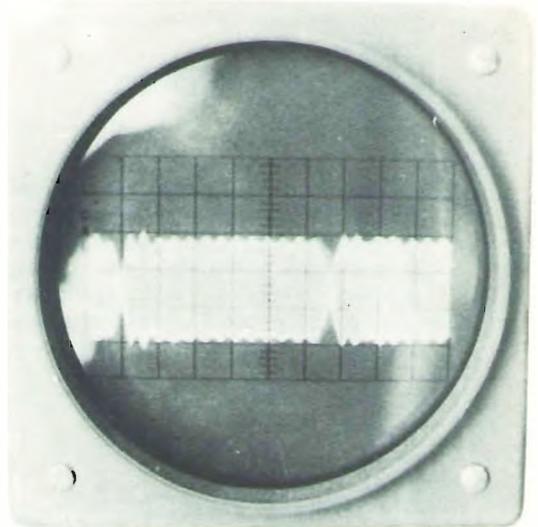


foto 6

Le foto degli oscillogrammi non sono truccate, ciò nonostante, non sono in grado di garantire al 100% l'efficienza del dispositivo trovandomi in una zona di scarso traffico automobilistico: quelle poche volte che ho avuto disturbi si è dimostrato efficiente. Non ho provato il dispositivo su altri ricevitori della stessa serie per cui desidero far presente ai lettori che con un ricevitore meno sensibile potrebbe dimostrarsi necessario aumentare le capacità di accoppiamento della parte amplificatrice dei disturbi sino a portare il circuito in grado di intervenire subito sopra il livello di ricezione.

Bene, forse ho finito! Nella speranza di essere stato sufficientemente chiaro e nell'augurarvi buon lavoro mi congedo augurandovi ottimi DX. *****

ESSE CI
elettronica

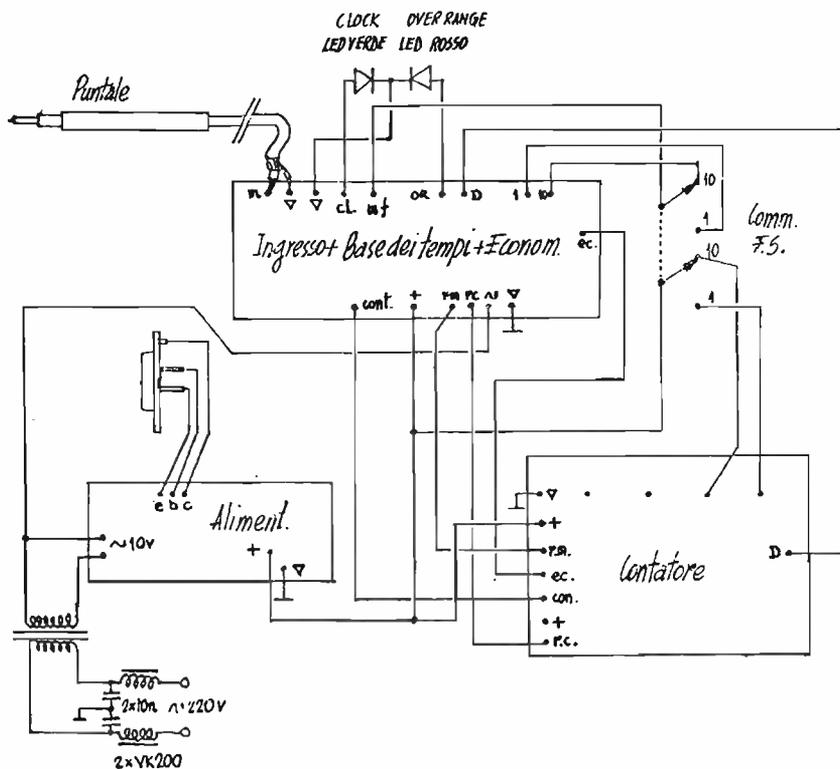
Esperienza e professionalità nella
trasmissione stereofonica multiplex

via Costanza, 3 - 20146 Milano - Tel. (02) 4987262

Frequenzimetro per BF

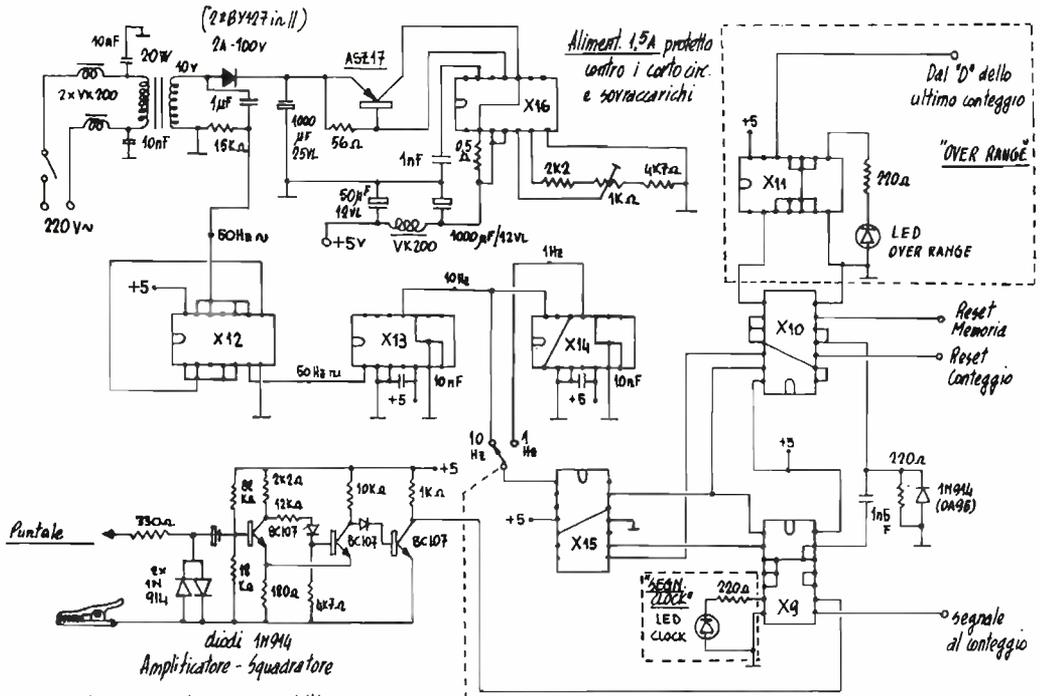
Giacomo Bovio

Questo frequenzimetro, pur essendo realizzato per la BF e soprattutto per la taratura dei vari strumenti elettronici di cui oggi il mercato abbonda, può essere in seguito modificato per diventare un vero e proprio strumento per AF. Il contatore è del tipo più tradizionale e usa i componenti più conosciuti e reperibili sul mercato. Nulla vieta, poi, di realizzare solamente questa parte per avere un contatore per i mille usi a cui è destinato.



collegamenti tra le basette

La base dei tempi è derivata dalla frequenza della rete e cioè dai 50 Hz del secondario del trasformatore di alimentazione. La precisione è quindi quella che l'ENEL garantisce e che, per gli scopi prefissi, è più che sufficiente. La sinusoide viene squadrata dallo SN7413 trigger di Schmitt e quindi divisa per cinque e successivamente per dieci da due SN7490.



I circuiti tra parentesi sono eliminabili, per un'ulteriore economizzazione. Per ogni circuito eliminato, si recupera una porta NAND, per altri scopi

Bibliogr: Spunti tratti da vari CQ
Alimentatore da: CQ 4/76
"Vagina dei Pierini"
Sig. E. Romeo, Modena

D1-D4 = FMD70

X1-X4, X13, X14 = 5N7490

X5-X8 = 9368

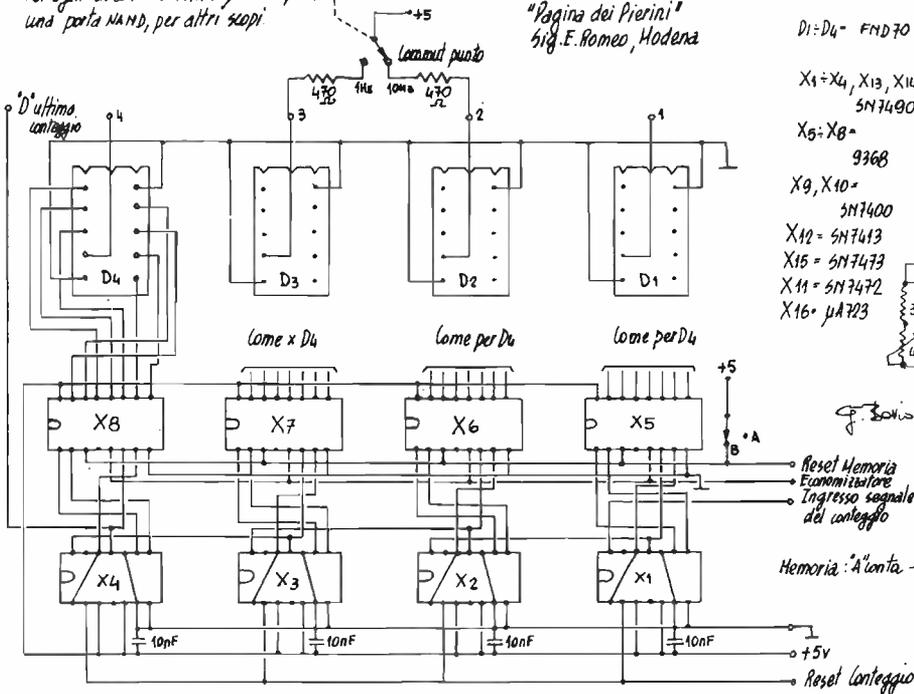
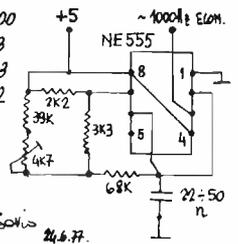
X9, X10 = 5N7400

X12 = 5N7413

X15 = 5N7473

X11 = 5N7472

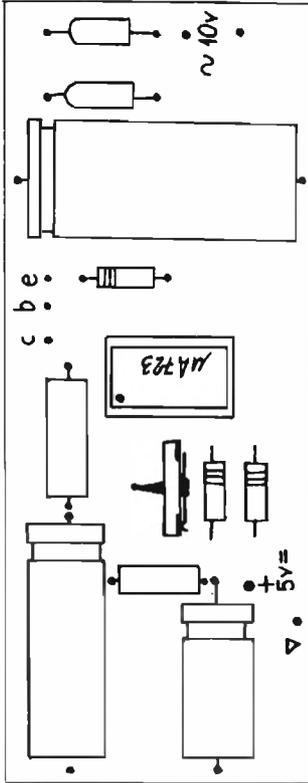
X16 = μ A723



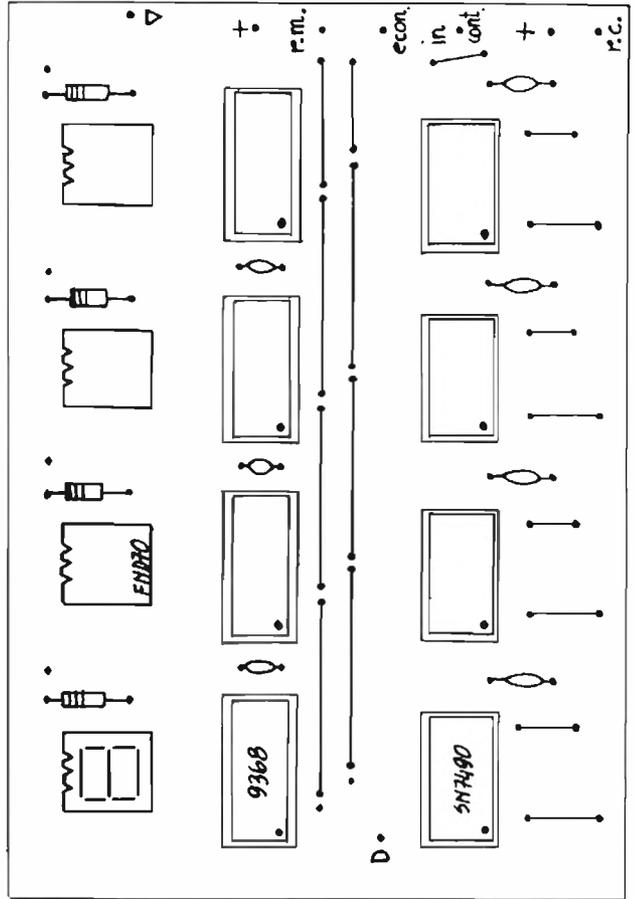
Memoria: 'A' conta - 'B' memorizza

FREQUENZIMETRO DIGITALE PER B.F.

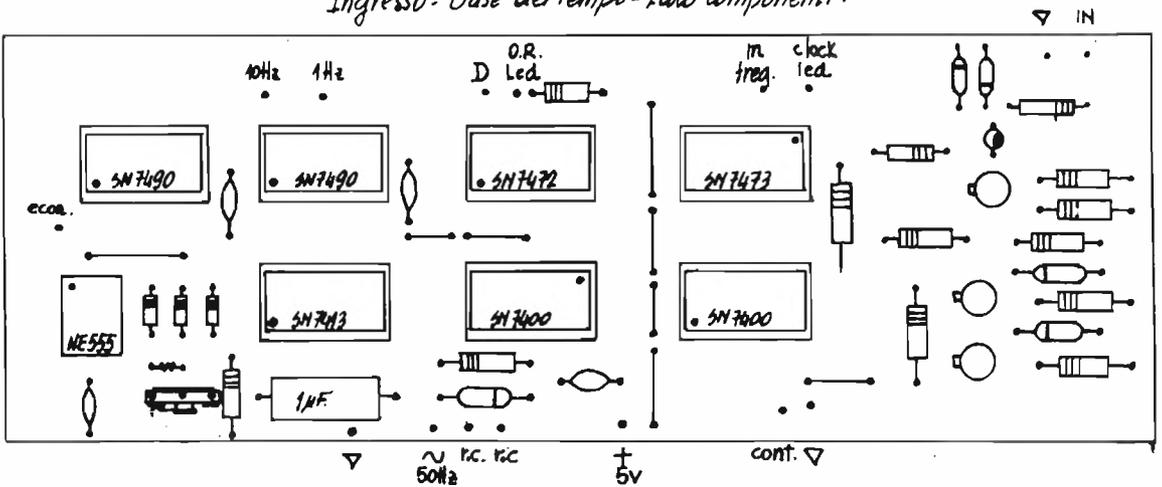
Alimentatore - lato componenti -



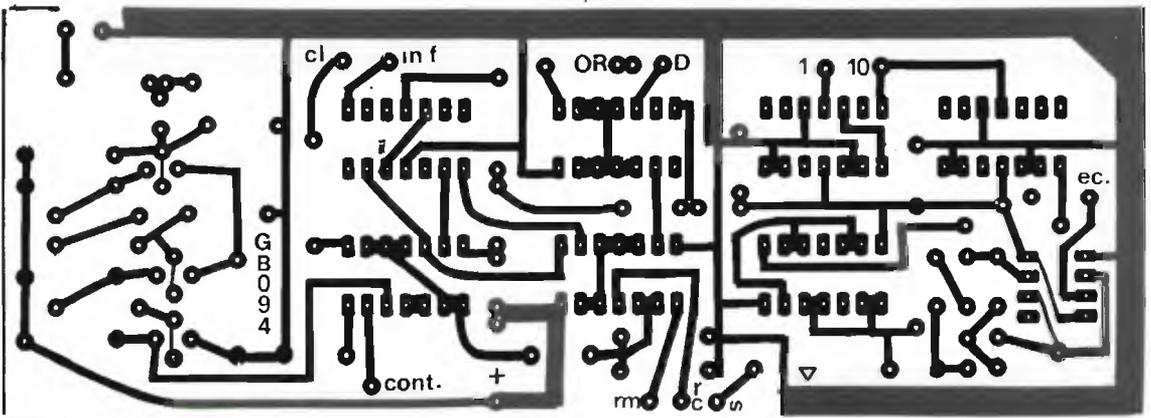
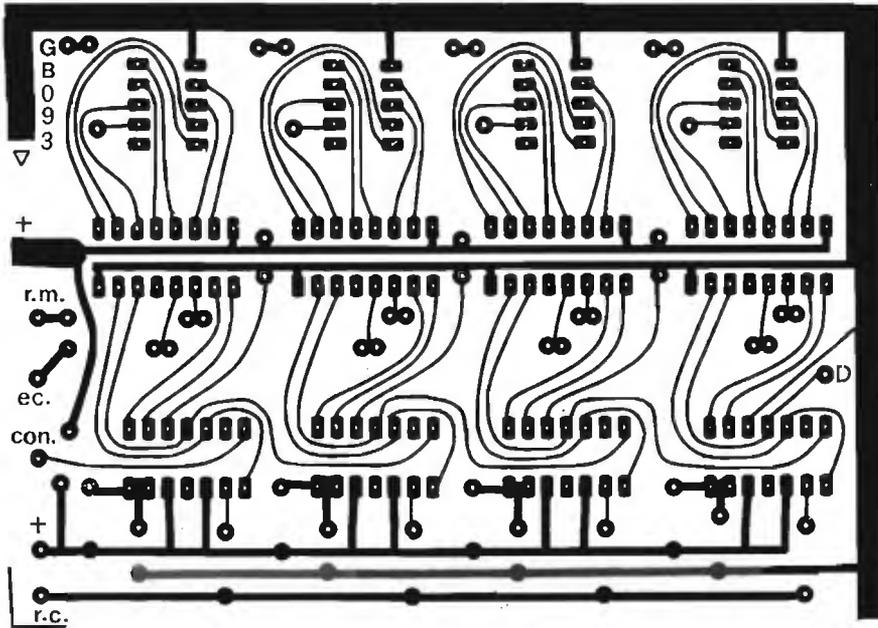
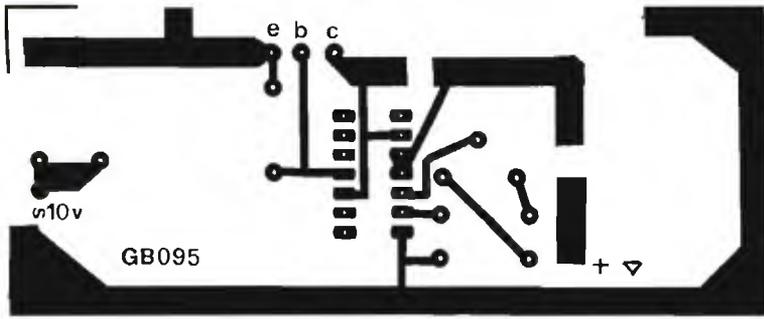
Contatore - lato componenti -



Ingresso - Base dei tempi - lato componenti -



via 24.6.77



Lato rame alimentatore, contatore, base dei tempi.

Otteniamo così 10 e 1 Hz che ci permettono, con quattro displays di tipo FND70, di avere due campi di lettura. Il primo, all'hertz, con bt. su 1 Hz con una sequenza di lettura di 4 sec. Il secondo, alla decina di hertz, con bt. su 10 Hz e con sequenza di 0,4 sec. Quindi praticamente legge fino a 99.990 Hz.

Nulla vieta, con una bt. tradizionale a quarzo, anche se da soli 100 Hz, di avere precisione maggiore e campo di frequenza esteso fino al megahertz e oltre.

Naturalmente, in questo caso, il prezzo della realizzazione sale di parecchio togliendo l'economicità propria di questo strumento.

Sempre per questioni di borsellino, si possono eliminare le funzioni accessorie di cui questo strumento è dotato.

Queste sono le due segnalazioni luminose a led di over-range e di clock, nonché l'economizzatore (NE555). Ricordo però che con l'economizzatore si possono risparmiare parecchi milliampere sul consumo delle decodifiche e displays.

Taratura: nessuna allo strumento. Solamente all'ingresso regolare il trimmer per la max. sensibilità e sull'economizzatore per avere i 1000 Hz. Intendiamoci, non sono indispensabili i 1000 Hz, possono essere anche 800 oppure 1200, non ha importanza, quindi potete anche mettere una resistenza fissa, oppure regolare il trimmer e con il frequenzimetro stesso tararvi i fatidici 1000 Hz!

Bibliografia

Alimentatore ed economizzatore da cq, 4/76, La pagina dei pierini, di E. Romeo.

ECCO ANTENNE

14100 ASTI Via CONTE VERDE N. 67

LA MIGLIORE ANTENNA PER DX!

« GP modello 30/27 CB »
Corpo in fusione di alluminio a tenuta stagna e radiali in AVIONAL. L. 17.000 IVA compresa

« DIRETTIVA YAGI 27 CB »
Costruita interamente in AVIONAL
3 elementi guadagno 8,5 dB
L. 49.000 IVA compresa
4 elementi guadagno 10 dB
L. 62.000 IVA compresa

« CUBICA SIRIO 27 CB » (modello esclusivo parti brevettate).
CARATTERISTICHE TECNICHE:
Onda intera - Frequenza 27 MHz - Impedenza 52 Ω - Attacco per PL. 259 - ROS 1/1.1 - Guadagno 10,2 dB (pari a 10,25 volte in potenza).
Rapporto avanti fianco 35 dB - Potenza massima 3000 W p.e.p. - Resistenza al vento 120 km/h - Peso 2 elementi 3,9 kg.
Alcuni dei notevoli vantaggi della « SIRIO »: Robustezza, peso, guadagno in ricetrasmisione, bassissimo angolo di irradiazione e soprattutto facilità di montaggio e taratura ridotte veramente al minimo.
2-elementi 10,2 dB L. 85.000 IVA compresa
3 elementi 12 dB L. 105.000 IVA compresa

« TUNDER 27 CB »
Corpo in alluminio a tenuta stagna
Radiali in AVIONAL, guadagno 5,5 dB
L. 30.000 IVA compresa

Condizioni di vendita:
Contrassegno spedizione assegnata, imballo gratuito.
Rivenditori grossisti chiedere offerte.

Quindi:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{LSB} & & & & & & \text{MSB} \\ & \underbrace{1/12; \quad 2/12; \quad 4/12; \quad 8/12 \dots \quad 2/n-1/12} & & & & & \\ & \text{Sono « n » (= n° dei bits) termini} & & & & & \end{array}$$

« n » è ovviamente il n° dei bits del Data in ingresso.

Ovviamente i pesi saranno 1/12, 2/12, 4/12 e 8/12. Osserviamo che cosa accade se « continuiamo » servendoci di una sequenza di Data in ingresso.

<i>Data in</i>	<i>risultato somma</i>	<i>out (volt)</i>
0000	0 + 0 + 0 + 0	0
0001	0 + 0 + 0 + 1/12	1/12
0010	0 + 0 + 2/12 + 0	2/12
0011	0 + 0 + 2/12 + 1/12	3/12
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
1111	8/12 + 4/12 + 2/12 + 1/12	15/12

Abbiamo dunque ottenuto $16 = 2^4$ intervalli di tensione, ottimi per pilotare un VCO esponenziale con una tastiera digitale cioè senza partitore ma con Encoder. Ovviamente l'esempio vale per una tastiera di 16 tasti. Con cinque bits copriamo 32 tasti, etc. Dunque, aumentando il numero dei bits, aumento il « range » delle tensioni di controllo da mandare al VCO.

Ma questo sistema è assurdo per pilotare un VCO lineare.

Infatti in un tale tipo di VCO — lo sappiamo bene — eguali intervalli (o meglio, incrementi) di tensione al Control Input danno come risultato eguali incrementi della frequenza in uscita. Cioè per una Control Voltage doppia, la frequenza in uscita è pur'essa doppia. Ecco allora che se usiamo un DAC a scala dobbiamo assolutamente garantire l'esistenza (cioè la presenza) di intervalli di tensione tanto piccoli di modo che ci sia **sempre** una configurazione di zeri e uni che poi definisce una tensione di controllo in seguito coincidente col gradino che serve a noi per generare, col VCO lineare, l'esatta frequenza. E con l'uso di una tale politica di microintervalli troviamo subito delle grosse difficoltà:

1) Innanzitutto avremo bisogno di un convertitore **molto** grande e anzi **molto più grande** del primo: un tipo con una grandissima risoluzione e quindi con una spropositata lunghezza di parola. Quindi, là ove 6 bits del nostro Data davano più di cinque ottave per un VCO esponenziale, un DAC a scala con sei bits per un VCO lineare non arriva alla metà: anzi, per cinque ottave di VCO lineare occorrono più di dodici bits. Grande spreco, e morte istantanea per chi possiede sistemi μp a soli otto bits, per esempio.

2) Grandezza vuol dire soldi in più, ovvero tristi prelievi e inutili, dal portafoglio.

3) Ammesso di essere milionari, ci ritroveremmo, però, al fine di questa avventura, a possedere un DAC del quale usiamo in pratica solo una scarsa parte dei bytes. Cioè una gran mole di parole non viene mai sfruttata e inoltre neanche la potremmo sfruttare con esiti positivi nel caso noi volessimo creare dei microintervalli tonali.

4) Siamo dell'idea che è decisamente bello usufruire di un Data che subito traduca (a chi appena se ne intende di binario) la posizione del testo sulla tastiera (P.S.: mi è ora giusto venuta la ideuzza di fare programmare delle rom che traducano il Data stesso in una scritta su un display a led: che dite se premendo un mi bemolle apparisse su un qualche Jumbo « MI b - 4 » indicando perfino che la nota appartiene alla quarta ottava? Comunque vedremo!). Ora, usando un DAC a scala per pilotare un VCO lineare, ne consegue che siamo nella tipica situazione in cui premiamo un mi bemolle, per l'appunto, e alla macchina arriva una parola stranissima, tipo 001011110010. Allora la macchina dice (NB, gli integrati sono fabbricati in America): « Ah, this is Data 001011110010; then now this is key n° 16! » e questa è certo una cosa moder-

nissima nella mentalità di un calcolatore, ma per noi è una triste accozzaglia di zeri e uni. Perché allora non si usa un bel numerone chiarissimo che già a noi indichi che le cose funzionano a dovere?

Morale della favola, un DAC a scala **non ci serve**.

E allora? Figli miei, ma il DAC a scala non è l'unico esistente: esiste infatti il ben noto « **convertitore moltiplicativo** », ed è proprio ciò che fa per noi. Vediamo dunque come funziona questo DAS (lo chiamerò sempre MDAC).

* * *

Mentre il DAC somma, il MDAC **moltiplica** i pesi dei bits!

Se prendiamo una scala equamente temperata, la frequenza di un semitono è $\sqrt[12]{2}$ volte più grande della frequenza del semitono precedente, questo per decisione di antichi quantomai illustri personaggi del secentesco mondo musicale. E questa radice dodicesima di due è veramente infamante, però si può anche pensare come un 2 elevato alla $1/12$ potenza.

Bene. Adesso prendiamo il nostro MDAC e assegnamo i pesi ai rispettivi bits. La serie risultante è:

LSB

MSB

$$(2)^{1/12}; \quad (2)^{2/12}; \quad (2)^{4/12}; \quad \dots; \quad (2)^{2n/12}$$

Ancora, « n » è il numero dei bits del Data che il MDAC accetta in ingresso. Adesso contiamo, col MDAC, allo stesso modo con cui contavamo col DAC a scala. Notate che qui i bits « off » sono esclusi dalla conta.

Questo perché nel MDAC contare un bit off è equivalente a moltiplicare per uno. Notate anche che il prodotto finale è moltiplicato per una comodissima tensione di riferimento che ci permette il cambio di « range »

Sia dunque:

(tabella Alfa)

Data	situazione	output (volt)
0000	$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot V_{ref}$	V_{ref}
0001	$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (2)^{1/12} \cdot V_{ref}$	$(2)^{1/12} \cdot V_{ref}$
0010	$1 \cdot 1 \cdot (2)^{2/12} \cdot 1 \cdot V_{ref}$	$(2)^{2/12} \cdot V_{ref}$
0011	$1 \cdot 1 \cdot (2)^{2/12} \cdot (2)^{1/12} \cdot V_{ref}$	$(2)^{3/12} \cdot V_{ref}$
1	— —	— —
1	— —	— —
1	— —	— —
1111	$(2)^{8/12} \cdot (2)^{4/12} \cdot (2)^{2/12} \cdot (2)^{1/12} \cdot V_{ref}$	$(2)^{15/12} \cdot V_{ref}$

Oddio, forse vi offendete, ma vi ricordo che il moltiplicare fra loro potenze con la stessa base ed esponenti diversi si risolve nel lasciare la stessa base elevata alla somma degli esponenti...

Brodo d'aquila e pane e volpe: vedete come l'uscita corrisponde a una serie equamente temperata di tensioni (e quindi di frequenze in un VCO lineare). Adesso basta progettare il tetto. Poiché Borromei mi ha dispensato dal condirvi il presente articolo con alte nozioni di « Operational Amplifiers Fundamentals » (vedi cq 1/78, W il suono!), passiamo subito a costruire uno strannissimo OpAmp come è quello di figura 1.

Siete perplessi?

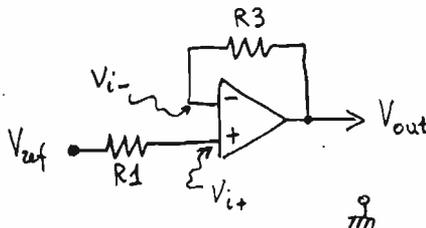


figura 1

NB: tensioni lette rispetto a massa.

Ad ogni modo sarete d'accordo che:

(a) $V_{out} = V_{ref}$

OK, proseguiamo. Passiamo alla figura 2:

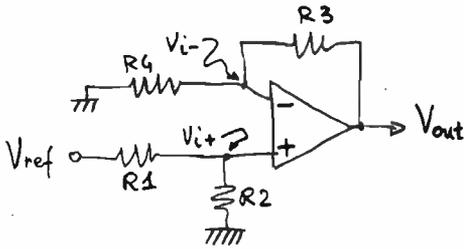


figura 2

Adesso R_2 è aggiunta al circuito. Affermiamo che:

(b) $V_{out} = [(R_3 / (R_2 + R_1))] \times V_{ref}$

Fantastico. Adesso c'è la figura 3.

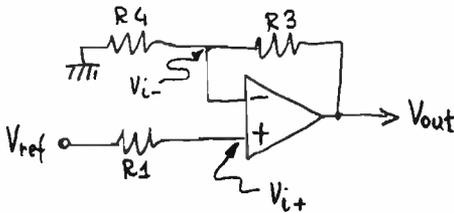


figura 3

Il tutto ora significa che:

(c) $V_{out} = [(R_3 + R_4) / R_4] \times V_{ref}$

E adesso, ovviamente, tutto insieme! La figura 4.

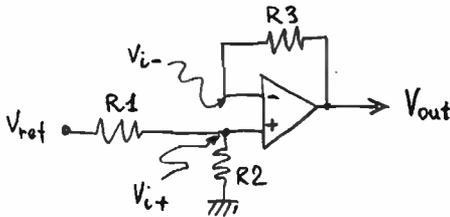


figura 4

Si rileva notoriamente come:

(d) $V_{out} = [R_2 / (R_1 + R_2)] \times [(R_3 + R_4) / R_4] \times V_{ref}$

Domanda: le quattro equazioni (a ... d) vi sembrano familiari? No? E allora lasciate che vi dica:

(e) $R_2 / (R_1 + R_2) = 2^{1/12}$; $(R_3 + R_4) / R_4 = 2^{2/12}$

Adesso si tratta di effettuare le opportune sostituzioni nelle equazioni precedenti, in modo da avere:

(a) $V_{out} = V_{ref}$

(b) $V_{out} = (2)^{1/12} \times V_{ref}$

(c) $V_{out} = (2)^{2/12} \times V_{ref}$

(d) $V_{out} = (2)^{1/12} \times (2)^{2/12} \times V_{ref} = (2)^{3/12} \times V_{ref}$

Riconoscete tali equazioni? Insomma, mettere i resistori R_2 e R_4 nel circuito e all'occorrenza toglierli è una semplice maniera per dire: con degli « interruttori » modifichiamo la polarizzazione o meglio la reazione intorno all'OpAmp e otteniamo così alla sua uscita degli opportuni « steps » di tensione.

E allora lasciate che vi mostri la figura 5, aspetto finale del circuito.

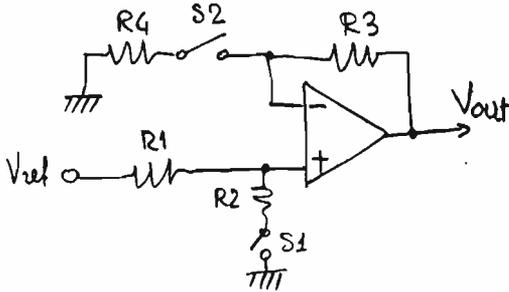


figura 5

Gli interruttori S_1 e S_2 sono rispettivamente la più significativa e la meno significativa Data Input per il MDAC, e quasi sarebbe inutile affermare come la figura 5 in pratica rappresenti un MDAC a soli due bits.

Attenzione, però, che:

$$(f) \quad 2^{1/12} \neq R_2 / (R_1 + R_2).$$

Questo perché $2^{1/12}$ è un numero più grande di uno mentre il valore del secondo membro della (f) è **sempre** (verificare per credere) un numero **minore di uno**. Come si fa, allora?

$$(g) \quad R_2 / (R_1 + R_2) = 2^{-1/12}$$

Questo perché $2^{1/12}$ è un numero più grande di uno mentre il valore del secondo membro della (g) è un numero più piccolo di uno. Beh, nell'interesse della brevità (lasciamo al lettore questa costruttiva dimostrazione) diciamo che il fatto di dovere prendere i reciproci dei numeri ci obbliga, dato che quei numeri rappresentano i pesi, a **complementare** il bit che rappresenta il peso suddetto.

Ancora, mi sembra ragionevole affermare che l'espansione del MDAC si riduce in pratica a dovere aggiungere altri stadi in cascata.

E per gli interruttori? Niente paura! Dei semplici CD4066 funzionano benissimo. Notate che i bits che servono complementati si scrivono, per esempio « \bar{D}_0 », o anche « NOT D_0 ». In tale caso lo stato alto è lo zero.

E i valori dei resistori R_n , etc.? Li potrete trovare risolvendo le equazioni a ... d. Valori spaventosi ... introvabili?

Ma no! Che vi pareva che vi davo un progetto se non potevo fornirvi tutto il background possibile? Ebbene tali fatidici resistori sono **tutti integrati, e tarati allo 0,1% col LASER**, in un chip Cermet a 16 pins, ovviamente **disponibile!** La conseguenza più formidabile è che... **non ci sono tarature da eseguire sul modulo!**

Lo montate (correttamente) ed esso funziona subito.

L'integrato Cermet adesso purtroppo è aumentato di prezzo, e si può reperire per 20.000 (ventimila) lire. Ma pensate a cosa costerebbero 12 trimmers a 25 giri professionali Cermet, per esempio della Spectrol: a parte il fatto del traffico della taratura!

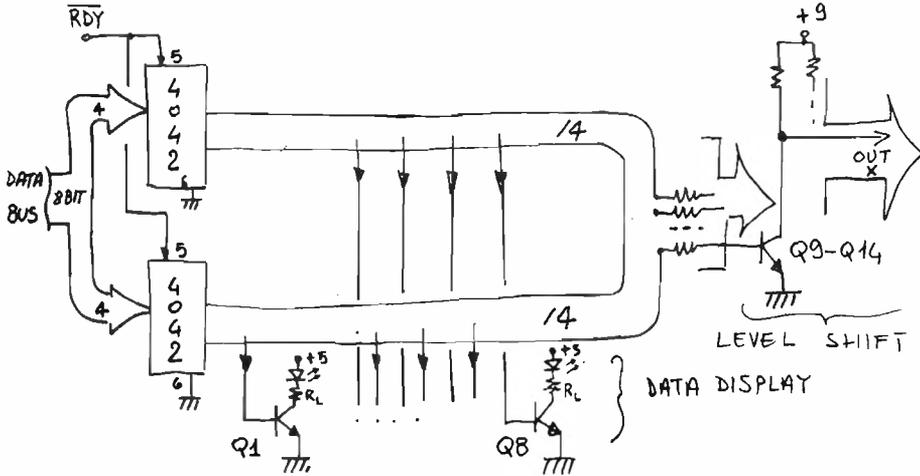
Beh, voltate pagina e trovate lo schema che indagheremo, nella sua costruzione, insieme al circuito stampato, la prossima volta.

Noterete che dei bellissimi led si accendono in corrispondenza degli zeri e unì che definiscono la nota, per avere sott'occhio la situazione. E poi... ditemi, mentre suonate, tali led che brillano continuamente cambiando posto, non danno l'aria di un qualcosa che ha a che fare coi calcolatori?

Ah, i 4042! Essi sono dei Latches con comode uscite Q e \bar{Q} . Inoltre essi « ritengono » l'informazione (l'ultima presente) quando al terminale « NOT RDY » sia presente un **uno**.

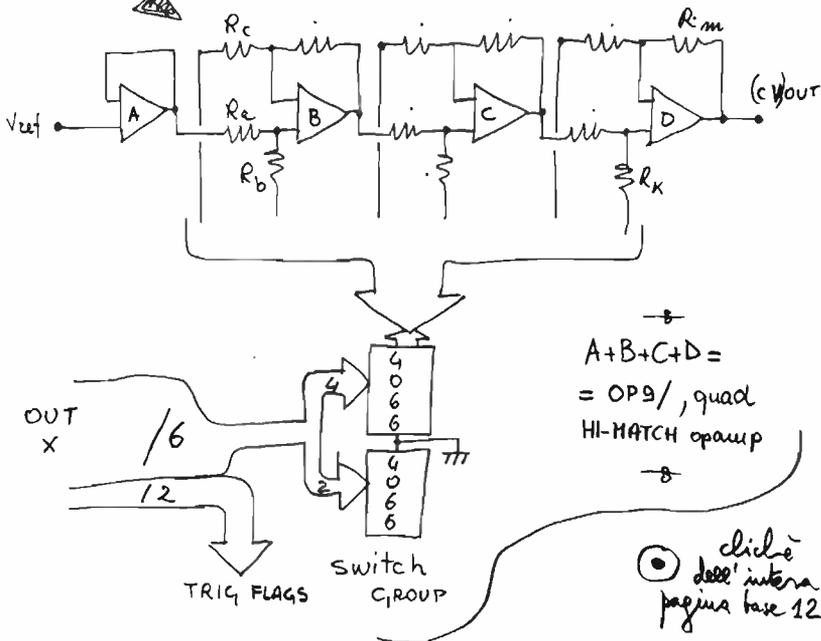
I vari Q (9 al 14) sono « Level Converters », mentre i nostri interruttori sono i 4066. Gli altri Q pilotano i led.

- Schema elettrico -
(a blocchi)



MDAC

- $R_a \dots R_m$: integrate in ICR -



⊙ cliccò
dell' interna
pagina base 12

Quando poi sarà tutto montato, avremo a disposizione il « pitch » control, nonché una uscita per la $V_{control}$ che ci permette di pilotare, in un range di più di cinque ottave, un VCO lineare o la F_c di un VCF lineare. Eccetera eccetera! Ah, ci sono anche due Trigger Flags utilissimi come Step Trigger Signals. Non esiste il « Pulse »? Basterà un infimo monostabile con due nor cmos per generarlo.

Bene. Qui finisce (per ora) l'avventura del signor Bonaventura.

Lasciatemi meditare dunque sulla Scienza delle Costruzioni e i suoi infimi malfici, e darvi un arrivederci al prossimo numero. Con, ovviamente, le istruzioni di montaggio e il circuito stampato relativo al MDAC.

Ah, accetto le prenotazioni per basette, ICR, etc. Scrivetemi.

Comunicazioni

- 1) E' disponibile per tutti un fascicolo eccezionale di circa 100 pagine contenente in pratica **tutto** il materiale che mi serve da background per MUSICOMPUTER. Gli interessati scrivano o telefonino.
- 2) Integrato di resistori Cermet: disponibile sin d'ora, come pure le basette del circuito stampato nonché i famigerati OP 09 che costano, questi ultimi, circa 10.000 lire (sono selezionati a basso offset). Dio solo sa la fatica che ho fatto per trovare **tutta** questa roba!
- 3) Sta arrivando un gigantesco software in appoggio agli sviluppi futuri del sistema in polifonia. State calmi, sarà tutto su **cq**.
- 4) Per chiarimenti, mi sembra ovvio, sono a vostra disposizione, ma vi prego di **telefonare** (030/54878), più che di scrivere, al limite mi potete venire a trovare (in ore cristiane!). Scrivere su un argomento come la CAM porterebbe via pagine e pagine e tempo al sottoscritto che ne ha già poco.
- 5) Se volete contattare la PAIA e la Rivista di Sintesi del Suono (PAIA User's Group) scrivete a:
POLIPHONY REVIEW, of PAIA ELECTRONICS, Inc.
1020 W. Wilshire BLVD
OK 73116 OKLAHOMA CITY USA
Scrivete solo in inglese. Essi sono stati molto gentili con me e dunque mi sembra il minimo fare conoscere tale Rivista a Voi lettori, che potreste essere interessati agli originali dei progetti pubblicati su **cq**.
- 6) Gradirei molto che gli interessatissimi al sistema digitale-polifonico mi scrivessero (senza aspettarsi in genere una risposta singola) di modo che io potrei istituire uno schedario e raccogliere le opinioni di una vasta fascia di lettori e riuscire a migliorare il mio operato, e quindi il programma stesso. Inoltre saprei meglio su che cosa insistere. Ricordo però che **cq** non potrà pubblicarmi tutto il materiale che ho in casa sull'argomento: ci vorrebbero anni! Per questo comunque vi rimando al punto 1).

Saluti e baci (ci sarà pure qualche avvenente lettrice di **cq**!). *****

LAYER

ELECTRONICS

91100 TRAPANI

VIA PESARO.29 ☎ (0923) 62794

STABILIZZATORI AUTOMATICI DI TENSIONE - servizio continuo

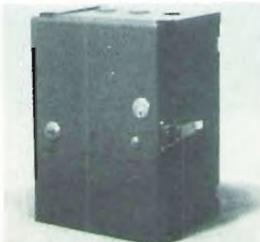
da 50VA a 150 KVA - monofasi o trifasi - C.A.

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

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

Altre ns. produzioni:

TRASFORMATORI DI TUTTI I TIPI
UNITÀ PREMONTATE HI-FI PROFESSIONALI
CENTRALI ANTIFURTO
CONVERTITORI STATICI D'EMERGENZA



centrale antifurto



separatore stabilizzato



serie industria

Richiedete cataloghi - cercasi concessionari per zone libere

Premiazione del Campione mondiale RTTY

Il 31 marzo u.s., ossia il giorno prima della uscita di **cq elettronica** n. 4 che recava l'annuncio ufficiale della splendida vittoria di **Roberto Guidetti**, il vincitore è stato premiato e festeggiato a Bologna alla presenza del Presidente della IATG Giorgio Totti, del Contest Manager Franco Fanti, del secondo classificato Daniele Fabrici, e di vari altri amici e Collaboratori.

Nella occasione sono stati consegnati al vincitore e al secondo il premio messo in palio dalla IATG e quello generosamente offerto dalla Marcucci di Milano. Giorgio Totti, nell'esprimere il suo compiacimento per questa nuova grande affer-



Da sinistra a destra e dall'alto in basso:

1^a foto: Giorgio Totti, Presidente della IATG; Franco Fanti, vice-Presidente IATG, il vincitore Roberto Guidetti; Marcello Arias, consigliere della IATG.

2^a foto: Daniele Fabrici e Roberto Guidetti.

3^a foto: Giorgio Totti premia Fabrici.

4^a foto: Giorgio Totti e Marcello Arias premiano Roberto Guidetti.

mazione dei radioamatori italiani, ha dichiarato che la IATG intende decisamente mantenere e incrementare l'interesse per la RTTY, affascinante tecnica radioamatoriale, praticamente non supportata in Italia che dalla IATG e dalla rivista **cq elettronica** che vi profondono notevoli energie e fondi, oltre all'opera appassionata del professor Franco Fanti.

Una prova tangibile, ha proseguito Totti, è rappresentata dalla mia decisione di proseguire in questo investimento di grande prestigio. Annuncio quindi a nome della IATG, fin d'ora, che anche il prossimo Campione del Mondo RTTY riceverà un grosso premio da noi, e così il secondo, e — novità — anche il vincitore del prossimo Giant.

Ringrazio anche le Ditte che mi hanno già annunciato di volersi affiancare alla IATG nell'offrire importanti premi per queste manifestazioni.

Il discorso di Totti trova una immediata conferma: la **General Processor** di Firenze, una giovane e aggressiva azienda operante nel campo dei microprocessori, che produce il « Child Z », offre un esemplare completamente montato, con adeguata documentazione, del predetto apparato.

Il « Child Z » verrà assegnato, a insindacabile giudizio di un gruppo di esperti, al telescriventista che avrà operato in una o in tutte le gare del Campionato del Mondo RTTY 1978 con apparecchiature includenti dispositivi **autocostruiti** con microprocessori e/o mediante la utilizzazione di adeguato software di concezione propria e originale.

Gli interessati a questo premio sono invitati a inviare adeguata documentazione (foto, schemi, ecc.) a: Prof. Franco Fanti - via A. Dallolio 19 - Bologna, contestualmente all'invio dei logs di ogni Contest valido per il Campionato.

Si sottolinea che la posizione in classifica è assolutamente non influente per la assegnazione del premio. In altri termini, coloro che ritengono di avere conseguito un basso punteggio, ma con la utilizzazione delle tecniche suddette, sono invitati egualmente a inviare la loro documentazione.

Inutile dilungarsi sul clima di entusiasmo e di amicizia che ha caratterizzato l'incontro, iniziatosi nella Sede della IATG e conclusosi, come tutti i Salmi, in gloria in un noto Ristorante bolognese.

9° Campionato del Mondo RTTY (1977)

Nominativo	BARTG	DARC	SARTG	CARTG	Giant	punteggio totale *
1° 15GZS	0	25	30	25	22	102
2° 13FUE	3	30	22	18	25	95

* somma degli (n-1) risultati migliori

I risultati completi sia del Giant che del Campionato del Mondo sono stati pubblicati sul bollettino **tecniche avanzate** n. 3 uscito nel mese di aprile. Chi non conoscesse il bollettino veda a pagina 119 del n. 1/78 di **cq elettronica**.

cq elettronica

**I PRIMATI
NON SONO
MAI CASUALI**

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

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

Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori che da tempo ci sollecitano di aiutarli in questa direzione.

Progetto "Alfa Omega"

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

Circuiti integrati completi per ricevitori AM e FM

(segue dal n. 4, pagina 657)

Proseguendo l'esame degli integrati per radioricevitori, i mesi scorsi abbiamo passato in rassegna il CA3088E e il TCA440, integrati già abbastanza noti.

Vedremo invece questo e il prossimo mese qualcosa di decisamente sconosciuto perché recentissimo oppure perché non adeguatamente pubblicizzato nella letteratura tecnica.

LM1820 - Casa produttrice National

μA720 - Casa produttrice Fairchild

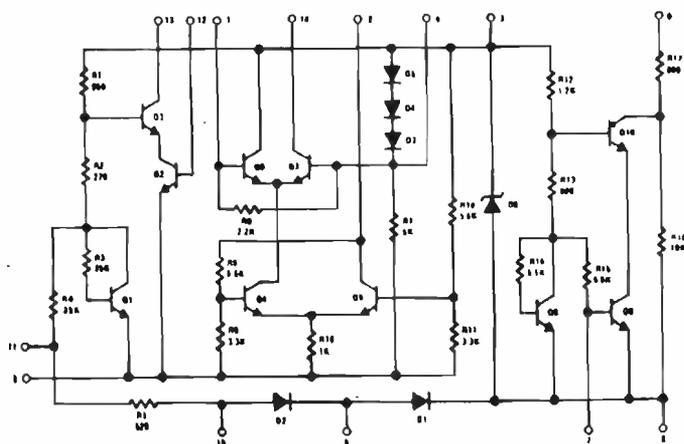
Questi due integrati vengono esaminati congiuntamente in quanto lo schema elettrico e la disposizione dei piedini è assolutamente identica, salvo pochi particolari, e conseguentemente è da presumere che anche le prestazioni siano identiche.

Esaminiamo per primo lo LM1820.

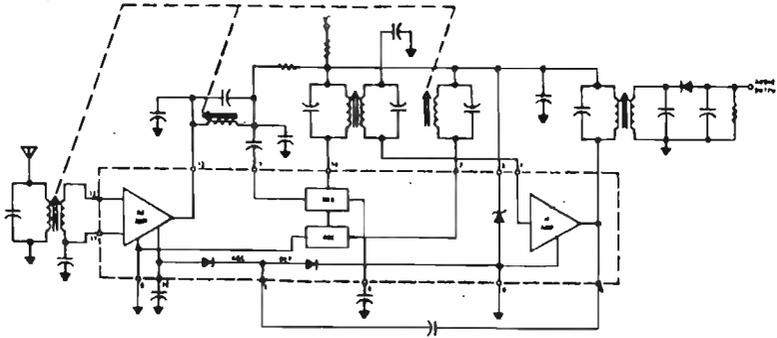
Caratteristiche tecniche

- tensione di funzionamento 6 ÷ 16 V
- assorbimento 35 mA
- frequenza di funzionamento max presumibilmente oltre i 30 MHz
- stadi amplificatore RF, mixer autoscilante, uno stadio MF, un rivelatore AGC, uno stabilizzatore di tensione

Note - Questo integrato, come quello che seguirà, ricalca a grandi linee lo schema elettrico del TBA651 SGS: le varie funzioni sono chiaramente identificabili in quanto lo schema elettrico è abbastanza semplice.



LM1820, schema elettrico.



LM1820 utilizzato in un ricevitore, dall'antenna alla rivelazione.

I dati forniti dalla National sono piuttosto scarsi ma, data la assoluta compatibilità « pin-to-pin » con il tipo Fairchild, per il quale vengono fornite curve di funzionamento e caratteristiche, si consiglia di esaminare anche quanto verrà esposto per il $\mu A720$.

Si tratta di un integrato poco usato e non recentissimo, se ne trova traccia in un articolo di una rivista americana e nello schema elettrico di una radiolina giapponese che usa anche una bassa frequenza integrata con un LM tipo National, il tutto di dimensioni veramente minuscole.

$\mu A720$: caratteristiche tecniche simili allo LM1820.

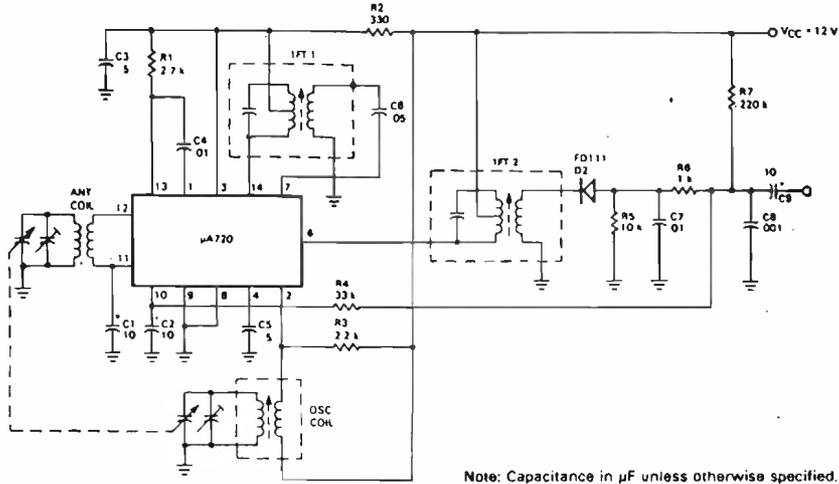
Vengono riportati, nelle varie figure, i dati caratteristici che possono interessare lo sperimentatore, tralasciando tutto quello che non lo riguarda direttamente. Il manuale Fairchild, comunque, offre una vasta gamma di dati su questo integrato e per maggiori approfondimenti consiglio di esaminarlo.

AC CHARACTERISTICS (Signals are measured at the device pins)

RF Transconductance ($gm_{RF} = i_{13}/e_{12}$)	$f_{12} = 1 \text{ MHz}$, $e_{12} = 100 \mu\text{V}_{\text{RMS}}$, $e_5 = 0$ Oscillator OFF	80	120	180	mmhos
RF Input Resistance (R_{IN12})	$f_{12} = 1 \text{ MHz}$, $e_{12} = 100 \mu\text{V}_{\text{RMS}}$, S_2 in Pos 2	500	1000		Ω
RF Input Capacitance (C_{IN12})	$f_{12} = 1 \text{ MHz}$, $e_{12} = 100 \mu\text{V}_{\text{RMS}}$, S_2 in Pos 2		50		pF
RF Output Resistance (R_{OUT13})	$f_{13} = 1 \text{ MHz}$		50		k Ω
RF Output Capacitance (C_{OUT13})	$f_{13} = 1 \text{ MHz}$		10		pF
RF Noise Voltage, $\sqrt{en^2}$	Referred to Input, $R_S = 50 \Omega$, $f_{13} = 1 \text{ MHz}$		3.0		nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$
Detector Input Voltage (e_5)	RF Stage Gain Reduction				
	$\Delta gm_{RF} = 3 \text{ dB}$, $f_{13} = 1 \text{ MHz}$, $f_5 = 260 \text{ kHz}$ $\Delta gm_{RF} = 40 \text{ dB}$, $f_{13} = 1 \text{ MHz}$, $f_5 = 260 \text{ kHz}$	140	180	250	mV _{RMS}
IF Transconductance ($gm_{IF} = i_6/e_7$)	$f_7 = 260 \text{ kHz}$, $e_7 = 1 \text{ mV}_{\text{RMS}}$	50	90	130	mmhos
IF Input Resistance (R_{IN7})	$f_7 = 260 \text{ kHz}$	600	1000		Ω
IF Input Capacitance (C_{IN7})	$f_7 = 260 \text{ kHz}$		70		pF
IF Output Resistance (R_{OUT6})	$f_6 = 260 \text{ kHz}$		10		k Ω
IF Output Capacitance (C_{OUT6})	$f_6 = 260 \text{ kHz}$		8		pF
Converter Transconductance ($gm_{CON} = i_{14}/e_1$)	$f_1 = 1 \text{ MHz}$, $e_1 = 1 \text{ mV}_{\text{RMS}}$, $f_{14} = f_{\text{oscillator}} - f_1$	1.5	2.5	3.4	mmhos
Converter Input Resistance (R_{IN1})	$f_1 = 1 \text{ MHz}$	1000	1400		Ω
Converter Input Capacitance (C_{IN1})	$f_1 = 1 \text{ MHz}$		8		pF
Converter Output Resistance (R_{OUT14})	$f_{14} = 260 \text{ kHz}$		50		k Ω
Converter Output Capacitance (C_{OUT14})	$f_{14} = 260 \text{ kHz}$		10		pF
Oscillator Output Voltage (e_2)			1.2		V _{RMS}

Note 1. Rating applies for ambient temperatures to $+70^\circ\text{C}$. Derate at $8.3 \text{ mW}/^\circ\text{C}$ between $+70^\circ\text{C}$ and $+85^\circ\text{C}$.

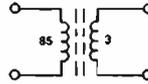
Caratteristiche elettriche dinamiche.



PARTS LIST

Ferrite Antenna Bar: Q2BAR 1080/TDK Electronics
 Length: 80mm
 Diameter: 10mm

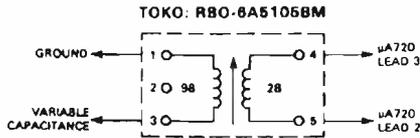
Antenna Coil:



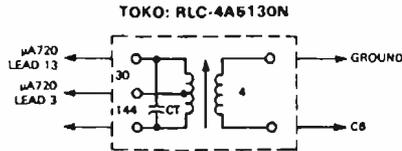
Variable Capacitance: PVC — LX20T/MITSUMI ELECTRIC
 Antenna: 5-140 pF
 Oscillator: 4.5-82 pF

OSCILLATOR COIL (BOTTOM VIEW)

$L_{(1-3)} = 360 \mu\text{H}$
 $Q_U = 140$
 $f = 796 \text{ kHz}$

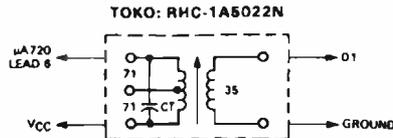


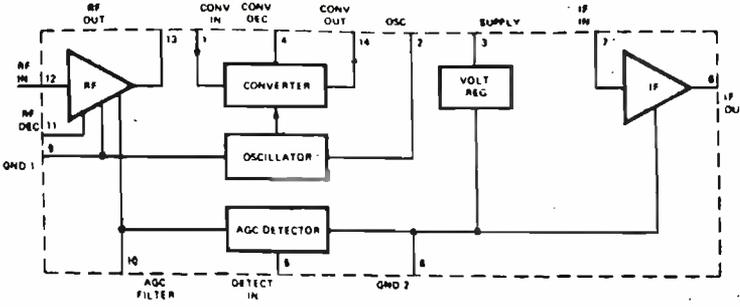
1FT 1 (BOTTOM VIEW)



Schema di un ricevitore AM con μA720 e lista delle parti.

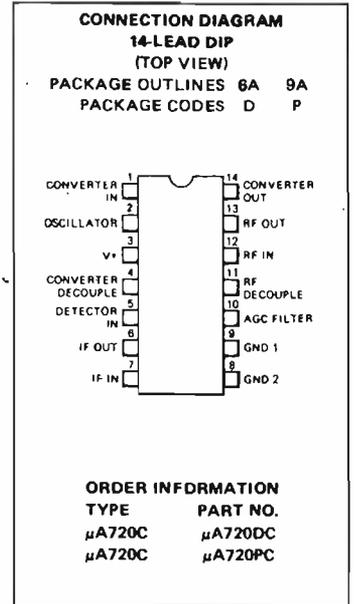
1FT 2 (BOTTOM VIEW)





Schema a blocchi del $\mu A720$.

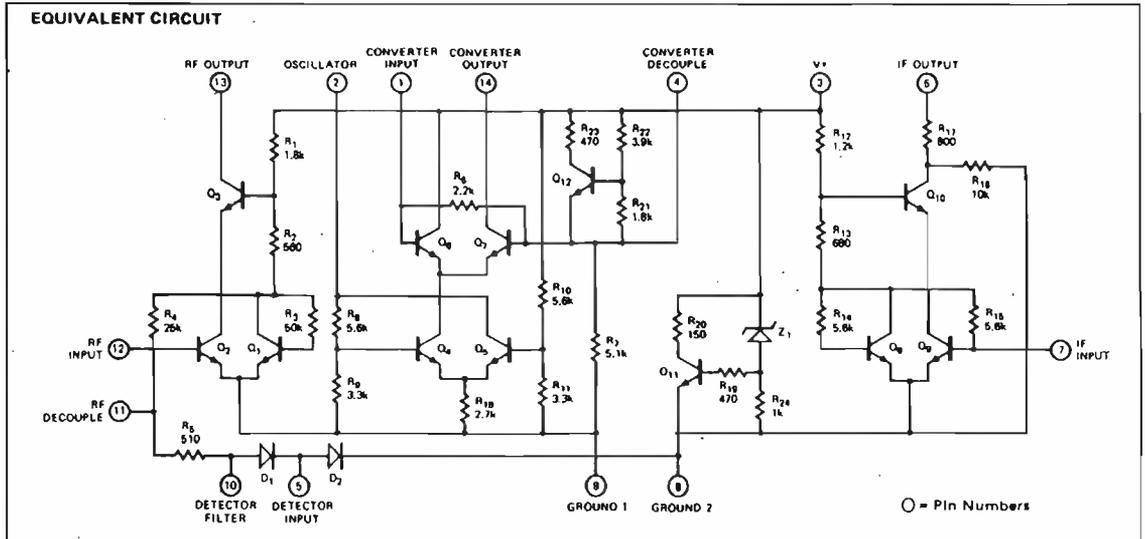
$\mu A720$, schema elettrico, dimensioni e collegamenti.



$\mu A720$

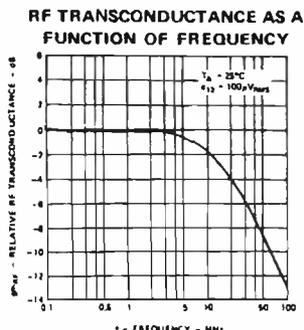
AM RADIO SYSTEM

FAIRCHILD LINEAR INTEGRATED CIRCUIT



*Planar is a patented Fairchild process.

Note - Le uniche diversità con il tipo National sono la separazione tra il piedino 8 e 9 sulla linea di massa e uno stabilizzatore di tensione più elaborato. Per il resto è tutto identico compresi i valori delle resistenze di polarizzazione.



Interessante è il grafico in funzione della frequenza, che ne dà un uso a -8 dB fino a 50 MHz.

2. Programma "zoom"

Seminario sui microcomputers presso la Facoltà di Ingegneria di Firenze - Nella tradizione dei seminari tenuti presso l'Istituto di Elettronica della Facoltà di Ingegneria di Firenze, è annunciata per i giorni 14, 15, 16 giugno 1978 una serie di lezioni e conferenze sugli argomenti:

- Microprocessore Z-80;
- Applicazioni industriali dei computers su scheda singola;
- I « personal computers »;
- I linguaggi ad alto livello: RPN/8 e BASIC.

La manifestazione è stata organizzata congiuntamente alla **General Processor**.

Come consuetudine, la quota di partecipazione è stata contenuta a livello di costo: 25.000 lire + IVA per i tre giorni, con inclusione della documentazione e di tutte le spese.

Aderisce alla manifestazione anche la I.A.T.G. (Italian Advanced Techniques Group) di Bologna. Istituto di Elettronica della Facoltà di Ingegneria - via S. Marta, 3 FIRENZE - tel. (055) 499132 - 493300.

Un libro in lingua italiana sul microprocessore Z-80 - Edito dalla **General Processor** di Firenze, è disponibile un nuovo manuale tecnico sul Child Z, uno dei prodotti di punta di questa giovane Ditta che si propone il ruolo di leader del settore italiano dei « personal computer ».

Oltre alle informazioni sul Child Z e sul modo di usarlo, si trovano in questo volume moltissime notizie sul microprocessore Z-80, su cui appunto il Child Z si basa, tanto da renderlo estremamente interessante per tutti coloro che necessitano di un testo in lingua italiana sull'aggiornatissimo prodotto Zilog-Mostek.

Il manuale del Child Z, denominato **Manuale Tecnico 19162**, costa 12.000 lire, IVA inclusa, e può essere ordinato anche in contrassegno.

General Processor - via Montebello 3r - 50132 FIRENZE - tel. (055) 219143.

Dalla **Marconi italiana** ci giunge notizia della avvenuta pubblicazione di un utilissimo manuale per chi costruisce amplificatori lineari di potenza. Si tratta di una guida alla progettazione in cui si affrontano sinteticamente i diversi problemi pratici relativi a questo argomento: il criterio di scelta valvole/semiconduttori, la scelta delle valvole, la linearità, il calcolo operativo, gli effetti alle alte frequenze. Vengono poi dati esempi pratici di progetto di amplificatori HF da 200 a 400 W e audio da 100 W.

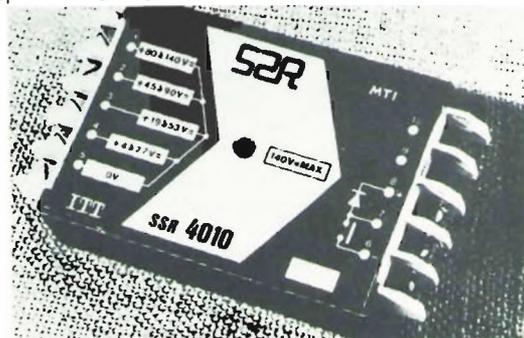
Il manuale è redatto in lingua inglese e ha per titolo « **Linear Amplifier Design** ». Può essere richiesto per scritto alla **Marconi Italiana S.p.A.** - via Comelico 3 - 20135 Milano, che lo invierà gratuitamente fino a esaurimento.

Dalla **ITT** sono oggi disponibili nuovi relè statici per le apparecchiature automatiche moderne, che necessitano di:

- ottima affidabilità;
- maggior velocità possibile di lavoro.

Per ottenere queste caratteristiche è indispensabile l'uso di tensioni continue.

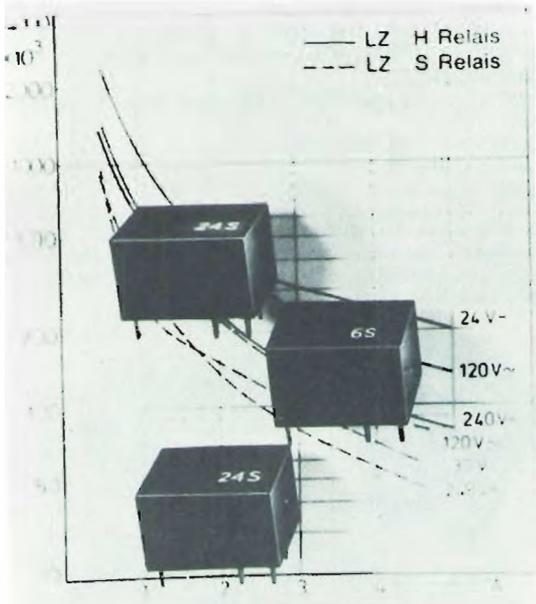
Il relè **SSR 4010** della **ITT** è stato sviluppato per rispondere a queste esigenze e il suo campo di applicazione è estremamente vasto.



Si può tranquillamente affermare che esso è più adatto di un relè classico a comandare elettrofreni, elettrovalvole e simili apparecchiature, dato che la sua durata è superiore a quella degli organi che aziona.

Tra le principali caratteristiche ricordiamo la tensione di lavoro del circuito di uscita che arriva a un massimo di 140 V con corrente max continua di 8 A e la rigidità dielettrica tra il circuito di ingresso e quello di uscita che è di 1500 V efficaci. Il collegamento del relè è a vite con morsetti, o con clips 6.3 eliminando i morsetti. L'ingombro è di 102 x 72 x 26 mm.

Per impieghi più classici i relè miniaturizzati della serie LZ della ITT ora vengono offerti anche in un'esecuzione con ridotto assorbimento della bobina (tipo LZ-S).



La potenza di attrazione, di solo 150 mW, semplifica in tal modo l'elettronica di comando e insieme al prezzo favorevole, contribuisce a ridurre i costi per l'utente.

I relè LZ, dotati di un contatto di scambio con tre differenti potenze rispondono alle norme VDE 0110 gruppo C250V, sono omologati UL e CSA, e possono essere impiegati tanto per « circuiti elettrici a secco » che per cariche fino a 240 V, 5 A.

I terminali sono a passo 2,54 mm. La sigillatura dal lato terminali consente l'impiego anche in caso di aiorazioni su linee di saldatura automatiche.

Infine, per le applicazioni della tecnica delle correnti deboli, sono disponibili relè miniaturizzati in corrente continua con due scambi (tipo RZ), adatti in circuiti « a secco » fino a pieno carico.

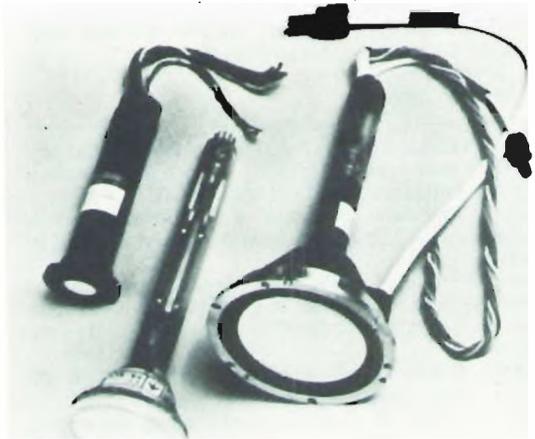
I relè RZ possono essere impiegati per potenze massime fino a 50 V/A (1,25 A / 125 V); sono sigillati dal lato terminali e sono dotati di un cappuccio di protezione dalla polvere e di un involucro saldato a ultrasuoni.

I terminali sono con disposizione dual-in-line TO116 per la saldatura diretta di circuiti stampati o per l'impiego in zoccoli DIL.

Quale distributrice italiana di prodotti della Rank Electronics Tubes, la ITT comunica l'introduzione sul mercato di alcuni modelli di tubi catodici professionali.

La R.E.T. ha a disposizione una grande varietà di tubi catodici, che copre completamente ogni richiesta degli utilizzatori, per varie applicazioni quali:

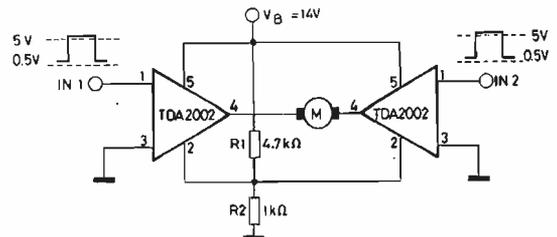
- tubi catodici per radar marittimi;
- tubi visualizzatori di dati per simulatori, destinati all'addestramento dei piloti civili e militari;
- tubi visualizzatori di dati e tubi di proiezione;
- tubi per TV;
- tubi per fotocomposizione.



I progettisti della Rank Electronics Tubes hanno a disposizione un potente elaboratore che permette loro di risolvere molto velocemente e con la massima precisione ogni problema derivante dalle richieste specifiche dei clienti.

Tutti gli sviluppi e le modalità riguardanti i tubi standard sono affrontati nel migliore dei modi grazie alla versatilità e alla grande esperienza dei tecnici e dei venditori della Rank Electronics Tubes. Per ulteriori informazioni contattare il signor Tronconi della ITT Standard, tel. (02) 510651.

Una nuova applicazione è stata sviluppata dal SGS-ATES per il suo amplificatore integrato TDA2002, normalmente usato come amplificatore audio da 8 W per autoradio.



Il nuovo circuito proposto fornisce una soluzione affidabile per il pilotaggio di servomotori e offre i seguenti vantaggi rispetto alle soluzioni tradizionali:

- ingresso ad alta impedenza con conseguente basso assorbimento di corrente (compatibili con i circuiti TTL/MOS);
- bassa dissipazione con alta corrente in uscita ($I_{max} = 3,5 A$) assicurata da una bassa tensione di saturazione;
- ampia gamma di tensioni di alimentazione: da 8 a 18 V;
- dimensioni ridottissime;
- protezioni ai sovraccarichi termici;
- protezione ai cortocircuiti del motore.

Per realizzare questo circuito possono essere utilizzati due TDA2002 in contenitore pentawatt. Per applicazioni speciali dove si richieda una elevatissima affidabilità, lo L140 (versione industriale del TDA2002) è disponibile anche in una versione a due clips in contenitore metallico TO-3 con otto piedini.

Ulteriori informazioni possono essere richieste alla: SGS-ATES Componenti Elettronici S.p.A. via C. Olivetti, 2 20041 Agrate, Milano

L'organizzazione **ADELSY** comunica l'immediata disponibilità della nuova gamma di indicatori digitali a elevata efficienza, prodotti dalla **ITAC**.

I nuovi dispositivi, rispetto ai tradizionali FND, presentano una luminosità assiale maggiore del 60 per cento.

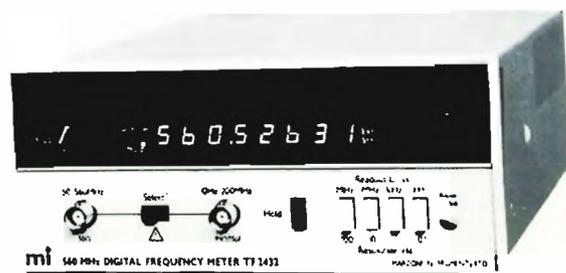
Sempre in rapporto alla tradizionale serie FND, i modelli ad alta efficienza della ITAC, si presentano perfettamente compatibili riguardo alle connessioni.

La serie display ITAC a elevata efficienza, è disponibile con dimensioni di 3/8" oppure 1/2".

Per lo standard di funzionamento sono previsti a catodo comune oppure ad anodo.

Per ulteriori informazioni commerciali contattare il signor Fabrizio Ferrero - ADELSY - via Domenichino, 12 - 20149 Milano.

La **Marconi Italiana** produce una nuova serie di frequenzimetri digitali di alta tecnologia e basso prezzo.



Il cuore di questi tre contatori è costituito da un circuito integrato MOS-LSI costruito dalla GEC-Semiconductors su progetto specifico della Marconi Instruments. Questo ha consentito la realizzazione di un tipo di strumento estremamente semplice, economico sia nel prezzo base sia nella ma-

nutenzione, con caratteristiche fisiche di grande interesse.

Le prestazioni più rappresentative dei tre contatori sono le seguenti: risoluzione 0,1 Hz; controllo automatico del guadagno (e dunque non v'è necessità di regolare il livello di ingresso); automaticità della misura; scelta fra diversi standards di precisione; presentazione a sette e otto cifre led con spegnimento automatico delle cifre non significative; due anni di garanzia; costruzione a norme di sicurezza IEC 348. Particolare attenzione è stata posta nell'organizzazione interna dei componenti elettrici e delle parti meccaniche, in modo che l'accesso per manutenzione risulti immediato e intuitivo a qualsiasi punto della circuiteria.

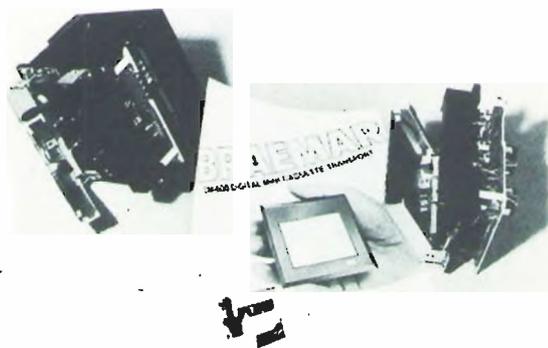
L'architettura generale dello strumento ha impegnato molto gli stilisti della Marconi; il risultato è un prodotto di aspetto particolarmente gradevole e sobrio, e un peso inferiore a tre chili.

La consegna è pronta dal magazzino di Milano. L'assistenza è condotta nei laboratori della Marconi Italiana di Milano, che fornisce anche a richiesta un servizio di calibrazione periodica mediante uno standard atomico.

Ogni altra più specifica notizia può essere richiesta alla:

MARCONI ITALIANA S.p.A.
via Comelico 3
20135 MILANO

La **Microlem** ha recentemente perfezionato con la **Braemar Computer Devices Inc.** di Burnsville, Minn. USA, un contratto di rappresentanza e distribuzione in esclusiva per l'Italia.



I «cassette driver» digitali della Braemar sono ideali, grazie alla loro elevata qualità e prezzo contenuto, per caricamento di programmi nelle apparecchiature in cui siano impiegati i microprocessori o per implementare terminali di comunicazione e sistemi di acquisizione dati.

Tutti i «cassette driver» della Braemar vengono costruiti in conformità agli standard ANSI/ECMA.

La Microlem presenta i modelli:

- 1) CM 600 «Mini cassette transport»: capacità dati 1,6 Mbits;
- 2) CD 200 «Tachometer controller cassette»: capacità dati 3,2 Mbits;
- 3) CS 400 «Cassette transport system»: capacità dati 5,76 Mbits.

Per gli interessati, la Microlem mette a disposizione un campione per provarne le prestazioni senza alcun impegno da parte dell'utente. * * * * *

offerte e richieste

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1978

offerte CB

OFFRO RTX Courier Classic II 220 V - + Amplificatore lineare autocostituito 400 W pep + direttiva 3 elementi Milag tutto venduto L. 350.000 anche separatamente. OFFRO 19 MK II L. 25.000 non monomesso. Pietro Pastorino - via Zera - Savona

VENEDESÌ per mancanza tempo utilizzo, stazione base CB Courier Centurion 23 ch con USB-LSB, pochissimo usata con micro preamplificatore Electrovoice, il tutto a 300.000 non trattabili. Francesco Robaldo - viale Barbaroux 27 - Carmagnola (TO) - ☎ (011) 970109 (serali).

RTX CB - 293 23 canali 5 W, della Inno Hit come nuovo venduto a L. 100.000. Le spese spedizione sono a mio carico. Sandro Boccolini - via A. Gramsci 1 - Gualdo Tadino (PG).

SOLO PER CONTANTI e di persona offro i seguenti apparati CB: Hoertans - Sommerkamp TS6608 - 10 W - 50 canali quarzati in AM - con micro Turner +3 da tavolo - inoltre coppia portatili - Handic 65C - 6 canali di cui 4 quarzati su ogni apparecchio - e 4 antenne due rigide e 2 flessibili - i due portatili vengono ceduti solo in coppia con tutti i particolari elencati. Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ 461347 (solo sera ore 21).

LAFAYETTE TELSAT S8825A stazione base con garanzia, schama e trasformatore 220-117V Lafayette antenna super range Boast II Microfon preamp, Belcom, Rosmetro-wattmetro Hansen 100 W max. Antenna magnetica per auto, 20 m RG8. 20 m RG58 Tutto L. 450.000 trattabili. Michele Zeccardo - corso Europa 39 - Avellino - ☎ (0825) 35473 (ore pasti)

TOKAI RTX MOD. TC.5008 23 can. 5 W come nuovo più alimentatore 12 V 2 A venduto a L. 90.000. O cambio con cinpresa anche usata di uguale valore. Gianfranco Vignudini - via Ponte Alto 311/3 - Modena - ☎ (059) 31281.

VENDO ANTENNA [per 27 MHz] micro G.P. L. 15.000 usata una settimana. Mauro Bolla - piazza Vittorio Emanuele - Castagnole P. (TO).

VENDO STAZIONE COMPLETA CB: In ottime condizioni comprendente: TS6245 Sommerkamp 10 W - 24 ch. Alimentatore G.B.C. 12,8 V - 2 A. Lineare NATO 1508 80 W. Rosmetro Lafayette mod. 99-25835, cavo coassiale (15 m), antenna G.P. mod. 027. Il tutto al prezzo di L. 200.000 trattabili. Valerio Bagatin - corso Rolandi 126 - Quorona (VC) - ☎ (0163) 43350.

VENDO SK CB 3000 più VFO oltre 250 canali (garantiti e provabili) L. 150.000. Bolcom AM e SSB con VFO 180 canali alla AM che SSB più alimentatore 0-30 V 5 A L. 260.000. Cnm-mand 23 canali L. 70.000, ricevitore Lafayette bande 10-11-15-20-40-80-160 m AM-SSB-CW 0,5-30 MHz L. 110.000. Rosmetro-Wattmetro della CTE L. 16.000 tutto il materiale è come nuovo e garantito. Tutto in blocco L. 500.000. Alberto Capioli - via U. Bassi 18 - Rimini.

SBE SIDEBANDER Il 48 canali cede completo di microfono originale + microfono preamplificatore marca SBE mod. M100X + + altro microfono preamplificatore marca Turner mod. M-2/U. Il tutto è perfettamente funzionante e in ottime condizioni estetiche. Massimo Mustardo - via A. Manzoni 7/25 - Genova - ☎ (010) 513319.

VENDO BARACCO SOMMERKAMP TS5023 L. 160.000 nuovo Firenze 2 antenna CB, ultimo tipo L. 50.000. Ricevitore sonoro Gioca Royal Sound 50/N completo di schermo professionale cinpresa filmini sonori nuovo L. 98.000 affare. Telefono (06) 963444

LINEARE 27 MHz 50 W vibratori U.S.A. usato pochissimo venduto a L. 70.000 trattabili. Alimentatore 12 V 15 A per lineare o altro venduto a L. 30.000 trattabili. Valvola Philips OB 3,5/750 ovvero 750 W sui 27 MHz con trasformatore accensione 5V 15 A venduto a prezzo favoloso di L. 50.000 trattabili, V16 742 Amtron luci psichedeliche 1 KW per 3 canali venduto a L. 30.000 trattabili. Rispondo a tutti. Massima serietà. Andrea Gandolfi - via don L. Sturzo 29 - Bologna - ☎ (051) 423244.

ANTENNA MAGNETICA «KATRIN» 27 MHz, Pagata L. 54.000 lo stesso nuovo a L. 20.000. 2 VFO N.E. nuovi 27 MHz antenna «Calletti» G.P. ancora in imballo originale L. 15.000. Adattatore Rosmetro «Jonson» azzerato le stazioni da «!!» ancora imballato solamente L. 20.000. Amplificatore lineare AM-SSB 600 W unit in AM, 1000 W in SSB mai usato perché senza antenna 2 EL34 - 3 6K06. Perfetto a L. 200.000. Apparat Sommerkamp TS 6645 64 canali [anche ch. a e 5]. 9 W Out 3 mesi di vita L. 180.000. Sommerkamp 6 canali 5 W da mobile con strumento maggiorato L. 40.000. 2 Antenna - Hallicrafters - perfetta 1 attacco baule, l'altra tetto bellissime L. 10.000 cad. lotte. Alessandro Iannone - Milano - ☎ (02) 296725.

TRE DIRETTIVE per CB della Wilson Electronics nuove imballate eccezionali per DX vendute: 1) 3 elementi mod. - Maximum M103C - guadagno eff. 11 dB R.O.S. 1,1 (trattabile) al prezzo supercecezionale di L. 36.000 + sp.; 2) 3 elementi incrociati doppia polarizzazione mod. - Super Fire 2K0 - guadagno eff. 11 + 11 dB R.O.S. 1,1 (trattabile sulle due linee) al prezzo supercecezionale di L. 65.000 + sp. A chi lo richiede invierò le istruzioni delle antenne. Vincenzo Pecorari - via Zanoni 53 - Modena - ☎ (059) 366728.

VENDO O CAMBIO con radio libera o impianto HI-FI: RX-TX Courier Centurion 5W AM 25 W SSB; Amplificatore lineare CB base C.T.E. 70 W AM 140 SSB, microfono preamplificato da tavolo Turner + 3; Rosmetro a Wattmetro; Voltmetro 300 V cono scala; Altoparlante esterno per TX-RX Courier Centurion in elegante mobile in legno linea TX RX suddetto: tratto con Bologno. Le apparecchiature sono in perfetto stato elettrico ed estetico. Paolo Ventura - via Paganini 9 - Casalecchio di Reno (BO).

G4/223 TRASMETTITORE GELOSO per decamerliche più 11 m (26.900-27.900) CW-AM 75 W ottimo, tarato, funzionante con schemi L. 100.000. F. Paglia - via Revello 4/8 - Torino - ☎ (011) 4470784.

CAUSA SERVIZIO MILITARE VENDO: Fieldmaster TR-16 RTX 27 MHz 5W 6 canali, completo di alimentatore, Rosmetro commutatore di antenna - a 3 posizioni, 15 m di cavo RG 58 + Amphenol e connettori vari il tutto a L. 50.000. Tratto solo con Roma e zone limitrofe. Aurelio Luca - via Simonetti 23 - Ostia Lido (Roma).

CAMBIO COURIER CENTURION AM-SSB+Ros incorporato stazione base con solo 20 Micheleangiotti oppure on TX-FM 88-108 almeno 15 W! in oppo ancora con Grundig Satellit 2000-2100 con USB; Spedisco in tutt'altra con spese postali a mio carico. Giuseppe Leo - via S. Francesco 2 - Otranto (LE) - ☎ (0835) 81286.

OCCASSIONE VENDO RX-TX autocostituito (3 mesi di vita) Sezione ricevente: RX 12,8AF - RX 12,8MF progetto di NUOVA ELETTRONICA n. 37; ricezione in ON-CB; tarato da NUOVA ELETTRONICA. Sezione trasmettente: elaborato di un progetto di NUOVA ELETTRONICA, 6 canali quarzati con possibilità di aumentarli; 3,5W in uscita Ricezione in VFO Perfettamente funzionante. Vendo a L. 60.000 trattabili. Necessità di contenitore. Rispondo a tutti. Alessandro Zappalotti - via G. D'Annunzio 35 - Venaria (TO) - ☎ 495276 (ore pasti).

TRE DIRETTIVE per CB della Wilson Electronics nuove imballate eccezionali per DX vendute: 1) 2 elementi mod. - Maximum M103 C - guadagno eff. 11 dB R.O.S. 1,1 (trattabile) al prezzo supercecezionale di L. 36.000 + sp.; 3) 6 elementi incrociati doppia polarizzazione mod. - Super Fire 2K0 - guadagno eff. 11 + 11 dB R.O.S. 1,1 (trattabile sulle due linee) al prezzo supercecezionale di L. 65.000 + sp. A chi lo richiederà invierò le istruzioni delle antenne. Vincenzo Pecorari - via Zanoni 53 - Modena - ☎ (059) 366728.

RTX STAZIONE BASE mod Sommerkamp TS 5023 come nuovo vendute. Alimentazione 12/220 V 23 ch 5 W. Orologio digitale, allarmi (1 tono, 2 dotia tuning, squelch). Cedesi a L. 100.000, introto preferibilmente di persona. G. Luca Bosi - viale Matteotti 24 - Salsomaggiore Terme (PR)

SOLO PERSONALMENTE praticamente nuovo o mai manomessi offro: ricetrans CB Sommerkamp TS 6609 - 10 W - 60 canali quarzati, inoltre coppia portatili CB Handic 65 C - 6 canali - di cui 4 quarzati su ogni apparecchio - 4 antenne - 2 rigide - 3 flessibili. Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ 461347 (ore 21, serali).

VENDO RTX 23 ch. AM SSB, Midland mod. 13893, perfetto e completo di tutti gli accessori a L. 260.000 (costo L. 490.000) max serietà. Paolo Botteri - via Bernardo da Pavia 10 - Pavia - ☎ (0382) 35092.

SOMMERKAMP TS 640 SSB 120 canali ancora imballato nuovissimo venduto L. 270.000. Iconi IC210 (144-146) 2 mF FM a VFO + 3 canali quarzati nuovissimo ancora imballato venduto a L. 450.000. Amplificatore 9F Hi-Fi stereo 36+36 W effettivo mod HF 850 vero affare L. 80.000. Gianfranco Canepuccia - Roma - ☎ (06) 414943 - 419011 [ore 8-17]

ROS-METRO [0 : 1000 W], 52 (1 della Handic-Bniagen venduto L. 10.000 ottimo per CB. Trasformatore primario universale, secondario 500 V / 200 ma e 6,3 V 3 A L. 7.000 spese o carico del compratore. Roberto Biscioni - via Sacchi 62 - Pergine (TN) - ☎ (0461) 26290

VENDO RTX MIDLAND mod. 13893, 23 ch AM-SSB, perfetto completo di tutti gli accessori a L. 260.000 (costo L. 490 K), max serietà. Paolo Botteri - via Bernardo da Pavia 10 - Pavia - ☎ (0382) 35092.

OOOOOCCESSIONISSIMA!! VENDO baracchino Lafayette modello Dyna-Con trasformato mattonella e ancora imballato. Il prezzo minimo è da partire da Klire 7000 sp. trattabili. Vincenzo Santacroce - via Carlo Pulcrano 29 - Acerra (NA).

VENDO RICETRASMETTITORE Tenko CB H21/4 in AM, antenna Ringo Torre 1, antenna per auto Zodiac-127, 50 metri cavo RG-8, multi misuratore Hanson FS-17, tutto in buonissime condizioni, un anno di vita. Prezzo richiesto L. 190.000. Antonio Valeri - viale Val Padana 90 - Roma - ☎ (06) 8100430.

COMUNICAZIONI

E' stata istituita questa « casella », inserita tra le « offerte e richieste » tutti i mesi, per tutte le comunicazioni ai Lettori, comprese le eventuali « errata corrige ». Riteniamo così di facilitare il colloquio con i Lettori, non costringendoli a cercare in ogni angolo della rivista, se e dove, è stata pubblicata qualche notizia o rettifica.

Articolo « Sirena bitoneale per l'antifurto a cosmos » di F. Palasciano: nel circuito stampato manca il necessario collegamento tra i piedini 12 e 13 dell'integrato. Inoltre nel disegno è indicato che il segnale di comando viene dal punto « E » del modulo antifurto, mentre evidentemente deve provenire da « U ».
L'Autore si scusa per le sviste.

STAZIONE COMPLETA CB VENDO: RTX Tenko 23 + Antenna GP Zodiac. Mt. 400 caviassiale. Tutto con pochi mesi di vita e funzionante al 100%. a L. 150.000. Oppure permuta eventualmente conguagliando con Geloso G4/225, G4/226, e convertitore G4-163
Alberto Patrone - via Scassi 13 - Coglieto (GE) - ☎ (010) 9180251.

offerte OM/SWL

VENEZI SURPLUS valvole 6H6 - 12SL7 - 12A6 - 6SA7 - 12SC7 - 12ST7 - 12H6 - 6AC7 - 1005 - 6K6GT - 832A - 836 - 6CW4 nuove. Rotary Switch Ceramico, 3 poli, 3 posizioni, 4 deck L. 7.000. Rotary Switch Ceramico 2 deck, 3 poli, 3 posizioni L. 2.000. Riviste International SWL - Monitor - Inglese alla copia 1000 - CO USA alla copia 1.000 BC221/M con TM, ricchiltrato, completo. Manuali tecnici USA (I.T.M.), How to Listen the World - Understanding Amateur, T. Fleibus - via Del Monte 12 - Udine.

RX SURPLUS AIRCRAFT CVR 46151 195 KHz + 9.5 MHz SSB - AM - CW (funzionante) suddiviso in 4 gamme L. 50.000 irriducibili (tratto solo con Roma ore 14 - 15) Taster Errepi mod. 50 KN con bobina interrotta L. 9.000 irriducibili (bobina mobile). Massimo Fucetola - via cir.ne Ostense 146 - Roma - ☎ (06) 5128045.

OCCASIONI IMMEDIATO REALIZZO vendo trasformatore per lineare P 220 V S 3000 + 3000 V 500 mA continuo, esecuzione professionale come nuovo vera occasione L. 60.000 Bobina nuova per pignone 5 bande illumintronic Usa per coppia 3,500Z e simili nuova con istruzioni + commutatore ceramico per detta nuova speciale L. 50.000 Telescrivente Olivetti T28CN motore asincrono regolabile 45 o 50 Baud perfettamente funzionante L. 120.000 altra T28CN motore a spazzole tarata e funzionante L. 100.000 con perforatore L. 35.000 trasmettitore zona 55.000, cofano vetroresina L. 30.000. Non effettuo spedizioni.
IZZCP, Paolo Gianquinto - via Manin 69 - Varese - ☎ 224483.

VENEZI RX FRDX500S L. 339.000 Mobil 5 con squelch Ere L. 110.000 cerco IC210.
Sandro Costa - Parma - ☎ (0521) 32164.

VENDO SATELLIT 2100 3 mesi di vita come posso dimostrare da garanzia il meglio per SWL esigenti, il mondo intero in casa. Prezzo regalo 250.000. Con convertitore SSB in regalo. Vendo Dina Com Lafayette 23 canali, poca vita, prezzo attuale 215.000 ottimo come portatile in OSV e come stazione base KL 90.000. Regalo micro esterno.
Franco Consoli - Vico Il S. Maria in Portico 11 - Napoli.

CEDO RADIOD RICEVITORE VHF FM tipo SR-9 144-146 MHz a VFO incorporato offrire la sintonia continua da 144 a 146 MHz inoltre è possibile inserire 11 canali quarzati per le frequenze più usate, nuovo e imballato L. 65.000
Elisio Manca - via Seneca 7 - Cagliari - ☎ (070) 560981.

VENDO RX TENKO mod. 1930 A - 16 transistors freq. Range AM 535 - 1605 KHz, FM 30-50 MHz, 88-108 MHz, 108-144 MHz, 450-470 MHz (UHG) 1 mese di vita, completo di auricolare L. 40.000 (irritabili).
Daniele Mazza - corso Lombardini 3/5 - Torre Pellice (TO) - ☎ (0121) 932286 (ore serali).

CEDO: Pace 123/28 ch omologato om 5W legali. Mai aperto. VFO da 26,800 a 27,800 MHz canalizzatore Maver regolabile 0,15 V e 5 A autoprotetto, con comandi ed il voltmetro e l'ampmetro spostati di lato per occupare meno spazio. Tutto funzionante 100% prezzo da convenire se in blocco ed interessante se si vuole concludere astenersi perditamente Offrificio
Romina De Livio - piazza S. Francesco di Paola 9 - Roma.

SATELLIT 2100 - converter SSB ottobre '77 mobile Profi Look nero perfettissimo, portento in FM, cambio con RX Drive SSR-1 solo se in ottime condizioni. Tratto di persona. Il Satellit è nel suo imballo originale come il convertitore SSB. Mai smontato.
Andrea Castellani - via Calzola 21 - Ferrara.

TA 2-S ANTENNA 1/4, 145 MHz con cavo e note originali L. 9.500 + s.s. Vendi termostato di precisione 1/10 di grado premonato ditta Wilbikit perfettamente funzionante L. 14.500 più spese spedizione.
Rosario Bizio - via V. Arici Trav. IV 40 - Brescia.

TELESCRIVENTE OLIVETTI T2, modello a zona, funzionante completa del suo alimentatore vendo L. 100.000 esclusa le spese di spedizione, inoltre apparato RTX marca Arowder modello AS1100 frequenza FM 144-146 MHz, portatile e fisso corrodato di n. 11 canali quarzati con i ponti dell'RO all'99 più un canale isofrequenza 145.500 L. 150.000 irritabili ed eventualmente permutabile con materiale radiantistico di mio gradimento. Quali: demodulatore per RTTY, lineare per decametriche oppure accordatore d'antenna MM2000. Questa offerta rimane sempre valida e sarà mia premura dare il sconto anche nel caso che ciò che pongo in vendita sia stato già ceduto.
ISOWHD, Luigi Massa - viale Repubblica 48 - Nuoro.

VENDO linea Yaesu FL50 - FR50 con microfono e quarzo per calibratore L. 250.000, frequenzimetro 6 cifre 500 MHz lire 120.000, antenna 12AVO L. 20.000; dipolo per 40 e 80 L. 10.000; uscia 800 W L. 220.000; 30 m RCA L. 10.000; tutto perfettamente funzionante - vendo in blocco a L. 600.000 o separatamente.
Giuseppe Cotelli - via Milano 15 - Saronno.

DFRO VIOLINO FRANCESE ANTICO FIRMATO (F. Breton) 1700 in cambio di apparato RX-TX della Geloso od altro con caratteristiche similari funzionante e non manomesso.
Gennaro Fusco - via Verdi 89 - Marcianise (CE)

VENDO A MIGLIOR OFFERENTE le seguenti basette STE in blocco AT222 - AL8 - AA1 - AD4 - AR10 il materiale è stato acquistato nel novembre 1977 ed usato poche ore.
I3TFP Flaviano Pasquali - via Maccani 119 - Trento - ☎ (0461) 30222 (ore 20 - 22).

COLLINS 75A-4 ricevitore gamme radiomobili, AM-SSB-CW Due filtri meccanici. Noise limiter, passaband tuning, rejection tuning in perfetto stato di funzionamento e di manutenzione. L. 900.000.
Giorgio Tosi - via Giardino 25 - Porto S. Stefano (GR) - ☎ (0564) 832344 (ore ufficio).

RECORD CHART potenziometrico multispeed-volt. Generatore sweep Marelli 27-110 MHz, Univertor Boonton, multivoltmetro Rhode Sw, Oscilloscopio Solartron 2 canali indipendenti Wave analyser 5-300 MHz digital counter 40 MHz, Telecamera Pye Lynx con supporto, Millivoltmeter, Telettra. Generatore Triplot 100 KHz - 120 MHz + Xtal 1 MHz cal.
Emmano Chiaravalli - viale Borri 163 - Varese.

DISPONGO L. 600.000 (SEICENTOMILA) per acquisto RX-TX decametrico (OM) Dispongo pure di: 1) Zodiac Taurus SSB - < VFO: 2) Lafayette Teisat 942 AM; 3) Galaxi Lineare, come Cesare Vivaldi - via Mazzini 44 - S. Stefano M. (SP) - ☎ (0187) 69008 (dalle 20 alle 21)

CEDO le seguenti apparecchiature nuove e imballate, per mancanza di interesse e corrispondenti ai questo frequenze. Ricetrasmittitore Standard 432 MHz mod SR-C430, 10 W output, quarzo per 4 canali L. 300.000. Truplicatore MicroWave LTD MMV 1296, convertitore MMC 1296-144, la coppia L. 100 mila.
Elisio Manca - via Seneca 7 - Cagliari - ☎ (070) 560981 (ore 14 - 15:30 e 20 - 22:30)

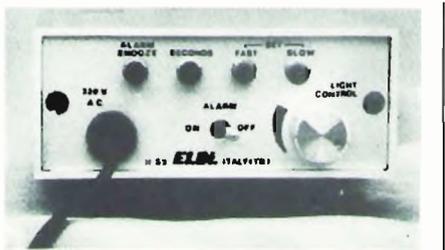
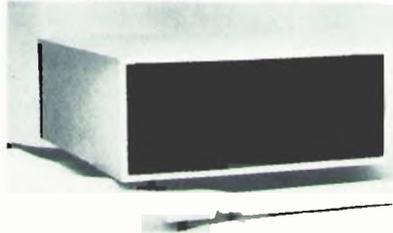
VENDO RX-G4/216 USATO ma perfettamente funzionante con quarzo per ricevere ottimamente anche i 45 m L. 170.000 TX C4/228 - 229 Mk II nuovi di zecca perfettamente tarati e funzionanti con cavi di collegamento o compresi: gli 11 metri L. 380.000
Paolo Baccalotti - via Romani 3 - Osmo (AN) - ☎ (071) 72351

BC312 VENDO: RX copertura continua 15 - 18 Mc, completo di media a cristallo alimentazione 220 V ca, BFO per SSB e CW altoparlante esterno e cavi di collegamento o manuale manutenzione e riparazione originali. L. 100.000 circa.
Roberto Del Chiaro - via delle Cerbine 16 - Firenze - ☎ (055) 579979



ELETRONICA DIGITALE s.n.c.
05100 Terni (Italy)
VIA PIAVE, 93/b
Tel. (0744) 56.635

OROLOGIO-SVEGLIA da tavolo ELETTRONICO DIGITALE tipo H33 mod. Brevettato n. 45105 UNICO nel suo genere, per prestazioni, caratteristiche e stile! L'OROLOGIO CHE NON TEME LE INTERRUZIONI DELLA TENSIONE DI RETE!



CARATTERISTICHE ELETTRICHE:
Alimentazione: 220 Vca, batteria 9 Vcc, 6-11 mA
Display a LED con segmenti da 1/2": ore, minuti, secondi, snooze, alarm.
Comandi esterni: SET (slow e fast), second display, alarm display, snooze, alarm (on-off), light control, battery (on-off).
Comandi interni: Trimmer per regolazione frequenza suoneria. Trimmer per regolazione frequenza oscillatore batteria.
FUNZIONI: lettura, sul display, delle ore, dei minuti, dei secondi e dell'ora di sveglia premendo gli appositi comandi esterni.
ALIMENTAZIONE: a rete e con batteria interna la quale è normalmente esclusa da un interruttore elettronico ed entra in funzione automaticamente ogni qualvolta manchi la tensione di rete, con una autonomia di 70 h (luminosità al minimo) e di 40 h (luminosità al max).
SUONERIA con altoparlante completamente incorporato, l'altoparlante emette una nota ad una frequenza variabile da circa 400 a 800 Hz; appositamente studiata per svegliare EFFICACEMENTE senza far troppo rumore! la suoneria funziona anche in assenza della tensione di rete.
CONSEGNA: pronta, garanzia 1 anno comprese eventuali PREZZO: L. 41.000
L'orologio H33 è disponibile anche in Kit al prezzo di L. 35.000

Caratteristiche fisiche:
Dimens.: 135 x 100 x 60;
Peso: gr 625
Materiale: alluminio anodizzato e satinato in una gamma di 4 colori: bianco ghiaccio, marrone chiaro, bianco chiaro e azzurro elettrico.

OROLOGIO ELETTRONICO DIGITALE A QUARZO PER AUTO TIPO H80
Display verde a fluorescenza - funzioni ore, minuti, secondi (punti pulsanti). Completo e pronto per la applicazione su qualunque cruscotto L. 36.000
Modulo MA1003, orologio per auto a quarzo L. 25.000



CONDIZIONI AI RIVENDITORI: preventivo a richiesta
Spedizioni ovunque: per la zona di Roma distributore esclusivo « Todaro & Kowalski » - via Orti di Trastevere 84



TECNO ELETTRONICA s. r. l.

67039 S U L M O N A - Via Corfinio, 2 - Tel. (0864) 34635

Moduli Alim. Stabilizzati

Mod. DL1p	+5-12-15-24V	0.5A(1A di picco)
Mod. DL1n	-	-
Mod. DL2-CB	13.8V	2.2A (3A - -)
Mod. DL5	5V	5A (7A - -)
Mod. DL12	12V	-
Mod. DL15	15V	-
Mod. DLR	da 4-24V	5A regolabile

Gli alimentatori sono completi di tutto e protetti elettronicamente dai cortocircuiti.

DL1p	-----	8.500
DL1n	-----	-
DL2-CB	-----	19.500
DL5	-----	23.500
DL12	-----	-
DL15	-----	-
DLR	-----	29.500

I prezzi sono IVA inclusa
Chiedere i nostri depliant illustrativi inviando L. 300 in francobolli.

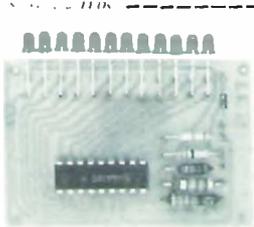


VOLTMETRO DIGITALE da pannello

KIT solo 29.500 Lire

Montato e collaudato 35.000 Lire

Caratteristiche: \pm 3 cifre, grandezza della cifra 12,5 mm



KIT 6.900 L.

montato e collaudato L. 7.900

- Precisione migliore dello 0,1%
- Auto zero
- Auto polarity
- Impedenza d'ingresso 1000 M

Il kit comprende: 2 circuiti stampati con foratura e serigrafia e tutto il materiale occorrente per la costruzione di un voltmetro digitale completo con alimentazione a 9-12v e una portata di fondo scala. A richiesta può essere fornito con alimentazione a 220v. Dimensioni 6 x 10 x 3,5cm. **PER ALIM. 220 v + L 7000**

TES 2 Strumentino a punto luminoso

CARATTERISTICHE

Alimentazione da 9 a 15v. Ingresso lineare e regolabile.
dim. 4,5 x 5 cm., Led ad alta luminosità. L'ideale per la costruzione di Smetor, VU meter, stencotest per ricevitori, ecc.

Portate: 1V, 10V, 100V, 1000V,
1mA, 10mA, 100mA, 1A

Convertitore ohm-terreno L. 8000

Nella richiesta specificare la portata.

Le stesse portate si possono avere in AC, richiedendo il raddrizzatore di precisione e aggiungendo L. 10.000

Per ordinazioni telefoniche: dalle 10 alle 12 sabato escluso. Condizioni di pagamento: Pagamento anticipato, spese postali a nostro carico; Pagamento in contrassegno, spese postali e di spedizione a carico del committente.

VENDESI RICEVITORE BARLOW WADLEY XCR30 MARK II 9-30 MHz AM SSB + FM 88-108 MHz. Luglio 77 con garanzia a L. 250.000 trattabili per passaggio 2 m Mauro Michiellini - via De Gasperi 28 - Imola (BO) - ☎ (0542) 24740 (ore pasti).

VENDO TRANSCIEVET Swan SS-200A con alimentatore PS220 oppure cambio con ricevitore a copertura continua Collins R-390A oppure Racal. Telescrivente Olivetti T28CN con perforatore e tavolo silenzioso lettore di zona T2TD vendo pure tavolo silenzioso per T2 in perfette condizioni. IZZINI, G. Franco Zanotti - via delle Ruine - S. Pietro in Cariano (VR) - ☎ (045) 681108

offerte SUONO

VENDO AMPLIF. JVC 4 VN 880 quadrial. 4 ch = 4 x 35; 2 ch = 2 x 55 W. L. 350.000. Coppia casse 80 W, 3 vie 5 altoparlanti elementi PN. Predisposte per cross-over elettronico ottima rifinitura. Autoconstruito su progetto studio tecnico Philips. L. 200.000 cad. Vendo 4 mid-range Hi-Fi Philips ADS5060, sq4 mai usati L. 9.000 cad. Vendo inoltre Moto Gilera Elmeca 125 cc maggio '76 usata solo 4 mesi in tutto per motivi di salute. Nuova L. 800.000 Domenico Tedaschi - via Chiarardini 30 - Bologna - ☎ (051) 471524

VENDO AKAI 4000 DS MK II registratore stereo a bobine 18 cm nuovo, garanzia Polycolor da spedire a L. 280.000, coppia casse acustiche Pioneer CS-E320, 2 vie a L. 100.000. Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - Torino - ☎ (011) 728319.

SINTONIZZATORE FM a 2 teleselettori con decoder stereo. Uscite misure per G-Discriminatore, livello campo alto, livello campo basso, sintonia varicap, muting regolabile, AFC escludibile. Sensibilità 1 µV per 20 dB S/N alim. 11 V o 12 V stabilizzati vendo L. 40.000. IANBK, Guido Nesi - via Bonafede 41 - Bologna - ☎ 548691 (serali).

OFFRO FAVOLOSO GRAMMOFONO a tromba tipo Pathé Omnisuono perfettamente funzionante corredato di dieci dischi d'epoca numerati della - Phonodisch Mondial, La Cigale, Columbia. Istituto italiano di Fonotopia - Chiedo L. 2.500.000. Non trattabili per tutta la collezione completa. Ambrogio Tombe - via delle Cascine 1 - Casalmalocco.

VENDO BASSO FENDER Telecaster con due casse Mack da 160 W, senza cervello L. 450.000 il tutto ha un anno di vita. Vendo causa forza maggiore. Antonio Valeri - viale Val Padana 90 - Roma - ☎ (06) 8100430.

VENDO AMPLIFICATORE STEREO Sony 15-15 W RMS + piatto McDonald 510 BSR completo di testina ADC K8 + casse acustiche 20 W Peerless il tutto in imballo originale nuovissimo L. 200.000. Tratto solo con zona di Roma. Stefano Tomassi - via S. M. Goretti 5 - Roma - ☎ 8384327

VENDO MATERIALE per amplificazioni esterne composto da amplificatore autoconstruito con materiale Geloso esecuzione semiprofessionale non ancora incastoiato, 75 W di BF pochissimo usato. Sei trombe RCF e Davoli. Microfono HI-FI dinamico cardiode Krundt con trasformatori di accoppiamento alla impedenza. Il tutto in perfette condizioni. Gioacchino Fietti - Cupramontana (AN) - ☎ 78218 (ore pasti).

AKAI AA 5200 amplificatore 20+20 RMS 8 Ω vendo a L. 75.000 Casse acustiche AKAI SW 131 A 3 vie sosp. pneum. Wooler 25 cm vendo a L. 80.000 la coppia. Amplificatore finale 50+40 W RMS LX 109 N.E. dotato di VUMeter a led, protezione casse e mobile profess. vendo a L. 100.000. Alessandro Capobianco - via G. Procida 1 - Roma - ☎ 4271359.

AMPLIFICATORE DA 100 W eff. autoconstruito vendo, con protezione elettronica per finali e per le casse, con 6 ingressi miscelabili e programmabili per ogni sorgente sonora: banda passante 20+100.000 Hz, distorsione a 100 W 1 %, e prezzo da convincre. Tratto con tutti. Angelo Araudo - via degli Armenti 63 B - Roma - ☎ 224567.

VENDO: giradischi B e O Beogram 4002 con braccio tangenziale completo di testina B e O MC4000, nuovo imballato L. 440.000. TV color Blaupunkt 22" mod. California, nero. comando a distanza nuovissimo L. 730.000. Franco Longo - via di Niso 2/B - Napoli - ☎ 7605502.

VENDO: FT 250 - ROSmeteo coax + microfono dinamico imballo originale nuovo non trattabile L. 500.000 chitarra elettrico 4 piastre bellissima + custodia + amplificatore 15 W con tremolo due uscite il tutto veramente nuovo L. 270.000. IANFO, Ferdinando Cammarota - via G. Iannelli 494 - Napoli - ☎ (081) 467794.

HI-FI E STEREOFONIA? UNA RISATA! del Nicolich, editrice Il Rosso, vendo a L. 5.000, spese postali a mio carico. Vendo anche un quadruphonic SO Decoder per sole L. 20.000, spese postali incluse. Fabrizio Pinotti - via Villa 27 - Parma.

GIRADISCHI JVC JL-A15 VENDO, assolutamente perfetto e ancora in garanzia, imballi originali, testina originale, più in regalo ADC-P32 nuova mai usata. Vendo inoltre alcuni LP di musica pop (Santana, Frampton ecc.). Chi ne fosse interessato è pregato di visitarmi per constatare di persona l'efficienza e il perfetto stato d'uso dei materiali su descritti. Paolo Minuasi - via Trieste 178 - Montalcione.

VENDO: giradischi Thorens TO 125 + braccio SME 3008; compressore-espansore di dinamica Obx 119, al miglior eventuale e/o cambio con sintonizzatore Marantz 150 con eventuale conguaglio. Alberto Diramati - via dei Rogati 52 - Padova.

VENDO AUTORADIO AUTOVOX MA777 OM-FM-Circastril stereo in buono stato L. 120.000 trattabili. Vendo piastra HI-FI a cassette Grundig CN 720 ottimo, come nuova L. 120.000 trattabili. Vendo fotocamera Miranda EE, completamente automatica, come nuova L. 180.000 trattabili. Comprò microfoni HI-FI se occasione. Giuseppe - ☎ (0161) 402195 (ore pasti)

OCCASIONISSIMA VENDO: amplificatore Orion 2002 della Zeta Elettronica come nuovo L. 130.000 + s. Kit già montato e collaudato di equalizzatore d'ambiente stereo che utilizza tra l'altro 6 integrati e 12 potenziometri a slitta completo di mascherina frontale serigrafata e alimentazione duple stabilizzata L. 65.000 + s.s. Sandro Caccamo - via Bologna 36 - Genova - ☎ (010) 265881

VENDESI PIASTRA DI REGISTRAZIONE STEREO Crown CID 1150 con Dolby, ALC, stop automatico a fine nastro, selettore per nastri al cromo, ottimi risposta in frequenza e rapporto segnale/disturbo, minima distorsione armonica, con ingressi e uscite universali e prese per cuffia, dimensioni a peso contenuti L. 55.000 trattabili (tratto con zona Milano e di persona).

Riccardo Pezzi - via S. Francesco 17 - Milano - ☎ 8321813.

VENDO CAUSA CESSAZIONE ATTIVITA' tastiera archi Elkarapsody 490. Controlli volume violoncelli, strings, sustain, accordatura. 290.000 lire pedale e custodia dura imbottita compresa. Stefano - Roma - ☎ (06) 6284634 (ore 13 - 14,30)

SUPEROFFERTA per chi vuole entrare nel mondo dell'HI-FI vendo stereo 10 W HI-FI completamente automatico - Soundesign - BSR inglese + 2 casse pagato L. 250.000 a L. 200.000 + miniregistratore Sanyo M48M praticamente regalato. Vendo per miglioramento potenza massima serie12. Paolo Mantuzzi - via Barcellona 715 - S. Vito di Rimini (FO):

VENDO REGISTRATORE a cassette Toshiba PC 4030, nuovo con imballo originale L. 250.000 contanti. Sergio Mariani - via Bellincione 15 - Milano

offerte VARIE

VUOTO SOFFITTA di venti anni di radiantismo. In blocco o in parte cedo anche per cambio apparecchi, strumenti, componenti, riviste e libri. Tratto solo con persone disposte a ripartire personalmente i materiali. Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - Pesaro - ☎ (0721) 32925.

offerte e richieste

PER RINNOVO LABORATORIO vendo: oscilloscopio 10 MHz con D.T. Est. L. 300.000. Oscilloscopio 8F L. 50.000. Vari generatori AM-FM-8F. Alimentatore 5-15 V 5 A. Voltmetro digitale 100 mV - 1000 Vdc. Frequenzmetro 350 MHz. Sonde per R.F. 1X - FM 3W Schöner. Prezzi da confrontare.
Graziano Cecotti - Perignano (PI) - ☎ (0587) 816046.

TRASMETTITORE FM1 - 15 W, lineare, antenna collineare o direttiva, vendo anche separatamente. Ma montati ancora imballati con istruzioni. L. 15.000 + s.s. Orologio digitale Sinclair 4 funzioni L. 20.000 + s.s. Alimentatore semiprofessionale 0-25 V 4 A autocostruito con modulo Vecchiotti in scatola Ganzetti con voltmetro e amperometro L. 70.000 + s.s. Chi acquista tutto il blocco riceverà in omaggio alcuni libri e materiale elettronico.
Piero Castelli - viale Aldini 204 - Bologna - ☎ (051) 583267.

VENDO AMPLIFICATORE 10 + 10 Philips che consiste in 3 moduli premontati comprensivi del preamplificatore. Ma montati ancora imballati con istruzioni. L. 15.000 + s.s. Orologio digitale Sinclair 4 funzioni L. 20.000 + s.s. Alimentatore semiprofessionale 0-25 V 4 A autocostruito con modulo Vecchiotti in scatola Ganzetti con voltmetro e amperometro L. 70.000 + s.s. Chi acquista tutto il blocco riceverà in omaggio alcuni libri e materiale elettronico.
Piero Castelli - viale Aldini 204 - Bologna - ☎ (051) 583267.

VENDO TX GELOSO 11-15-20-40-80 m in ottimo stato a Lit. 80.000. Oscilloscopio nuovissimo e perfetto S.R.E. a L. 75.000. RTX CB 23 ch in contenitore Amtron, con alimentatore da 4 A e preamplificatore d'antenna incorporati. L. 80.000 Oscillatore modulato, in perfette condizioni, della S.R.E. a L. 30.000 Ricevitore Geloso funzionante ma da tarare a Lit. 45.000. Roberto Gazzaniga - via M. Partigiani 56 - Stradella (PV) - ☎ (0385) 48762.

TRASMETTITORE 80 100 MHz FM a tre schede 50 W_p, vendo a stato solido, compreso alimentatore 4-14 V 10 ampere. Deviazione di frequenza regolabile risponde a tutti gli eventuali acquirenti.
Giuseppe Ingoglia - via Mazzini 22 - Partanna (TP) - ☎ (0924) 49485

POTENZIOMETRI PER CIRCUITO STAMPATO nuovi da 10 kΩ e da 15 kΩ dispongo in numero di 3000 (tre mila) pezzi. Vendo al miglior offerente. Prezzo base L. 50.000. Disposto a scambiare con materiale elettronico.
Nicola Lorenzotto Bologna - via Torre del Gallo 3/h - Firenze - ☎ (055) 662212

VENDO MICROSCOPIO PROFESSIONALE Galileo 270 000 più organi Siet HB 4 9 più ritmi 250.000 Boxer 2 Piaggio con accessori 270.000. Fonografo d'epoca a manovella più dischi vari 50.000. A chi acquista in blocco (850.000) regalo TX G223 diometriche più 1 m perfettamente funzionante più microfono. Tratto solo Roma e provincia. Perditempo esclusi.
Stefano Luzzi - via Monte delle Gioie 21 - Roma - ☎ 8392278.

ATTENZIONE VENDO radio giradischi Radio Elettra non tarato ottimo stato. Valvole di tutti i tipi. Radio TV funzionanti, libri di elettronica, transistor, resistenze e altro materiale tutto funzionante e garantito.
Aldo Serra - via Mancose 9 - Roccasalisse (SA)

CEDO DOPPI REGALI: orologio polso led, cassa oro, piatto, cinturino serpente marrone L. 40.000. Orologio polso cristallo liquido, cassa acciaio, cinturino laccato nero L. 30.000. Calcolatrice Texas programmabile a schede magnetiche SR 52, completa di 2 librerie (50 programmi) a L. 150.000. Sintonizzatore stereo tedesco a L. 25.000. Tutto con garanzia da spedire, perfetti, non giocattoli ma oggetti di classe a prezzi meno della metà di negozio. Disponibile modulo integrato orologio National da tavolo a L. 8.000.
Giorgio Rossetti - via Pelicani 2 - Parma

VENDO 370 RIVISTE di elettronica (Sperimentare, eq, Nuova elettronica, Sistema Pratico, Radiografica, Tecnica Pratica ecc.). In ottime condizioni a prezzo da concordare.
Rodolfo Giannattasio - via Rodari 25 - Busto Arsizio - ☎ 633025 (sino ore 14)

VENDO SEGUENTE MATERIALE: macchina ricicloni fax-simile a foglio continuo tipo Muxax da 11 pollici; altra riciclatrice a tamburo con foglio di cm. 38 x 45 tipo Western Electronic registratore assi X-Y a traccia luminosa tipo Sarnborn 602-B; misuratore di Delta F 0-75 KHz della Marconi; IC21 completamente quarzo.
118G1, Ivan Barla - strada Cordova 42 - Castiglione (TO) - ☎ 9607905 (sera).

PERMUTO MOTORE EVINRUDE marino (surplus) da HP 80 4 cilindri a due tempi in ottime condizioni con RTX 144-146 da /m/obite, oppure con ricevitore SWL decametriche, oppure con RTX 40-45 m canadese.
Egidio Alberici - strada Romeo 75 - Vaccolino (FE).

CEDO TRASFORMATORE 7 KW ent. 310-270 Vca, usc. 210 Vca al migliore offerente (min L. 45.000) come nuovo. Cambio anche con tester Chinaglia, Duno.
Alessandro Checucci - via Spugna 21 - Colle Val d'Elsa (SI)

DIAPHOFOITTORE 6 x 6 Matinverno Raymatic 65/NJ, ventilatore jodio 150 W 24 V obiettivo Sistar 2/8/120. Vendo con 15 caricatore/custodia. Il tutto veramente come nuovo a L. 85.000. Visore Paterson rete/batterie 6 x 6 come nuovo a L. 15.000. Annate complete ca 1976-1977 al miglior offerente.
Aldo Fontana - via Orsini 25/b - Genova - ☎ 300671.

VENDO CORSO TEDESCO ediz. Fabbri 50 dischi 33 giri con relative dispense e copertine portadischi - nuovo di circo a Lit. 100.000 per L. 30.000. Sega circolare Black-Decker più due dischi denti grossi e fini appena usata valore 22.000 cede L. 10.000; 8 m binario, scambi e materiale vario Rivurasi L. 5.000. Tutto più sp post. Cambierei anche strumenti misura (voltmetri, amperometri, milliamperometri, funzioni, non manometrici).
M. Bientinesi - via Stazione 2 - Rosignano Solway (LI)

richieste CB

CERCO ROTORE per direttiva completo di comando.
Pino Ottoneo - via Boccea 328 - Roma - ☎ 6210689

LAFAYETTE 825, oppure HB23, oppure altro modello, ma comunque con presa posteriore per Priva-Comb, cerco.
Zanioletti - via Mozart 9 - Milano - ☎ 701818.

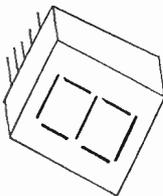
RTX CB minimo 3 W minimo 4 canali. Disposto offrire L. 40.000 solo per lettera, solo zona Roma.
Giovanni Benigni - via Clarice Marescotti 5 - Roma.

OFFERTA LANCIO!!!!

IL CONTATORE in 20 esperienze.

Una utile dispensa con materiale per costruire un contatore a 5 display (99.999)

Solo £. 30.000 + IVA 14% - Tot. £. 34.200.
Questo prezzo è il migliore sul mercato italiano.



Kit CONTATORE composto da: display a 7 segmenti, un 7447 e un 7490 con circuito stampato.

Solo £. 3.500

n.3 kit x £. 10.000

A.A.R.T. ELETTRONICA DIDATTICA

Cas. Post. n.7 - 22052 CERNUSCO LOMBARDO (Como)

Spedizioni contrassegno; spese postali: a carico committente.
Nostri rivenditori: C.A.A.R.T. v. Dupré n. 5 Milano
C.D.E. p. De Gasperi n.28-29 Mantova

Unico in Italia, questo corso di auto-apprendimento ti prepara per il mondo dei computer e dei microprocessori. Partendo da semplici basi di logica e sviluppando un discorso chiaro e costruttivo, conoscerai l'algebra di Boole, le porte And-Or-Nand-Nor-Or esclusivo, i circuiti inventari; vengono, poi, illustrati i circuiti integrati TTL-DTL-TTL-CMOS. Con i multivibratori ci si introduce nella parte sequenziale esaminando a fondo i Flip-Flop nelle varie versioni, passando, poi, ai registri a scorrimento, ai contatori sincroni e asincroni. Imparerai il linguaggio binario, conoscerai le unità aritmetiche logiche, i multiplexer, le memorie, nonché tutta l'architettura di un computer.

Tutto questo con più di duecento esperienze pratiche, sei dispense teoriche, due dispense pratiche, una appendice.

Il prezzo è contenuto in £. 120.000 + I.V.A. - Totale £. 136.800. - per pagamenti in contanti
£. 140.000 + I.V.A. - Totale £. 159.600. - per pagamenti rateali
Rate di £. 20.000

Il corso ha la durata media di sei-otto mesi, viene svolto per corrispondenza, tutto il materiale rimane di proprietà dell'istituto, tutte le consulenze sono gratuite, così pure l'assistenza tecnica e didattica.

IMPARA ANCHE TU LA TECNICA DIGITALE !

CERCO RTX-CB, 5 W d'uscita, usato in buone condizioni, portatile (antenna a stilo estraibile). Pago cifra max 30 K.Lire. Tratto eventualmente anche coppia se occasione.
Roberto Usignuoli - via Barbarasa 46 - Termi - ☎ (0744) 57092.

CERCO MICROFONO preamplificato da stazione base CB in buono stato pago max lire 15.000-20.000. [Par baracco Bell Sound].
Danilo Piovani - via Mario Greppi 104 - Angera (VA).

COLLEZIONISTA OSI, cerco appunto OSI di OM, SWL, CB. Ricambierò a tutti coloro che mi invieranno la propria. Aggiungo anche un dépliant illustrativo del mio paese.
Gianni Siena - via Fleming 2 - Vieste (FG).

CERCO URGENTEMENTE lo schema elettrico del ricetrasmittitore Lafayette HA410, oltre L. 2.000 (due mila) a chi è in grado di procurarmelo.
Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - Torino - ☎ (011) 728319

richieste OM/SWL

ROTORE STOLLE o C.D.E. cerco anche senza box di comando.
Maurizio Barbieri - via Dante Alighieri 38 - Piacenza - ☎ (0523) 25441.

OM/ITXXS CERCA RICETRASMETTITORE del tipo Sommerkamp FT DX 505 - F1277 - F1277E - F1277B. Richiedo: buon funzionamento dell'usato. Assicuro risposta a tutti offrendo Franco Carriero - via F. Corridoni 23 - Martina Franca (TA).

CERCO RX A VFO decametriche anche Surplus o RTX 40 m 45 m con alimentazione 220 Vac oppure 12 Vcc in buone condizioni. Disposto pagare max 20.000 lire. Spese postate a mio carico.
Giuseppe Greco - via R. Elena 24 - Taranto - ☎ (099) 93482.

CERCASI SCHEMA ELETTRICO e istruzioni per l'uso del ricevitore Hallcrafters S-120A. Rimborso spese.
Dino Fornaciari - Villaggio Dante 30 - Arezzo - ☎ (0575) 351451.

PER RTX R19 MK II CERCO, prezzo modico variometro antenna funzionante e schemi di modifiche per migliorare prestazioni. Rispondo a tutti!
Marco Zommi - via del Carmine 15 - Pescara

CERCO URGENTEMENTE schema del ricevitore navale MURPHY RADIO modello B 415 a 15 valvole, costruito in Inghilterra nel 1953 circa. A chi me lo spedirà rimborsarò le spese e invierò in omaggio un disco LP.
Massimo Simoni - via Triumvirato 123 - Bologna

19 Mk II E 18 Mk III vendo funzionanti e perfetti con manuali in italiano e alcune valvole di ricambio con alimentatori a 220 V e corradati di tutti gli accessori compresi schemi, causa ingombro, o scambio con ricevitore FR 50 B Sommerkamp prezzo richiesto per detti apparati L. 160.000 trattabili. Trattasi preferibilmente con zone limitate.
Paolo De Paoli - via Zambelli 10 - Marghera (VE) - ☎ (041) 928519 (qualsiasi ora).

COMPRO le seguenti annate di cq elettronica 1972, '73, '74, '75, '76 pago tutto 35.000 lire.
YU2RNF, Martin Jovanovic - M/S - Antony - Agenzia Panessa - Scali del Corso 11 - Livorno.

CERCO PROGETTO per FM TR 60 W piu circuito stampato.
Franca Littera - via Mazzini 97 - Oristano.

OSKER/SWR/200 e Turner +3 acquistare se vera occasione. Compro anche cq elettronica antecedenti al n. 10 1977 inviare offerte. Per ambedue le richieste tratto postibilmente con la mia provincia o con la città di Milano.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castellione (CR) - ☎ (0374) 55446.

AR18 CERCASI, in buono stato, funzionante e a prezzo ragionevole. Tratto preferibilmente con zone limitate Venezia, Mestre, Lido di Venezia.
Riccardo Colonese - Cannaregio 4140A - Venezia - ☎ 706165

CERCO LIBRETTO ISTRUZIONI, in originale o fotocopia, del RTX portatile Sommerkamp o Teleconsa mod. TA 101 - F per 144 MHz in FM, di cui dispongo di schema elettrico. Precisarè importo richiesto e numero di telefono.
Ezio Leone - via Vivaldi 9 - Roma - ☎ 8392660

HT41: lineare Hallcrafters vendo L. 350.000 trattabili. Corco schema e libretto di taratura RX CR-212 Gonset.
IBYGZ, Pino Zamboli - via P. Vitello 6 - Scafati (SA) - ☎ (081) 8633971.

CERCO TX GELOSO G4/228 con relativo alimentatore. Oppure cambio con corso S.R.E. R.S.T. teoria + oscillatore modulato provvatransistor o diodi, e box a sostituzione a lire 100.000 e relativo congeglio.
Delvo Neruzzi - via Garibaldi 18 - Follonica (GR).

CERCO FRG7 YAESU o SOMMERKAMP ricevitore copertura continua 0.5+30 MHz, o simili, inoltre piccolo TX 26 - 30 MHz a sintonia continua AM-FM-SSB, su telaietti, o simili.
Roberto De Chiaro - via delle Cerbine 16 - Firenze - ☎ (055) 579979.

richieste SUONO

AKAI GX-630D, TEAC 2300 SD o similare cercasi in cambio di stazione per 27 MHz completa (Courier Centurion, Hy Gairn Sel, Turner +2).
Stefano Pellegrinelli - via Bigari 6 - Bologna - ☎ 361531.

S.O.S. Chi è disposto ad aiutarmi tecnicamente, regalarmi componenti o farmi prezzi specialissimi per quanto riguarda la realizzazione di un MOOG economico? Chi mi può dare consigli e aiuti in questa realizzazione?
Mauro Gallitot - piazza Medall 1 - Bardonecchia (TO).

AUTO: cerco schemi MOOG, sintetizzatori elettronici, pubblicazioni teoriche. Urgenza, ricambio come potrà, per favore scrivetemi! Cerco anche amici giovani che mi aiutino nella realizzazione di un MOOG economico. Sono disperato
Mauro Gallitot - piazza Medall 1 - Bardonecchia (TO).

ed ecco dove troverete gli assi icom:

BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BOLZANO
R.T.E. - Viale Druso, 313 (Zona Artigianale) - Tel. 37400

CAGLIARI
SA.CO.EL - Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144

CARBONATE (Como)
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381
CITTÀ S. ANGELO (Pescara)
CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

EMPOLI
ELETTRONICA NENCIONI MARIO - Via A. Pisano, 12 - Tel. 81677/81552

FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

GENOVA
TECNOFON - Via Cadaregis, 35/R - Tel. 368421

MILANO
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

MILANO
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MODUGNO (Bari)
ARTEL - Via Palese, 3/7 - Tel. 629140

NAPOLI
BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

PIACENZA
R.I.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

ROMA
ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/5 - Tel. 857942

ROMA
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

S. BONIFACIO (Verona)
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135

TORINO
CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TORINO
TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE
RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VARESE
MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

tris d'assi icom

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 limitatore rumore (Noise Blanker)
- Speck processor incorporato
- Lettura digitale - Tutti i filtri incorporati
- Alimentatore in c.c. incorporato
- Alimentatore in c.a. / Altoparlante separato
- Microfono dinamico



Gamma di frequenza: 1,8-2 MHz; 3,5-4 MHz; 7-7,5 MHz; (7,8-7,5 MHz solo in ricezione); 14-15,2 MHz; (14,35-15,2 MHz solo in ricezione); 21-21,5 MHz; 28-30 MHz.

Stabilità di frequenza: 500 Hz da 1 a 60 minuti dopo l'accensione; 100 Hz un'ora dopo l'accensione con temperatura da -10° a +60°C.

L. 1.462.000 IVA compresa

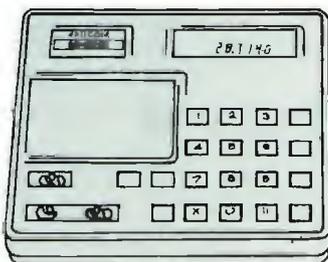
MOD. IC-701 PS

alimentatore - altoparlante
L. 295.000 IVA compresa



MOD. IC-211 E

- Ricetrasmittitore fisso e mobile a più modi di emissione, copertura completa 144/146 MHz.
- SSB/FM/CW.
- Due VFO separati.
- Uscita in SSB 10W PEP, in CW e FM 10 W.
- Gamma di frequenza: 144-146 MHz.
- Stabilità in frequenza: $\pm 1,5$ KHz.
- Tipo di modulazione: SSB (A3J, USB/LSB); CW (A1); FM (F3). **L. 827.000** IVA compresa



MOD. IC-RM3

Telecomando codificatore delle frequenze di lavoro.

CELMI

FREQUENZIMETRO-CRONOMETRO DIGITALE FC - P50



Completo di cavetto e bocchettone BNC

L. 240.000 contrassegno
(compreso IVA e spese di spedizione)

FREQUENZIMETRO:

10 Hz - 600 MHz in due ingressi; impedenza d'ingresso 1 M Ω su bocchettone « 60 MHz »; 52 Ω su bocchettone 600 MHz; base tempi: a quarzo 10 MHz; sensibilità: circa 20 mV da 50 Hz a 30 MHz; visualizzazione: 7 display.

CRONOMETRO:

sino a 999.999,9 secondi; azzeramento, conteggio, stop.

ALIMENTAZIONE:

220 V \pm 10%; 12 Vcc \pm 10%.

COMPLESSI ELETTRONICI DI MISURA E INDUSTRIALI

VIA AGOSTINO DE COSMI, 5 - TEL. (095) 31.06.97 - 95123 CATANIA

ATTENZIONE: riservato amici musica elettronica. 2.000 lire a chi mi offre uno schema di organo elettronico con più di tre ottave con indicazioni per i circuiti stampati.
Mauro Gallitè - piazza Medall 1 - Bardonecchia (TO).

richieste VARIE

CERCO OSCILLOSCOPIO funzionante per uso quasi esclusivo in BF economico.
Fabrizio Manfredini - viale dei Mille 48 - Firenze - ☎ (055) 55421 (ore dei pasti, preferibilmente di sera)

ACQUISTO qualsiasi prezzo riviste - Ala rotante - (anche forvoluta dal 1969 al 1977. Annate di cq elettronica, numeri vari) copola) anno 1956, numeri 1-56-7-8-12. **VENDO** annate stessa di OSO Radio, OSO 73. Selezione di tecnica radio TV. Tutti i numeri usciti di «Fai da te», Vie d'Italia e del Mondo, del TCI.

IBCTU, Alberto Cunto - Praia a mare.

MATERIE SCIENTIFICHE? Se siete appassionati di materie scientifiche, scrivatemi, insieme ad altri amici vogliamo aumentare le nostre informazioni.
Luciano Bocchi - via del Porto 5 - Bologna.

CERCO URGENTEMENTE le riviste - Nuova elettronica - n. 14-20-25. Tratto possibilmente con Milano e provincia.
Paolo Cadringer - via Mecenate 23/2 - Milano - ☎ 732331.

OSCILLOSCOPIO CERCO, anche smontato purché con schema e con tutti i pezzi; offro L. 30-40.000.
Marco Fanfoni - via Giovanni Crocioni 3 - Bologna - ☎ 422351.

CERCO piccolo ed efficiente rotore. Offro L. 40.000 in vil moneta oppure scambio con oggetti dell'artigianato sardo.
Antonio Azzem - piazza Matteotti 12 - Carbonia - ☎ (0781) 63493.

MOLTISSIMO MATERIALE LIMA HO nuovo vendo o scambio con registratore portatile di buone prestazioni (stereo tipo CEC 807A o simili) possibilmente completo di microfono dinamico. Mi interessa anche un amplificatore 10-15 W per canale tipo SANYO DCA 200, 250 o altra buona marca. Rispondo a tutti. Cerco numeri 50-51 e 52-53 di Nuova Elettronica.
Roberto Chinese - via Simonetti 9 - Vicenza - ☎ (0444) 504127.

PROGETTISTI e COSTRUTTORI alta e bassa frequenza per ampliamento attività zona Torino e cintura cercansi.
Ettore Bilinski - via S. Francesco d'Assisi 27 - Torino - ☎ 548262 (ore ufficio).

ACQUISTO, a metà prezzo di copertina, annate arretrate complete delle riviste: cq elettronica (anteriore al 1973); Selezione di Tecnica Radio TV (1976-1977), l'Antenna, Radiotecnica TV, Wireless World e altre riviste in lingua inglese o spagnola. Inoltre libri di elettronica in italiano o inglese.
Domenico Salvatore - via C. Alberto 16 - Alghero (SS).

CERCASI URGENTEMENTE RTX portatile 2 m SSB-CW mod. IC-202 Icom frequenza 144-145 MHz. Se possibile con batterie al nickel-cadmio. Il tutto deve essere in condizioni eccellenti e mai manomesso. Tratto con il solo Lazio.
IOYKN, Nuccio Meoli - via Poggio di Venaco 30 - Ostia Lido (Roma) - ☎ 6026164.

CERCO URGENTEMENTE schema elettrico ed eventualmente parti ricambio, flash Strobomatis Rolle; compenso adeguato IIANO, Luigi Alimi - via P.L. Campa 3 - Alessandria

ACQUISTO SCHEMA DETAGLIATO per la costruzione di un flash elettronico di buona potenza anche senza computer.
Valerio Marchi - via Trieste 24 - Cattolica - ☎ (0541) 961228.

ACQUISTIAMO MATERIALE AUTOCOSTRUITO o usato purché funzionante per installazione stazione televisiva: telecamere, obiettivi, videoregistratori, mixer-video, modulatore, trasmettitore, antenne
IBNDO/PBO, Naimo-Panetta - via Manin 1 - Gioiosa Jonica.

VESPONE O LAMBRETTA 125 cerco a basso prezzo, anche in condizioni mediocri di carrozzeria: tratto solo con Bologna e provincia.
Marco Radicchi - via del Borgo 83 - Bologna - ☎ 227392 (ora cena)

CERCO URGENTEMENTE schema di TX FM su 88-108 MHz non inferiore ai 7-5 W. Lo schema dovrà avere tutti i dettagli sulla costruzione e i vari componenti. Pagherò L. 1.500 + spese postali. Scrivetemi subito.
Sante Bruni - via delle Viole 1 - Alba Adriatica (TE).

CERCASI SOCIO/I interessato ad attività scientifico-tecnica settori elettronica, energia solare. Ovvia residenza zona Terni.
Roberto Visconti - Terni - ☎ (0744) 54473 (ora 9-12).

OSCILLOSCOPIO CERCO buona qualità, almeno 10 MHz. Solo Torino o dintorni. Specificare caratteristiche e prezzo.
Franco Di Girolamo - via Roma 5 - S. Gillio (TO).

MOBILETTI CONTENITORI IN PLASTICA PER L'ELETTRONICA:

Mod. 25 (dimensioni interne mm 113 x 50 x 50) L. 1.200

Mod. 33 (dimensioni interne mm 137 x 66 x 33) L. 1.200

Particolarmente eleganti e funzionali, adatti per ogni tipo di realizzazione.

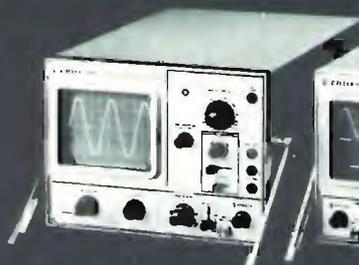
Spedizione contrassegno più spese postali:

NUOVA KONEL - 53010 COSTALPINO (SIENA)



TRIO

TRIO-KENWOOD CORPORATION



Modello CS-1559

- cc-10 MHz/10 mV
- Monitraccia 8 · 10 cm
- Trigger automatico



Modello CS-1562

- cc-10 MHz/10 mV
- Doppia traccia 8 · 10 cm
- Trigger automatico
- Funzionamento X-Y



Modello CS-1560A

- cc-15 MHz/10 mV
- Doppia traccia 8 · 10 cm
- Trigger automatico
- Funzionamento X-Y somma sottrazione



Modello CS-1570

- cc-30 MHz/5 mV
- Doppia traccia 8 · 10 cm
- Trigger automatico e ritardato
- Funzionamento X-Y e somma



Modello CS-1352

- cc-15 MHz 2 mV
- Portatile - alim. rete, batteria o 12 V cc
- Doppia traccia 8 · 10 cm
- Trigger automatico
- Funzionamento X-Y somma sottrazione

i piccoli GIGANTI

Sono arrivati anche in Italia i "piccoli Giganti". Sono gli oscilloscopi professionali TRIO KENWOOD (ditta specializzata in oscilloscopi da 30 anni). "Giganti" nelle prestazioni e nella affidabilità, "piccoli" nel prezzo e per la compattezza. I "piccoli Giganti" sono giapponesi e lo si vede ... anche dal loro attraente "design" unito alla semplicità e logicità dei comandi. Per ora la famiglia è composta da 4 collaudatissimi esemplari (venduti a centinaia di migliaia in tutto il mondo)

a cui si aggiunge il nuovo nato, l'eccezionale portatile CS-1352. Per acquistare un ottimo oscilloscopio TRIO-KENWOOD ad un prezzo accessibile a tutti (e **comunque inferiore alla concorrenza**) rivolgetevi alla VIANELLO che ne garantisce l'assistenza con i suoi laboratori di MILANO e ROMA. Da oggi il mercato degli oscilloscopi non è più lo stesso di prima perchè ... sono arrivati i "piccoli Giganti".

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. 757691 - 256

C D Distribuzione Letteratura Tecnica

Disponiamo della letteratura tecnica RCA e Fairchild

Volumi RCA disponibili		prezzo del volume " franco Distributore » (IVA 14 % compresa)
● Solid State Hobby Circuits		L. 5.000
● Solid State Devices Manual		L. 5.500
● Electro-Optics Handbook		L. 7.500
● Photomultiplier Manual		L. 5.000
● Linear Integrated Circuits		L. 7.000
● Power Devices		L. 7.000
● COS/MOS Integrated Circuits		L. 7.000
● RCA MICROPROCESSOR 1800	User Manual for the CDP1802 COSMAC Microprocessor	L. 7.000

Volumi Fairchild disponibili		
● TTL Applications Handbook		L. 5.000
● μ A LINEAR		L. 7.000
● Low Power Schottky and Macrologic TTL		L. 4.500
● Power Data Book		L. 4.500
● F8 User's Guide		L. 6.000
● Bipolar Memory		L. 4.500
● MOS/CCD DATA BOOK - Mos - cmos - nmos - pmos - ccd		L. 5.500

Sconto agli Abbonati di « cq elettronica » L. 500 su ogni volume

condizioni di vendita

Per spedizioni a domicilio dovranno essere accluse anche le spese di imballo e postali come sotto indicate.

Ritiri diretti, senza maggiorazioni di spese, **provvisoriamente** presso le edizioni CD.

Spese di imballo e spedizione:	per 1 volume	L. 800
	da 2 a 5 volumi	L. 1.500
	da 5 a 10 volumi	L. 2.000

Pagamento a mezzo assegno circolare o di conto corrente o vaglia postale indirizzato **provvisoriamente** alle edizioni CD - via Boldrini 22 - 40121 Bologna.
NON USARE CONTI CORRENTI POSTALI!



nelle MARCHE

nella provincia di PESARO

a FANO, p.zza del mercato, 11
tel. 0721-87.024

BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

apparecchiature per OM - CB,

vasta accessoristica, componenti elettronici,

scatole di montaggio

In esclusiva alla C D

Distribuzione Letteratura Tecnica

Come già preannunciato, è stata costituita la CD Distribuzione Letteratura Tecnica, organismo che curerà anche la vendita in esclusiva delle pubblicazioni ITT. Ed ecco l'elenco dei volumi disponibili e dei relativi prezzi.

	costo di ogni volume « franco Distributore » (IVA 14 % compresa)
Cataloghi	
● Transistors Data Book (1977)	L. 5.500
● Diodes / Zener Diodes / Rectifiers / Thyristors (1978)	L. 5.000
● Integrated Circuits TTL 74... Series (1975)	L. 3.500
● Integrated Circuits for Consumer Applications (1978)	L. 4.500
Applicazioni	
● Discrete Semiconductor Circuit Examples (1973)	L. 3.500
● Capacitance Diodes, Tuner Diodes, Diode Switches, PIN Diodes - Basics and Applications (1977)	L. 5.000
● Semiconductor Summary (1978)	L. 3.500
● Circuits intégrés et semiconducteurs discrets (1978)	L. 3.500
● ITT Logic Slide Rules (Regolo)	L. 4.000
Microprocessori	
● Series 1600 Microprocessor System — Semiconductor Devices Data (1977)	L. 3.500
● Series 1600 Microprocessor System — Semiconductor Documentation	L. 5.000
● Series 1600 Microprocessor System — Microcomputer Documentation	L. 8.500

Sconto agli Abbonati di « cq elettronica » L. 500 su ogni volume

condizioni di vendita

Per spedizioni a domicilio dovranno essere accluse anche le spese di imballo e postali come sotto indicate.

Ritiri diretti, senza maggiorazioni di spese, **provvisoriamente** presso le edizioni CD.

Spese di imballo e spedizione: per 1 volume	L. 800
da 2 a 5 volumi	L. 1.500
da 5 a 10 volumi	L. 2.000

Pagamento a mezzo assegno circolare o di conto corrente o vaglia postale indirizzato **provvisoriamente** alle edizioni CD - via Boldrini 22 - 40121 Bologna.

NON USARE CONTI CORRENTI POSTALI!

3 - 4 GIUGNO 1978

**3^a MOSTRA MERCATO RADIANTISTICA
ELETTRONICA OM CB ALTA FEDELTA'**

V I C E N Z A

**SALONE MARZOTTO E CRISTALLO
GIARDINI SALVI
PORTA CASTELLO
DI FRONTE STAZIONE FF.SS.**

ORARIO 9 - 12,30 / 15 - 19 di entrambi i giorni

ORGANIZZAZIONE DI PIERO PORRA

per informazioni e prenotazioni 0444 - 563999



.... di radiodiffusione

onde è l'unica rivista in Italia e in tutto il Sud-Europa che tratti solo ed esclusivamente della radiodiffusione a livello serio e impegnato.

onde è 40 pagine di fotografie, novità, preziose notizie, fatti, inserti da staccare e conservare, e inoltre la possibilità di usufruire del Centro Servizi dell'Italia Radio Club

onde ti presenta su questo numero una dettagliatissima trattazione riguardante il nuovo ricevitore « SATELLIT 3000 » da poco apparso sul mercato, con schemi, fotografie, notizie tecniche, analisi del circuito e consigli utili. Oltre a ciò vengono illustrate antenne per la ricezione delle bande di radiodiffusione da installarsi in spazi ridotti e addirittura all'interno dell'abitazione; la trattazione è completata da dati per la realizzazione di vari tipi di antenne e schemi per la pratica installazione delle stesse, consigli per la giusta scelta del tipo più adatto ad impieghi specifici.

onde ti offre preziose notizie, documentazioni sulle stazioni di radiodiffusione di tutto il mondo ricevibili e ricevute in Italia; un elenco dettagliato delle stazioni più facili e di quelle prettamente DX, operanti in Onde Medie e Onde Corte, utile guida all'ascolto. Conoscerai così le piccole stazioni dell'Africa, dell'America Latina operanti sulle bande tropicali. Potrai dedicarti con grande soddisfazione all'ascolto transatlantico delle Onde Medie che ti offriranno le stazioni nordamericane del Canada e degli Stati Uniti; quelle delle isole dei Caraibi e del Sud America.

onde ti consiglierà e t'invoglierà a provare il vero genuino fascino del DX.

onde è per te ascoltatore, per te DXer specializzato, e anche per te che desideri trarre dal tuo RX sensazioni nuove che sempre si rinnovano. Sostieni e diffondi la Tua rivista.

Amico ascoltatore, prendi contatto con il meraviglioso e affascinante mondo della radiodiffusione che giungerà nel tuo QTH con la nostra rivista.

RICHIEDI OGGI STESSO UNA COPIA INVIANDO IL TAGLIANDO QUI RIPORTATO A:

« onde » - periodico di radioascolto - casella postale 217 - MILANO - barrando la casella che interessa.



Desidero ricevere una copia saggio di « onde » - allego alla presente L. 2.000 in bolli.

Desidero abbonarmi a « onde » - inviatemi modulo di conto corrente postale.

Nome _____

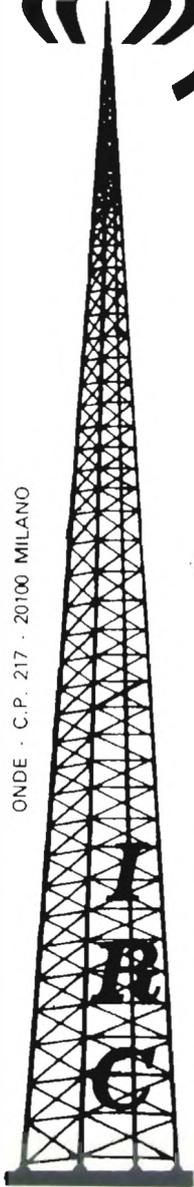
Cognome _____

Via _____ N. _____

Località _____ Provincia _____

C.A.P. _____

ONDE - C. P. 217 - 20100 MILANO



avviso
richiesto
da

IATG

Radiocomunicazioni

D.P.E.

20139 MILANO
p.zza Bonomelli, 4
Tel. (02) 5693315

DISTRIBUZIONE PRODOTTI ELETTRONICI PER
USO HOBBISTICO CIVILE INDUSTRIALE

**SCATOLA DEL DILETTANTE
COMPRENDEnte TRANSISTORS -
INTEGRATI - DIODI - RESISTENZE
CONDENSATORI E ALTRO MATERIALE
NUOVO GARANTITO
OFFERTA DI LANCIO L. 20.000**

TRANSISTORI GIAPPONESI

2SA497	L. 1.000
2SA523	L. 1.200
2SA606	L. 1.000
2SA634	L. 1.200
2SA708	L. 900
2SA725	L. 800
2SA726	L. 900
2SA732	L. 1.100
2SA816	L. 2.000
2SB407	L. 1.500
2SB426	L. 1.800
2SB449	L. 1.700
2SB474	L. 1.500
2SB510	L. 900
2SB527	L. 2.500
2SB541	L. 3.500
2SC458	L. 400
2SC481	L. 950
2SC482	L. 950
2SC486	L. 1.000
2SC696	L. 1.100
2SC730	L. 4.500
2SC733	L. 1.700
2SC774	L. 1.500
2SC775	L. 1.500
2SC778	L. 450
2SC796	L. 1.500
2SC798	L. 1.300
2SC799	L. 4.500
2SC816	L. 1.000
2SC869	L. 900
2SC945	L. 400
2SC1096	L. 2.200
2SC1226	L. 1.100
2SC1239	L. 5.000
2SC1312	L. 450
2SC1313	L. 500
2SC1384	L. 900
2SC1413	L. 2.800
2SC1762	L. 1.100
2SC1889	L. 900
2SD325	L. 3.000
2SD328	L. 850
2SD350	L. 4.500
2SD357	L. 2.200
2SD388	L. 3.500
2SD471	L. 1.600

INTEGRATI

μ PC576	L. 3.200
μ PC1020	L. 3.300
μ PC1024	L. 1.500
μ PC1025	L. 3.200
TA7204	L. 3.200
TA7205	L. 3.500
AN214	L. 5.000

R-10	- 100 resistenze assortite 1/4 W 5 %	L. 1.500
R-100	- 20 resistenze valori assortiti 1/2 W 1 % - 2 %	L. 2.000
B-10	- 10 integrati serie SN90, SN93, ecc.	L. 3.500
D-109	- Modulo alimentatore stabilizzato autoprotetto tensione variabile da 0,7-30 V, 10 A esecuzione professionale	L. 45.000
E-50	- 20 elettrolitici misti valori e tensioni	L. 2.500
T-10	- 10 radiatori per TO5 altezza 10 mm colorati	L. 1.200
T-20	- 10 radiatori per TO5 altezza 20 mm colorati	L. 1.800
S-30	- 20 transistor assortiti nuovi AC-BC-BD ecc.	L. 4.000
M-10	- 50 condensatori ceramici assortiti	L. 2.000
M-30	- 50 condensatori carta stiroflex assortiti	L. 2.500
L-40	- 20 condensatori tantalio assiali assortiti	L. 3.500
L-60	- 25 condensatori tantalio goccia assortiti	L. 2.500
H-5	- 5 Triac 200 V 15 A	L. 10.500
H-10	- 5 Triac 400 V 15 A	L. 12.000
Z-8	- 10 compensatori ad aria 3 ÷ 10 x 2 e 3 ÷ 10 pF	L. 2.000
A-18	- Alimentatore professionale da laboratorio a cassette estraibili costruzione SHARP con ventola di raffreddamento finali, relè di inserimento e disinserimento rete, entrata 195-220-240 V	
uscite:	3 V positivo - 20 A max - 1° cassetto	
	3 V negativo - 20 A max - 2° cassetto	
	5 V positivo - 40 A max - 3° cassetto	
	12 V positivo - 16 A max - 4° cassetto	
	18 V negativo 12 A max - 5° cassetto	
	Tutti i cassette sono controllati tramite diodo SCR	
	Cassetto pilota comprendente trasformatore, elettrolitici e scheda di pilotaggio per tutto l'intero apparato, possibilità di uscita anche a 28 V.	
	ULTIMI ESEMPLARI SINO A ESAURIMENTO, con schema elettrico. Prezzo	L. 250.000
S-80	- Separatore di rete SHARP , 50 Hz entrata 195-220-240 V, uscita 24 V e 220 V, 15 A, disinserimento automatico tramite relè temporizzatore; l'inserimento o il disinserimento avviene nel tempo di 10 secondi; date le disposizioni E.N.P.I. il separatore è obbligatorio per i laboratori, stazioni Radioamatore, ecc.	
	Sino ad esaurimento, con schema elettrico. Prezzo speciale	L. 180.000
F-40	- Filtro interferenze di linea elimina l'80 % dei disturbi di rete. Possibilità di usarlo anche a 380 V o 220 V normali. Marca FILTRON 50 Hz temperatura 65 °C max isolamento 240 Vca; ottimo per stazioni Radioamatore e stazioni Radio private.	
	Sino ad esaurimento, con schema elettrico. Prezzo	L. 90.000

N.B.: Per altri materiali si prega consultare le riviste precedenti. Non si accettano ordini inferiori alle L. 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 A-18, 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.

MCE elettronica

via Dante, 9 VITTORIO VENETO Tel. (0438) 53600/550300

COMPONENTI ELETTRONICI PER L'INDUSTRIA E L'HOBBISTA

+999 +OFL

VOLTMETRO DIGITALE 3 1/2 CIFRE

con integrato National 74C935
precisione 0,05% \pm 1digit
alimentazione 7 + 7 V c.a. o 8 \pm 10 V c.c.
display 0,5" rossi indicazione di supero portata
+ OFL
dimensioni 60 x 28 x 82 mm.
portata \pm 1.999 V, con l'inserzione di 4
resistenze si ottengono le portate 0,2 - 2 - 20
200 V
MONTATO E TARATO L. 43.500.
con Integrato sensore di temperatura (max 85°)
il voltmetro diventa un termometro digitale
INTEGRATO LM 3911 L. 3.600.

KIT AMPLIFICATORE 60W/4 OHM

con integrato National LM 391
distorsione minore 0,05% su tutta la banda
banda passante 20 Hz \pm 20 KHz \pm 0,25 dB
completo di stampato e radiatori
da montare L. 20.000.
montato L. 25.000.

Prezzi senza IVA - non si accettano ordini inferiori a L. 10.000. - Pagamento contrassegno + spese postali.
Disponiamo di molto altro materiale, per quantitativi chiedere preventivi.



TUNER FM 88 \div 108 MHz a varicap FEA 53 MITSUMI

L. 14.000.

KIT SINT. FM con FEA 53A e TDA 1200

completo di circuito stampato L. 25.500.

MA 1012 C National orologio digitale

L. 13.000.

Scheda regolazione fari e parzializzazione di
fase con L 120, ingresso disaccoppiato otticam.
pot. 3 Kw.

Montata e collaudata L. 15.000.

KIT con integrato National VIDEOGAMES COLORE

Da oggi ogni apparato della Icom ha una garanzia in piú: l'assistenza tecnica qualificata Marcucci.

Da oggi la Marcucci offre un servizio qualificato agli acquirenti degli apparati ICOM: la garanzia tecnica di assistenza qualificata, che è il risultato dell'esperienza dei nostri tecnici sugli apparati ICOM, un'esperienza maturata da anni e anni di servizio ai radioamatori.

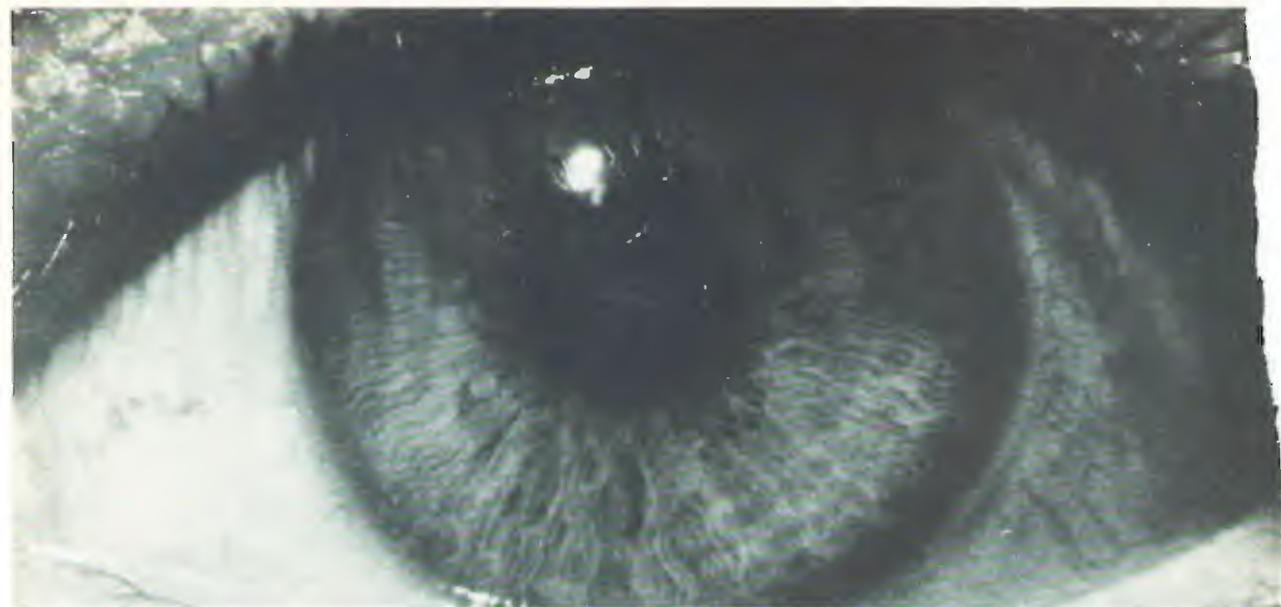
Gli esperti del nostro laboratorio, infatti, sono a conoscenza di ogni segreto dell'apparato che oggi voi acquistate, perché ne hanno seguito la progettazione, lo hanno testato e ritestato prima della vendita; ma quello che piú conta è che i nostri tecnici sono degli amatori come voi e sono quindi in grado di capire anche le vostre esigenze. Scegliete da oggi un apparato della ICOM, perché la tessera di garanzia che vi verrà data sarà l'unico sistema per avere un'assistenza tecnica continua e quindi una garanzia in piú.



Importatore esclusivista

MARCUCCI S.p.A.

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



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 AGRO' - via Agrigento 16/F -
☎ (091) 250705

a BOLOGNA da RADIO COMMUNICATION - via Sigonto 2
☎ (051) 345697





equipaggiamenti

radio

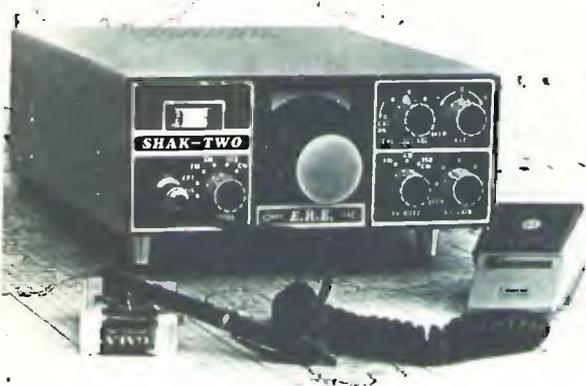
elettronici

27049 STRADELLA (PV)

via Garibaldi 115

Tel. (0385) 48139

TEDESCHI SHAK - TWO



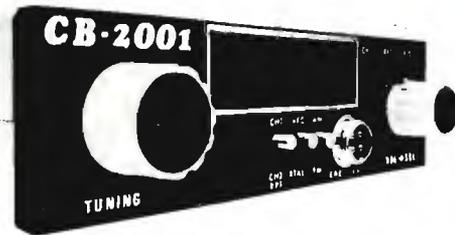
RICETRASMETTITORE 144 MHz
AM - FM - SSB - CW

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 100Hz
Alimentazione 12-14V DC 2,5A Max.
Dimensioni mm. 235x93x280

Prezzo I.V.A. compresa **L. 396.000**

CB 2001



RICETRASMETTITORE 27 MHz
AM - FM - A VFO + CANALI

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 300Hz
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.
Dimensioni mm. 185x215x55

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

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

ALTRI PRODOTTI

XT 600c Trasmettitore HF
600W pep **L. 420.000**

XR 1001 Ricevitore HF stato
solido **L. 330.000**

XS 52c Ros-wattmetro HF e
VHF **L. 30.000**

XC 3 Commutatore di antenna
1v 3p. **L. 9.000**

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

MOBIL 10



RICETRASMETTITORE 144 MHz
AM - FM

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 500Hz
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.
Dimensioni mm. 180x50x205

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

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

ATTENZIONE!!!

Disponiamo del « CALLBOOK INTERNATIONAL » edizione 1978 e di tutte le pubblicazioni ARRL.

INTERPELLATECI!!!



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. S.P.A.

VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 84.66.52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY



HC1A

**l'Amplificatore
Lineare
che non teme
confronti**

CARATTERISTICHE GENERALI

Frequenze coperte	: da 3,5 a 4,1 MHz da 7 a 7,6 MHz da 13,9 a 14,6 MHz da 21,0 a 21,6 MHz da 28,0 a 29,7 MHz	Tensione di alimentazione	: 220 Vac 50 Hz
Modi di funzionamento	: LSB, USB, CW, AM	Impedenza di antenna	: 52 Ω
Prodotti di intermodulazione	: Minori di -35 dB	Tubo impiegato	: Eimac 3 500 Z
		Potenza di pilotaggio	: 30 W
		Potenza input con mod. sinusoidale	: 750 W PeP
		Dimensioni di ingombro	: mm 420 x 338 x 220

L. 650.000 IVA comp.

L.E.M.

Via Digione, 3 - tel. (02) 4984866
20144 MILANO

**NON SI ACCETTANO ORDINI
INFERIORI A LIRE 5000 -
PAGAMENTO CONTRASSEGNO
- SPESE POSTALI**

PIASTRA CENTRALE ANTIFURTO NR 978

PRESTAZIONI:

tempo di allarme - tempo di fine allarme - tempo di entrata - tempo di uscita - chiave in apertura - ingresso normalmente ritardato ripetuto - ingresso normalmente chiuso istantaneo ripetitivo - spia stand-by - spia contatti - spia preallarme.

La centrale comprende inoltre: 1 caricabatteria da 1 A e un modulo pilota per sirena elettronica, capace di pilotare sino a 3 altoparlanti con la potenza di 10 W cad. **L. 60.000**

PIASTRA ALIMENTATORE CARICA BATTERIA IN TAMPONE

Capace di erogare 1 A a 12 V stabilizzati con limitazione regolabile della tensione e della corrente - Indicatore ottico della intensità di carica e sgancio automatico al termine della carica delle batterie.

Indicato per tutti i casi in cui necessiti tenere costantemente carica una batteria come ad esempio nel campo antifurto.

E' idoneo inoltre come alimentatore da laboratorio completo di trasformatore **L. 21.000**

Ordini e informazioni: ditta **LEM - MILANO - via Digione 3 - tel. (02) 49.84.866**

UNICI

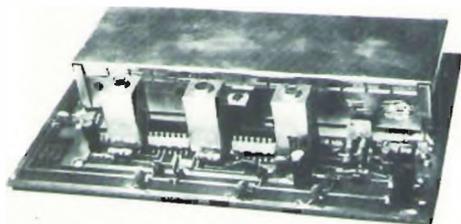
Infatti; siamo stati i primi e gli unici a proporre un vero ECCITATORE A SINTESI DIRETTA con caratteristiche a livello professionale.

Oggi siamo nuovamente gli unici a proporVi a livello nazionale un BOOSTER 100 W. eff. con un pilotaggio minimo di 100 mW., Vi assicuriamo non è un errore di stampa, avete letto giusto 100 mW., con i quali avrete in uscita 100 W. reali e garantiti. Attenzione i nostri 100 W. sono misurati in uscita al bocchettone di antenna con Wattmetro ByRD mod. 43 con tolleranza +/- 5% e con Wattmetro Professionale MICROWave DEVICE con tolleranza +/- 2%.

CARATTERISTICHE TECNICHE

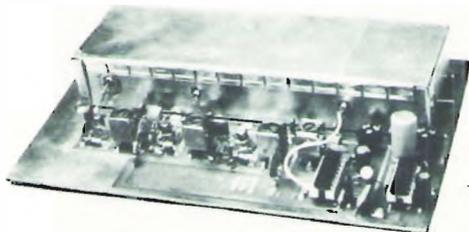
ALIMENTAZIONE	+ 12V. 4A. + 28V. 6A.
PILOTAGGIO	100 mW. min. 1 W. max con attenuatore.
POTENZA DI USCITA	100 W. minimi garantiti su 50 ohm. Regolabile in continuità da Ø a 100 W.

UNITÀ PONTE RICEVITORE PROFESSIONALE



Ingresso con filtro elicoidale passa banda sensibilità 10 uV. Banda passante 400 Kc entro 2 dB. Attenuazione a 2 Mhz dalla F ø 40 dB. Conversione quarzata con Mixer bilanciato OUT 10,7 Kc +/- 1 Kc. Amplificazione e quadratura del segnale a 10.7 Mhz. Reiezione AM 60 dB. Monitor 200 mV. su 8 ohm per l'ascolto in cuffia del segnale da ricevere. Uscita per Misuratore di Intensità di Campo (S. METER). Controllo per sgancio automatico del ponte con soglia di 100 uV.

UNITÀ PONTE ECCITATORE PROFESSIONALE



Ingresso 10.7 Mhz. a conversione quarzata con mixer bilanciato. Eliminazione totale delle bande laterali a 10.7 Mhz. e prodotti successivi con filtro passa banda. Potenza di uscita su 50 ohm 200 mW. Spurie e armoniche a - 70 dB rispetto alla F ø. Stabilità caratteristica del quarzo utilizzato.

Tutto il nostro materiale viene venduto con risposdenze sempre superiori a quelle richieste attualmente dalle normative ministeriali (All. 16B. legge N.º 103).

Concessionario esclusivo per MILANO
TELENORD - C.so Colombo, 8 - Tel. 02/8321205 - MILANO

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. 15.000
Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni	L. 10.000
Base per dette antenne isolata in porcellana	L. 9.500
Generatore di segnali Marconi mod. TF 801 B/2 da 12 Mc a 425 Mc	L. 500.000
GENERATORI di segnali TS403B/U da 1700 a 4000 MHz	L. 270.000
Modulatore Marconi mod. TF1102	L. 30.000
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc	L. 290.000
OSCILLATORE BF 0-20 KHz Radio Meter (classe Bruel)	L. 300.000
VOLMETRO elettronico Brüel mod. 2405	L. 100.000
AMPLIFICATORE microfonic Brüel mod. 2601	L. 100.000
BEAT OSCILLATOR Ericsson mod. ZYH 1505 0-15 KHz	L. 90.000
MICROVOLMETRO Rohde e Schwarz tipo UVM-BN12012	L. 170.000
GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc e da 0-440 Mc - dp 0,4 V ÷ 4 V	L. 650.000
VIDEO SWEEP Generator RCA mod. WA-21B 0 ÷ 10 Mc	L. 75.000
MEGAOHMETRO Myria mod. 35/a	L. 60.000
NOISE GENERATOR Marconi mod. CT207 100 ÷ 600 Mc	L. 140.000
ANALIZZATORE spettro per BF BRÜEL mod. 4707	L. 470.000
RICEVITORE profess. Philips 8RO501 da 225 kHz a 31,2 MHz aliment. AC univ. con manuale tecnico	L. 750.000
ALIMENTATORE stabil. fino a 4 KV. mod. P.27 stabilizzazione elettronica	L. 120.000
KLYSTRONE Power Supply Narda mod. 438	L. 150.000
IMPEDENCE comparator ITEC mod. 1000	L. 80.000
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
RICEVITORE BC34SN come nuovo con altoparlante, alimentazione 220 V	L. 130.000
RICEVITORE AR88 come nuovo da 540 Kc a 32 Mc	L. 270.000
MONITOR amplifier radio frequency TRC80	L. 67.000
PHILIPS LOW FREQUENCY oscillator mod. GM2314	L. 270.000
HEWLETT PACKARD SWEEP oscillator mod. 693 4 ÷ 8 GHz	L. 780.000
FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a 1000 MHz con manuale	L. 470.000
TEKTRONIX generatore per onde quadre mod. 105	L. 290.000
RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz ÷ ÷ 30 Mc	L. 750.000
OSCILLOSCOPI:	
TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD	L. 700.000
TEKTRONIX doppia traccia mod. 531-532-533-545	L. 670.000
HEWLETT PACKARD mod. 185/B 1000 MHz	L. 900.000
COSSOR doppia traccia mod. 1076	L. 500.000
PONTE CAPACITIVO Ericsson mod. ZTA1001	L. 100.000
MONITOR radio frequency mod. ID446/GPS	L. 180.000
MIXER Geloso G300 4 canali alimentazione rete e batterie nuovi imballo originale	L. 60.000
MIXER Geloso mod. G3275A 5 canali + toni - Aliment. rete	L. 75.000
PER ANTIFURTI:	
INTERRUTTORE REED con calamita	L. 450*
COPPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico	L. 1.800*
COPPIA MAGNETE E DEVIATORE REED in contenitore plastico	L. 2.800*
INTERRUTTORE a vibrazione (Tilt)	L. 2.800*
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
INTERRUTTORE a 2 chiavi estraibili nei due sensi	L. 4.000
INTERRUTTORE a due chiavi tonde estraibili nei due sensi	L. 7.000
Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A	L. 12.000*
MICRORELAIS 24 V - 4 scambi Varly e Siemens	L. 1.800
Microrelais SIEMENS nuovi da mantaggio 12 V - 4 scambi	L. 1.800*
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi	L. 1.600
REED RELAYS Astralux 12 V	L. 2.000
REED RELAYS Magnetic Devices	L. 2.000
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m.	L. 1.200*
CALAMITE mm. 22 x 15 x 7	cad. L. 300*
CALAMITE mm. 39 x 13 x 5	cad. L. 150*
CALAMITE Ø mm. 14 x 4	cad. L. 100*
PILE ricaricabili CD-NI - 1,25 V - 0,5 A come nuove	L. 1.000
Strumenti miniatura nuovi, indicatori livello e/o batteria, bobina mobile, lettura orizzontale	L. 1.200*
MICROSWITCH piccoli 20 x 10 x 6	L. 400
idem idem con leva	L. 500
idem idem medi 28 x 16 x 10	L. 500
idem idem grandi 50 x 22 x 18	L. 500
idem idem con leva ogni tipo	L. 1.100
AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 25/35 RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ± 1 dB, distorsione migliore 0,1 % a 1 KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35 V; misure mm 63 x x 105 x 13, con schema	L. 12.000
Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. su 5 Ω. 2 W eff. su 8 Ω. con schema	L. 2.500*
COPPIAALTOPARLANTI auto 7+7 W nuovi	L. 5.000
CINESCOPI russi rettang. 6". Schermo alluminizz. 70° con dati tecnici	L. 6.000
NIXIE ROSSE ITT mod. GN4 nuove	L. 2.500
ZOCCOLI per dette	cad. L. 800
NIXIE Philips mod. ZM1020 nuove	L. 2.000
NIXIE Philips mod. ZM1040 nuove	L. 2.000
NIXIE Thomson mod. F9C37AA	L. 2.500
NIXIE Thomson mod. TAF1316A	L. 2.500
DISPLAY LT503 sette segni, con +, -, e punto	L. 2.500
ANTENNE FM-RX-TX nuove	L. 18.000
ZOCCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad.	L. 150
Idem c.s. 7+7 p. sfalsati	cad. L. 150
MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento acustico MK 19	L. 4.500*
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220 V	L. 2.500

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

segue

DERICA ELETTRONICA

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

MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer L. 3.500

CONTENITORI componibili verniciati con pannello frontale forato nuovi mm. 250 x 155 x 190 L. 7.500

COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chassis nuovi da montaggio 200 W cad. prim/220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A L. 12.000

TRASFORMATORI NUOVI 400 W prim. 220-230 V con due secondari 16/18 V L. 9.000

VARIABILI A TRE SEZIONI con compensatori di rettificata, capacità totali 500 pF con demoltiplica grande a ingranaggi, rapporto 1 ÷ 35 L. 8.000

VARIABILI doppi Ducati EC 3491-13 per riceviti. A.M. L. 500

VARIABILI 100 pF ottonati demoltiplic. con manopola Ø mm. 50 Vernier Ø mm. 85 con supporto ceram. per bobina L. 10.000

CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 24 V cad. L. 800

CONTACOLPI mecc. a 4 cifre nuovi L. 1.000

BACHELITE ramata semplice in piccoli tagli (larg. min. mm 35-40 max mm 85-90) (lung. min. mm 80 max mm 500) pacco con misure miste al Kg. L. 1.000

BACHELITE ramata semplice

mm 50 x 430	L. 180	mm 72 x 400	L. 300
mm 90 x 395	L. 400	mm 102 x 220	L. 250
mm 143 x 427	L. 800	mm 160 x 207	L. 400
mm 170 x 400	L. 800	mm 150 x 195	L. 350
mm 155 x 425	L. 900	mm 185 x 425	L. 1000
mm 200 x 1150	L. 3000	mm 300 x 385	L. 1500
mm 265 x 365	L. 1250	mm 330 x 445	L. 2000

VETRONITE ramata semplice

mm 60 x 300	L. 500	mm 57 x 260	L. 400
mm 72 x 1100	L. 2000	mm 80 x 260	L. 500
mm 97 x 300	L. 800	mm 155 x 1050	L. 4000

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

PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO nuovi. alimentati 12-24 Vcc, completi contenitore stagno L. 600.000

Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm L. 35.000

GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2x - 2° obiettivo 6x - completo di due filtri L. 16.000

VARIATORI TENSIONE alternata 125/220 V per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W L. 7.000 - 2000 W L. 9.000
 4000 W L. 12.000

OROLOGI digitali NATIONAL mod. MA 1003 12 V/dc a quarzo L. 18.000

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 - 47 kΩ L. 500

POTENZIOMETRI a slitta in metallo 500 Ω - 1000 Ω - 10 kΩ - 100 kΩ L. 700

POTENZIOMETRI a slitta (slider) plastici doppi 2 x x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ L. 1.000

POTENZIOMETRI a slitta (slider) quintupli L. 1.500

MICRO POTENZIOMETRI SPECTROL 250 Ω - 500 Ω - 2,5 kΩ L. 1.500

HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω L. 5.000

TERMOMETRI a L 5-35 °C adatti per sviluppo foto e giardini L. 1.500

TRANSISTOR BC108 extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. L. 90

PACCO di materiale elettronico assortito tutto funzionante al Kg. L. 1.000 - 5 Kg. L. 4.000

RIVELATORI automatici radioattività. Alim. 2 stili 1,5 V L. 5.000

TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AU106	2.000	2N3055	750	BF199	200
AU111	1.800	CL108 (BC108)		BF257	400
AD142	650		160	BF258	450
BC205	180	BD139	500	BF274	300
BC208	180	BD140	500	BF374	300
BC209	200	BD159	750	BF375	300
BC328	200	BD506	650	BF395	300
BC548	200	BD561	1.000	BF455D	350
2N1613	280	BD562	1.000	BF458	550
2N2219	350	BF198	250	SCS: BR101	
				BRV39	400

INTEGRATI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
TAA550	400	TBA510	2.100	TCA640	1.500
TAA630	1.700	TBA540	2.000	TCA940	2.000
TAA661	1.700	TBA550	2.200	MC1358	1.400
TBA120C	1.100	TBA780	1.200	UAA160	1.500
TBA120S	1.200	TCA270	1.500	6050	1.550

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	2N1146A	3.000
				2N1547	3.000

BUSTE con 50 transistors assortiti silicio e germanio L. 2.500

BUSTE con 10 trans/PNP germanio completi di raffreddatori anodizzati L. 1.300

BUSTE con 10 trans. al germanio di potenze differenti L. 2.800

BUSTE CON 20 DIODI

200 V 1 A	L. 1.000
100 V 4 A	L. 4.000
250 V 2 A	L. 4.000
100 V 1 A	L. 800
100 V 2 A	L. 2.500

BUSTA con 50 diodi rivelatori L. 1.200

SCATOLA con 20 zener 5,1 V - 1/2 W L. 2.500

BUSTA con 10 LED 6 rossi + 2 verdi + 2 gialli L. 3.000

PONTI:

200 V 2 A	cad. L. 1.000
200 V 3 A	cad. L. 1.200
400 V 2 A	cad. L. 1.500

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale.

Disponiamo di grandi quantità di transistori - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.

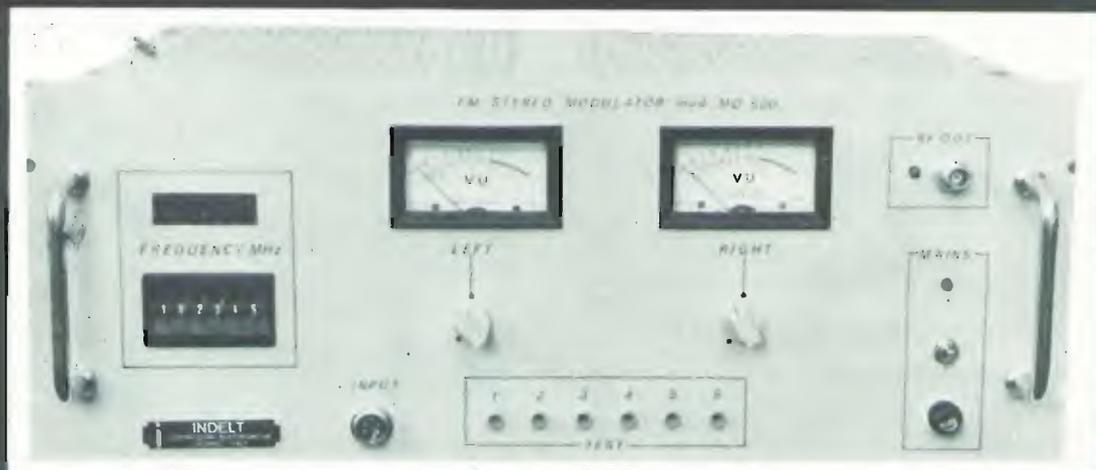
INDELT - s.r.l.
viale ITALIA 191/A
57100 LIVORNO



indelt

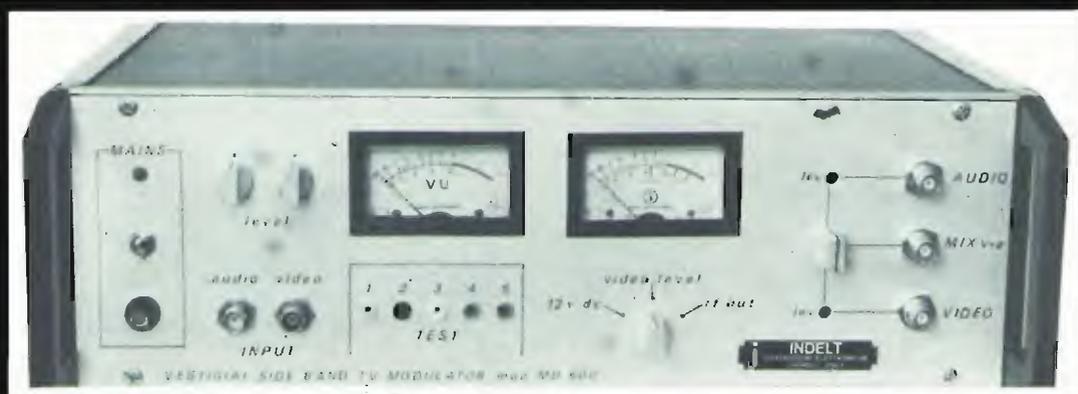
costruzioni elettroniche

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 ± 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

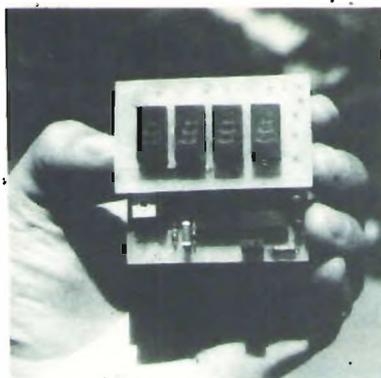
Ed inoltre: convertitori dalla I.F. ai canali IV e V banda
Convertitori doppia conversione con IF e AGC; Amplificatori lineari Tv a stato solido fino a 8 W p.v.; Amplificatori lineari in cavità fino a 200 W p.v.;
Telecomandi: Amplificatori FM a stato solido fino a 500 W.

MODULO DVM 5254 3 1/2 CIFRE

L. 35.000 iva inclusa



Sostituisce direttamente lo strumento analogico 60 x 70 mm.



Le caratteristiche più significative del DVM 5254 sono:

- 1) AUTOPOLARITÀ (Visualizza direttamente tensioni positive o negative)
- 2) AUTOZERO (Garantita lettura di zero per zero volts in ingresso).
- 3) PRECISIONE $\pm 0,5\%$ ± 1 conteggio
- 4) IMPEDENZA INGRESSO $>1000 M\Omega$
- 5) 25 CONVERSIONI AL SECONDO
- 6) CANCELLAZIONE DEL VISUALIZZATORE per SUPERO di PORTATA
- 7) ALIMENTAZIONE $+ 12 \div 15 V Dc @ 100 mA$
- 8) DISPLAY, LED 0,5 inch. rosso
- 9) DIMENSIONI 62 x 60 x 20 mm.

Il DVM 5254 è disponibile in 16 versioni di Fondo Scala:

199.9 m V DC - 1,999 V DC - 19,99 V DC 199.9 V DC
199.9 m A DC - 1,999 A DC - 19,99 A DC 199.9 A DC

Tutte le stesse portate si possono ottenere in AC utilizzando il MODULO RADDRIZZATORE DI PRECISIONE CONVERTITORE AL VERO VALORE EFFICACE L. 11.000

FREQUENZIMETRO DIGITALE 6 CIFRE DFM 50: 50 MHZ

L. 75.000

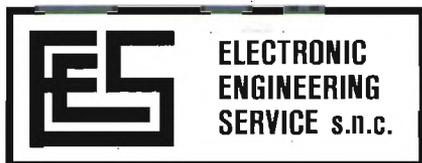
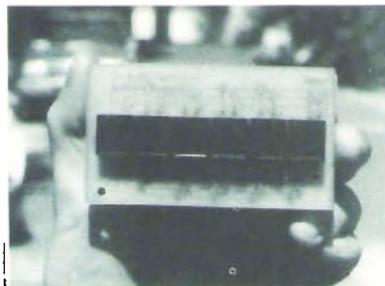
SENSIBILITÀ: 30 mV p.p.
DISPLAYS: LED ROSSO 0,5 inch.
BASE TEMPI: QUARZO 5 M Hz
DIMENSIONI: 100 x 55 x 20 mm
ALIMENTAZIONE: 10 + 15 VDC 150 mA

DISPONIBILE ANCHE NELLE VERSIONI:

DFM 300 : 300 MHZ L. 95.000

DFM 500 : 500 MHZ L. 119.000

DFM 1.000 : 1.000 L. 225.000



Sede e Stab.
06059 Canonica di Todi (Perugia)

Per ordinazioni telefoniche
rivolgersi allo 075 - 882985 / 0763 - 5701



FERRO SATURO

Marca **ADVANCE 150 W**

ingresso 100-220-240 Vac $\pm 20\%$
uscita 220 Vac 1%
ingombro mm 200 x 130 x 190
peso kg 9 L. 30.000

Marca **ADVANCE 250 W**

ingresso 115-230 V $\pm 25\%$
uscita 118 V $\pm 1\%$
ingombro mm 150 x 180 x 280
peso kg 15 L. 30.000

STABILIZZAT. MONOF. A REGOL. MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac $\pm 15\%$ uscita 220 Vac $\pm 2\%$
(SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato, interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione d'uscita di $\pm 10\%$ (sempre stabilizzata)

V.A.	kg	Dimens. appross.	PREZZO
500	30	400 x 250 x 160	L. 220.000
1.000	43	550 x 300 x 350	L. 297.000
2.000	70	650 x 300 x 350	L. 396.000

A richiesta tipi fino 15 KVA monofasi
A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac

Garantisce la continuit  di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

- 1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
- 2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilit  d'impiego: stazioni radio, impianti e luci d'emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1000	2000
Largh. mm.	510	1400	1400
Prof. mm.	410	500	500
Alt. mm.	1000	1000	1000
con batt. kg	130	250	400
IVA esclusa L.	1.320.000	1.990.000	3.125.000

L'apparecchiatura   completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni-Cd.



BATTERIA S.A.F.T. NICHEL CADMIO 6 V - 70 Ah

5 elementi in contenitore acciaio INOX catramato.
Ingom. mm 170 x 230 x 190.

Peso kg 18 L. 95.000



VARIAC 0-270 Vac
Trasformatore toroide onda sinusoidale IVA esclusa

600 W	L. 68.400
850 W	L. 103.000
1200 W	L. 120.000
2200 W	L. 139.000
3000 W	L. 180.000

GM1000 MOTOGENERATORE

OFFERTA SPECIALE per i lettori di "cq elettronica"

220 Vac - 1200 VA
Pronti a magazzino
Motore "ASPERA"
4 tempi a benzina
1000 W a 220 Vac. (50 Hz)
e contemporaneamente
12 Vcc 20 A o 24 Vcc 10 A
per carica batteria
dim. 490 x 290 x 420 mm
kg 28. Viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.



GM 1000 W L. 425.000+IVA
GM 1500 W L. 475.000+IVA

N.B.: Nel caso di pagamento anticipato il trasporto   a nostro carico, in pi  il prezzo non sar  aggravato delle spese di rimborso contrassegno.

MOTOGENERATORE "SPARK"

3500 VA 3000 W 220 Vac 50 Hz
12-24 Vcc 35 A (carica batt.)
Motore ACME
4 tempi benzina
L. 740.000+IVA



BATTERIE RICARICABILI

"SONNENSCHEN"



Al piombo ermetico. Non necessitano di alcuna manutenzione. Sono capovolgibili in quanto sigillate ermeticamente. Non hanno esalazioni acide.

TIPO 12 Vcc 1,8 A scarica per 40 minuti	
scarica rapida 13 A per 2 minuti	
scarica normale 1 A per 1h 30'	
scarica lenta 200 mA per 10 h	
Ingombro mm 178 x 34 x 60. Peso g. 820	L. 27.300
Caricatore 220 Vac per cariche lente e in tampone	L. 12.000
TIPO 6+6 Vcc - 12 Vcc 3 A	L. 37.300
Caricatore lento e in tampone	L. 12.000
TIPO 12 Vcc 5,7 A	L. 42.300
Caricatore lento e in tampone	L. 12.000
TIPO 12 Vcc 12 A	L. 66.800
Caricatore normale e in tampone	L. 43.500

COMMUTATORE rotativo 1 via 12 posiz. 15 A L. 1.800
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350
 100 pezzi sconto 20 %
RADDRIZZATORE a ponte (selino) 4 A 25 V L. 1.000
FILTRO antidisturbo rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A L. 300
PASTIGLIA termostatica (CLIP) normal. Chiusa apre a 90°
 2 A 400 V cad. L. 500
RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY
 4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.700
RELE' REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.800
 2 cont. NC L. 2.500; INA + I NC L. 2.200 - 10 p. sconto 10 % -
 100 p. sconto 20 %
AMPOLLA AL NEON e Resist. x 110-220-380 V Ø 6x17 L. 80
AMPOLLA AL NEON e Resist. x 110-220-380 V Ø 6x14 L. 80
SCONTO del 30% per 1.000 pezzi.

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60 - Circuiti Mos recuperati
 da scheda e collaudati in tutte le funzioni.
TMC1828NC L. 11.000 + IVA
TMC1876NC L. 11.000 + IVA
TMC1877NC L. 11.000 + IVA

Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza Mos L. 9.000

INTEGRATI

Tipo	Lire
ICL8038	5.500
NE555T	1.200
NE555	1.200
TAA661A	1.600
TAA611A	1.000
TAA550	700
SN74912N	1.900

MOS COME SOPRA PER OLIVETTI

DIVISUMMA 18
SGS2051A L. 11.000 + IVA
SGS2051B L. 11.000 + IVA
SGS2052 L. 11.000 + IVA
CALCOLATRICI OLIVETTI
NUOVE
Divisunma 33 L. 150.000
Divisunma 40 L. 220.000

REGISTRATORE DI CASSA CR121 a 1 totale L. 830.000 + IVA
REGISTRATORE DI CASSA CR124 a 4 totali L. 1.250.000 + IVA

Frequenzimetro « Marconi » TF 1067 L. 500.000

Frequenzimetro militare aeronautica FR149A/USM-159 L. 500.000

Oscilloscopio ROMBOND mod. RO50A/25 MC L. 380.000

Pause Meter PZM BN1941 L. 400.000

Doppio voltmetro « Rohde & Schwarz » UVF BN19451 L. 560.000

Generatore di segnale ADVANCE mod. H1E
 Sinusoidale e Quadra 15 Hz ÷ 50 KHz L. 80.000

Generatore WAVETEK mod. 144 HF SWEEP
 5 onde 0,001 Hz - 10 MHz 10 scatti L. 250.000

Potenzionetro campione Foster Mod. 3155-DPW L. 400.000

Oscilloscopio militare « marina » OS-26A, USM-24 L. 300.000

Voltmetri elettrostatici SFD 18,5 KVdc max al 14 KVrms L. 50.000

Telescrivente Lorenz LO15B L. 250.000

Telefono « Westinghouse » cornetta con tasto di transm. e cassetta stagna L. 25.000

Apparati « Westinghouse » 200 x 60 x 100 mm. Contraves Int. Lamp. Spia L. 10.000

Come sopra ma in cassetta stagna con coperchio L. 10.000

Contaimpulsivi digitale a nixie 4 cifre L. 25.000

Gruppo di raffreddamento con ventola 120 x 120 x 200 mm L. 45.000

Generatore di impulsi HP 216A L. 200.000

VENTOLA PAPT-MOTOREN

220 V 50 Hz 28 W
 Ex computer interamente in metallo
 statore rotante cuscinetto reggispinta
 autolubrificante mm 113 x 113 x 50
 kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54
 L. 11.500



MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc. L. 3.000
 20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc. L. 3.500
 10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integrati Tant. ecc. L. 3.000
 20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Sil. Resist. diodi ecc. L. 3.000



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

MATERIALE SURPLUS

3 Schede Olivetti 350 x 250 ± (180 trans. + 500 comp.) L. 5.000

5 Schede con Integr. e trans. Potenza ecc. L. 5.000

Contaimpulsivi 110 Vcc 6 cifre con azzeratore L. 2.500

Contatore elettrico da incasso 40 Vac L. 1.500

Diodi 10 A 250 V L. 150

Diodi 40 A 250 V L. 400

SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130 x 105 x 50 L. 25.000

Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9 - 12 V L. 50

Pacco 5 Kg. materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagnetici comm. ecc. L. 4.500

PVC filo collegamento Kg. 1 spezzi tracciata stagnata in PVC vetro silicone ecc. sez. 0,10 - 5 mmq. 30 - 70 cm. L. 1.800

colori assortiti

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. 1/2 = 1/4 10% ÷ 20% L. 4.000

500 Resist. assort. 1/4 5 % L. 5.500

100 Cond. elett. ass. 1 = 4000 µF L. 5.000

100 Policarb. Mylar assort. da 100 - 600 V L. 2.800

200 Cond. Ceramici assort. L. 4.000

100 Cond. polistirolo 125 = 500 V 20 pF ÷ 8 kP L. 2.500

50 Resistenze a filo e chimiche 0,5-2 W L. 2.500

20 Manopole foro Ø 6 3 ÷ 4 tipi L. 1.500

10 Potenzionetri grafite ass. L. 1.500

20 Trimmer grafite ass. L. 1.500

Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elett. 1 = 4000 µF

100 Cond. poliesteri Mylar 100 = 600 V

200 Condensatori ceramici assortiti

300 Resit. 1/4 = 1/2 W assort.

5 Cond. a vitone il tutto L. 10.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000

220 V 1/4 HP 1400 RPM L. 14.000



OSCILLOSCOPIO MARCONI

Type TF 2200

doppia traccia DC 35 MHz

50 mV/cm.

Doppia base dei tempi ri-

condizionato con manuali.

L. 680.000



Type 175 A 50 MHz

Bright, sharp trace 6 x 10 cm display. Plug-ins provide bandwidths to 50 MHz. Easy to calibrate and maintain, few adjustments, no distributed amplifier or delay line adjustments. Positive syncing over entire bandwidth.

Plug in 1750 B Dual Trace vertical amplifier 50 MHz 50 mV/cm.

Ricondizionato L. 550.000

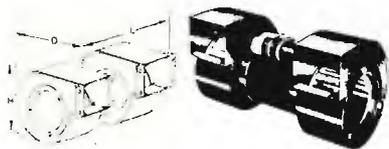


TEMPORIZZATORE ELETTRONICO

Regolabile da 1-25 minuti.
 Portata massima 1000 W
 Allm. 180-250 Vac 50 Hz
 Ingombro 85 x 85 x 50 mm.
 L. 5.500

BOBINA NASTRO MAGNETICO

Utilizzato una sola volta.
 Ø bobina 250 mm.
 Ø foro 8 mm.
 1200 mm. nastro 1/4 di pollice
 L. 5.500



Model	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vac	L.
OL/T2	140	130	260	80	220	15.000
31/T2	150	150	275	120	115	18.000
31T2/2	150	150	275	120	115/220	25.000

TRASFORMATORE

VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione USA
220 Vac 50 Hz 35 W mm 250 x 100 L. 9.000
220 V 19 W mm 152 x 90 L. 9.000



PICCOLO 55 - Ventilatore centrifugo.

220 Vac 50 Hz - Post. ass. 14 W
Port. m/h 23
Ingombro max 93 x 102 x 88 mm L. 7.200

TIPO MEDIO 70 - come sopra - Pot. 24 W
Port. 70 m/h - 220 Vac - 50 Hz
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm L. 8.500



TIPO GRANDE 100, come sopra
Pot. 38 W - Port. 245 m/h - 220 Vca 50 Hz
Ingombro: 167 x 192 x 146 mm L. 20.500

MOTORI CORRENTE CONTINUA

12 Vcc 50 W L. 4.500
12 Vcc 70 W L. 5.500



VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
ingombro mm 120 x 120 x 38 L. 10.500

VENTOLA BLOWER

200-240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor reversibile
diametro 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA L. 12.500

VENTOLE IN cc 6 ÷ 12 Vcc

ottime per raffreddamento radiatore auto.



TIPO 5 PALE

Ø 180 prof. 135 mm
giri 900 ÷ 2600
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti L. 9.500

TIPO 4 PALE

Ø 230 prof. 135 mm
giri 600 ÷ 1400
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti L. 9.500

CONTATTI REED IN AMPOLLA



Lungh. mm 22 Ø 2,5 L. 400
10 pezzi L. 3.500

MAGNETI per detti lungh. mm 9x2,5
10 pezzi L. 1.500

VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa 220 V 12 W
Due possibilità di applicazione diametro pale mm 110 - profondità mm 45 - peso kg 0,3.
Disponiamo di quantità L. 9.000

MOTORIDUTTORI 220 Vac 50 Hz

Induzione 2 poli irreversibili
Ingombro 130 x 73 x 80 mm.
Albero Ø 8 x 22 mm.
50 giri/min. Servizio interm.
40 VA L. 12.000



PIATTO GIRADISCHI TEPPAZ

33-45-78 giri. Motore 9 V.
Colore avorio L. 4.500

IL TRAPANO CACCIAVITE REVERSIBILE A BATTERIE RICARICABILI (interne)

Questo maneggevole utensile SKIL può essere usato letteralmente dovunque, anche a chilometri di distanza dalla più vicina presa di corrente. Oltre ad effettuare fori nel legno, nell'acciaio e nei muri, la sua bassa velocità lo rende ideale per forare le piastrelle o superfici curve senza correre il rischio di danneggiare il materiale.

Evitare viti da legno o bulloni e maschiare sono alcuni dei lavori che è possibile eseguire rapidamente ed accuratamente con questo notevole SKIL 2002.

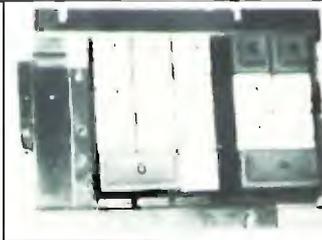
La dotazione standard comprende:

- il carica batterie (che permette di caricare completamente il trapano in 16-20 ore)
- l'indispensabile chiave per il mandrino, sempre a portata di mano essendo inserita nella base della impugnatura.

- velocità a vuoto 300 giri al minuto
- capacità di foratura:
nel legno 10 mm
nell'acciaio 6 mm
- interruttore di sicurezza che previene la messa in moto accidentale e lo spreco di energia
- pratico interruttore per l'inversione del senso di rotazione
- batterie a secco del tipo utilizzato per le esplorazioni spaziali
- autonomia media: 125 fori di 6 mm nel legno oppure 100 viti da legno

E per permetterVi di portare con Voi comodamente e dovunque questo trapano cacciavite SKIL, sempre pronto all'uso, c'è la simpatica borsa in tessuto jeans che ha anche dei pratici alloggiamenti per le punte.

COMPLETO L. 62.000



PULSANTIERA

Con telaio e circuito.
Connettore 24 contatti.
140 x 110 x 40 mm. L. 5.500



VENTOLA AEREX

Computer ricondizionata. Telaio in fusione di alluminio anodizzato, Ø 180 mm max. Prof. 87 mm max. peso kg 1,7. giri 2800.

TIPO 85:

220 V 50 Hz \pm 20% V
60 Hz 18 W input. 2
fasi I/s 76 Pres =
= 16 mm. Hzo
L. 19.000

TIPO 86:

127-220 V 50 Hz \pm 3
fasi 31 W input. I/s
108 Pres = 16 mm Hzo
L. 21.000

BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester
cm 45 x 35 x 17 L. 34.000
4 scompartimenti con vano tester
L. 29.000

**ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE**

Tipo 261/30-50 Vcc - lavoro intermitt.
Ingombro: lung. 30 x 14 x 10 mm
corsa max 8 mm L. 1.000

Tipo 263/30-50 Vcc - lavoro intermitt.
Ingombro: lung. 40 x 20 x 17 mm
corsa max 12 mm L. 1.500

Tipo RSM-565/220 Vac 50 Hz - lavoro
continuo.
Ingombro: lung. 50 x 43 x 40 mm
corsa 20 mm L. 2.500
Ssconto 10 pz. 5% - 100 pz. 10%

CONDENSATORI CARTA E OLIO

0,25 mF	1000 V cc	L. 250
0,5 mF	220 V ac	L. 250
1,25 mF	450 V ac	L. 300
2 mF	350 V cc	L. 350
3 mF	330 V ac/Clor	L. 450
5 mF	330 V ac/Clor	L. 500
6 mF	450 V ac	L. 700
7 mF	280 V ac (surplus)	L. 700
7,5 mF	330 V ac/Clor	L. 750
10 mF	230 V ac/Clor	L. 800
10 mF	280 V ac	L. 700
16 mF	350 V cc	L. 700

OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm 350 x 250
1 scheda mm 250 x 160 (integrati)
10 schede mm 160 x 110
15 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cand. elettr., al tantalio, circuiti integrati trasfor. di impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°

370.000 MF	5-12 V. - Ø 75 x 220 mm.	L. 8.000
240.000 MF	10-12 V. - Ø 75 x 220 mm.	L. 10.000
68.000 MF	16 V - Ø 75 x 115 mm.	L. 3.200
10.000 MF	25 V. - Ø 50 x 110 mm.	L. 2.000
10.000 MF	25 V. - Ø 35 x 115 mm.	L. 2.500
16.000 MF	25 V. - Ø 50 x 110 mm.	L. 2.700
5.600 MF	50 V. - Ø 35 x 115 mm.	L. 2.500
16.500 MF	50 V. - Ø 75 x 145 mm.	L. 5.500
20.000 MF	50 V. - Ø 75 x 150 mm.	L. 6.000
22.000 MF	50 V. - Ø 75 x 150 mm.	L. 6.500
8.000 MF	55 V. - Ø 80 x 110 mm.	L. 3.500
1.800 MF	60 V. - Ø 35 x 115 mm.	L. 1.800
1.000 MF	63 V. - Ø 35 x 50 mm.	L. 1.400
5.600 MF	63 V. - Ø 50 x 85 mm.	L. 2.800
1.800 MF	80 V. - Ø 35 x 80 mm.	L. 2.000

COREL

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

AMPLIFICATORE LINEARE AM-SSB 26-28 MHz alimentazione 12-13,8 Vcc - uscita 40 W L. 50.000

ROSOMETRO WATTMETRO da 3 a 150 MHz - 52 ohm può misurare potenza RF da 0-1000 W con strumento Microamper L. 33.000



Centralina antifurto - professionale -
Piastra con trasformatore ingresso 220 Vac
Alimentatore per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile.

Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc. Circuito separato d'allarme L. 56.000

(a richiesta spediamo caratteristiche)

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V	40 W	2800 RPM	L. 4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L. 2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L. 2.500

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V

Eccezionale accensione 12 V Batteria. Può raggiungere 16.000 giri al minuto e fornita di descrizioni per l'installazione L. 16.000

**AMPLIFICATORI LINEARI**

CB « JUMBO » AM 300 W
SSB 600 W PeP L. 284.000
CB « GALAXY » AM 500 W
SSB 1000 W PeP L. 425.000
CB « COLIBRI » AM 50 W
SSB 100 W auto L. 95.000
CB « SPEEDY » AM 70 W
SSB 140 W L. 115.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

Regolabile 5-15 V 5 A 2 strumenti L. 54.000
Regolabile 3,5-15 V 3 A 2 strumenti L. 49.000
Regolabile 5-15 V 2,5 A 1 strum. commut. L. 28.000
Fisso CTE 12,6 V 2 A senza strumento L. 22.000
Fisso BR 12,6 V 2 A senza strumento L. 15.000

ROSOMETRO WATT. 0-2000 W 3 scale 3-30 MHz a richiesta 3-175 MHz L. 35.000

HF SENS. 100 A fino 30 MHz L. 16.000

CARICA BATTERIA con strumento 6-12 V 3 A protezione automatica L. 17.000

A richiesta catalogo apparati CB (in bolli) L. 500

MODALITA'

- Spedizioni non inferiori a L. 10.000
Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

Nella zona di Padova rivolgersi alla ditta R.T.E.
via A. da Murano 70 - PADOVA - Tel. 049/600822

Uffici: via Etruria, 79 - ROMA - Tel. 06/774106 - dalle ore 15,30 alle 19,30

APPARECCHIATURE PER IMPIANTI DI ALLARME

Segnalatore automatico di allarme telefonico
Trasmette fino a 8 messaggi telefonici (polizia - carabinieri - vigili del fuoco, ecc.) - Visualizza su display il numero telefonico chiamato - Aziona direttamente sirene elettroniche e tramite un relé ausiliario sirene elettromeccaniche di qualsiasi tipo. Può alimentare, più rivelatori a microonde ad ultrasuoni rivelatori di incendio di gas e di fumo, direttamente collegati - rivelatori normalmente aperti o chiusi - telesegnazione per comando a distanza - alimentatore stabilizzato 12 V nastro magnetici Philips CC3-CC9-TOK I (3) o monoblocco - completo di nastro Philips CC3 senza batteria

L. 159.000
Rivelatori di presenza a microonde portata
15 metri L. 70.000
25 metri L. 90.000
Sirene elettroniche auto modulate 12 W L. 15.000
Contatti magnetici da incasso e per esterno L. 1.600
Serratura elettrica con 2 chiavi L. 4.000
Batteria 12 V 1,2 A L. 16.000
Batteria 12 V 4,5 A L. 25.000

OROLOGIO DIGITALE MA/1003 a quarzo - 12 Vcc - per auto - moto - barche ecc L. 18.000

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI
3 A 5 A 10 A 20 A 30 A - 54 x 50 mm L. 3.800

VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI
15 V 20 V 30 V 50 V - 54 x 50 mm L. 4.200
300 V 400 V 500 V - 54 x 50 mm L. 5.600

NOVITA' LM317
Regolatore di tensione a 3 piedini da 1,2 V a 37 V - 1,5 A - 2,2 A max - V in - V out 15 V L. 3.400

NOVITA' AY3-8500 TV GAMES
Circuito integrato AY3-8500 L. 9.800
Basetta montata e collaudata - potenziometri - commutatore - pulsante - interruttori audio direttamente sul televisore - documentazione - trasformatore - stabilizzatore L. 26.000

SERIE COSMOS		TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
TIPO	LIRE	4071	400	MM74C86	800	7402	380
4001	400	4073	400	MM74C89	6.700	7403	380
4002	400	4075	400	MM74C90	1.600	7404	400
4006	2.750	4076	1.600	MM74C93	1.600	7405	400
4007	400	4081	400	MM74C95	1.600	7406	500
4008	2.650	4089	1.750	MM74C107	1.200	7407	500
4009	700	4093	1.600	MM74C150	4.800	7408	400
4010	700	4099	2.650	MM74C151	3.150	7409	400
4011	400	40106	1.600	MM74C154	4.800	7410	380
4012	400	40160	2.000	MM74C157	3.200	7411	380
4013	700	40161	2.000	MM74C160	2.000	7413	600
4014	1.750	40162	2.000	MM74C161	2.000	7414	1.200
4015	1.750	40163	2.000	MM74C162	2.000	7416	450
4016	760	40174	1.600	MM74C163	2.000	7417	450
4017	1.750	40175	1.600	MM74C164	1.600	7420	380
4018	1.750	40192	2.250	MM74C165	1.600	7423	400
4019	800	40193	2.250	MM74C173	1.600	7425	400
4020	1.000	40195	1.600	MM74C174	1.600	7426	400
4021	1.750	4503	1.250	MM74C175	1.600	7427	400
4022	1.850	4507	1.250	MM74C192	2.250	7430	380
4023	400	4510	1.750	MM74C193	2.250	7432	400
4024	1.250	4511	2.100	MM74C195	1.600	7437	480
4025	400	4516	1.800	MM74C221	2.850	7438	480
4027	1.000	4518	1.800	MM74C901	900	7440	380
4028	1.750	4519	700	MM74C902	900	7441	1.500
4029	2.400	4520	1.800	MM74C903	900	7442	750
4030	800	4527	2.100	MM74C904	900	7445	1.350
4031	4.300	4584	2.500	MM74C906	900	7446	1.200
4034	3.500	4723	1.850	MM74C907	900	7447	1.200
4035	2.250	4724	1.950	MM74C908	2.800	7448	1.100
4040	1.650	MM74C00	400	MM74C909	3.200	7448	380
4041	1.800	MM74C02	400	MM74C914	2.800	7450	380
4042	1.500	MM74C04	450	MM74C918	2.800	7451	380
4043	1.700	MM74C08	450	MM74C922	7.000	7453	380
4044	1.700	MM74C10	400	MM74C923	7.000	7454	380
4047	2.250	MM74C14	1.600	MM80C95	900	7460	380
4048	700	MM74C20	400	MM80C96	900	7470	400
4049	700	MM74C30	400	MM80C97	900	7472	400
4050	700	MM74C32	400	MM80C98	900	7473	550
4051	1.450	MM74C42	2.000	MM74C926		7474	550
4052	1.450	MM74C48	2.150		12.000	7475	700
4053	1.450	MM74C73	1.500	MM74C926	12.000	7475	700
4054	1.450	MM74C78	1.250	DS8859	8.000	7483	1.100
4056	2.200	MM74C74	900	DS75492	1.450	7485	1.400
4066	850	MM74C76	1.250	SERIE TTL		7486	500
4069	400	MM74C83	2.300			7489	3.400
4070	800	MM74C85	2.300			7401	380
						7401	380
						7490	750

SCHEDA PER LA REALIZZAZIONE DI CENTRALI DI CONTROLLO ANTIFURTO E ANTIRAPINA

Alimentazione da rete 125-220 V ed accumulatore 12 V
Carica batteria incorporata 13,5 V, 1 A. Tre linee di ingresso indipendenti ed escludibili, di cui una temporizzata, ognuna con contatti normalmente aperti o chiusi, frangenti all'entrata, uscita e durata dell'allarme, sensibili a magneti lamina di presenza, tensione rete, serratura, accumulatore, allarme in ingresso, temporizzatore ed avvertito allarme. Possibilità di telecomando con serratura esterna. Possibilità di essere azionato acustico di preallarme. Sirena elettronica incorporata (trasduttore esterno escluso). Uscite con contatto di scambio ed alimentazione per sirena esterna

Montata e collaudata L. 34.000

AMPLIFICATORE AUDIO MOD. 0003 PER USO GENERALE SU SCHEDA AD INNESTO.

Alimentazione 5-20 V. Carico 2-16 Ω. Guadagno 40 dB potenza di uscita 0,2-8 W secondo alimentazione e carico; tipica 6 W al clipping su 4 Ω con 18 V.

In kit L. 5.800

Montato e collaudato L. 6.700

AMPLIFICATORE AUDIO MOD. 0005 A PONTE SU SCHEDA A INNESTO.

Alimentazione 5-20 V. Carico 4-16 Ω. Guadagno 40 dB. Potenza di uscita 0,8-20 W secondo alimentazione e carico; oltre 10 W indistorti su 4 Ω con la batteria dell'auto

Montato e collaudato L. 12.000

Alimentatore per un amplificatore mod. 0003, con trasformatore

Montato L. 4.900

Alimentatore per un amplificatore mod. 0005 o due 0003 con trasformatore.

Montato L. 5.800

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
7491	1.000	74193	1.300	LM565CN	1.800		
7492	750	74194	1.350	LM566CN	1.900		
7493	750	74195	1.100	LM567CN	2.900		
7495	950	74196	1.100	LM709CN	900		
7496	1.100	74197	1.100	LM710CN	1.100		
74107	500	74198	1.700	LM711CN	1.400		
74109	500	74199	1.700	LM723CH	1.000		
74121	550	74251	1.400	LM723CN	800		
74123	850	74365	850	LM741CH	800		
74125	700	74366	850	LM741CH	800		
74126	700	74367	800	LM747CH	1.800		
74132	1.000	74368	800	LM747CN	1.650		
74141	1.300			LM748CN	1.000		
74145	1.000			LM1303N	2.600		
74147	2.400			LM1310N	4.900		
74148	1.700			LM1458N	900		
74150	1.500			LM1812N	7.000		
74151	1.100			LM1815N	7.000		
74153	1.100			LM1820N	3.000		
74154	1.500			LM1889N	4.500		
74155	1.100			LM2902N	2.000		
74156	1.100			LM2917N	3.100		
74157	1.100			LM3046N	1.100		
74160	1.200			LM3066N	1.100		
74161	1.200			LM3089N	2.900		
74162	1.200			LM325N	5.000		
74163	1.200			LM326N	5.000		
74164	1.400			LM339N	1.250		
74165	1.400			LM340T5	1.650		
74166	1.700			LM340T8	1.650		
74170	2.400			LM340T12	1.650		
74173	1.950			LM340T15	1.650		
74174	1.300			LM348N	2.100		
74175	1.250			LM349N	2.200		
74176	1.100			LM358N	1.200		
74177	1.100			LM377N	1.300		
74180	1.250			LM378N	3.800		
74181	2.800			LM379S	6.900		
74182	1.200			LM380N	2.100		
74184	2.600			LM381N	2.600		
74185	2.600			LM382N	2.000		
74188	3.600			LM383T	3.000		
74189	3.600			LM387N	1.000		
74190	1.700			LM391N	3.400		
74191	1.700			LM555CN	600		
74192	1.300			LM556CN	1.350		
				LH003CG	33.000		
				LH003CG	73.000		
				LH003CG	24.000		
				LH003CG	50.000		
				LH00701H	11.000		

Si prega di inoltrare tutta la corrispondenza presso l'agenzia di Roma - via Etruria 79.
Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.



.....E

IL MONDO TI ASCOLTA



JUPITER

- oltre 650 W AM e 1000 W SSB
- strumenti indicatori di accordo e sovramodulazione
- potenza di uscita regolabile su 3 posizioni
- 4 valvole - alimentazione 220 V

VULCAN

- 100 W AM e 200 W SSB
- 2 valvole - alimentazione 220 V

MOD. 23 R

- NUOVO AMPLIFICATORE DI POTENZA PER MEZZI MOBILI
- 80 W AM e 120 W SSB - Alimentazione 12 Vcc

TRANSMATCH - NUOVO ACCORDATORE DI ANTENNA

COSTRUZIONI **E**LETTRONICHE **P**ROFESSIONALI

MILANO - VIA BOTTEGO 20 - Tel. (02) 2562135

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	BC141	L. 350	BD139	L. 580
2N916	L. 650	BC173	L. 150	BD140	L. 580
2N1711	L. 310	BC177	L. 250	BD142	L. 700
2N2222	L. 250	BC178	L. 250	BD507	L. 300
2N2905	L. 350	BC237	L. 130	BD597	L. 650
2N3055	L. 800	BC238	L. 120	BF194	L. 250
2N3055 RCA	L. 950	BC239	L. 150	BF195	L. 250
2N3862	L. 900	BC261	L. 210	BF198	L. 220
2N3866	L. 2500	BC262	L. 210	BF199	L. 220
25C799	L. 4600	BC301	L. 400	BFY64	L. 350
AC127	L. 250	BC304	L. 420	BSX26	L. 240
AC128	L. 250	BC307	L. 150	BSX39	L. 300
AC142	L. 230	BC308	L. 160	BSX81A	L. 200
AC192	L. 180	BC309	L. 180	OC77	L. 100
AD143	L. 750	BC414	L. 200	SE5030A	L. 130
BC107	L. 200	BD131	L. 1150	SFT228	L. 80
BC108	L. 200	BD132	L. 1150	TIP33	L. 900
BC109	L. 210	BD137	L. 580	TIP34	L. 1000
BC113	L. 200	BD138	L. 580	TI993	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate	L. 1000
AC187 - AC188 in coppia selezionata	L. 550
AC187K - AC188K in coppia	L. 750
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W	L. 650

FET	UNIGIUNZIONE	
BF244	L. 650	2N2646 L. 700
BF245	L. 650	2N2647 L. 800
2N3819 (T1212)	L. 650	2N6027 progr. L. 700
2N5245	L. 650	2N4891 L. 700
2N4391	L. 650	2N4893 L. 700

MOSFET 3N201 - 3N211 - 3N225A	cad. L. 1100
MOSFET 40673	L. 1300
5603 MOTOROLA plastico SI - 8 W - 35 V - 15 A	L. 700
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz	L. 700
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302	L. 1400
VARICAP BA163 (a 1 V, 180 pF)	L. 450
VARICAP BB105 per VHF	L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI					
B30C300	L. 200	B400C1000	L. 500	AA119	L. 80
B100C600	L. 350	1N4001	L. 60	AA143	L. 100
B20C2200	L. 700	1N4003	L. 80	1N5404	L. 300
B80C3000	L. 800	1N4007	L. 120	1N1199 (50 V/12 A)	L. 500
B80C5000	L. 1800	1N4148	L. 50	Autodiodi	L. 500
B80C10000	L. 2800	EM513	L. 200		

- 8F40	L. 580	- 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. 250
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V	L. 1000

INTEGRATI T.T.L. Serie 74

7400	L. 330	7432	L. 400	7492	L. 950
74H00	L. 750	7440	L. 350	7493	L. 1000
7402	L. 350	74H40	L. 500	74105	L. 1000
7404	L. 400	7443	L. 400	74109	L. 800
74H04	L. 500	7446	L. 1800	74121	L. 800
7406	L. 400	7447	L. 1300	74123	L. 1150
7408	L. 450	7448	L. 1600	74141	L. 1000
7410	L. 330	7450	L. 350	74157	L. 1000
74H10	L. 600	74H51	L. 600	74175	L. 1250
7412	L. 700	7460	L. 350	74190	L. 1600
7413	L. 750	7473	L. 700	74192	L. 1800
7417	L. 700	7475	L. 850	74193	L. 1600
7420	L. 330	7483	L. 1700	7525	L. 500
74H20	L. 500	7485	L. 1200	MC830	L. 300
74L20	L. 800	7486	L. 800	MC825P	L. 250
7430	L. 330	7490	L. 800	9368	L. 2400

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 500	74LS92	L. 850	74LS175	L. 1250
74LS04	L. 500	74LS112	L. 550	74LS190	L. 1900
74LS42	L. 1350	74LS114	L. 900	74LS197	L. 1850
74LS90	L. 1200	74LS153	L. 1700		

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 380	CD4017	L. 1500	CD4046	L. 2500
CD4001	L. 380	CD4023	L. 380	CD4047	L. 2500
CD4006	L. 2050	CD4026	L. 2500	CD4050	L. 800
CD4010	L. 1100	CD4027	L. 800	CD4051	L. 1450
CD4011	L. 500	CD4033	L. 1750	CD4055	L. 1470
CD4016	L. 1200	CD4042	L. 1300	CD4056	L. 1470

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

SG301 AT	L. 1500	µA709	L. 700	SN78001	L. 900
SG304 T	L. 2800	µA711	L. 700	SN78003	L. 1500
SG307	L. 1800	µA723	L. 900	SN76131	L. 1500
SG310 T	L. 4300	µA741	L. 650	TBA1208A	L. 1400
SG324	L. 4700	µA747	L. 850	TAA611A	L. 750
SG3401	L. 4300	µA748	L. 950	TAA621	L. 1600
SG733 CT	L. 1600	MC1420	L. 1300	TAA320	L. 1200
SG3502	L. 7000	NE540	L. 3000	TBA570	L. 2200
XR205	L. 9000	NE555	L. 700	TBA810	L. 1800

STABILIZZATORI DI TENSIONE

- Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824	L. 1600
- Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918	L. 1800
- Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815	L. 2200
- Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V	L. 2600

FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA

- diametro esterno mm 2	al m L. 2500
- diametro esterno mm 4	al m L. 3000

MEMORIE PROM 6301-6306-H82S126	L. 4500
--------------------------------	---------

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566	L. 3100
---------------------------------	---------

LM381 preamplif. stereo	L. 2500
-------------------------	---------

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione	L. 13000
MC1468 regolatore ± 0 → 15 V	L. 1800

DISPLAY 7 SEGMENTI

TIL312 L. 1400 - MAN7 verde L. 2000 - FND503 (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) L. 2300 - FND359 L. 1600	
--	--

LIT33 (3 cifre) L. 5000 - MAN72 (8 x 14) L. 1800	
--	--

CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200	
--	--

NIXIE B 5755R (equiv. 5870 ITT) L. 2500	
---	--

NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 3000	
--	--

NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000	
---	--

STRISCHE LUMINOSE 220 V 1,2 mA dlm. 125 x 13 L. 2500	
--	--

LED MV54 rossi puntiforme L. 400	
----------------------------------	--

LED ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350	
-----------------------------------	--

LED ROSSI L. 220	
------------------	--

LED bicolori L. 1800	
----------------------	--

LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000	
--	--

GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100	
---	--

S.C.R.

300 V 8 A L. 1000	400 V 4 A L. 900	200 V 1 A L. 500
-------------------	------------------	------------------

200 V 8 A L. 900	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	LASC 200V L. 1200
-------------------	------------------	-------------------

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100	
-----------------------------------	--

TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1400	
-------------------------------------	--

TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600	
------------------------------------	--

TRIAC Q4015 (400 V - 15 A) L. 3200	
------------------------------------	--

TRIAC Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500	
------------------------------------	--

DIAC GT40 L. 300	
------------------	--

QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1300	
---	--

CONTAORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore L. 4000	
---	--

PULSANTI normalmente aperti L. 280	
------------------------------------	--

PULSANTI normalmente chiusi L. 300	
------------------------------------	--

MICROSWITCH a levetta 250 V / 5 A - 20x12x6 L. 900	
--	--

MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 800	
---	--

MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000	
--	--

MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 2000	
--	--

MICRODEVIATORI 1 via L. 1000	
------------------------------	--

MICRODEVIATORI 2 vie L. 1250	
------------------------------	--

MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 1100	
-------------------------------------	--

MICRODEVIATORI 3 vie 2 pos. L. 2200	
-------------------------------------	--

DEVIATORI 1,5 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 600	
---	--

INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 450	
-----------------------------------	--

COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1400	
--	--

COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1400	
--	--

COMMUTATORE rotante 4 vie - 3 pos. L. 500	
---	--

SIRENE ATECO

- AD12 - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 13000	
---	--

- ESA12: 12 Vcc - 30 W L. 18000	
---------------------------------	--

- S12D - 12 Vcc/10 W L. 11500	
-------------------------------	--

- S6D - 6 Vcc / 10 W L. 9000	
------------------------------	--

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.

ALTOPARLANTI T50 - 8 Ω - 0,25 W - Ø 50 mm	L. 700
ALTOPARLANTI T55 - 20 Ω - 200 mW - Ø 55	L. 800
ALTOP. T70 - 8 Ω - 0,5 W	L. 800
ALTOP. T100 - 8 Ω - 1 W	L. 1000
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W	L. 1800
ALTOPARLANTI ELLITTICI IREL 90 x 210 - 8 Ω - 8 W	L. 1800
ALTOPARLANTI GOODMANS 4 Ω - 5 W - Ø 170 mm	L. 2500
TWEETER PHILIPS AD0160 8 Ω - 40 W - Freq. risonanza: 1 kHz gamma risposta: 1,5÷22 kHz	L. 7500
SOUAWKER PHILIPS AD5060 - 8 Ω - 40 W	L. 13000
FOTORESISTENZE	L. 950
VK200 Philips	L. 200
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per Impedenze, bobine ecc.	L. 70

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI: — Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ	L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI: — 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M	L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA: — 10 kΩ - 100 kΩ	L. 250
— 100 + 100 kΩ	L. 360
POTENZIOMETRI A CURSORE — 200 Ω/A	L. 550
— 20 kΩ/B	L. 550
— 500 kΩ/A	L. 550
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log.	L. 500
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int.	L. 700
POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W	L. 550

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V	L. 480
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V	L. 400
PORTALAMPADA SPIA A LED	L. 750

TRASFORMATORE pilota per finali 300 mW	L. 600
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V 4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A	L. 5500
TRASFORMATORI alim. 220 V → 12 V - 1 A	L. 3600
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V → 15 V - 1 A	L. 4000
TRASFORMATORI alim. 220 V → 15+15 - 30 W	L. 4600
TRASFORMATORI alim. 220 V → 15+15 V - 60 W	L. 7200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V → 6+6 V - 400 mA	L. 1300
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
TRASFORMATORE alim. 220 V → 5+5 V - 16 V - 5 W	L. 2000
TRASFORMATORE alim. 220 V → 9 V - 5 W	L. 1300
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA	L. 1300

SALDATORE AMTEX a stilo per c.s. 15 W/220 V	L. 9100
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W	L. 8500
SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W	L. 8500
SALDATORE PHILIPS JUNIOR 25-50 W	L. 10000
DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V	L. 15000
SALDATORE Istantaneo A PISTOLA PHILIPS 80 W	L. 12.000

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5	L. 300
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rochetti da Kg. 0,5	L. 7200
STAGNO al 60 % - Ø 1 mm in rochetti da Kg. 0,5	L. 7700
VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V	L. 20000
— TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA	L. 20000
— TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW	L. 28000
— TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW	L. 28000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA	L. 40000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA	L. 50000
— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA	L. 85000

ALIMENTATORI 220 V → 6-7,5-9-12 V - 300 mA	L. 3500
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V Z.E.B.	L. 12500
13 V - 1,5 A - non protetto	L. 16000
13 V - 2,5 A	L. 28000
3,5-16 V - 3 A, con strumento doppio	L. 32000
3,5-15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro	L. 31000
13 V - 5 A, con Amperometro	L. 40000
3,5-16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro	L. 56000
3,5-15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro	L. 56000

CONTATTI REED in ampolla di vetro	L. 450
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5	L. 300
— lunghezza mm 28 - Ø 4	L. 400
— lunghezza mm 50 - Ø 5	L. 1500
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete	L. 1800
CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magnete	L. 2000

CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme	L. 300
MAGNETINI per REED: — metallici Ø 3 x 15	L. 300
— metallici Ø 5 x 20	L. 300
— ceramici Ø 13 x 8	L. 300
— plastici Ø 13 x 5	L. 100

RELAYS FINDER	L. 2650
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast.	L. 2750
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica	L. 2650
12 V/3 sc. - 10 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno	L. 2900
12 V/4 sc. - 3 A - mm 20 x 27 x 40 calotta plastica	L. 2900

RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato	L. 1800
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24	L. 1650
RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc.	L. 1300
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.	L. 1800
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina	L. 2950
— 12 V - 1 A - 2 sc. cartolina	L. 4200
— 12 V - 1 A - 4 sc. cartolina	L. 2100
— 12 V - 10 A - 1 sc. verticale	L. 2700
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale	L. 2500
REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s.	L. 800
REED RELAY 12 V - 1 contatto	L. 1200
REED RELAY 12 V - 1 scambio	L. 7700
RELAY COASSIALE MAGNECRAFT 12 V 50 Ω 100 W	L. 3000

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteg- rigore in alluminio	L. 9200
CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:	L. 10400
— BS1 (dim. 80 x 330 x 210)	L. 11600
— BS2 (dim. 95 x 393 x 210)	L. 9000
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210)	L. 4200
CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli	L. 9000
Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato:	L. 4200
— C1 (dim. 60 x 130 x 120)	L. 4000
— C2 (dim. 60 x 170 x 120)	L. 9350
— F1 (dim. 110 x 170 x 200)	L. 9700
— F2 (dim. 110 x 250 x 200)	L. 800
FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,3 A	L. 183000

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMAL- TEA» per 10-15-20 m - 1 KW AM	L. 44000
ANTENNA VERTICALE «HADES» per 10-15-20 m da 1 KW AM	L. 97000

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 23000
ANTENNA VERTICALE AVI per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 30000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.	L. 166.000

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda. Potenza max=2000 W PEP	L. 10000
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati	L. 10000
— Campo di freq. 10÷30 MHz	L. 10000
ROTORE D'ANTENNA CD44 - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg.	L. 166.000

CAVO COASSIALE RG8/U	al metro L. 550
CAVO COASSIALE RG11	al metro L. 529
CAVO COASSIALE RG58/U	al metro L. 230
CAVETTO COASSIALE 52 Ω - Ø 2 mm, per cablaggi R.F.	al metro L. 180
CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO , grigio, flessibile	
— CPU1 - 1 polo + calza	al m L. 130
— CPU2 - 2 poli + calza	al m L. 150
— CPU3 - 3 poli + calza	al m L. 180
— CPU4 - 4 poli + calza	al m L. 210
— M5050 - 5 poli + calza	al m L. 250

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35	al metro L. 60
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75	al metro L. 100
MATASSA GUAINA TEMPLEX nera Ø 3 - m 33	L. 600
GUAINA TERMORESTRINGENTE nera	
— IVR12 diametro mm 2	al m L. 315
— IVR16 diametro mm 2,5	al m L. 325
— IVR64 diametro mm 7	al m L. 400
— IVR254 diametro mm 26	al m L. 1650

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 µA - 100 µA - 1 mA - 10 mA - 10 A - 25 A	L. 12000
STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala	
— 5 A f.s. di portata, scala 0-200 dim. 90 x 80	L. 5000
— 0,8 A - 50 A f.s. dim. 100 x 100	L. 5500
— 80 A - 100 A f.s. dim. 140 x 140	L. 5000
— 15 A f.s. dim. 145 x 145	L. 4500
— 150 V - 200 V - 300 V - 500 V f.s. dim. 140 x 140	L. 5000
STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)	L. 4500
— 50 mA - 100 mA - 500 mA	L. 3600
— 1,5 A - 3 A - 5 A	L. 3900
— 10 A	L. 4100
— 15 V - 30 V	L. 7300
— 300 V	L. 7300

I} modello EC6 (dim. 60 x 60) costa L. 300 in più.	
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile	
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20	L. 2400
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale	L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s.	L. 2700
— indicatori stereo 200 µA f.s.	L. 4400
STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80 x 90 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo	L. 6500
— 2,5÷5 A - 25÷50 V	L. 6500
— 5 A - 50 V	L. 6500

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M.	L. 1800
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 k Ω - 2,2 k Ω - 5 k Ω	L. 120
TRIMMER a filo 500 Ω	L. 180
OROLOGIO LT601D - 4 cifre - 24 ore - 50 Hz Clock-Radio	L. 15000
TRASFORMATORE per LT601D	L. 2000
ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 k Ω /V	L. 39.000
ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 k Ω /Vcc (per caratteristiche vedasi cq n. 6/75)	L. 24.000
MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 k Ω /V con borsina in similpelle.	L. 28.000
MULTIMETRO DIGITALE B+K PRECISION mod. 280 - 3 Digit - Imp. In. 10 M Ω - 4 portate per Vcc e Vac - 4 portate per Acc e Aac - 6 portate ohmmetriche - Alim. 4 pile mezza torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm	L. 135000
ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini	L. 200
ZOCCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. L. 230 - 8+8 pied. divaric. L. 280	L. 280
PIEDINI per IC, in nastro	cad. L. 14
ZOCCOLI per transistor TO-5	L. 250
ZOCCOLI per relay FINDER	L. 400
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 205 VTR - gamma di risposta 20 Hz : 25 kHz - controllo di volume e di tono - 0,3 W	L. 23000
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz : 20 KHz - controllo di volume - 0,5 W	L. 12800
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 101 A	L. 7800
CUFFIE STEREO leggerissime (200 gr) ottima risposta - PL36 - 8 Ω	L. 11500
CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω	L. 20000
ATTACCO per batterie 9 V	L. 80
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 - 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A	L. 50
PRESA BIPOLARE per alimentazione	L. 180
SPINA BIPOLARE per alimentazione	L. 140
PRESA PUNTO-LINEA	L. 160
SPINA PUNTO-LINEA	L. 200
PRESE RCA	L. 180
SPINE RCA	L. 180
BANANE rosse e nere	L. 60
BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro \varnothing 4	cad. L. 160
MORSETTI rossi e neri	L. 250
SPINA JACK bipolare \varnothing 6,3	L. 300
PRESA JACK bipolare \varnothing 6,3	L. 250
PRESA JACK volante mono \varnothing 6,3	L. 250
SPINA JACK bipolare \varnothing 3,5	L. 150
PRESA JACK bipolare \varnothing 3,5	L. 150
RIDUTTORI Jack mono \varnothing 6,3 mm - Jack \varnothing 3,5 mm	L. 320
SPINA JACK STEREO \varnothing 6,3	L. 400
SPINA JACK STEREO metallica \varnothing 6,3	L. 750
PRESA JACK STEREO \varnothing 6,3	L. 350
PRESA JACK STEREO con 2 int. \varnothing 6,3	L. 400
PRESA JACK STEREO volante \varnothing 6,3	L. 400
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 35	L. 50
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 45	L. 70
PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia	L. 900
PUNTALI PER TESTER professionali, la coppia	L. 1250
PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero	L. 350
CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239	cad. L. 650
RIDUTTORI per cavo RG58	L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE	L. 1400
DOPIO MASCHIO VOLANTE	L. 1300
ANGOLARI COASSIALI tipo M359	L. 1600
CONNETTORI COASSIALI \varnothing 10 in coppia	L. 350
CONNETTORI AMPHENOL BNC	L. 900
- UG88 (maschio volante)	L. 800
- UG1094 (femmina da pannello)	L. 1300
CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s.	L. 60
CAMBIOTENSIONI 220/120 V	L. 50
FUSIBILI LITTLEFUSE 3/8 A mm 6 x 25 - conf. 5 pz.	L. 600
CAPSULE A CARBONE \varnothing 38	L. 950
CAPSULE PIEZO \varnothing 45	L. 900
CAPSULE PIEZO \varnothing 35	L. 900

GIOCHI TV - 4 giochi - 2 velocità - Alim. a pile o a rete con alim. esterno	L. 40.000		
MANOPOLE DEMOLPPLICATE \varnothing 70 mm	L. 3900		
MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato	L. 580		
F16/20	L. 690		
F25/22	L. 850		
J300 23/18	L. 400		
J18/20	L. 550		
J25/20	L. 550		
J30/23	L. 660		
G18/20	L. 500		
G25/20	L. 540		
L12/18	L. 360		
L12/25	L. 430		
L18/19	L. 450		
L25/19	L. 580		
L40/19	L. 1000		
N14/13	L. 530		
R14/17	L. 530		
R20/17	L. 630		
R30/17	L. 850		
T18/17	L. 700		
U16/17	L. 700		
U18/17	L. 700		
U20/17	L. 780		
V18/18	L. 740		
Per i modelli anodizzati neri	L. 100 in piú.		
MANOPOLE per slider	L. 200		
QUARZI CB per tutti i canali	L. 1500		
RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 10 % tutti i valori della serie standard	cad. L. 20		
PACCO da 100 resistenze assortite	L. 1000		
- da 100 ceramici assortiti	L. 1500		
- da 100 condensatori assortiti	L. 1600		
- da 40 elettrolitici assortiti	L. 1800		
VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120	L. 1550		
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - 120 x 90	L. 1000		
PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI			
cartone bachelizzato		vetronite	
mm 80 x 150	L. 75	mm 85 x 210	L. 700
mm 55 x 250	L. 80	mm 180 x 250	L. 1400
mm 110 x 130	L. 100	mm 110 x 320	L. 1300
mm 100 x 200	L. 120	mm 210 x 300	L. 2500
bachelite		vetronite doppio rame	
mm 50 x 140	L. 150	mm 100 x 240	L. 500
mm 40 x 270	L. 200	mm 110 x 280	L. 650
mm 100 x 135	L. 350	mm 180 x 220	L. 800
mm 125 x 420	L. 1500	mm 160 x 190	L. 700
ALETTE per AC128 o simili	L. 40		
ALETTE per TO-5 in rame brunito	L. 70		
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR	L. 250		
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO			
- a U per due Triac o transistor plastici	L. 200		
- a U per Triac e transistor plastici	L. 150		
- a stella per TO-5 TO-18	L. 150		
- a bullone per TO5	L. 300		
- alettati per transistor plastici	L. 300		
- a ragno per TO-3 o per TO-66	L. 350		
- per IC dual in line	L. 250		
DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO			
- a triplo U con base piana cm 37	L. 1700		
- a quadruplo U con base piana cm 25	L. 1700		
- a quadruplo U con flangia cm 28	L. 1700		
- con 7+7 alette, base piana, cm 30 - h mm 15	L. 1700		
- con doppia alettatura liscio cm 20	L. 1700		
- a grande superficie, alta dissipazione cm 13	L. 1700		
MOTORINO LESA per mangianastri 6+12 Vcc	L. 2200		
MOTORINO LESA 125 V a induzione, per giradischi, ventola ecc.	L. 1000		
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, come sopra	L. 700		
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro \varnothing 8,5 mm	L. 300		
VENTOLA PLASTICA 4 pale foro \varnothing 3 mm	L. 550		
VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V			
- VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88	L. 9000		
- VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90	L. 9600		
VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120) - motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento e trasformatore per 220 V	L. 20000		
ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI 1 KW - 50 Ω - 9 dB	L. 290000		
LINEARI FM PER EMITTENTI LIBERE - NUOVA SERIE			
- FM100 - Lineare 50 W - 12 V - 5 A	L. 90000		
In. 20 W - freq. 88-108 MHz	L. 80.000		
- FM15 - Lineare 20 W out - in. 50 mW - alim. 13 V f.r. - frequenza: 88-108 MHz	L. 80.000		
TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz	L. 11500		
TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz	L. 15000		
MORSETTIERE da c.s. a 4 posti attacchi Faston	L. 180		

FANTINI

segue materiale nuovo

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. 800
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±30 pF L. 250

VARIABILE AM-FM diel. solido L. 500

COMPENSATORI CERAM. STETTNER 6±25 pF L. 250

COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3±30 pF L. 200

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120

CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V L. 600

ELETTROLITICI		VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
VALORE	LIRE	1500 µF / 15 V	130	3000 µF / 25 V	450	2,2 µF / 63 V	60	4000 µF / 50 V	1600
30 µF / 10 V	40	2000 µF / 16 V	220	4000 µF / 25 V	800	5 µF / 50 V	70	750 µF / 70 V	300
100 µF / 12 V	65	2500 µF / 15 V	300	1500 µF / 30 V	280	10 µF / 50 V	80	500 µF x 2/70	600
150 µF / 12 V	70	3000 µF / 16 V	360	25 µF / 35 V	80	47 µF / 50 V	100	1000 µF / 70 V	500
500 µF / 12 V	80	4000 µF / 15 V	320	100 µF / 35 V	125	100 µF / 50 V	130	60 µF / 100 V	180
1000 µF / 12 V	100	5000 µF / 15 V	450	220 µF / 35 V	160	160 µF / 50 V	150	1000 µF / 100 V	1300
2000 µF / 12 V	150	8000 µF / 16 V	500	500 µF / 35 V	220	200 µF / 50 V	160	2000 µF / 100 V	2200
2500 µF / 12 V	200	1,5 µF / 25 V	55	600 µF / 35 V	250	250 µF / 64 V	200	300 µF / 160 V	250
5000 µF / 12 V	300	15 µF / 25 V	55	1000 µF / 35 V	300	500 µF / 50 V	240	16 µF / 250 V	120
4000 µF / 12 V	300	22 µF / 25 V	70	2 x 1000 µF / 35 V	400	1000 µF / 50 V	400	32 µF / 250 V	150
10000 µF / 12 V	650	47 µF / 25 V	80	2000 µF / 35 V	400	1500 µF / 50 V	500	50 µF / 250 V	160
10 µF / 16 V	65	100 µF / 25 V	90	3 x 1000 µF / 35 V	500	2000 µF / 50 V	650	4 µF / 360 V	160
40 µF / 16 V	70	160 µF / 25 V	90	6,8 µF / 40 V	60	3000 µF / 50 V	750	100 µF / 350 V	800
100 µF / 16 V	85	200 µF / 25 V	140	1000 µF / 40 V	300				
220 µF / 16 V	120	320 µF / 25 V	160	3000 µF / 40 V	500	15 + 47 + 47 + 100 µF / 450 V			L. 400
470 µF / 16 V	150	400 µF / 25 V	170	1 µF / 50 V	50	800 µF / 63 Vcc per timer			L. 150
1000 µF / 16 V	160	1000 µF / 25 V	280	1,6 µF / 50 V	50	1000 µF / 70-80 Vcc per timer			L. 150
		2000 µF / 25 V	400			200 µF / 300 V assiali			L. 1200

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L. 25	22 nF / 50 V	L. 50
3,9 pF / 50 V	L. 25	50 nF / 50 V	L. 65
4,7 pF / 100 V	L. 25	100 nF / 100 V	L. 80
5,6 pF / 100 V	L. 25	50 pF + 10% - 5 kV	L. 50
10 pF / 250 V	L. 25		
15 pF / 100 V	L. 30		
22 pF / 250 V	L. 30		
27 pF / 100 V	L. 30		
33 pF / 100 V	L. 30		
39 pF / 100 V	L. 30		
47 pF / 50 V	L. 30		
56 pF / 50 V	L. 30		
68 pF / 50 V	L. 30		
82 pF / 100 V	L. 35		
100 pF / 50 V	L. 35		
220 pF / 50 V	L. 35		
330 pF / 100 V	L. 35		
470 pF / 50 V	L. 35		
560 pF / 100 V	L. 35		
1 nF / 50 V	L. 40		
1,5 nF / 50 V	L. 40		
2,2 nF / 50 V	L. 40		
3,3 nF / 50 V	L. 40		
5 nF / 50 V	L. 40		
10 nF / 50 V	L. 50		

CONDENSATORI POLIESTERI

22 pF / 400 V	L. 25
27 pF / 125 V	L. 25
47 pF / 125 V	L. 30
56 pF / 125 V	L. 30
220 pF / 1000 V	L. 40
330 pF / 1000 V	L. 40
680 pF / 1000 V	L. 45
820 pF / 1000 V	L. 45
1 nF / 100 V	L. 35
2,2 nF / 160 V	L. 35
2,2 nF / 400 V	L. 40
2,7 nF / 400 V	L. 45
3,9 nF / 1200 V	L. 60
4,7 nF / 250 V	L. 50
4,7 nF / 1000 V	L. 60
5,6 nF / 630 V	L. 55
6,8 nF / 100 V	L. 50
6,8 nF / 630 V	L. 55
8,2 nF / 100 V	L. 60

8,2 nF / 400 V	L. 65	0,1 µF / 400 V	L. 110
10 nF / 100 V	L. 45	0,12 µF / 100 V	L. 100
10 nF / 1000 V	L. 55	0,15 µF / 100 V	L. 110
12 nF / 100 V	L. 50	0,18 µF / 100 V	L. 120
12 nF / 250 V	L. 55	0,18 µF / 400 V	L. 125
15 nF / 125 V	L. 60	0,22 µF / 63 V	L. 110
15 nF / 250 V	L. 65	0,22 µF / 100 V	L. 120
15 nF / 630 V	L. 80	0,22 µF / 250 V	L. 130
18 nF / 250 V	L. 60	0,22 µF / 400 V	L. 140
18 nF / 1000 V	L. 75	0,22 µF / 1000 V	L. 180
22 nF / 1000 V	L. 80	0,27 µF / 63 V	L. 120
27 nF / 160 V	L. 65	0,27 µF / 125 V	L. 130
33 nF / 100 V	L. 70	0,27 µF / 400 V	L. 150
33 nF / 250 V	L. 75	0,33 µF / 250 V	L. 130
39 nF / 160 V	L. 75	0,39 µF / 250 V	L. 130
47 nF / 100 V	L. 75	0,47 µF / 400 V	L. 140
47 nF / 250 V	L. 80	0,68 µF / 63 V	L. 140
47 nF / 400 V	L. 85	0,68 µF / 400 V	L. 170
47 nF / 1000 V	L. 90	1 µF / 250 V	L. 200
56 nF / 100 V	L. 80	1 µF / 630 V	L. 500
56 nF / 400 V	L. 85	1,2 µF / 400 V	L. 180
68 nF / 100 V	L. 85	1,5 µF / 250 V	L. 190
68 nF / 400 V	L. 90	2,2 µF / 125 V	L. 200
82 nF / 100 V	L. 90	2,5 µF / 250 V	L. 220
82 nF / 400 V	L. 100	3,3 µF / 160 V	L. 230
0,1 µF / 100 V	L. 95	4 µF / 100 V	L. 240
0,1 µF / 250 V	L. 100	4 µF / 220 V	L. 280

COMUNICHIAMO DI ESSERE DISTRIBUTORI DI COMPONENTI ELETTRONICI PASSIVI HONEYWELL, PER I QUALI RILASCIAMO PREVENTIVI PER MATERIALE PRONTO. DISPONIAMO di tutti i tipi di pile MALLORY DURACELL per orologi, otofoni, fotografia e per usi generali. DISPONIAMO DI TRASFERIBILI per C.S. MECANORMA.

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L. 350	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
ASY29	L. 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 40

MOTORINI 24 V Swiss made Ø 28 x 42, perno Ø 3 - ottimi per piccoli trapani da c.s. L. 5000

DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A L. 100

TRASFORMATORI per impulsi mm 15 x 15 L. 150

TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15 L. 350

BASETTA COMPLETA radio OM supereterodina funzionante, priva di altoparlante L. 1200

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000

RELAY GTE 24 V / 1 A - 6 sc. per c.s. L. 1500

REED RELAY GTE - 6/30 V - 6 contatti L. 1800

REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti L. 1500

CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 60 V L. 500

CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 350

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 800

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2500

30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3500

SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

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

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastri L. 200

15 DIODI OA95 L. 500

DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

Offerta esclusiva riservata ai lettori di CQ Elettronica

L'OROLOGIO ELETTRONICO PIU' VENDUTO NEL MONDO

GARANZIA TOTALE: 1 ANNO

NUOVISSIMO CIRCUITO INTEGRATO
A 5 FUNZIONI:
ORA-MINUTI-SECONDI-GIORNO-MESE

Margine medio di errore 4÷7 secondi/anno.

Cassa e chiusura in acciaio inox 18/8.

Cinturino in lega leggera antiriflesso
ad alta resistenza.

Disponibile anche nel tipo oro a £ 27'500

In visione a casa vostra senza impegno.

Soddisfatti o rimborsati.

Richiedetelo contrassegno. Pagherete al
postino con la sola aggiunta delle
spese postali.



studio CZ viterbo

**NORMALE
PREZZO
DI VENDITA
£ 60'000**

**da oggi a casa
vostra a sole
£ 24'000**

POSTAL DISTRIBUTION - via Monte Zebio, 42/E - VITERBO

RICETRASMETTITORE CB

5 W. - 46 canali

L. 70.000

I.V.A. compresa

OFFERTA del mese

1 alimentatore ZG

1 rosmetro 200 ZG

1 lineare BV 130 ZG

1 antenna GP 4

m. 15 cavo RG 58

1 RICETRASMETTITORE CB

5 W - 46 canali

L. 200.000

I.V.A. compresa



G. B. CRESPI Corso Italia, 167
18034 Ceriana (IM) - Tel. (0184) 551093

Spedizioni in contrassegno

Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico



Antenne Caletti: quando le cose si fanno seriamente.

Caletti: antenne per ogni uso
da 20 a 1000 MHz.



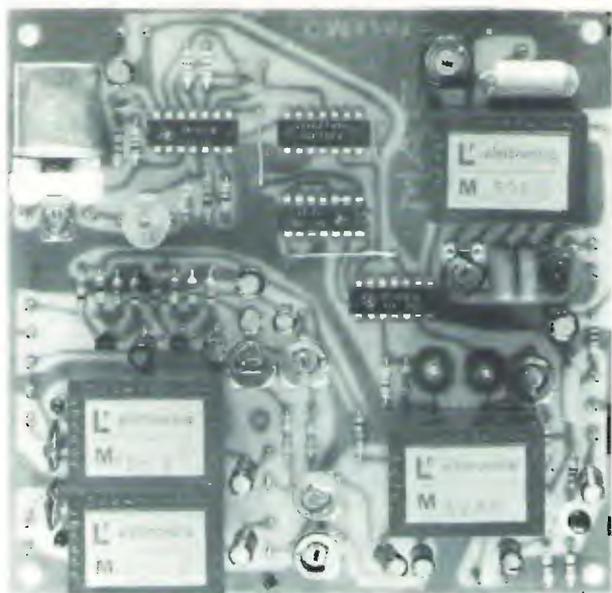
ELETTROMECCANICA

caletti s.r.l.

Milano - via Felicità Morandi, 5
tel. 2827762-2899612

Inviando
in francobolli
potrete ricevere il nuovo
catalogo Caletti.

nome _____
cognome _____
indirizzo _____



Catálogo generale a richiesta



CODIFICATORE STEREO CM5267

- banda passante 20-15000 Hz (ingressi/oreenfasi)
- oreenfasi 50 uS;
- separazione canali superiore a 40 dB;
- uscite per strumenti indicatori di livello;
- dimensioni 130x125x25 mm.

ALTRA PRODUZIONE PER STAZIONI FM

- T 5275 - Eccitatore FM 0,9 W a PLL;
- T 5279 - Eccitatore per ponti, a conversione quarzata;
- R 5257 - Ricevitore per ponti, a conversione quarzata;
- RA 5259 - Sgancio automatico per ponti;
- PA 5278 - Amplificatore RF 5W ;
- PA 5254 - Amplificatore RF 20W ;
- PA 5269 - Amplificatore RF 100W ;
- VU 5265 - Indicatore di modulazione per T5275 e CM5287;
- VU 5266 - Indicatore di segnale per R5257;
- P.A 5262 - Alimentatore stabilizzato, autoprotetto 10-15V/4A;
- P.A 5270 - Alimentatore per PA5269;
- PF 5266 - Alimentatore per CM5287;
- LPF5271 - Filtro passa basso 100 W;



elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75156

OCCASIONI DEL MESE

Offriamo fino a esaurimento scorta di magazzino il seguente materiale nuovo, imballato e grantito proveniente da fallimento - obsolete - eccedenti.

NON E' MERCE RECUPERATA

codice	MATERIALE	costo listino	ns/eff.
A101	INVERTER CC/CA - Geloso - Trastorma I 12 V in cc della batteria in 220 V alternata 50 Hz sinusoidali. Portata fino a 65 W con onda corretta fino a 100 con distorsione del 7%. Indispensabile per laboratori, campeggio, roulettes, luci di emergenza ecc. SEVERAMENTE VIETATI PER LA PESCA	88.000	28.000
A102	INVERTER come sopra ma da 180/200 W	138.000	55.000
A103	Idem come sopra ma 24 V entrata 250 W uscita	170.000	60.000
A104	ASCOLTA NASTRI miniaturizzato (mm 120 x 60 x 40) adatto per nastri piccoli Philips completo di ogni parte, testina, motore, amplificatore, altoparlante, ecc.	15.000	3.000
A105	Cassetta - Geloso - con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegantissima in materiale antirullo grigio e bianco. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori. Dimensioni mm 320 x 80 x 50.	14.000	5.000
A106	RADIO in AM formato soprammobile. Alimentazione in alternata, elegantissimo mobile a due colori, ampia scala portata. 3 W uscita. Dimensioni mm 250 x 120 x 70.	35.000	6.000
A108/1	NASTRI per registratore HF bobina Ø 120	10.900	2.000
A108/2	NASTRI per registratore HF bobina Ø 150	15.000	3.500
A108/3	NASTRI per registratore HF bobina Ø		
A108/4	NASTRI per registratore HF bobina Ø		
A109	MICROAMPEROMETRO (mm 40 x 40) serie moderna trasparente. 250 µA. Tre scale colorate su fondo nero con tra portate in S-meter, VU-meter, Voltmetro 12 V	7.000	3.000
A109/2	MICROAMPEROMETRO - Philips - orizz. 100 µA (mm 15 x 7)	3.500	1.000
A109/3	MICROAMPEROMETRO - Philips - orizz. 100 µA (mm 20 x 10)	3.500	1.000
A109/4	MICROAMPEROMETRO - Geloso - verticale 100 µA (25 x 22)	5.000	2.000
A109/5	VOLTMETRO da 15 oppure 30 V (specificare) (mm 50 x 45)	8.000	3.000
A109/6	AMPEROMETRO da 3 oppure 5 A (specificare) (mm 50 x 45)	6.000	3.000
A109/8	MICROAMPEROMETRO DOPPIO orizzontale con due zeri centrali per stereofonici 2 volte + 100-0-100 microamper	10.000	3.000
A109/9	VUMETER DOPPIO serie Cristal mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	VUMETER GIGANTE serie Cristal con illuminazione mm 70 x 70	17.000	8.500
A109/11	VOLTMETRO serie trasparente 50 x 50 mm classe 0,1 produzione giapponese. Specificare portata da 15 - 30 - 50 - 100 V	9.000	4.500
A109/12	AMPEROMETRO della stessa serie specificare portata 3 oppure 5 A	9.000	4.500
A109/15	MILLIAMPEROMETRO come sopra tipo gigante (mm 70 x 70) specificare portata 5 o 10 mA	24.000	7.000
A109/20	SMITER come sopra (mm 50 x 50) fondo scala 200 microamper	12.000	5.000
A109/21	SMITER come sopra fondo scala 100 microamper	15.000	6.000
A109/22	VOLTMETRO serie trasparente da 15 o 30 V. Alta classe dim. mm 50x50 prod. giapponese. Classe 0,1	9.000	4.000
A109/23	AMPEROMETRO come sopra da 3 o da 5 A (specificare)	9.000	4.000
A110	PIATTINA multicolore 9 capi x 035 al metro	1.300	400
A112	PIATTINA multicolore 3 capi x 050 al metro	500	100
A114	CAVO SCHERMATO doppio (per microf. ecc.) al mt	21.000	800
A116	VENTOLE raffreddamento profess. Pabst 220 V (mm 90 x 90 x 25)	32.000	12.000
A116/1	VENTOLE come sopra grandi (mm 120 x 120 x 40)	32.000	8.000
A116/2	VENTOLE come sopra ma 110 V (mm 120 x 120 x 40)	47.000	13.500
A116/3	VENTOLE DI GRANDE POTENZA miniaturizzate mm 80 x 80 x 38 ultrasilenziose 220 V	47.000	10.000
A116/4	VENTOLE come sopra ma a 115 V corredate di riduttore per il 220 V	30.000	13.000
A120	SIRENE elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A	8.000	1.500
C15	100 CONDENSATORI CERAMICI (da 2 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)		
C18	20 CONDENSATORI POLICARBONATO (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF)	15.000	4.000
C19	50 CONDENSATORI ELETTROLITICI da 2- 3000 MF grande assortimento assiali e verticali ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, pasanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	20.000	5.000
C20	ASSORTIMENTO 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	10.000	4.000
D/1	CONFEZIONE - Geloso - 30 metri piattina 2 x 050-100 chiodini acciaio, isolatori, coppia spinette (dotate per interf.)	5.000	1.500
D/2	CONFEZIONE come sopra, ma con quadripiattina 4 x 050 chiodini ecc. e inoltre spinette multiple	10.000	2.500
E/1	CONFEZIONE 30 lussibili da 0,1 a 4 A	3.000	1.000
L/1	ANTENNA STILO canocchiale lungh. mm min. 160 max 870	1.000	1.500
L/2	ANTENNA STILO canocchiale e snodata mm min 200 max 1000	2.000	2.000
L/3	ANTENNA STILO canocchiale e snodata mm min 215 max 1100	3.000	3.000
L/4	ANTENNA STILO canocchiale e snodata mm min 225 max 1205	3.000	3.500
L/5	ANTENNA DOPPIO STILO snodata mm min 190 max 800	10.000	3.000
M/1	ASSORTIMENTO 20 medie frequenze miniati. (10 x 10 mm) per 455 KHz (tutti i colori). Specificare	10.000	3.000
M/2	ASSORTIMENTO 20 medie freq. ma da 10,7 MHz	1.500	700
M/3	FILTRI CERAMICI - Murata - da 10,7 MHz	5.000	2.000
P/1	COPIA TESTINE - Philips - regis/ e canc/ per cassette 7	10.000	2.500
P/2	COPIA TESTINE - Lexa - reg/ e canc/ per nastro	9.000	4.500
P/3	TESTINA STEREO - Philips - o a richiesta tipo per appar. giapponesi	12.000	2.000
P/4	TESTINA STEREO - Telefunken - per nastro	10.000	3.000
P/5	COPIA TESTINE per reverber e eco		

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

ANTENNA AMPLIFICATA «FEDERAL-CEI» per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante. Eliminati gli antistatici baffi (non servono a nulla nella quinta banda) è adottato il sistema della sonda-spira. Monta famosi transistori BF85 ad altissima amplificazione fino a 2 GHz con rumore di fondo nullo, con incorporati i filtri per eliminazione bande laterali disturbanti, e con possibilità di miscelazioni con altre antenne semplici o centralizzate.	32.000	20.000
ANTENNA PARABOLICA SUPERDIREZIONALE. caratteristiche come sopra ma con maggiore guadagno	45.000	30.000
AMPLIFICATORE QUINTA BANDA da 27 db con miscelatore incorporato delle altre bande. Completo di filtri per evitare interferenze dalle bande adiacenti. Corredato di scatola stagna e staffe per eventuale applicazione a palo. Alimentazione 12 V. Monta tre transistori BF85 e può servire per molti televisori contemporaneamente.	26.000	16.000

SI CERCANO PER QUESTI PRODOTTI VENDITORI DI ZONA

OFFERTA TRANSISTORS E INTEGRATI GIAPPONESI									
A496-Y	L. 2.000	25C710	L. 500	25C1307	L. 6.500	A4030	L. 3.400	TA7202P	L. 7.000
C1096	L. 2.500	25C712	L. 500	25D234	L. 1.500	AN2140	L. 8.000	TA7204P	L. 5.000
C1098	L. 2.500	25C1017	L. 3.000	25D235	L. 2.000	HA1339	L. 8.000	TA7205P	L. 6.500
D44H8	L. 2.000	25C1117	L. 14.000	25K19	L. 1.000	MFC4010	L. 2.500	µPC1001H	L. 4.500
25C620	L. 500	25C1238	L. 4.500	25K30	L. 1.000	MFC8020	L. 2.000	µPC1020H	L. 4.500
25C634	L. 2.000	25C1306	L. 3.000	575C2	L. 4.000	TA7201P	L. 7.000	µPC1025H	L. 4.500
OFFERTA TRANSISTOR TRASMISSIONE O UHF									
2N3053	L. 800	2N3440	L. 1.000	2N5160	L. 1.000	BFW30	L. 1.000	PT8811	L. 10.000
2N3135	L. 800	2N3856	L. 1.000	2N5320	L. 500	BFW22	L. 1.000	40290	L. 2.000
2N3300	L. 500	2N4429	L. 6.000	BFW16	L. 1.000	BFY90	L. 1.000	8D111	L. 1.500
2N3375	L. 4.000	2N4430	L. 7.000	8FW17	L. 1.000	PT4532	L. 15.000		
DIODI MIXER 10 GHz		L. 8.000	VARACTOR 22 GHz 10 W		L. 3.000	VARACTOR 22 GHz 20 W		L. 6.000	

Vi presentiamo la nuova serie di spray della «Superveen», peso 6 onca, corredati di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.500.

Grande offerta: la serie completa di sei pezzi a L. 7.500.

S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.	S4	Sbloccante per viti serrature Ingranaggi arrugginiti.
S2	Pulizia potenziometri e contatti dissodianti.	S5	Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, registratori, ecc.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.	S6	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici ecc.

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.
 Dato l'alto costo delle spese e degli imballi, unire alla cifra totale L. 2.500 per spedizione per ogni ordine fino a L. 20.000 o L. 4.000 fino a L. 40.000 o L. 5.000 fino a L. 100.000.

NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE spedizioni inferiori alle L. 5.000 e senza acconto ← **ATTENZIONE**

Scrivere a: «LA SEMICONDUTTORI» - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

codice	MATERIALE	costo listino	ns. off.
Q/1	INTEGRATO per giochi televisivi AY3/8500 a sole		10.000
R80	ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ		
R80/1	ASSORTIMENTO 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti	18.000	5.000
R81	ASSORTIMENTO 50 TRIMMER normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	20.000	4.000
R82	ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	10.000	3.000
R83	ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	15.000	5.000
T1	20 TRANSISTORS germ NPN TOS (ASV-2G-2N)	10.000	2.000
T2	20 TRANSISTORS germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	8.000	1.500
T3	20 TRANSISTORS germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	5.000	2.000
T4	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	7.000	3.500
T5	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	5.000	2.500
T6	20 TRANSISTORS sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	6.000	3.000
T7	20 TRANSISTORS sil TOS NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	4.500	2.500
T8	20 TRANSISTORS sil TOS PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	8.000	4.000
T9	20 TRANSISTORS TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	10.000	4.500
T11	DUE DARLINGTON accoppiati (NPN/PNP) BD333/BD334 con 100 W di uscita	18.000	10.000
T12	PONTI da 200 V 25 A	6.000	2.000
T13	PONTI da 250 V 20 A	5.000	2.000
T13/1	PONTE da 400 V 20 A	8.000	3.000
T14	DIODI da 50 V 70 A	3.000	1.000
T15	DIODI da 250 V 200 A	16.000	5.000
T16	DIODI da 200 V 40 A	3.000	1.000
T17	DIODI da 500 V 25 A	3.000	1.000
T18	DIECI INTEGRATI assortiti μA709-741-723-747	15.000	5.000
T19	DIECI FET assortiti 2N3819 - U147 - BF244	7.500	3.000
T20	CINQUE MOSFET 3N128	10.000	2.500
T21	INTEGRATO STABILIZZATORE di tensione serie LMK (in TO3) da 5.1 V 2 A	4.500	1.500
T22	Idem come sopra ma da 12 V 2 A	3.000	1.500
T23/1	LED ROSSI NORMALI (busta 10 pz)	6.000	2.000
T23/2	LED ROSSI MINIATURA (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/4	LED VERDI NORMALI (busta 5 pz)	3.000	1.500
T23/5	LED GIALLI NORMALI (5 pz)	5.500	2.300
T23/6	BUSTA 10 LED (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)		500
T23/8	GHIERE PER LED NORMALI 10 pezzi		500
T23/9	GHIERE PER MICROLED 10 pezzi		500
T24/1	ASSORTIMENTO 50 DIODI germanio, silicio, varicap	12.000	3.000
T24/2	ASSORTIMENTO 50 DIODI silicio da 200 a 1000 V 1 A	12.000	3.000
T25	ASSORTIMENTO PAGLIETTE, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	1.000
T26	ASSORTIMENTO VITI e dadi 3MA, 4MA, SMA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.000
T27	ASSORTIMENTO IMPEDENZE per alta freq. (30 pz)	15.000	3.000
T28	CONFEZIONE 10 TRANSISTORS 2N3055 ATES	10.000	5.000
T29	CONFEZIONE 10 TRANSISTORS 2N3055 MOTOROLA	15.000	7.000
T/30	SUPEROFFERTA 30 transistors serie 1 W in TO18 ma con caratteristiche del 2N1711 (70 V 1 A)	12.000	1.500
T/31	SUPEROFFERTA 100 transistors come sopra	40.000	4.000
T32	CONFEZIONE GRASSO SILICONIO come sopra	7.000	1.000
T33	SUPEROFFERTA 50 TRANSISTORS GERMANIO IN TOS		800
U/1	MATASSA 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		2.000
U/2	MATASSA 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		6.500
U/2 bis	BOBINA STAGNO come sopra da 1/2 kg	9.000	
U/3	KIT per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta anticorrosione, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	12.000	4.500
U/10	CONFEZIONE GRASSO SILICONIO puro per raffreddamento	5.000	1.500
U/11	CONFEZIONE GRASSO SILICONIO come sopra barattolo grande	12.000	3.500
U/20	CONFEZIONE 10 raffreddatori in alluminio massiccio per transistor TO18 oppure TOS (specificare) anodizzati in vari colori	3.500	1.500
U/22	CONFEZIONE dieci pezzi raffreddatori in alluminio anod. nero per TO3 (assortiti)	15.000	4.500
V20	COPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (8-12 V). Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relè ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V21/1	COPIA SELEZIONATA CAPSULE ULTRASUONI « Grundig ». Una per trasmissione, l'altra ricevente. Per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. (completa cavi schermati)	12.000	5.000
V21/2	TELAIO « GRUNDIG » ricevitore per ultrasuoni ad 8 canali adatto per telecomandi, antifurti ecc. completo di schema	98.000	20.000
V22	CUFFIA STEREOFONICA « Gelo - Magnetica (16 o 200 Ω)	3.800	2.500
V23	CUFFIA STEREOFONICA « Gelo - Piezoelettrica	6.000	3.500
V23/1	CUFFIA STEREOFONICA HF - Skyton - con ampio padiglione in gomma piuma. Risposta 42-22000 Hz	19.000	6.500
V23/2	CUFFIA STEREOFONICA HF - Idex HO - Tipo professionale con regolazione volume per ogni padiglione. Risposta 30-28000 Hz	38.000	12.000
V23/3	CUFFIA con MICROFONO « LESA » a doppia impedenza regolabile (1 MΩ oppure 1 kΩ) con ampio padiglione in gomma schiuma, microfono sensibilissimo e regolabile. Consigliabile sia per banchi banci regia, sia per trasmettitori	46.000	14.000
V24/1	CINESCOPIO PHILIPS 12" completo di giogo	36.000	15.000
V24/2	CINESCOPIO NEC 9" completo di giogo	29.000	12.000
V25	FILTRI ANTIPARASSITARI per rete « Gelo - ». Portati a sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	3.000
V27	MISCELATORI bassa frequenza - LESA - a due vie mono	8.000	3.000
V29	MICROFONO A STILO DINAMICO completo di cavo e attacchi	8.000	3.000
V29/1	MICROFONO « TURNER » per altissima fedeltà. Esecuzione in fusione alluminio, doppia impedenza alta o bassa commutabile. Completo di accessori, cavo di 5 m, cartella curve di risposta.	120.000	16.000
V29/2	Speciale per radio libere	12.000	7.500
V29/3	MICROFONO « Unisound » - per trasmettitori e CB	8.000	2.000
V29/4	CAPSULA MICROFONO piso - Gelo - Ø 40 H.F. blindato	4.000	1.500
V29/5	CAPSULA MICROFONO magnetica « SHURE » Ø 20	8.000	2.000
V29/6	MICROFONO DINAMICO « Gelo » completo di cavo e spinotto. Dimensioni mm 60 x 50 x 20		
V30/1	CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatore a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 10 x 15. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richiede alta fedeltà e sensibilità	18.000	4.500
V30/2	BASE per microfono - Gelo - triangolare	4.500	2.000
V31/1	CONTENITORE METALLICO, finemente verniciato azzurro martellato: frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)		2.500
V31/2	CONTENITORE METALLICO idem idem (mm 115 x 75 x 150)		2.500
V31/3	CONTENITORE METALLICO idem idem (mm 125 x 100 x 170)		3.500
V31/4	CONTENITORE METALLICO idem (con forature per transistori finali combinabili) (mm 245x100x170)		5.500
V31/5	CONTENITORE METALLICO come sopra misure mm 245 x 160 x 170		8.500
V32/1	VARIABILI FARFALLA - Thomson - su ceramica isol. 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	10.000	1.500
V32/2	VARIABILI SPAZIATI - Bendix - su ceramica isol. 3000 V per trasmett. da 25-50-100-300-500 pF (specificare)	30.000	6.000
V32/3	VARIABILI SPAZIATI - Gelo - isol. 1500 V 3 x 50 pF	9.000	3.000
V32/X	SUPPORTO BOBINA IN CERAMICA Ø mm 100 x 220 completo di avvolgimento rame argentato Ø mm 1,5 e già corredata di cinque cursori argentati per taratura o esclusione spire. Indispensabile per TX di potenza	38.000	12.000
V33/1	RELE « KACO » doppio scambio 12 V alimentazione	4.500	2.000
V33/2	RELE « GELOSO » doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.000	1.500
V33/3	RELE « SIEMENS » doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	4.000	1.500
V33/4	RELE « SIEMENS » quattro scambi idem	5.800	2.000
V34/1	TELAIETTO ALIMENTATORE stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V 1 A (senza trasform.) completo di pontic. Due transistori ecc.	5.000	2.000
V34/2	ALIMENTATORE 12 V 2 A. Costruzione robusta per alimentare autoradio, CB ecc. Mobiletto metallico, finemente verniciato blu martellato, frontale alluminio satinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno.	12.000	7.500
V34/3	ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	20.000	10.500
V34/4	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	19.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V34/5	ALIMENTATORE stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche di corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	38.000	25.000
V34/6	ALIMENTATORE come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	56.000	38.000
V34/6 bis	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170	78.000	42.000
V34/6 tris	ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg	122.000	75.000
V34/7	ALIMENTATORI STABILIZZATI 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker a filtri. Orrettamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.		3.500
V34-8	ALIMENTATORE STABILIZZATO - Lesa - 9 Volt 1 A in elegante custodia con spia. Facilmente modificabile con zener in altre tensioni fino a 18 Volt	12.000	3.500
V35/1	AMPLIFICATORINO - Lesa - alim. 6-12 V 2 W com. volume soto circuitino con schema alleg.		1.500
V36/1	MOTORINO ELETTRICO in cc da 4 a 20 V con regolazione elettronica - Lesa -	6.000	2.000
V36/2	MOTORINO ELETTRICO - Lesa - a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	MOTORE come sopra ma di potenza doppia (diam. Ø 65 mm x 120)	20.000	4.500
V36/3	MOTORINO ELETTRICO - Lesa - a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000
V36/4	MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	3.000
V36/5	MOTORE in corr. continua da 12 a 26 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche motori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000	3.000
V36/6	MOTORE come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6	20.000	4.000
V36/7	MOTORIDUTTORE «LESA» motore ad induzione 220 V (riduzione a al minuto) inoltre corredato di uscita a movimento alternativo regolabile da 1 a 180 gradi	25.000	7.000
V37	INTERFONICI - Geloso - a filo. Completati di master, stazione di ricevimento e trasmissione voce, corredo di spinette, 50 metri cavo ed istruzioni per l'impiano	40.000	15.000
V37/1	INTERFONICO come sopra ma con due Master indipendenti (quindi possibilità di aumentare le linee)		20.000
V38	ALTOPARLANTE BLINDATO e stagno - Geloso - mm 100 x 100 in custodia con mascherina. Adatto per SSB o sirene	6.000	2.000
V50	QUARZI per decametriche 4133 - 2584 - 11000 - 18000 - 20000 - 21500 - 25000 - 32000 - 32500 - 36000 cad.	5.000	2.000
V60	NUCLEI in ferrucube a mantello (doppia E) misura mm 55 x 55 x 20. Sezione nucleo 40 mmq per potenza massima 60 W. Completati di rocchetto cartone press-pan. Indicatissimi per costruire trasformatori ultrapiatti, filtri, cruss over ecc.	6.000	2.000
V62	BATTERIA al Nichel-cadmio ricaricabile 1,2 V 1 A/ORA. Dimensioni Ø 15 x 18 mm. Adatte per radiotelefon, radiocomandi ecc. Sono ancora da caricare e con sigillo	14.000	2.500
V63	BATTERIE al nickel-mercurio 1,2 V 50 mA. Misure Ø mm 15 x 5 peso grammi 6. Ideali per radiocomandi o ricambi per orologi da polso, macchine fotografiche. Sono anche ricaricabili e possono fornire per alcune ore fino a 200 mA	3.000	500
V63/1	ACCUMULATORE 12 V 1,5 A (tipo speciale per antifurti o trasmettitori) dim. mm 175 x 60 x 45, completamente stagno e leggero	38.000	20.000
V64	CONTRAVES binari tipo miniaturizzato (mm 32 x 8 profondità 35). Numerazione a richiesta in rosso o nero. Completati di distanziali e spallette destre e sinistre, cad.		1.600
V65	GRUPPO VHF/UHF - Philips - a sintonia continua da 45 a 800 MHz uscita in media 36 o 43. Completo di demoltiplica per rotazione veloce o rapportata. Adattissimo per farsi un sintonizzatore TV libere, satelliti ecc.	35.000	7.000
V65 bis	DISPLAY GIGANTI (15 x 15 mm) con catodo comune colore rosso 1,2 V alimentazione	4.500	1.800
V66	GRUPPO SINTONIA RADIO completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico o lo spazialamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40).	48.000	4.000
V67	GRUPPO RICEVITORE ULTRASUONI per canali TV completo di memoria, display giganti a 2 cifre	38.000	5.000
Z51/30	TRASFORMATORE in ferrucube 20 W per accensione elettronica	5.000	2.000
Z51/31	TRASFORMATORE primario 220 V secondario 30 V 3 A.		3.000

SIETE DEGLI ESIGENTI NELLA HI-FI???

approfittate dei pochi esemplari disponibili di AMPLIFICATORE STEREOFONICO SIEMENS ELA 94/05

Potenza effettiva 50+50 W. Cinque ingressi a selettore per Micro - Tuner - Tape - Phono - Aux e in più due ingressi separati regolabili per alta o bassa impedenza con equalizzatore incorporato. Controlli di volume - bassi - alti - reverse - mono - stereo - bilanciamento.

Inoltre filtri separati a tasti ed indipendenti per Rumble e Scratch. Uscita separata per monitor ed un'altra per cuffia controllo che rendono l'amplificatore adattissimo per banchi regia.

Mobile in mogano, frontale di linea ultramoderna in satinato bronzo/argento con modanature in bronzo/oro. Manopole metalliche antidive di tipo professionale e scritte in nero opaco.

Tutte le operazioni sono controllabili attraverso uno stupendo sistema a luci colorate e regolabili di intensità situate lungo una modanatura del pannello frontale. Costruzione veramente alla tedesca (la parte elementare è addirittura a tre celle filtranti). Peso oltre i 10 kg benché le misure siano compatissime (mm 400 x 120 x 260). Completo di cavo di aliment. (voltaggio universale) 12 plugs per gli ingressi, coppia punta linea ecc.

SUPER OFFERTA

480.000 145.000
+ 5.000 s.s.

PIASTRA GIRADISCHI BSR tipo C129 stereofonica. Completamente automatica, cambiadischi qualsiasi misura.

Regolazione peso braccio con vite micrometrica. Testina piezoelettrica HF. Base nera anodizzata con rifiniture

Mobile in mogano. Frontale di linea ultramoderna in satinato bronzo/argento con modanature in bronzo/oro. Manopole metalliche antidive di tipo professionale e scritte in nero opaco.

PIASTRA GIRADISCHI BSR tipo C123. Come sopra ma tipo professionale. Regolazione braccio ultramicrometrica,

rialzo pneumatico, antiskating. Finemente rifinita. Diametro piatto mm 280.

118.000 42.000

GRANDE OCCASIONE ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE							
CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.	PREZZO LISTINO	NOSTRA OFFERTA
XA	WOOFER sosp. gomma	265	40	30/4000	30	24.000	13.000
A	WOOFER sosp. gomma	220	25	35/4000	30	14.500	8.000
B	Woofersosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	Woofers/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	2.500
XD	MIDDLE blindato	140	13	400/11000		8.000	4.000
XVD	MIDDLE a cupola	140 x 140 x 110	30	600/12000		14.000	7.000
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000		4.000	3.000
F	TWEETER cupola ITT	90 x 90	35	2000/22000		18.000	7.000

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti pratichiamo un'ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	NOSTRA SUPEROFFERTA
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	25.000
2	50	A+C+D+E	35.000	18.000
3	40	A+D+E	24.000	12.500
4	35 (*)	B+C+E	22.500	12.000
5	30 (*)	C+D+E	20.500	10.500
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	11.500
7	20	A+E	16.500	8.000
8	15 (*)	C+E	15.000	7.000

ATTENZIONE: Chi vuole aumentare potenza e resa nelle sopraelencate combinazioni, può sostituire
 II Woofer A con XA (10 W in più) differenza L. 5.000
 II Middle D con XD (5 W in più) differenza L. 2.000
 II Tweeter E con F (20 W in più) differenza L. 5.000

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.

Dato l'alto costo delle spese e degli imballi, unire alla cifra totale L. 2.500 per spedizione per ogni ordine fino a

L. 20.000 o L. 4.000 fino a L. 40.000 o L. 5.000 fino a L. 100.000

NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE spedizioni inferiori alle L. 5.000 e senza acconto. ← ATTENZIONE

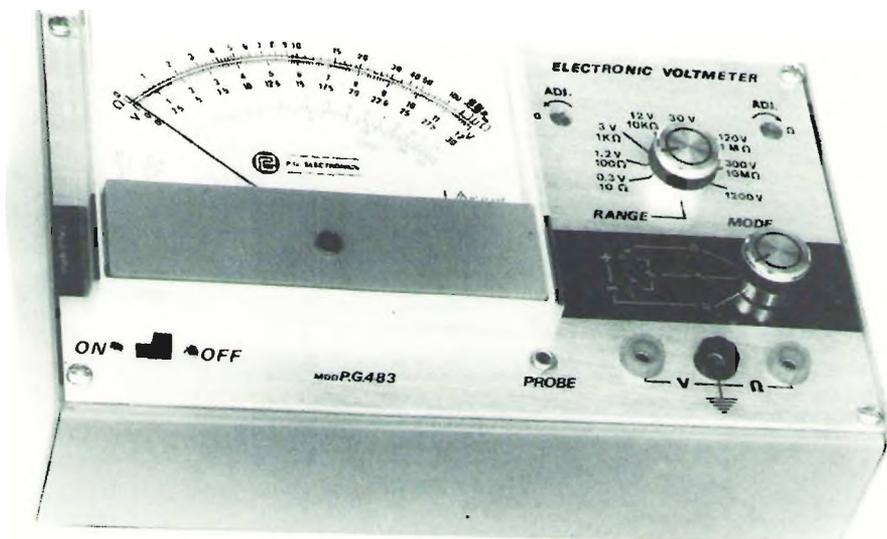
Scrivere a: « LA SEMICONDUITORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440



P.G. ELECTRONICS

VOLTMETRO ELETTRONICO A POLARITA' AUTOMATICA

PG 483



CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Scala lineare unica per C.C. e C.A.

SEZIONE C.C.

Impedenza di ingresso: 12 MOHM

Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)

Precisione: 2%

SEZIONE C.A.

Impedenza di ingresso: 10 MOHM con 25 pF in parallelo

Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)

Attenuatore di ingresso compensato per misure sino a 120V C.A. nella gamma da 20 a 20KHZ.

Precisione: per frequenze da 20 a 500HZ la precisione è del 2% su tutte le gamme per frequenze da 20 a 15KHZ la precisione è del 2% nelle portate da 0,3 f.s. a 120V f.s.;

per frequenze da 20 a 20KHZ l'attenuazione è di 1dB nelle portate da 0,3V a 120V f.s.

Wattmetro: misura in potenza su carico di 8 Ohm (carico esterno) per misure da 0,1mW a 110W

Portate: 11 - 180mW - 1,1 - 18 - 110W f.s.

Precisione: 3% nella gamma da 20 a 15KHZ

Misure di resistenze: da 0,2 Ohm a 1000 MOHM in 7 portate: 10 - 100 - 1K - 10K - 100K - 1M - 10M

I valori di portata si riferiscono al centro scala dello strumento.

Precisione: 3%

Indicatore di polarità: automatica a mezzo diodi LED

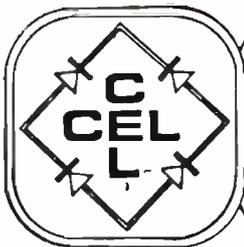
Entrata ausiliaria per sonda R.F.

Alimentazione a mezzo pile a 1/2 torcia.

Scala lineare per C.C. e C.A.

P. G. ELECTRONICS

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA Italy



COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

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



NUOVA **ELETTRONICA**

Radio Elettronica

ELETTRONICA
RAI - STAMMENILE PER G. - ARPASSONATI
 DI ELETTRONICA - RADIO - TELEVISIONE **PRATICA**

SPERIMENTARE

SELEZIONE
DIRIGENZA
 -RADIO-TV-HIFI-ELETTRONICA

RADIORAMA

ONDA QUADRA

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.

ZOCCOLI I.C. - TEXAS

4+4 pin	L. 200
7+7 pin	L. 200
8+8 pin	L. 230
20+20 pin	L. 500
7+7 sfal.	L. 300
8+8 sfal.	L. 350

SO42P L. 2.400 - TDA1200 L. 2.100 - SN76115-MC1310- stereo decoder L. 2.100 - BB134 dual varicap L. 650 - Filtro car. armonico 10,7 MHz L. 500 - M.F. arancione e verde L. 500

Quarzo 1 MHz KVG L. 6.500

RADDRIZZATORI A PONTE

B80 - C800	L. 360
B80 - C2200/3200	L. 700
B80 - C5000	L. 1.100

Inch. per stampati L. 700 - Penna per stamp L. 3.300 - Trasferibili MECANORMA e R41, al foglietto L. 250 - Fotoresist POSITIV 20 KONTACT CHEMIE L. 5.800 - Lacca protettiva per stampati L. 2.300 - Spray per contatti PHILIPS L. 1.750

FND500	L. 1.500
FND70	L. 1.350
LED rosso	L. 180
LED verde/giallo	L. 330
LED bianco	L. 500
UAA170 led driver	L. 3.000
UAA180 led driver	L. 3.000

NOVITA' TV GAMES

Ay.3-8500 National
 TMS1965 Texas
 c.i. a L. 10.000

SEMICONDUTTORI

BC107 PH	L. 220
BC108 TFK	L. 220
BC109 TFK	L. 220
BC207 SGS	L. 200
BC208 SGS	L. 200
BC209 SGS	L. 200
BC118 SGS	L. 120
BC177 PH	L. 260
BC182	L. 220
BC212	L. 220
BC317 F	L. 100
BC337	L. 200
BC728 PH	L. 100
BF167 PH	L. 130
BFY90	L. 1.200
1N4007	L. 100
1N4148	L. 50
2N1711	L. 300
TIP30	L. 650
TIP31	L. 650
TIP110	L. 1.500
TIP117	L. 1.500
µA709 F	L. 750
µA723 F	L. 750
µA741 F	L. 750
NE555 NAT	L. 555
µA78 NAT	L. 1.750
TBA810	L. 1.500
TDA2020	L. 2.800
TDA2002	L. 2.800
SN7400	L. 350
SN7490	L. 750
SN76131	L. 1.250
9368	L. 1.700
LM380	L. 1.750
LM381	L. 2.000
LM3900	L. 1.500
4001 CMOS	L. 330
4011 CMOS	L. 330

Principali Case trattate

PIHER resistenze, trimmer, condensatori
 ERO condensatori
NATIONAL optoelettronica, semiconduttori
 SGS - ATEs semiconduttori
 GENERAL INSTRUMENTS semiconduttori
 SIEMENS semiconduttori
 TEXAS zoccoli i.c., semiconduttori
 PHILIPS altoparlanti, tester semiconduttori
 C.E.L. raddrizzatori a ponte
 FEME relè, interruttori
 FINDER relè
 KONTACT CHEMIE spray
 TEKO contenitori

FINDER

Relè 12 V, 3sc., 10 A	L. 2.500
Zoccolo per detto	L. 300

TRIACs - TYROTEX

4,5 A - 600 V	L. 1.000
6,5 A - 400 V	L. 1.100
6,5 A - 600 V	L. 1.200
10 A - 600 V	L. 1.500

SCR - BOSCH

4,5 A - 400 V	L. 600
4,5 A - 600 V	L. 700
6,5 A - 400 V	L. 900
6,5 A - 600 V	L. 1.000

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

Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina. Si risponde solo se si allega alla corrispondenza L. 200 in francobolli. - 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.

RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac

390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac

392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac

HAMMARLUND ONE/HQSIXTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.

A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac

B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz). aliment. 115 Vac

B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac

B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac

B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac

B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac

AR/NS: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi) SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

BC652: radio ricevitore da 2 MHz a 6 MHz alimentazione 220 V ac.

BC1306: da 3,8 MHz a 6,6 MHz AM CW alimentazione 220 V ac.

R108: radio ricevitore Motorola (versione moderna del BC603) da 20 a 28 MHz alimentazione 220 V ac.

R110: radio ricevitore Motorola da 38 a 55 MHz alimentazione 220 V ac.

RR49A: da 0,4 Kc a 20,4 MHz AM alimentazione entrocontenuta 6, 12, 24 V dc e da 125 a 245 V ac.

LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac

CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).

TRASMETTITORE TRC-1 F/M da 70 a 108 MHz 50 W alimentazione 115 Volt A/C adatto per stazioni radio commerciali.

AMPLIFICATORE LINEARE AM-8/TRA-1 (per trasmettitore TRC-1F/M) 300 W alimentazione 115 Volt A/C.

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 Ferrisol mod. C902 da 15 Hz a 150 KHz.

Generatore di segnali BF TS382 da 20 Hz a 200 KHz.

Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz

Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz

Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz

Generatore di segnali: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz

Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz

Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.

Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.

Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc

Volmetro elettronico: TS/505A/U

Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.

Analizzatori portatili US SIGNAL CORPS: AN/URM105 (nuovi imballati completi di manuale tecnico). Caratteristiche 20.000 Ω per volt, misure in corrente continua, e in alternata.

Analizzatori portatili TS532/U (seminuovi).

Volmetri elettronici TS505 multimeter (seminuovi).

Misuratori di isolamento (M2) 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 HEWLETT/PACKARD mod. 175/A (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 (Conosciuta come antenna del carro armato)

Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/8, costituita da 6 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.

Telescriventi: Teletaype TG7/, Teletaype T28 (solo ricevente)

Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuove.

Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi

Radiotelefonici: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MKI nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz

Radiotelefonici nuovi: della serie LAFAYETTE per O/M e C/B

Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.

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, 3SF1, 3RP1A).

Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:

componenti nuovi: condensatori elettrolitici, ponti raddrizzatori, semiconduttore, diodi rettificatori, rivelatori e d'ampereaggio, SCR, DIAC, TRIAC, ZENER CIRCUITI INTEGRATI, INTEGRATI DIGITALI, COSMOS, DISPLAYS, LED.

Componenti SURPLUS: condensatori a olio, valvole, potenziometri Heliplot, condensatori variabili, potenziometri a filo, reostati, resistenze, spezzoni di cavo coassiale con PL259, cavo coassiale R/G8/58/R G11 e altri tipi, connettori vari.

relè ceramici a 12/24 V, relè sottovuoto a 28 V, relè a 28 V ad alto amperaggio, porta fusibili, fusibili, zoccoli ceramici per valvole 832/829/813, manopole demoltiplicate con lettura dei giri (digitali e non) interruttori, commutatori, strumenti da pannello, medie frequenze, microswitch, cavi di alimentazione, minuterie elettriche ed elettroniche provenienti dallo smontaggio radar, ricevitori, trasmettitori, apparecchiature nuove e usate.

Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

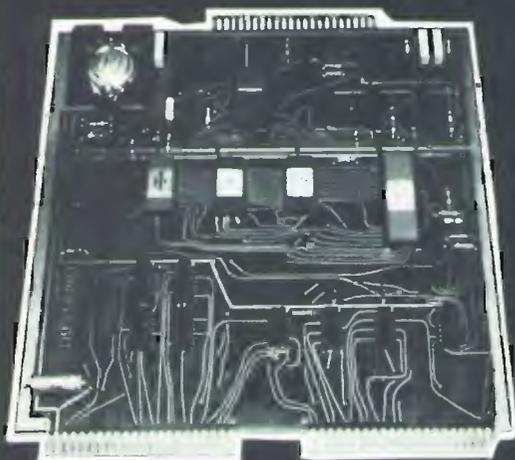
CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, Imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

Completiamo il sistema VIKING con tre nuovi prodotti

VIKING 80Z

Scheda CPU utilizzando il microprocessore Z80 con 4 K RAM (espandibile a 16 K on-board) quattro port (PIO) di I/O bidirezionali, spazio per 8 K EPROM, alimentazione on board.

Montata e collaudata L. 225.000



VIKING 680

Scheda CPU utilizzando il microprocessore 6800. Contiene 256 Bytes di memoria RAM e 1K Bytes di memoria ROM con programma di Debug. Interfaccia a livello TTL e TTY (20mA) compatibile. Dispone di un ampio supporto software comprendente vari linguaggi (BASIC, ASSEMBLER) e di una serie di programmi che vanno dai giochi elettronici a complessi programmi per fatturazione e contabilità generale. Inoltre è disponibile un gruppo di routine che permettono di svolgere direttamente tutte le funzioni matematiche e trigonometriche presenti nelle calcolatrici scientifiche.

Completa di drivers e manuale istruzioni e uso (Italiano)

Lit. 215.000

Solo manuale

Lit. 4.500

JCA 30

Dispositivo che permette di utilizzare un mangianastri come memoria periferica. Ideale per registrare dati o programmi. Può essere collegato con qualunque tipo di microprocessore avente un'interfaccia seriale compatibile TTL.

La velocità massima di lettura-registrazione è di 500 bit/s. In un nastro si registrano circa 240.000 bytes (nastro C60).

Dispone di un indicatore visivo per facilitare la ricerca di un blocco di dati.

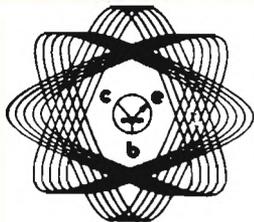
Montato e collaudato

Lit. 68.000

Prezzi IVA compresa
Imballo e porte esclusi

B.M.E. ELETTRONICA INDUSTRIALE

VIA MUGELLESE 93 50010 CAPALLE (FI) TEL. 055 890816



**centro
elettronico
biscorzi** via della
giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

AY38500 L. 12.000
Led rossi L. 150
Led verdi L. 200
FND70 o FND500 L. 1.500
TIP 33 o 34 L. 800
TIP 110 o 115 o 117 L. 1.000
TIP 120 o 125 o 126 L. 1.200
MJ2501 o 3001 L. 2.200
MM5311 o 5314 L. 8.500

OROLOGIO T.1003 L. 16.000
MK5009 L. 10.000
95H90 L. 10.000
2SC1307 L. 6.500
2N1711 L. 250
2N4427 L. 900
2N3819 L. 500
L005 reg. 5V L. 1.500
UAA170 L. 3.000

UAA180 L. 3.000
NE555 L. 600
NE556 L. 1.000
9368 L. 1.500
SN76131 L. 1.000
SN7490 L. 700
CA3089 L. 1.400
TDA1200 L. 1.400
TDA2020 L. 3.000
ICL8038 L. 4.000
LM381 L. 2.000
LM1458 L. 1.200
MA741 L. 600
MA723 L. 600
AF279 L. 600
AF280 L. 600
Regolatori 1 Amp L. 1.200

Saldatori a pistola 25 W L. 5.000
Saldatori a pistola 100 W L. 6.000
Saldatore a pistola doppia punta e doppio wattaggio 25-100 W L. 7.000
Saldatore a pistola Philips 100 W L. 8.000
Saldatore stilo Philips 25-30 W L. 5.500
Saldatore Philips doppio watt. 25-50 W L. 7.000
Saldatore Philips con succhiastagno L. 9.500

Amplificatori da 2 W BF L. 2.000
Amplificatori da 4 W BF L. 2.500
Amplificatore da 50 W L. 15.000
Preamplificatore stereo L. 15.000
Alimentatore da 2,5 A stab. L. 9.000
Amplificatore per TV 42 dB L. 18.500
Amplificatori per TV 30 dB L. 16.500

Base Elettronica, volta pagina e propone

il servizio assistenza

(con certificato di garanzia)

Da oggi ogni apparato Base è assistito tecnicamente.

Ecco la novità che vi avevamo preannunciato, un nuovo servizio il "servizio assistenza tecnica".

Un servizio agli amici OM & CB, che hanno preferito Base Elettronica per i loro acquisti.

Un servizio, che fornisce tutti i pezzi di ricambio degli apparati originali e garantiti.

Un servizio al passo coi tempi, che permette a chiunque acquisti

un apparato alla Base Elettronica di non essere abbandonato a se stesso,

ma di continuare a fruire di una assistenza tecnica garantita

per tutta la vita dell'apparato stesso. La garanzia è il tagliando

che ti verrà consegnato all'atto dell'acquisto, ricordatevelo.

Base Elettronica è da oggi ancora

di più al tuo servizio perché non ci fai un salto?

BASE
elettronica

l'angolo del radioamatore CB, impianti
a centralina per televisori e antifurto,
radiocomandi, ed assistenza tecnica.

Via Volta 61 - 22070 Carbonate (Como) telefono 0331 831387



ELETRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

DISTRIBUIAMO I PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:

Motorola, Texas Instruments, National, Hewlett-Packard, Intersil, Fairchild, Silec, Piher, Allen-Bradley, Spectrol, Beckman, Iskra, ecc:

Non disponendo, almeno per ora, di catalogo, elenchiamo alcuni articoli di maggior interesse:

MC1496P (doppio modulatore-demodulatore bilanciato)	L. 1.900
MC1596G (doppio modulatore-demodulatore bilanciato, versione militare)	L. 4.400
MC1648L (VCO ECL utilizzabile come VFO fino a 250 MHz)	L. 4.800
MC4044 (comparatore di fase)	L. 4.500
ICL 8052A-8053A (Set voltmetro digitale 4 cifre e 1/2 con tensione di riferimento interna; fornito con schema applicativo INTERSIL)	L. 32.500
ICL 8211 (rivelatore di calo di tensione rispetto ad un livello prestabilito)	L. 2.500
ICL 8212 (rivelatore di aumento di tensione rispetto ad un livello prestabilito)	L. 2.500
ICL 8038 (generatore di funzioni INTERSIL)	L. 4.800
CA 3085A RCA (regolatore di tensione 1.7-36 V)	L. 3.200
LM 317MP NOVITA': regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1.2 a 37 V 0.5 A	L. 2.700
LM 317T NOVITA': regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1.2 a 37 V 1 A	L. 3.950
LM 324 (quadruplo operativo)	L. 2.100
CA 3028A (amplificatore RF utilizzabile fino 120 MHz)	L. 1.650
NE 560 (Phase Locked Loop)	L. 5.200
NE 561 (Phase Locked Loop)	L. 5.200
LM 565 (Phase Locked Loop)	L. 3.500
LM 381N (doppio preamplificatore a basso rumore)	L. 3.100
LM 381AN (doppio preamplificatore a bassissimo rumore)	L. 4.850
SN 74196 (decade counter garantito fino 50 MHz, tipico 65 MHz)	L. 1.800
Prescaler 95H90 FAIRCHILD 250-300 MHz	L. 12.500
Prescaler 11C90 FAIRCHILD 600 MHz	L. 19.500
Diodi Hot Carrier HP 5082-2800 lineari fino a 3 GHz	L. 2.450
Quaterna selezionata di detti	L. 13.000
Diodi BY 253 (600V-3A)	L. 350
Diodi BY 255 (1300V-3A)	L. 450
Diodi 600V-12A	L. 1.900
2N 4427 (1W Minimum Power Output a 175 MHz; Gp 10 dB (Min.))	L. 1.700
2N 3866 (1.5W Power Output a 175 MHz)	L. 1.600
2N 5589 MOTOROLA (3W Power Output a 175 MHz)	L. 8.500
2N 5590 MOTOROLA (10W Power Output a 175 MHz)	L. 14.500
2N 5591 MOTOROLA (25W Power Output a 175 MHz)	L. 18.500
2N 6084 MOTOROLA (40W Power Output a 175 MHz)	L. 37.500
Finali National 27MHz (Pout 4W G.p. 10 d B - Protetti contro S.W.R. infinito)	L. 2.500
Microprocessore National CPU ISP-8A/600N	L. 18.500
Ram National MM2112	L. 3.950
MJ802-MJ4502 (Coppia selezionata di transistori per amplificatori BF a simmetria perfettamente complementare - 100W R.M.S. su 4 e su 8 Ohm)	L. 13.000
Resistenze antiinduttive 50 Ohm-25W utilizzabili fino a 470 MHz, adatte per carichi fittizi	L. 2.800
Resistenze come sopra, ma 200 Ohm-50W (4 per fare 50 Ohm-200W) gruppo di 4	L. 10.000
Dissipatore in alluminio anodizzato nero per resistenza 50 Ohm-25W (potenza dissipabile 100W a 60°C)	L. 5.000
Dissipatore in alluminio anodizzato nero per 4 resistenze da 200 Ohm-50W (potenza dissipabile 150W a 80°C)	L. 7.500
Trimmer multigiri SPECTROL o ALLEN BRADLEY	L. 1.500
Potenzimetri multigiri (10) BECKMAN o SPECTROL	L. 7.900
Display FND 500, 501, 507, 508; FND 357, 358	L. 2.100
Fotoresist positivo "POSITIV 20", 150 g	L. 6.500
Kit per fotoincisione comprendente fotoresist positivo, sviluppo e sgrassante	L. 15.500
TOROIDI AMIDON:	L. 900
T 50-2 Colore: Rosso - Frequenza: fino 20MHz	L. 950
T 68-2 Colore: Rosso - Frequenza: fino 20MHz	L. 900
T 50-6 Colore: Giallo - Frequenza: fino 75MHz	L. 900
T 50-10 Colore: Nero - Frequenza: fino 200MHz	L. 900

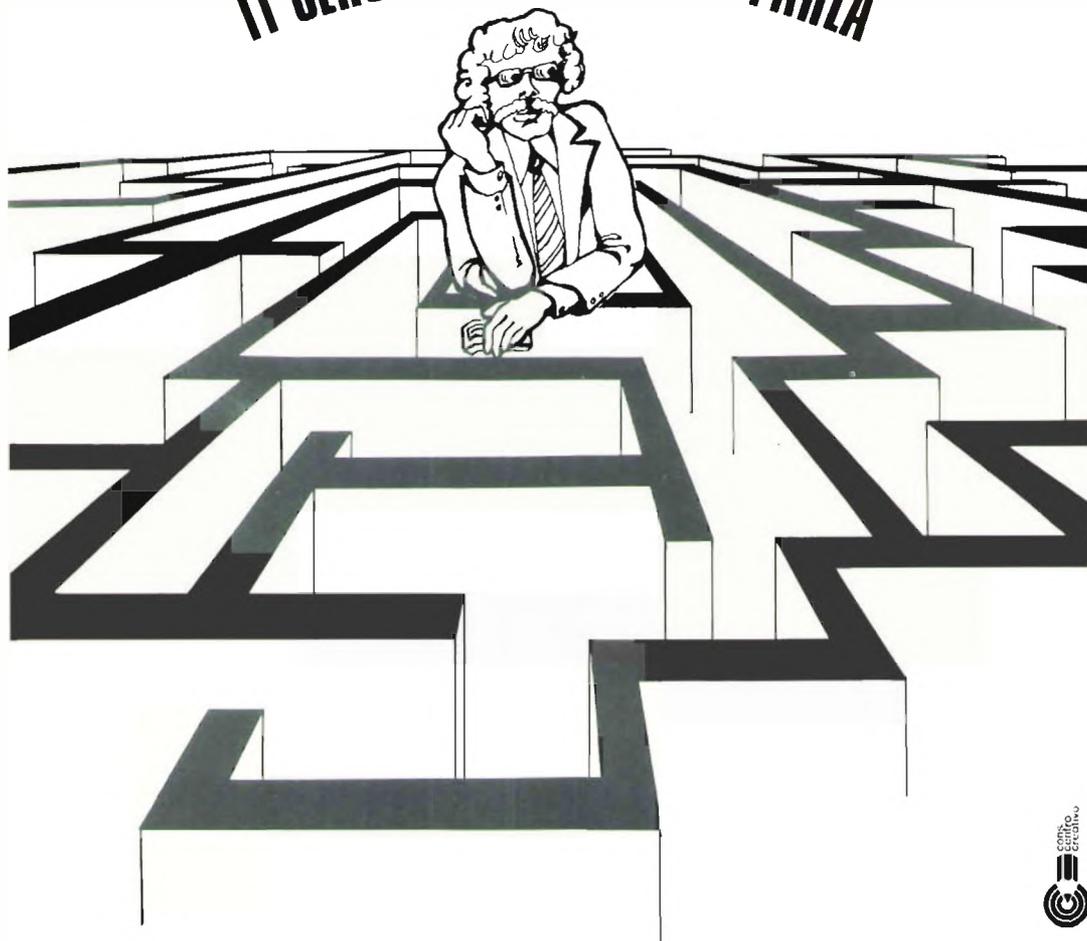


SIRTEL 41100 Modena

Piazza Manzoni 4
Tel (059) 304164 - 304165

«il cercapersone»

TI CERCA - TI TROVA - TI PARLA



COLLEGAMENTO VIA RADIO
CHIAMATA SELETTIVA INDIVIDUALE
CHIAMATA DI GRUPPI
AVVISO DI CHIAMATA ACUSTICO
RICEZIONE DEL MESSAGGIO PARLATO
VOLUME REGOLABILE - ECONOMICITÀ
SISTEMA SIPAS MOD. PS-03

* * * M A N U A L I S U I M I C R O P R O C E S S O R I * * *

04001	GUIDE TO PROGRAMMING F8 MICROCOMPUTERS	2.000	F
04002	FORMULATOR USER'S GUIDE	2.000	F
04005	F8 USER'S GUIDE	6.000	F
04007	KIT 1 MANUAL	3.000	F/GP
04008	CHILD 8 - RPN/8 MANUALE DOPPIO	3.500	GP
04010	IL LIBRO DELL'F8	12.000	GP
04014	KIT 8 MANUALE DI UTENZA	5.000	GP
04015	INTRODUZIONE ALL'RPN/8A	5.000	GP
04020	MANUALE DI UTENZA RPN/8A	5.000	GP
04022	RACCOLTA BOLLETTINI HOB-BIT	5.500	GP
04023	Z-80 CPU TECHNICAL MANUAL	7.500	Z
04024	Z-80 PIO TECHNICAL MANUAL	4.500	Z
04025	Z-80 CTC TECHNICAL MANUAL	4.500	Z
04026	Z-80 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING MANUAL	10.000	Z
04027	Z-80 MCB SOFTWARE MANUAL (CON LIST MONITOR)	4.500	Z
04028	COMPONENTI E CALCOLATORI ZILOG (DI F.FAGGIN)	10.000	Z
04029	PROGRAMMER'S REFERENCE CARD	1.000	Z
12102	SCHEDA VIDEO TVCE - MANUALE TECNICO	5.000	GP
19162	CHILD Z/ ZCPU - MANUALE TECNICO	12.000	GP
22303	RTCC / ZBUG - MANUALE TECNICO	5.000	GP

* * * C O M P O N E N T I S P E C I A L I * * *

CIRCUITO INTEGRATO	Z-80 CPU	32.000	Z
"	"	Z-80 PIO	24.490
"	"	Z-80 CTC	24.490
"	"	2102-1 (RAM STATICA 1K - 450NS)	2.300
"	"	4116 (RAM DINAMICA 16K)	33.000
"	"	9708 (CONVERTITORE A/D 8BIT CMOS)	5.400
"	"	2708 (EPROM 1K BYTES)	29.000
"	"	6850 (UART PROGRAMMABILE)	19.000
"	"	3850 (F8 CPU)	17.500
"	"	3851-A (F8 PSU)	17.500
"	"	3853 (F8 SMI)	16.400
ZOCCOLI 40 PIN		1.200	
ATTREZZO PER WIRE WRAP		10.000	
DISPENSER FILO WW		9.800	
FILO PER WW	AL M/L	80	
ZOCCOLI WW 14 O 16 PIN		700	
ZOCCOLI PER WW 24 O 40 PIN		1.800	
PIASTRA WIRE WRAP PER SISTEMI B-44 (CHILD 8 E Z)		22.400	
PIASTRA WW PER MONTAGGI VOLANTI		6.000	
CAVO PIATTO 16 POLI CON 1 CONNETTORE MASCHIO O FEMM.			
LUNGHEZZA M/L 1		5.400	
CAVO PIATTO CON 2 CONN. MASCHIO O FEMMINA, M/L 1		8.500	
DIP SWITCH 8 POLI		3.800	

FORNITORE: GP - GENERAL PROCESSOR; Z - ZILOG; F - FAIFCHILD
 PREZZI: PER PAGAMENTO ALL'ORDINE, IVA ESCLUSA, QUANTITA' SINGOLA
 MERCI: FRANCO NS. MAGAZZINO
 ORDINE MINIMO: L.10.000
 PER VERSAMENTI USARE IL NS. CCP 5/28525 O SPEDIRE ASSEGNO O VAGLIA
 PER CATALOGHI SPEDIRE L.400 IN FRANCOBOLLI

(R)

new horizons icom

MOD. IC-202 E

- Gamma di frequenza 144-145 MHz. in SSB e CW.
 - Potenza in uscita RF dal trasmettitore 3 W P.E.P. in SSB e 3 W in CW.
- L. 262.000 IVA compresa**



- ALIMENTATORE MOD. IC-3PS
- L. 130.000 IVA compresa**
- AMPLIFICATORE LINEARE MOD. IC-20L
- L. 137.000 IVA compresa**

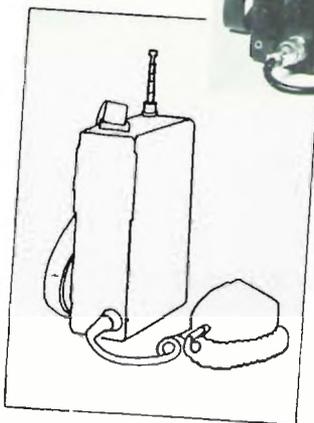
MOD. IC-240

- 22 canali
 - Copertura di frequenza 144-146 MHz (2 metri).
 - Uscita dal trasmettitore 10 W in RF.
- L. 308.000 IVA compresa**



MOD. IC-215 E

- 15 canali. Gamma di frequenza 146-148 MHz.
 - Uscita trasmettitore: HI: 3W; LOW: 0.5 W.
- L. 295.000 IVA compresa**



MOD. IC-402
432 Mhz SSB a VXO



MOD. IC-245 E

- Ricetrasmittitore mobile copertura 144-146 MHz.
 - Funzioni: SSB, CW, FM.
 - Due VFO separati.
 - Uscita in SSB, 10 W PEP, in CW e FM 10 W.
- L. 616.000 IVA compresa**

MARCUCCI S.p.A.

via F.lli Bronzetti, 37
20129 Milano tel. 7386051

FM ECCITATORE P.L.L.

SENSAZIONALE
285.000
IVA COMP.



CARATTERISTICHE TECNICHE:

Campo di frequenza:	da 80 MHz a 106 MHz
Deviazione:	± 75 kHz
Potenza uscita:	0,5 W su 50 Ω
Programmabile:	a scatti di 50 kHz
Preenfasi:	lineare, 25 μ s, 50 μ s, 75 μ s
Oscillatore:	in fondamentale controllato a PLL
Eccitatore a sintesi:	programmabile totalmente in CI
Spurie in gamma:	praticamente assenti
Provvisto:	di filtro passa basso in uscita
Stabilità:	in frequenza ± 100 Hz
La variazione di frequenza avviene	mediante commutatori digitali incorporati
Possibilità	di applicare commutatori binari (Contraves)

Altre apparecchiature di nostra produzione:

- Amplificatori transistorizzati con alimentatore stabilizzato entrocontenuto
- Antenne collineari FM 4 dipoli 9 dB guadagno, complete di eventuale tubo di sostegno

Pagamento: CONTRASSEGNO.

Spedizione delle apparecchiature pronte, in giornata.

**Alimentatore stabilizzato
Mod. «MICRO»**

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 12,5 V fissa
Carico: max 2 A. Tolleranza picchi da 3 A
Ripple: inferiore a 10 mV
Stabilità: migliore del 5%

NT/0070-00



**mod.
MICRO**



mod. VARPRO

**Alimentatore stabilizzato
Mod. «VARPRO 2000»**

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz
Uscita: 0 ÷ 15 Vc.c.
Carico: max 2 A
Ripple: inferiore a 1 mV
Stabilità: migliore dello 0,5%

2000 NT/0430-00 3000 NT/0440-00

RICHIEDETECI
CATALOGO GENERALE
ILLUSTRATO
Inviando L. 500 in francobolli

SHF
ELTRONIK

via F. Costa 1/3
Tel. 0175-42.797
12037 SALUZZO

ALIMENTATORI DI POTENZA
ALIMENTATORI PER CALCOLATRICI
CARICABATTERIE AUTOMATICI a S.C.R.
AMPLIFICATORI PER BANDA IV e V
CONVERTITORI DI FREQUENZA
ANTENNE A GRIGLIA LARGA BANDA
BATTERIE PER ANTIFURTI
RIDUTTORI DI TENSIONE PER AUTOVETTURE

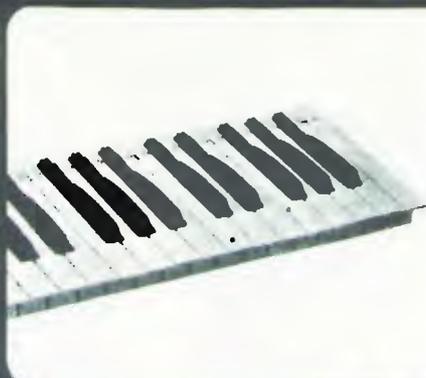
**RIVENDITORI PRODOTTI
SHF**

- Cuneo: Gaber, via XXVIII Aprile, 19
- Torino: Allegro, c.so Re Umberto, 31 - Cuzzoni, c.so Francia, 91 - Telstar, via Gioberti, 18 - Valle, via Carena, 2 - Imer, via Saluzzo, 14
- Pinerolo: Oberio, stradale Saluzzo, 11
- Alba: Discolandia, c.so Italia, 18
- Savona: Carozzino, via Giusti, 25
- Genova: De Bernardi, via Tollot, 25 - Carozzino, via Giovannetti, 49
- Milano: Franchi, via Padova, 72
- Carbonate: Base, via Volta, 61
- Cislago: Ricci, via C. Battisti, 92
- Como: Overs, via S. Garovaglio, 19
- Varese: Pioppi, via De Cristoforis, 8
- Mestre: Emporio Elettrico, via Mestrina, 24
- San Vincenzo (LI): T.C.M. Elettronica, via Roma, 16
- Pisa: Elettronica Calò, p.za Dante, 8
- Livorno: G.R. Electronics, via Nardini, 9c
- Piombino: Alessi L. via Marconi, 312 - Bartalucci, v.le Michelangelo, 6/8
- Portoferraio: Standard Elettronica, via Sghinghetta, 5
- Cecina (LI): Filli & Cecchini, via Napoli, 24
- Roma: Vivanti, via Arunula, 23 - G.B. Elettronica, via Dei Consoli, 7 - Di Filippo, via Dei Frassini, 42 - Zezza, via F. Baracca, 74 - Natale & Fiorini, via Catania, 32/A - Radioprodotto, via Nazionale, 240
- Grotta Ferrata: Rubeo, p.za V. Bellini, 2
- Ciampino: Elettronica 2000, via IV Novembre, 14
- Bari: Osvaldo Bernasconi, via Calefati, 112
- Foggia: Osvaldo Bernasconi, via Repubblica, 57
- Taranto: Osvaldo Bernasconi, via Cugini, 7B
- Brindisi: Osvaldo Bernasconi, via Indipendenza, 6
- Barletta: Osvaldo Bernasconi, via R. Coletta, 50
- Regg. Calabria: Politi, via Fata Morgana, 2
- Cosenza: Garofalo, p.za Papa Giovanni XXIII, 19
- Palermo: Elettronica Agrò, via Agrigento, 16F
- Augusta: Patera, c.so Umberto, 188
- Catania: R.T.F., p.za Rosolino Pilo, 29
- Palermo: SI.PR.EL, via Serra di Falco, 143
- Agrigento: Montante, via Empeocle, 117

orologio calendario digitale con batteria



In kit L. 48.000
 montato con supporto in legno L. 58.000
 Supporto in legno per kit L. 3.500



tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI CONTATTI
 E BASETTA RAMATA (garanzia 6 mesi)

2 ottave L. 24.000
 3 ottave L. 32.000
 3 ottave e 1/2 L. 39.000
 4 ottave L. 43.000
 5 ottave L. 53.000

disponiamo anche di doppie tastiere a più contatti

oscilloscopio 3" 8MHz (CHINAGLIA)



montato L. 210.000

ECCEZIONALE!!

VENDITA RATEALE

12 rate da L. 20.000 mensili

Inviare ordine scritto firmato da persona maggiorenne con acconto L. 20.000

orologio 6 cifre con sveglia



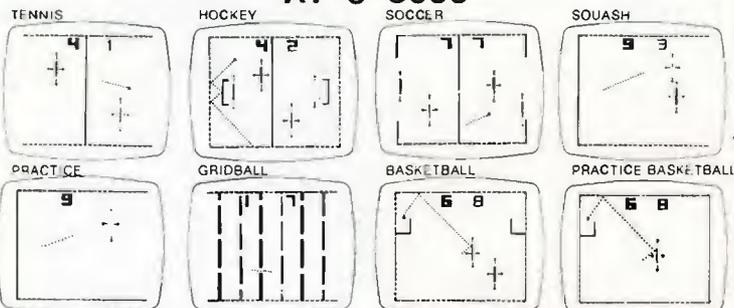
In kit L. 28.000
 Montato L. 32.000

joystick



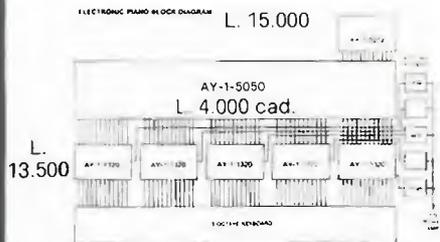
Per comandi TV-GAME
 In orizzontale e verticale L. 6.500

AY-3-8600



Integrato L. 24.500 - kit completo con 2 joystick (senza contenit.) L. 55.000

eccezionale pianoforte elettronico



Kit comprendente

- 1 - AY-1-0212 generatore ottave
- 12 - AX-1-5050 divisori
- 5 - AY-1-1320 generatori suono pianoforte

A L. 79.500

Con tastiera 5 ottave solo L. 120.000

CONDIZIONI DI VENDITA:

Pagamento contrassegno più spese di spedizione.

Si accettano ordini telefonici per importi inferiori a L. 200.000

TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA.

QUALITA' E SICUREZZA 



AK 20

144 - 146 MHz - FM - 12 canali

Trasmittitore: 3,5 W; spurie -50 dB.
 Ricevitore: 0,35 μ V (20 dB quieting) squelch 0,2 μ V.
 Selettività -70 dB a \pm 25 kHz - intermodulazione
 -60 dB - Rit. \pm 30 kHz.
 Alimentazione: 11 - 15 VDC - 50 - 700 mA.
 Dimensioni e pesi: 72 x 154 x 230 mm - 2,1 kg

Microfono dinamico con p.t.t. ● Altoparlante incorporato ● Presa per altop. ext. o cuffia ● Interruttore per escludere l'illuminazione ● Protezione contro inversioni di polarità ● Filtro antidisturbo sull'alimentazione ● Generatore di nota 1750 Hz ● RIT (Receiver Incremental Tuning) \pm 30 kHz intorno alla frequenza di canale.

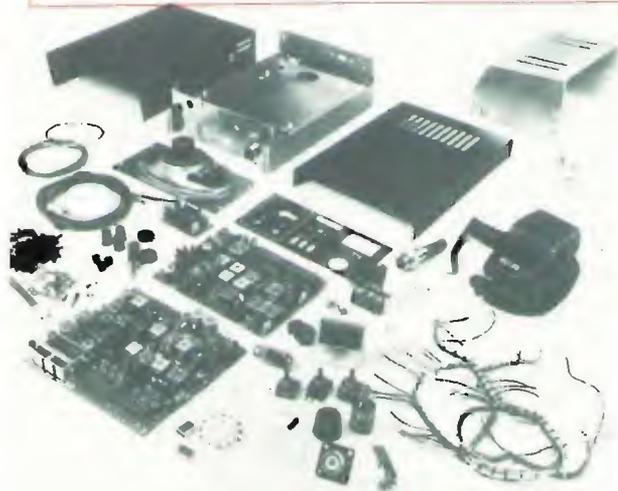
Prezzo (inclusa una coppia di quarzi per un canale simplex) e staffa di supporto per auto L. 198.000 (IVA 14% incl.)
 Quarzi per ripetitori e canali simplex: la coppia L. 7.000 (IVA 14% incl.)

DISPONIBILI ANCHE IL MODELLO « MARINA » (AK 20M) E IL MODELLO « CIVILE » (AK 20C)



**ELETRONICA
 TELECOMUNICAZIONI**

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



scatola di montaggio
 AK 20

ASSISTENZA 

AK 20 KIT

KIT completo, con moduli premontati e funzionanti e istruzioni di montaggio. Costruzione facile, rapida e sicura in due serie di applicazione. Cablaggio già pronto!

Prezzo eccezionale: L. 160.000 (IVA 14% incl.) con una coppia di quarzi per un canale simplex.



Compressore stereofonico mod. B3DC

Caratteristiche principali

Livello entrata	: regolabile da 1 a 100 Vpp
Livello uscita	: regolabile da 0 a 2.5 Vpp
Risposta in frequenza	: da 70 Hz a 15 kHz \pm 1 dB
Dinamica di compr.	: 60 dB
Impedenza ingresso	: 5 k Ω
Impedenza uscita	: 10 k Ω
Assorbimento	: 10 VA (a 220 Vc.a.)
Dimensioni	: 400 x x 88 x 388 mm (2 u. rack)



Codificatore stereofonico mod. B7 SC

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

Caratteristiche principali:

Livello entrata mass.	: 1 Vpp
Livello uscita	: regolabile da 0 a 10 Vpp
Preenfasi	: 50 μ S
Risposta in frequenza	: da 20 Hz a 15 kHz entro 3 dB
Distorsione	: \leq 1 %
Separaz. di canale	: \geq 35 dB
Segnaie pilota stereo	: 19 kHz \pm 1 Hz
Freq. tono interno	: 600 e 1100 Hz ca.
Alimentazione	: 220 Vca, 15 VA

Produciamo inoltre amplificatori di potenza, traslatori e ripetitori UHF e SHF e scambi automatici di eccitatori per avarie improvvise al trasmettitore di esercizio. Tutto il ns. materiale è garantito per un anno ed è di pronta consegna.

Prezzi e ulteriori informazioni tecniche verranno forniti a richiesta.

Punti vendita: REGGIO CALABRIA - Giovanni Parisi
Via S. Paolo, 4/A - tel. (0965) 94248

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

Eccitatore/trasmettitore FM mod. B1FE

Caratteristiche principali

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



Filtro passa basso FM mod. B 8 LPF

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

Sopporta potenze fino 1 kW e la perdita d'inserzione è trascurabile



Caratteristiche principali

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



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 fonìa-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

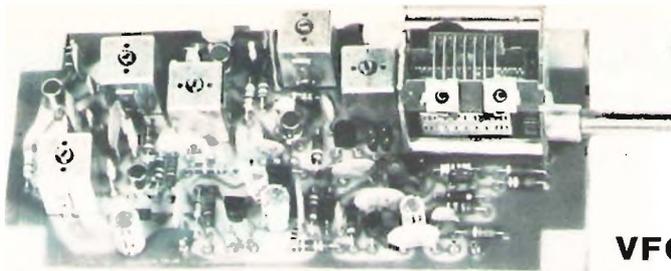
Monitor SSTV 8 pollici L. 260.000 IVA compresa
Flying spot SSTV L. 340.000 IVA compresa

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).

ELT elettronica

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



VFO 27

VFO 100

Adatto per pilotare trasmettitori FM operanti su 88-104 MHz; monta il circuito modulatore FM, deviaz. ± 75 KHz; alimentazione 12-16 V; dimensioni 13 x 6; nei seguenti modelli:

88-92,5 MHz - 92-97 MHz - 97-102,5 MHz - 99-104 MHz
L. 27.500

Amplificatore finale 10 W per 88-108 MHz, adatto al VFO 100; alimentazione 12 V. Monta 3 transistor.
L. 43.000

VFO 27

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

L. 24.500

PRESCALER 500 MHz amplificato

Equipaggiato con 11C90 e amplificatore UHF. Divide per 10. Sensibilità 50 mV a 500 MHz, 20 mV a 100 MHz. Uscita TTL.

L. 30.000

ALIMENTATORE AF-5

Ingresso 220 V uscita 3-6 V 1,5 A stabilizzati

L. 12.000

ALIMENTATORE AF-12

Ingresso 9-14 V uscita 3-6 V stabilizzati 1,5 A

L. 4.000

Contenitore metallico molto elegante, adatto ai nostri VFO, completo di demoltiplicata, manopola, interruttore, spinotti, un metro di cavetto, un metro di cordone bipolare rosso nero, viti, scala senza o con riferimenti su 360° (a richiesta comando « clarifier »), dimensioni cm 18 x 10 x 7,5



L. 15.500

CONTENITORE metallico per 50-F

Molto elegante, completo di frontale, vetro rosso, BNC, interr., cordone, cavo, minuterie.

L. 17.000

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-F

Frequenza di ingresso 100 Hz - 50 MHz (sensibilità 50 mV a 50 MHz, 20 mV a 35 MHz), 6 display a stato solido del tipo FND500 (che si possono usare alla massima luminosità) permettono un'ottima visione anche in piena luce solare. Alimentazione 5 V 1,1 A.

Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE - TRASMETTITORE - RICE-TRAS per leggere direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione (adatto anche per SSB).

Somma o sottrae alla frequenza di ingresso qualsiasi valore compreso tra zero e 99.999,9 (con prescaler da 0 a 999.999).

Per programmare è sufficiente un ponticello per ogni cifra; non occorrono schede aggiuntive; si può variare il programma a piacimento facendo uso di commutatore decimale.

L. 95.000

VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto all'AM e all'SSB, alimentazione 12-16 V, dimensioni 13 x 6; è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita: « punto rosso » nei seguenti modelli:

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 menzionate.

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze di uscita:

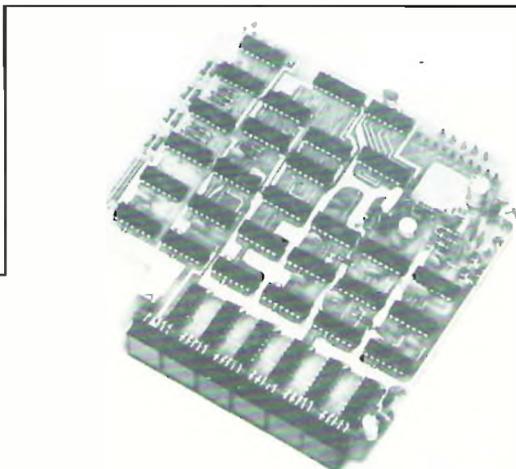
VFO « special »
16.400-17.900 MHz
10.800-11.800 MHz
11.400-12.550 MHz

L. 28.000

VFO 72

Frequenza di uscita 72-73 MHz, alimentazione 12-16 V, ingresso BF per modulare in FM; dimensioni 13 x 6

L. 25.500



IDEALE per CB; abbinato al VFO o all'oscillatore di sintesi legge direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione, sia AM-FM che SSB.

IDEALE per VHF/UHF, si applica al VFO (con o senza prescaler a seconda che il VFO operi a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz).

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)

Vi presentiamo i nuovi CB · SSB · AM



SOMMERKAMP[®]

TS740

40 canali LSB 12 W PeP
40 canali USB 12 W PeP
40 canali AM 5 W
Lettura digitale
sensibilità 0,5 μ V
stazione base 220/12 V
corredato di microfono



TS640

40 canali LSB 12 W PeP
40 canali USB 12 W PeP
40 canali AM 5 W
Lettura digitale
sensibilità 0,5 μ V
veicolare 13,8 Vdc
corredato di microfono
e staffa



TS680

80 canali
AM 10 W
sensibilità 1 μ V
Veicolare 13,8 Vdc
corredato di microfono
e staffa

nuovissimo TS 340

Ricetrasmittitore veicolare 40 canali in USB, 40 canali in LSB, 40 canali in AM, lettura digitale, 5 W in AM, 12 W PeP in SSB ch. 9 preferenziale; NB, ANL, RF GAIN, MIC GAIN, % modulazione, clarifier, squelch, PA inclusi
L. 255.000

IMPORTATORE
E
DISTRIBUTORE



NOVA elettronica

20071 Casalpusterlengo (Mi) - tel. (0377) 84520
Via Marsala 7 - Casella Postale 040



**centro
elettronico
biscossi**

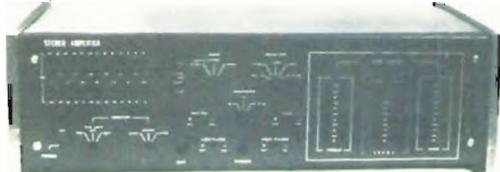
via della
giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

SST/V



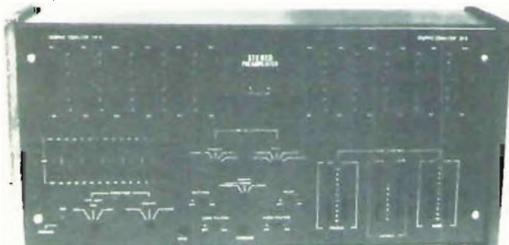
Solo contenitore L. 14.000
CONTROPANNELLI PER I CONTENITORI
L. 5.000

SST/1



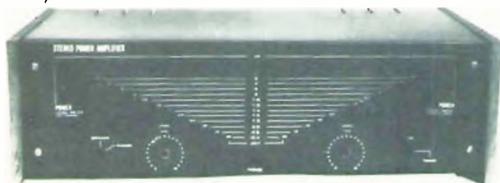
Solo contenitore L. 19.000
Kit Amplificatore stereo 40 W L. 20.000
Kit Amplificatore stereo 60 W L. 33.500
Kit Preamplificatore stereo L. 30.000
Kit Indicatore a leed stereo L. 18.000
Kit Accessori sia ant. che post. L. 15.000

SST/2



Solo contenitore L. 19.000
Kit Preamplificatore stereo L. 30.000
Kit Equalizer stereo a 12 curs. L. 28.500
Kit Indicatore a leed stereo L. 18.000
Kit Accessori anter. e posteriori L. 12.000

SST/3



Solo contenitore L. 19.000
Kit Amplificatore stereo 40 W L. 20.000
Kit Amplificatore stereo 60 W L. 33.500
Kit Indicatore a leed stereo L. 18.000
Kit Accessori anter. e posteriori L. 6.000

Attenzione: Le offerte di materiali sono I.V.A. esclusa, i Vs/ ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.

SST/4



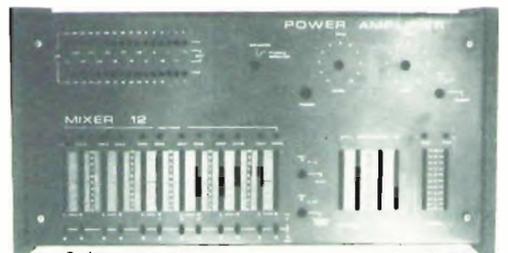
Solo contenitore L. 19.000
Kit Equalizer stereo L. 28.500
Kit Mixer 3 ingressi stereo L. 34.000
Kit Alimentatore per i 2 Kit L. 10.000
Kit Accessori anter. e posteriori L. 12.000

SST/5



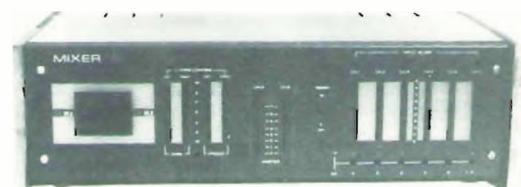
Solo contenitore L. 19.000
Kit Mixer 6 ingressi stereo L. 55.000
Kit Alimentatore per detto L. 8.000
Kit Accessori anter. e posteriori L. 12.000

SST/6



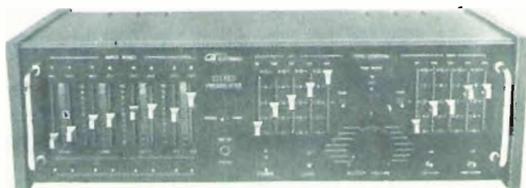
Solo contenitore L. 19.000
Kit Amplificatore 15 o 20 W L. 20.000
Kit Mixer 6 ingressi stereo L. 55.000
Kit Indicatore a leed stereo L. 18.000
Kit Accessori anter. e posteriori L. 10.000

SST/7



Solo contenitore L. 19.000
Kit Mixer 3 ingressi stereo L. 34.000
Kit Alimentatore per detto L. 8.000
Kit Accessori anter. e posteriori L. 10.000

PREAMPLIFICATORE MODULARE



Prezzo L. 25.000 - Contropannello L. 6.000
Kit Mixer - Kit Microfono - Kit RIA - Kit
regolatore di toni - Kit PEAK METER - Kit
alimentatore L. 60.000
Minuteria per comandi anteriori e posteriori
L. 30.000
Montato e funzionante L. 250.000

ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA « MUSICA »

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

Varicac «ISKRA» da tavolo

TRN110 1,2 KW 0-270 V	L. 44000
TRN120 2 KW 0-270 V	L. 50000
TRN140 3 KW 0-300 V	L. 80000
Strumenti 30 Vdc sens. 1 MA	L. 3000
Strumenti Weston 0-15 Vdc	L. 3000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

VH448 400 V 6 A	L. 2200
VM68 600 V 1 A	L. 900
B80 C5000 80 V 5 A	L. 1700
IN4004	L. 60
IN4007	L. 80
IN4148 (IN914)	L. 50
F31 100 V 3 A	L. 170
F34 400 V 3 A	L. 200
IN5402 200 V 3 A	L. 180

Tracciola rame elettrolitico sez. 2,6 mm stagnato ricoperto plastica trasparente (analogo antenna W3DZZ) bobine m 30 L. 7500

DARLINGTON

SE9301 = Mj3001	L. 2000
SE9303 = Mj3003	L. 2500
SE9401 = Mj2501	L. 2000

TRIAC

O400 IP 400 V 1 A	L. 1000
O400 4L4 400 V 4 A	L. 1200
O60 10L4 600 V 10 A	L. 2200

CONDENSATORI VARIABILI VASTO ASSORTIMENTO

CAVO COASSIALE

RG8/U L. 500	RG58/U L. 200
RG11/U L. 500	RG59/U L. 300
Cavo coassiale arg. per TV	L. 200
Capvetti schermati «Milan» prezzi vari	

SCR

S40104 400 V 10 A	L. 1200
S6010L 600 V 10 A	L. 1500
2N4443 400 V 8 A	L. 1500
S4003 400 V 3 A	L. 800
IP102 100 V 0,8 A	L. 500
S8010 800 V 10 A	L. 2700
2N683 100 V 25 A	L. 3000

DISPLAY E LED

Led rosso	L. 200
Led rossi piccolli	L. 200
Led verde	L. 300
Led giallo	L. 300
MAN 7 display	L. 1500
FND357	L. 1600
FND500 display	L. 1800
FCS8024 4 display uniti	L. 13000

FREQUENZIMETRI DIGITALI R.M.S.

0-50 MHz premontati	L. 95000
0-300 MHz montati 220 Vac	L. 220000
0-600 MHz montati 220 Vac	L. 300000

FREQUENZIMETRI DIGITALI F.E.I.

Mod. 5001 - Computer frequency counter programmabile con Contraves freq. max 500 MHz 12 Vcc L. 185000

Mod. 5002 come sopra con scheda (a parte) max 50 MHz L. 115000
Interfonici a onde convogliate 220 V AM L. 39000
FM L. 75000
Cuffie stereo 8 Ω L. 6000
— regolabili L. 12000
— Hosiden L. 16000

MICROFONI TURNER

M+2	L. 40000
M+3	L. 45000
+2	L. 48000
+3	L. 55000
Expander 500	L. 70000

CONETTORI COASSIALI

PL259 (Amphenol)	L. 800
SO239 Amphenol	L. 800
PL258 doppia femm. volan.	L. 1500
GS97 doppio maschio	L. 2000
UG646 angolo PL	L. 2000
M358 «T» adattatore FMF	L. 2500
UG175 riduttore PL	L. 150
UG88 BNC maschio	L. 800
UG1094/U BNC femm. con dado	L. 800

UG913/AU BNC maschio angolo L. 2500

UG977/AU «N» a gomito L. 1000
M359PL maschio SO239 femmina L. 1500

UG273/U PL maschio BNC femmina L. 2500

UG89C/U BNC fem. volan. L. 1000
UG21D/U «N» maschio L. 2500
UG58A/U femm. «N» con flangia L. 2000

UG680A/U femm. «N» con dado L. 2000

UG30D/U doppio «N» maschio volante L. 4000

UG274/U BNC «T» L. 3000
UG201A/U «N» maschio BNC femmina L. 2500

UG914/U doppia femmina BNC L. 3000

Tutta la serie connettori O. S. M. cad. L. 1500

ROTORI ANTENNA C.D.E.

AR20	L. 55000
AR30	L. 70000
AR40	L. 80000
CD44	L. 170000

STRUMENTI «HANSEN»

Tester AE715, 100 kΩ/V L. 29000
Tester AE711, 20 kΩ/V L. 20000

Ros+Watt. FS 9B max 100 W band. 11-6-2 meter con antenna tuner L. 30000

SWR-6 Ros+Watt. 100 W 3,5-150 MHz L. 17000
FS-5 Ros+Watt. 100 W 3-150 MHz L. 28000

SWR-3 Rosmetro L. 12000

QUARZI

1 MHz	L. 6500
10 MHz	L. 3000
100 KHz	L. 5000

VENTOLE TANGENZIALI «KONDO»

IN METALLO NUOVE 220 Vac
Dimensioni: 9 x 9 L. 18000
12 x 12 L. 20000

ALIMENTATORI STABILIZZATI

5-20 V 3 A con strumento V/A L. 30000

5-20 V 2,5 A con doppio strumento L. 30000
Relais coassiali FEME L. 28000

ANTENNE DIRETTIVE «TONNA»

16 elem. 144 MHz L. 47000
21 elem. 432 MHz L. 39400

BATTERIE RICARICABILI al Pb. gelatina 12 V 4,5 Ah L. 25000

MATERIALE PER ANTIFURTI

Contatti magnetici rett L. 1700
Contatti magnet. cilindrici L. 1700

Sirene bitonali 12 V 500 mA L. 18000
Sirene centrif. piccole 12 V 500 mA L. 10000

TRANSISTORS R.F.

2N4348	L. 2500	B12-12	L. 11000
2N3375	L. 3000	B25-12	L. 15000
2N3773	L. 3000	B40-12	L. 27000
2N3866	L. 1500	BM-7012	L. 66000
2N4429	L. 3000		
2N5090	L. 2500	2N918	L. 300
BLY93A	L. 15000	2N1613	L. 350
		2N1711	L. 350

TRANSISTORS

2N2218	L. 350	2N3441	L. 800
2N2219	L. 350	2N3442	L. 1500
2N2369	L. 250	2N3716	L. 1000
2N2484	L. 200	2N3792	L. 2500
2N2904	L. 300	2N5109	L. 1000
2N2905	L. 300	BF257	L. 350
2N3054	L. 800	BSX59	L. 350
2N3055	L. 1000	BU104	L. 2000
2N3137	L. 500		

Principali ditte rappresentate: AMPHENOL - ALTOPARLANTI CIARE - C.T.C. - C.T.E. - ELTO - HY GAIN - C.D.E. (ROTORI) - MIDLAND - R.C.A. - S.T.E. - T.E.K.O. - TOKAI - T.R.W. TURNER - INTERTEKNO - RAK ANTENNA.

Concessionario su ROMA: Contenitori metallici PORRA - Antenne TONNA - Orologi digitali della Elettronica Digitale di Terni.

Distributori su ROMA: della MARCUCCI e della MAGNUM ELECTRONIC.

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori a L. 10000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50%. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

INTEGRATI - CMOS - REGOLATORI STABILIZZATORI - OROLOGI « NATIONAL »

SN7400	350	(600 MHz)	16000	LM389	2500	LM383	3500	4019	1000	4066	1000
SN7401	350	TAA630	2000	LM556CN	1800	LM1458N	1000	4020	2000	4069	400
SN7402	350	TBA510	2000	LM565CN	2500	LM340T5	1950	4021	1800	4070	1100
SN7413	1.000	TBA520	2000	LM566CN	3000	LM340T12	1950	4022	1800	4071	400
SN7420	500	TBA530	2000	LM567CN	2900	LM340T15	1950	4023	400	4073	500
SN7472	600	TBA540	2000	LM709CN	900	LM320T5	2500	4024	1000	4075	600
SN7473	900	TBA560	2100	LM710CN	1600	LM320T12	2500	4025	400	4076	1900
SN7492	1100	TBA800	1700	LM711CN	1400	LM320T15	2500	4027	1000	4081	500
SN7493	750	TBA810AS	1800	LM723CH	900	LM78L05	700	4028	1600	4089	1600
SN7495	900	TBA920	2200	LM741CH	900	LM78L12	700	4029	2000	4093	1500
SN76131	2000	TBA970	2200	LM741CN	700	LM78L15	700	4030	800	4099	2500
SN74S00	850	LM301AN	940	LM747CH	1700	4001	400	4031	2500	40160	2500
SN74S04	950	LM309KC	3050	LM748CN	1000	4002	400	4034	3500	40161	2000
SN7447	1200	LM311N	1650	LF356H	2700	4006	2000	4035	1900	40162	2000
SN7490	900	LM317K	6500	LF356N	2200	4007	400	4040	1800	40192	2000
SN7440	450	LM317T	3500	LM1303N	2000	4008	1600	4041	1900	40193	2000
SN7441	900	LM318N	3000	LM1310N	4500	4009	600	4042	1500	4503	1000
SN7600	1500	LM324N	1800	LM1812N	10000	4010	1000	4043	1800	4507	1000
SN74160	1500	LM333N	2400	LM1815N	7800	4011	400	4044	1900	4510	1800
SN74192	1800	LM348N	2500	LM1820N	3000	4012	400	4047	2000	4511	2000
SN74193	1800	LM349N	2500	LM1889N	6000	4013	900	4048	1000	4516	2000
SN74196	1600	LM379S	7000	LM3301N	1400	4014	1900	4049	1000	4518	2000
9368	2000	LM381N	2600	LM3900N	1350	4015	1900	4050	1000	4519	1000
95H90		LM382N	2000	LM3905N	2500	4016	1000	4051	1600	4520	1900
(300 MHz)	12000	LM387N	1750	LM3909N	1450	4017	1800	4052	1600	4527	1900
11C90		LM555CN	620	LM3911N	3400	4018	1700	4053	1600	4584	2000
								4060	2300	4724	2400

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori L. 10.000 escluse le spese di trasporto. — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50% - non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.



miglior "apparecchio complementare HiFi.."

Al Top Form 77
(Concorso di disegno industriale nell'ambito del SIM).
Premiata per la sua struttura funzionale che «rifiutando le tendenze che enfatizzano informazioni pseudo-tecnologiche allo scopo di accelerare la psicosi consumistica sollecita una reale cultura e qualità dell'informazione».



Questa cuffia è stata indicata anche dagli appassionati Hi-Fi come la migliore della Sennheiser, per la riproduzione ottimale di tutte le frequenze (16-20.000 Hz), per l'elevato comfort (pressione inavvertibile sugli auricolari) e le ottime rifiniture esterne.

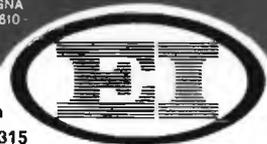
Ricordiamo inoltre che la garanzia Exhibo accompagna tutti i prodotti Sennheiser.

AGENTI REGIONALI

CAMPANIA Marzano Antonio 081-323270 EMILIA ROMAGNA E MARCHE AudioTecnico 051-450737 - LAZIO Esa Sound 06-3581816 - LOMBARDIA Videosuono 02-717051 - PIEMONTE F.lli Giaccherio 011-637531 - PUGLIA-BASILICATA CALABRIA Tirafire 080-349831 - SICILIA (per RC città) Montalto 091-321553 - SARDEGNA Lora Marco 070-584334 - TOSCANA-UMBRIA Hi-Fi International 055-571800 - ABRUZZO Di Blasio 085-62610 - VENETO Rossini 030-931769 - FRIULI VENEZIA GIULIA ROC 0434-28176

Città _____ via _____ Ditta _____ Cognome _____ Nome _____
 Rifugiare e spedire alla _____ CAP _____
 Exhibo Italiana - Via F. Frisi, 22 - 20052 Monza
 Vi prego inviarmi il catalogo gen Sennheiser di 120 pag. per il quale allego L. 1.000 in francobolli

emmediemre



EXHIBO ITALIANA s.r.l. via F. Frisi, 22 - 20052 Monza

Tel. (039) 360.021 (6 linee) - Telex 25315

TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0472/31544 - 26100 cremona

CASSETTE STEREO 8 - VIDEO CASSETTE

AGFA

C80 LN	L. 750
C90 LN	L. 1.000
C90 6	L. 2.200
C60 Cromo	L. 2.100
C90 Cromo	L. 2.400
C60 Carat Fe-Cromo	L. 2.200
C90 Carat Fe-Cromo	L. 2.150

AMPEX

C45 Serie 370	L. 1.100
C60 Serie 370	L. 1.200
C90 Serie 370	L. 1.450
C45 Serie 371	L. 1.400
C60 Serie 371	L. 1.600
C90 Serie 371	L. 2.100
C45 Serie 384	L. 1.850
C60 Serie 384	L. 2.200
C90 Serie 384	L. 2.750
C330 Serie 384	L. 3.650
C60 Cromo 363	L. 2.600
C90 Cromo 363	L. 3.800
C90 St. 8 Serie 381	L. 1.550
C90 St. 8 Serie 381	L. 1.800
C45 St. 8 Serie 382	L. 1.500
C90 St. 8 Serie 382	L. 2.250
C45 St. 8 Serie 388	L. 2.200
C90 St. 8 Serie 388	L. 2.900

AUDIO MAGNETICS

C45 AME	L. 1.950
C60 AME	L. 2.150
C90 AME	L. 2.900
C45 AME	L. 3.600

BASF

C60 LH/SM	L. 1.200
C90 LH/SM	L. 1.500
C120 LH/SM	L. 2.150
C60 LH/Super	L. 1.300
C90 LH/Super	L. 1.500
C120 LH/Super	L. 2.350

Cassetta smagnetizzata AMPEX	L. 5.000
Cassetta pulisciteste BASF	L. 2.000
Cassetta pulisciteste PHILIPS	L. 2.000
Cassetta continua 2 mm PHILIPS	L. 5.150
Cassetta continua 3 mm TDK	L. 5.100
Cassetta continua 4 mm TDK	L. 5.000

BASF

C80 Tanno	L. 2.600
C90 Ferrogramma	L. 3.850
C90 Ferrogramm	L. 4.650
C90 Ferro-Super LHI	L. 1.800
C90 Ferro-Super LHI	L. 2.400
C90 Cromo-Super C/box	L. 4.000
C90 ST8 LH super	L. 2.850
C90 ST8 LH super	L. 3.200

FUJI

C60 FX	L. 2.250
C90 FX	L. 3.150

MALLORY

C60 I NF	L. 550
C90 I NF	L. 950
C60 SFU	L. 800
C90 SFU	L. 1.000
Clear SVO	L. 1.350

MAXELL

UDL Super LN	L. 1.150
UDL Super LN	L. 1.500
UDL MXL	L. 2.950
UDL UDXL	L. 3.600
UDL UDXL II	L. 3.550

MEMOREX

C60 MRX2	L. 2.100
C90 MRX2	L. 2.350
C45 ST8	L. 2.600
C60 ST8	L. 3.150
C90 ST8	L. 3.400

PHILIPS

C60 Standard	L. 1.050
C90 Standard	L. 1.350
C60 Super	L. 1.300
C90 Super	L. 1.700

PHILIPS

C60 Hi-Fi	L. 2.250
C90 Hi-Fi	L. 2.950

SCOTCH 3-M

C60 Dynamic	L. 850
C60 Dynamic	L. 1.100
C60 Hi-Fi Classic	L. 1.250
C60 High-Castrol	L. 1.500
C90 High-Castrol	L. 2.000
C45 Classic	L. 2.000
C90 Classic	L. 2.600
C60 S/M High-Output	L. 2.500
C90 S/M High-Output	L. 2.900
C90 ST8 Classic	L. 4.000

SONY

C60 LN	L. 1.500
C90 LN	L. 2.100
C120 LN	L. 2.700
C60 Cromo	L. 2.350
C90 Cromo	L. 4.250
C60 Ferro-Cromo	L. 3.950
C90 Ferro-Cromo	L. 5.800

TDK

C45 D	L. 1.350
C60 D	L. 1.450
C90 D	L. 2.150
C120 D	L. 2.950
C180 D	L. 5.900
C45 AD	L. 2.350
C60 AD	L. 2.550
C90 AD	L. 3.700
C60 SA	L. 3.250
C90 SA	L. 4.750

TELCO

C6 Per stazioni radio	L. 280
C20 Per stazioni radio	L. 550

Cassetta continua 12 mm TDK	L. 5.150
Videocassetta VC30 BASF	L. 27.000
Videocassetta VC45 BASF	L. 32.500
Videocassetta VC60 BASF	L. 30.000
Videocassetta VC60 PHILIPS	L. 42.000
Videocassetta VC45 SCOTCH	L. 31.500

Per acquisti di 10 pezzi (di un solo tipo) il 1° pezzo è omaggio

TEUCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 26 - tel 0373 31544 - 26100 cremona

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
AN2110	8.950	BLX96	32.000	FN1801	1.850	TMS3848NC	1.400
AU207	3.350	BLX97	50.500	FN1802	1.850	TMS3881NC	700
B206 ATES	3.350	BLY87A	12.500	FN1805	1.850	TP390	1.600
BA311 JAPAN	5.125	BLY88A	16.000	FN1806	4.600	TP2133	26.000
BA521 JAPAN	7.000	BLY88B	20.500	FR1000 infrared emitter	2.400	UAA170	2.000
BDX62A	2.350	BLX97	54.100			UAA180	2.900
BDX63A	2.500	BLX97A	11.900	FPT100 Fotot.	1.100	µA723 Met.	850
BDX63B	2.600	BLX97B	14.500	FPT120	3.250	µA781 Mini Dip.	850
BDX64A	2.900	BLX97C	23.900	NE555	700	µPC110 Japan	5.000
BDX64B	3.100	BR902 (U)	2.850	ON188	3.000	µPC254C Japan	3.950
BDX65A	2.800	BR101	850	SO41P	1.650	µPC270A Japan	4.000
BDX65B	3.200	BR125	800	SO42P	1.950	µPC270C Japan	4.000
BDX67A	4.500	BR131	850	TA7108 Japan	4.150	µPC293H2 NEC	6.000
BDX67B	4.000	BSX20	300	TA7120 Japan	3.700	µPC1000 Japan	6.000
BFR34	2.600	BSX21	750	TA7204 Japan	4.950	µPC1020 Japan	6.000
BFT63	1.550	BR1Y80B	2.500	TA7205 Japan	5.125	µPC1025 Japan	6.000
BF276	295	BR1Y80B Chinaglia	5.000	TF286	800	2SC1077 Toshiba	500
BLX74	26.500	CMY27 Chinaglia	6.500	TIL111 Fotot.	1.450	2SC1111 Sanyo	4.800
BLX77	66.500	CNY42 Fotoc.	4.250	TIL112 Fotot.	4.300	2SB474 Sanyo	5.000
BLX98	6.500	ESM181	950	TIL113 Fotot.	1.650	2SC1096 Nec	2.000
BLX99	13.900	FCD 806 Fotoc	950	TMS3881NC	2.450	2SC1098 Nec	2.300
BLX99A	15.000	FCD810 Fotoc	1.100	TMS3882BNC	3.500	2SC1239 Nec	8.000
BLX99B	27.750	FCD820 Fotoc	1.250	TMS3882BNC	3.500	2SC1306 Nec	4.500
BLX103A	12.750	FND357	1.850	TMS3883NC	3.500	2SD234 Japan	2.500
BLX103B	33.600	FND358	1.850	TMS3885	7.550	2SD288 Japan	3.700
BLX105	85.000	FND500	1.850	TMS3886NC	5.500	2SD325 Japan	2.050
				TMS3887	3.500	2SD350A Japan	2.850

SCR SILEC

C 103A - 0,8 A/100 V	575	S 1011 - 1 A/100 V	700	2 N 690 - 25 A/600 V	4.950
C 103B - 0,8 A/200 V	650	S 1012 - 1 A/200 V	800	TS 235 - 25 A/200 V	3.500
TD 501 - 1,6 A/50 V	1.100	TY 8004 - 1 A/600 V	1.400	TS 425 - 55 A/1200 V	16.850
TD 4001 - 1,6 A/400 V	1.200	TY 1000 - 10 A/200 V	1.300	TY 2000 - 70 A/600 V	24.500
TD 6001 - 1,6 A/600 V	1.950				

TRIAC'S SILEC

TDAL 221 B - 1 A/400 V	1.500	TXAL 226 B - 6 A/400 V	1.300	TRAL 725 D - 25 A/400 V	6.950
TDAL 301 B - 1 A/600 V	2.350	TXAL 386 B - 6 A/700 V	1.800	TRAL 8925 D - 25 A/700 V	10.500
TDAL 223 B - 3 A/300 V	1.800	TXAL 2210 B - 10 A/400 V	1.600	TRAL 2240 D - 40 A/400 V	12.500
TDAL 303 B - 3 A/700 V	2.300	TXAL 3810 B - 10 A/700 V	2.050	TRAL 3840 D - 40 A/700 V	18.000
SD 1320A - 4 A/400 V	900	TXAL 2215 B - 15 A/400 V	1.950	TXAL 604 D - 60 A/400 V	26.000
SD 1310A - 3 A/600 V	1.050	TXAL 3815 B - 15 A/700 V	2.500	TXAL 606 D - 60 A/600 V	29.000

DIODI SILEC

IG 6010 - 12 A/200 V	1.600	RP 6041 (R) - 40 A/100 V	2.700	KU 1012 (R) - 100 A/1200 V	16.800
IG 6010 - 12 A/600 V	2.200	RP 6541 (R) - 40 A/1200 V	4.000	KU 1502 (R) - 150 A/200 V	15.500
IG 1210 - 12 A/1200 V	3.400	RD 1000 (R) - 100 A/200 V	10.600	KU 1506 (R) - 150 A/600 V	17.500
RF 2040 (R) - 40 A/200 V	2.100	RU 1000 (R) - 100 A/600 V	12.400	KU 1512 (R) - 150 A/1200 V	24.000

DIAC'S SILEC

600 V 210

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE

PRENOTATEVI !!!

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000

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

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

Yaesu FRG 7000 il "non plus ultra"

Ricezione digitale da 0.25 a 29 Mhz
con risoluzione a 1Kh2
e con orologio digitale incorporato.



L. 639.000 IVA compresa

Gamma di ricezione: 0.25 - 29.9 Mhz
Mode: AM, SSB, CW

Sensitività: SSB/CW - Meglio di 0.7 μ V su S/N 10 dB
AM - Meglio di 2 μ 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 Watt

Alimentazione: 100/110/117/200/220/234

VAC. 50/60 Mz

Consumo: 25 VA

Misure: 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285

(spessore)

Peso: 7 Kg

MARCUCCI S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37
20129 Milano - Tel. 7386051



YAESU

HOBBY ELETTRONICA

via Gaudenzio Ferrari, 7

20123 MILANO

Tel. 02/8321817

(ingresso da via Alessi, 6)

OFFERTE SPECIALI

10 Led rossi	L. 1.500
5 Led verdi	L. 1.900
5 Led gialli	L. 1.900
100 Resistenze 1/2 Watt - 5-10% - 20 valori assortiti	L. 1.000
20 Bobine e/o impedenze assortite	L. 500
10 Potenzimetri semplici e doppi assortiti	L. 1.000
10 metri cavo flessibile per collegamenti- colori a scelta	L. 500
4 metri piattina flessibile 6 capi	L. 1.000
2.5 metri piattina flessibile 9 capi	L. 1.000
50 condens. ceramici assort.	L. 1.000
50 condensatori elettrolitici assort.	L. 1.500
15 trimmer assortiti	L. 1.000
FND500	L. 1.800
SN7490	L. 650
TAA611B	L. 800
TCA940	L. 1.850
BD142	L. 750
FND357	L. 1.600
SN74141	L. 800
TBA800	L. 1.500
TDA2020	L. 3.200
SAS560	L. 2.000
9368	L. 1.800
NE555	L. 800
TBA810S	L. 1.800
2N918	L. 300
2N2219	L. 450
TV18	L. 750
FCD800 (TIL112)	L. 950

 <p>EQUALIZZATORE PREAMPLIFICATORE STEREO Per ingressi magnetici senza comandi. Curva equalizzazione RIAA +1 dB - bilanciamento canali 2 dB - rapporto S/N migliore di 80 dB - sensibilità 2/3 mV - alimentazione 18/30 V oppure 12V dopo la resistenza da 3.300 Ohm - dimensioni mm. 85 x 50 L. 5.800</p>	 <p>INCHIOSTRO antiacido di tipo autosol- dante diluibile con alcool denaturato fialone 10 c.c. L. 800 fialone 50 c.c. L. 1.800</p>
<p>CONTROLLO TONI MONO esaltazione e attenuazione 20 dB da 20 a 20.000 Hz - max segnale input 50 mV per max out 400 mV RMS. Abbinandone 2 all'equalizzatore si può ottenere un ottimo preamplificatore ste- reo a comandi separati. L. 5.800</p> 	<p>PENNARELLO per tracciare circuiti stam- pati L. 3.000</p>  <p>CLORURO FERRICO da diluire in un litro d'acqua L. 500</p> 
 <p>AMPLIFICATORE finale 50 Watt RMS - segnale ingresso 250 mV - distorsione 0.3% alla massima potenza - rapporto S/N migliore di 70 dB - alimentazione 40/50 V. - dimensioni 190 x 100 x 36. L. 19.500</p>	<p>KIT COMPLETO PER CIRCUITI STAM- PATI completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 18 x 23. L. 3.000 Come sopra con vaschetta antiacido cm. 25 x 30 L. 3.500</p> 
<p>VU METER per apparecchi stereo sen- sibilità 200 microampere, dimensioni luce mm. 45x37 - esterne mm. 80x40. L. 4.000</p> 	<p>GELOSO: trasformatore, elevatore di lin- nea, amplificatore per microfoni dinamici L. 1.500</p> 
 <p>ALIMENTATORINO per radio, mangiana- stri, registratori, calcolatori con le se- guenti uscite: 3 - 4.5 - 6 - 7.5 - 9 V 400 mA L. 4.500 6 - 7.5 - 9 - 12 V 400 mA L. 4.500 Attacchi a richiesta secondo marche.</p>	 <p>RIDUTTORE di tensione per auto da 12V a 6/7.5/9V stabilizzati 0.7 Ampere. L. 4.500</p>

V.F.O. per CB - sintesi 37.600 MHz - permette di sintonizzare dal canale 2 al canale 48/50 della gamma CB, compreso tutti i canali Alfa e Beta. Sintesi differenti a richiesta.
L. 32.000
L. 3.000

Avvertiamo la Spett. Clientela che rimarremo chiusi il venerdì pomeriggio ed il sabato mattina precedenti le Mostre Mercato di Verona e Pordenone.

disponiamo di un vasto assortimento di transistor, circuiti integrati, SCR, triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete anche accessori per l'elettronica di ogni tipo come: spinotti, zoccoli, impedenze, dissipatori, trasformatori, relè, boccole, manopole, contenitori e tanto altro materiale, anche di stock, a prezzi eccezionali. Unitamente a scatole di montaggio delle maggiori case.

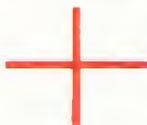
Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 o mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

SABATO POMERIGGIO CHIUSO

**ELEKTRO
ELCO**

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

Modulatore sintetizzato
a NORME C.C.I.R.
mod. EMS/4



Amplificatore lineare
classe C
350 W R.F.
mod. EAL/1

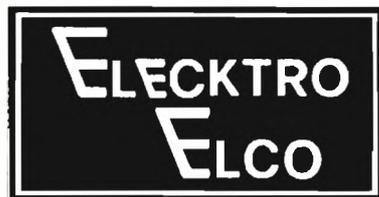
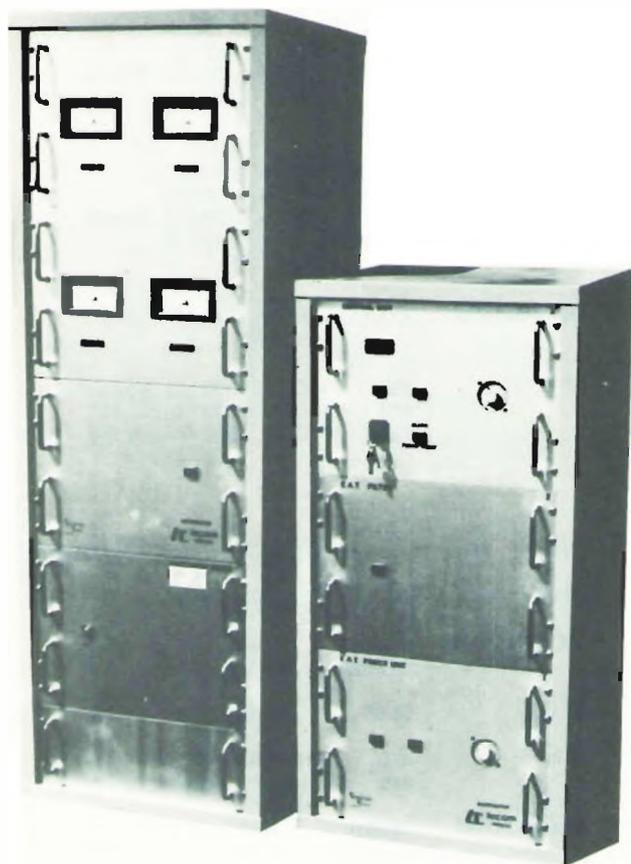


STAZIONE PROFESSIONALE F. M. 350 W

Per ulteriori informazioni: ELEKTRO ELCO - Via Tiso da Camposampiero, 37
35100 PADOVA - Tel. 049/656.910 - Vi saranno inviati dati tecnici dettagliati

PER LE RADIO LIBERE CHE VOGLIONO FARSI SENTIRE:

"IL,, LINEARE



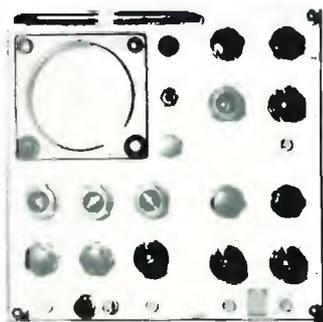
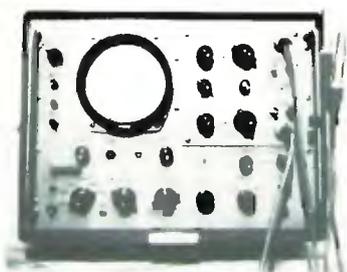
2500 W PROFESSIONALI IN CAVITA' RISONANTE

E inoltre: amplificatori lineari da 350, 800, 1500 watts, ponti radio ad 1 GHz, antenne di ogni tipo comprese le stesse che monta la RAI (omnidirezionale in polarizzazione circolare), mixer, giradischi, registratori, compressori, codificatori stereo.....

STAZIONI TELEVISIVE COMPLETE DI OGNI TIPO

CERCHIAMO RAPPRESENTANTI PER ZONE LIBERE

STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA

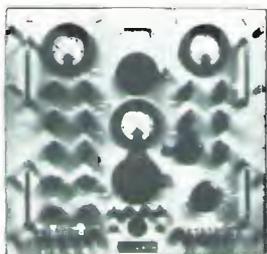


OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX	506	DC - 22 Mc	stato solido
	535	DC - 15 Mc	
	545	DC - 30 Mc	
	551	DC - 30 Mc	doppio
	585	DC - 100 Mc	
SOLARTRON	CD523S	DC - 8 Mc	
	CT316	DC - 1 Mc	
	CT436	DC - 10 Mc	doppio
	CD1212	DC - 40 Mc	
MARCONI	TF1330	DC - 15 Mc	
H P	185	DC - 1000 Mc	sampling
	130	DC - 500 Kc	per BF
	120A	DC - 500 Kc	per BF

Disponiamo di altri tipi di oscillografi. Interpellateci!

GENERATORI DI SEGNALI



AVO		2-250 Mc	AM
BOONTON	USM25	10 Kc	50 Mc AM
	USM26	10 Mc	400 Mc AM
H P	608D	10 Mc	400 Mc AM
T S	418	400 Mc	1000 Mc AM
	419	1000 —	2000 MC AM
MARCONI	TF801	10 Mc	400 Mc AM
	TF144H	10 Kc	70 Mc AM
	CT218	80 Kc	30 Mc AM-FM

BORG WARNER

AM-FM - SWEEP 10 Mc 400 Mc

JERROLD SWEEP

10 Mc 1000 Mc in 2 gamme

TELONIC SWEEP

400 — 1000 Mc 1 gamma

BOLOMETRI E MICROVOLTMETRI

H P, BOONTON, COHU, etc.

ANALIZZATORI DI SPETTRO

H P, TEKTRONIX, LAVOIE, POLARAD

CARICHI FITTIZI

(dummy load): 100, 200, 500 W, 1 e 2 Kw

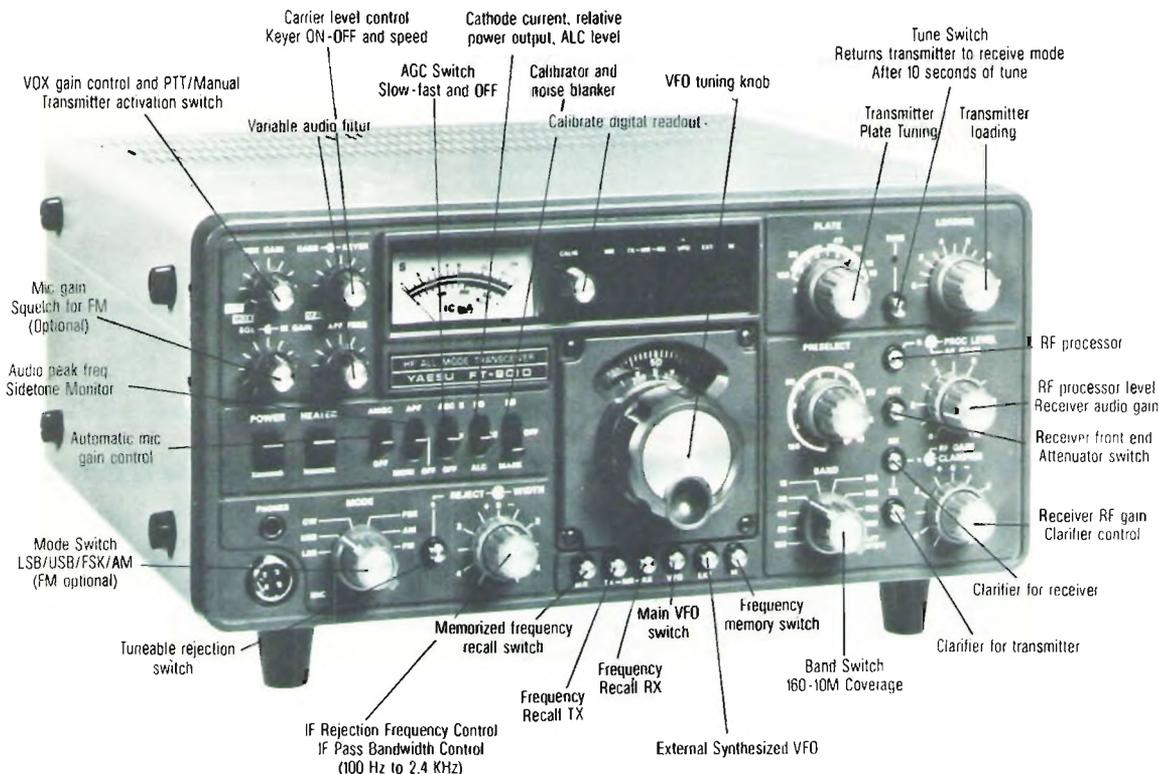
DOLEATTO

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

Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio - Non abbiamo catalogo generale - Fateci richieste dettagliate - Anche presso i nostri abituali rivenditori.

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

30 valide ragioni per dimostrare che il nuovo YAESU FT 901 D è "sensazionale".



■ ALL MODE 160-10 mt. AM-FM-SSB-CW-FSK e lettura digitale. ■ Due potenti valvole finali 6146 B. ■ Filtro passa banda regolabile I.F. ■ Rejection tuning I.F. ■ Filtro passa banda I.F. ■ Unità di memoria (Opzionale) che permette in ricezione e trasmissione di operare con doppio V.F.O. ■ Speech Processor ed

Automatic Mike Gain Control. ■ Bobine di accordo sistema YAESU che permette eventuale estensione di banda (WARC 79). ■ Opzionale CURTIS KEYER IC 8043 per una perfetta emissione di nota pura in CW. ■ Filtro passa basso con circuito torroidale di uscita per una emissione pulita ed esente da TVI.

L. 1.484.000 IVA COMPRESA



YAESU
tecnologie del futuro



ZETAGI

ITALY

Via S. Pellico, 2
20040 CAPONAGO (MI)
Tel. (02) 95.86.378

AMPLIFICATORE FM 88-108 MHz - B 180 FM



completamente a transistor
CARATTERISTICHE

Alimentazione: 220 V
Frequenza: 85-110 MHz
Pot. ingresso: 2-14 W
Pot. uscita: 100 W con 8-10 W d'ingresso
Adatto anche per trasmissioni
in stereofonia.

PRONTA CONSEGNA

Possibilità di collegare in parallelo i nostri amplificatori raddoppiando la potenza usando i nostri speciali adattori.

DISPONIBILI ALTRE APPARECCHIATURE PER STAZIONI FM

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico -

Solo gli apparati YAESU con questa "Service Card" hanno l'assistenza tecnica garantita e autorizzata

FRAGILE EQUIPMENT

UP

ATTENZIONE!

EBANDER

220V MADE IN JAPAN

YAESU MUSEN CO. LTD.

YAESU

YAESU MUSEN.

Attenzione, è proprio il caso di dirlo da oggi: quando acquisti un apparato YAESU MUSEN controlla che sull'imballo sia stata applicata la "Service Card" che è l'unico documento che ti permetterà di avere l'assistenza tecnica autorizzata dalla YAESU MUSEN. Una garanzia in più e la prova di una regolare importazione dell'apparato stesso.

L'assistenza sarà effettuata dai rivenditori YAESU (vedi pubblicità)

C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

via Calvart, 42 - 40129 BOLOGNA - tel. 051-368486

Motorini per mangianastri 6 V 2000 giri	L. 3000
Meccaniche mono per mangianastri	L. 13500
Meccaniche stereo per mangianastri	L. 16000
Ceramiche da 1 pF a 100000 pF (48 pz)	L. 1750

COND. ELETTROLITICI 15 V

1 mF, 2 mF, 5 mF, 10 mF	L. 70
30 µF	L. 80
50 µF	L. 95
100 µF	L. 110
200 µF	L. 185
300 µF	L. 200
500 µF	L. 220
1000 µF	L. 300
2000 µF	L. 385

COND. ELETTROLITICI 25 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF	cad.	L. 90
30 µF	L. 100	L. 270
50 µF	L. 185	L. 280
100 µF	L. 210	L. 470
220 µF	L. 230	L. 560
250 µF	L. 250	
300 µF	L. 270	
500 µF	L. 280	
1000 µF	L. 470	
2000 µF	L. 560	

COND. ELETTROLITICI 50 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF	cad.	L. 115
30 µF	L. 130	L. 340
50 µF	L. 195	L. 390
100 µF	L. 230	L. 670
220 µF	L. 280	L. 1.100
250 µF	L. 320	L. 1.300
300 µF	L. 130	
500 µF	L. 390	
1000 µF	L. 670	
2000 µF	L. 1.100	
3000 µF	L. 1.300	

COND. ELETTROLITICI 100 V

1 µF	L. 150	1000 µF	L. 1.580
250 µF	L. 520	2000 µF	L. 2.150
500 µF	L. 960	3000 µF	L. 2.750

COND. ELETTROLITICI 350 V

10 µF	L. 245	50 µF	L. 540
16 µF	L. 395	100 µF	L. 780
32 µF	L. 450	150 µF	L. 1.100
40 µF	L. 495	200 µF	L. 1.285

COND. ELETTROLITICI 350 V

8+8 µF	L. 480	50+50 µF	L. 850
16+16 µF	L. 590	100+100 µF	L. 1.200
32+32 µF	L. 650	150+150 µF	L. 1.250
40+40 µF	L. 785	200+100+47+22 µF	L. 2.480

TESTINE PIEZOELETRICHE

Tipo ronette ST 105 stereo	L. 2.950
Tipo coner DC 410 mono	L. 1.850
Tipo europhon L/P mono	L. 1.600
Tipo europhon L/P stereo	L. 2.900

Trasformatori di alimentazione

3 W 220 V 0-6-9 V	L. 2.450	25 W 220 V 15+15 V	L. 4.950
3 W 220 V 0-7,5-12 V	L. 2.450	50 W 220 V 0-3-9-42 V	L. 6.950
3 W 220 V 12+12 V	L. 2.450	50 W 220 V 0-6-12-18-21 V	L. 6.950
3 W 220 V 5+5-16 V	L. 2.850	50 W 220 V 18+18 V	L. 6.950
10 W 220 V 0-6-9 V	L. 3.780	50 W 220 V 24+24 V	L. 6.950
10 W 220 V 0-7,5-12 V	L. 3.780		
10 W 220 V 12+12 V	L. 3.780		
10 W 220 V 15+15 V	L. 3.780		
10 W 220 V 18+18 V	L. 3.780		
25 W 220 V 0-3-9-15 V	L. 4.950		
25 W 220 V 0-6-12-18 V	L. 4.950		
25 W 220 V 0-12-21-24 V	L. 4.950		
25 W 220 V 12+12 V	L. 4.950		

Capsule microfoniche dinamiche

	L. 1.450
Deviatori a slitta	
2 vie 2 posizioni	L. 300
4 vie 4 posizioni	L. 450

Zoccoli in plastica per IC

7+7	L. 240
8+8	L. 240

TESTINE MAGNETICHE PER REGISTRATORI

Tipo mono C60 registr. e riprod.	L. 2.900
Tipo mono C60 cancell. giapponese	L. 1.750
Tipo mono C60 combinata registr. cancell. riprod.	L. 6.900
Tipo stereo C60 universale	L. 5.800
Tipo stereo C60 registr. riprod.	L. 7.400
Tipo stereo 8 piste	L. 5.800
Tipo stereo 8 piste combin. registr. cancell. riprod.	L. 16.500
Tipo quadrifonica universale	L. 18.600
Tipo autorevers mono per lingue	L. 12.500
Tipo riprod. per proiettori Super 8	L. 6.700
Tipo registr. cancell. riprod. per proiettore Super 8	L. 12.900
Microfoni Tipo K7	L. 3.250
Microfoni Tipo giapponese	L. 3.000
Potenzimetri a slitta valori da 5 KOHM a 1 MOHM	
lunghezza cm.	L. 850
Potenzimetri a slitta doppi valori 20+20 K 50+50 K	
100+100 K cad.	L. 1.280
Manopole per potenziometro a slitta	L. 230
Quarzi miniatura giapponese 27/120	L. 1.300
Cuffie Stereo 8 Ω	L. 8.500
Cuffie Stereo 8 Ω con potenziometro per regolazione	L. 14.800
Microamperometro per bilanciamento stereo doppio	L. 4.600

AMPLIFICATORI MAGNETICI

1,2 W	L. 3.200	Prese telaio punto linea	L. 150
2 W	L. 3.450		
3 W	L. 3.900		

AMPLIFICATORI PIEZOELETRICI

1,2 W	L. 2.500	2400 MF 50 V	L. 5.600
2 W	L. 2.900	4800 MF 50 V	L. 6.800
3 W	L. 3.400	7200 MF 50 V	L. 8.500
		10000 MF 75 V	L. 13.500
		13000 MF 40 V	L. 10.500
		35000 MF 25 V	L. 14.000

Rosmetro con misuratore di campo

	L. 23.000
--	-----------

Watt. Rosmet. 10-100 W con misurat. di campo

	L. 28.500
--	-----------

Spina Jack 6,3 mono plastica

	L. 450
--	--------

Spina Jack 6,3 stereo

	L. 550
--	--------

Auricolari jack Ø 2,5

	L. 400
--	--------

Auricolari jack Ø 3,5

	L. 450
--	--------

Altoparlanti Ø 57

	L. 700
--	--------

Altoparlanti Ø 70

	L. 850
--	--------

Altoparlanti Ø 100

	L. 1.100
--	----------

Spine punto linea

	L. 100
--	--------

Prese volanti punto linea

	L. 100
--	--------

ELETTROLITICI SPRAGUE

MODULI PER OROLOGI

Tipo MA1003	L. 21.000
Tipo MA1012	L. 16.500

KIT PER CASSE ACUSTICHE

30 W RSM	L. 27.500
40 W RSM	L. 49.500
90 W RSM	L. 75.500

FILTRI

2 vie 30 W RSM	L. 7.500
2 vie 50 W RSM	L. 10.000
3 vie 40 W RSM	L. 10.900
3 vie 60 W RSM	L. 14.500
3 vie 90 W RSM	L. 16.800
3 vie 100 W RSM	L. 25.800

Luci psichedeliche in Kit

3 x 600 W	L. 36.500
-----------	-----------

7+7 divaricato	L. 290
8+8 divaricato	L. 290

RADDRIZZATORI

B30 - C400	L. 360
B40 - C2200	L. 900
B40 - C3200	L. 960
B40 - C5000	L. 1.680
B80 - C1000	L. 540
B80 - C2200	L. 960
B80 - C3200	L. 1.080
B80 - C5000	L. 1.800
Medie frequenze 10 x 10	L. 280
Resistenze 1/4 W	L. 22

ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio anticipato a mezzo assegno circolare o vagli postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.



Continuing
Education Series

Guardate ben sono i famos

I Bugbooks V e VI consentono di imparare come si programma un microcomputer, come lo si interfaccia verso dispositivi esterni e come i dispositivi esterni operano da un punto di vista digitale. I volumi chiariscono importanti concetti di elettronica digitale sia da un punto di vista circuitale, collegando opportuni circuiti integrati, sia da un punto di vista software, realizzando programmi per microcomputer.

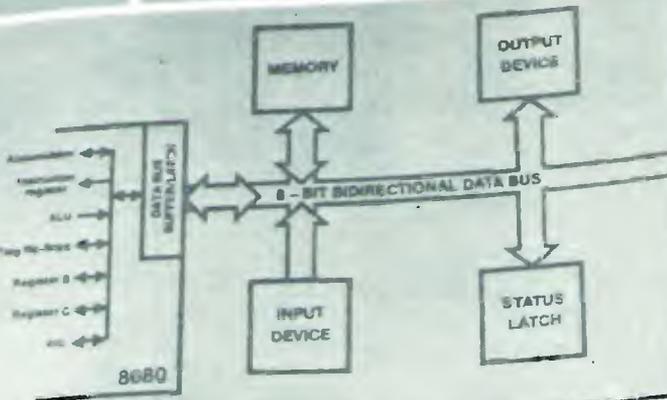
Per il lettore di questi volumi, non è necessaria una particolare precedente esperienza in elettronica digitale. I Bugbooks V e VI sono orientati ad un insegnamento sperimentale sull'elettronica digitale. Lo scopo è di integrare l'elettronica digitale, l'interfacciamento dei microcomputers in un

il BUGBOOK V^o

ESPERIMENTI INTRODUTTIVI ALL'ELETTRONICA
DIGITALE, ALLA PROGRAMMAZIONE
E ALL'INTERFACCIAMENTO DEL MICROCOMPUTER 8080A

EDIZIONE
ITALIANA

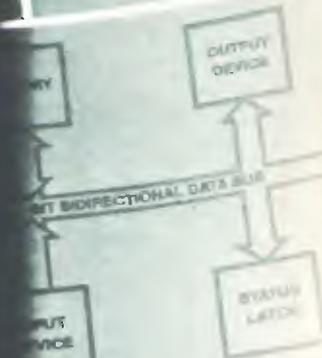
JACKSON
ITALIANA
EDITRICE



BOOK VI^o

TTIVI ALL'ELETTRONICA
PROGRAMMAZIONE
DEL MICROCOMPUTER 8080A

JACKSON
ITALIANA
EDITRICE



...valeva la pena di aspettarli!

e questi libri, i Bugbooks!



JACKSON
ITALIANA EDITRICE

singolo corso unificato. I concetti relativi alle tecniche di programmazione ed interfacciamento sono discussi unitamente ai principi di elettronica digitale, verificati sperimentalmente tramite l'utilizzo dei più noti chip, quali il 7400, 7402, 7404, 7442, 7475, 7490, 7493, 74121, 74125, 74126, 74150, 74154, 74181, 74193.

L'elettronica digitale tende sempre più verso l'utilizzo dei microcomputer. Di conseguenza vi sarà un considerevole sforzo in campo didattico per introdurre l'utilizzo di questi sistemi, come del resto sta già accadendo in molte università ed istituti tecnici.

quanto detto va oltre l'ambiente scolastico per interessare professionisti e tecnici desiderosi di aggiornarsi nell'elettronica digitale. I Bugbooks V e VI sono diretti anche a loro.

vari capitoli vi sono le risposte a tutte le domande e i riepiloghi finali per dei concetti trattati.

U.S.A. i Bugbooks sono considerati i migliori

didattici sui microprocessori. Stralci dei

books sono stati tradotti in tedesco,

spagnolo, francese, italiano, malese.

traduzione completa in ita-

la prima eseguita in Europa.

e questo è l'Audio Handbook!

Questo manuale tratta parecchi dei molteplici aspetti dell'elettronica audio dando preferenza al pratico sul teorico. Non si è cercato di evitare la matematica ma la si è relegata a quelle sole parti che la richiedevano.

I concetti generali vengono trattati in modo completo come i dispositivi particolari: si crede infatti che l'utilizzazione di IC più informato ha poi minori problemi di utilizzo.

Di preferenza sono state omesse quelle parti che non implicavano realizzazioni con dispositivi attivi (p. es. altoparlanti, microfoni, trasformatori, puntine, ecc.).

Abbondanti spiegazioni ed esempi completi di progetti reali rendono chiari numerosi aspetti di questa elettronica fino ad ora non disponibili apertamente.

AUDIO HANDBOOK
PREAMPLIFICATORI • AM. FM e FM STEREO
AMPLIFICATORI DI POTENZA • MISCELLANEA

**SCONTO 10%
AGLI ABBONATI**

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

Ritagliare (o fotocopiare), compilare e spedire a: JACKSON ITALIANA EDITRICE s.r.l. — P.zzale Massari, 22 - 20125 MILANO

Inviatemi i seguenti volumi. Pagherò al postino l'importo indicato + spese di spedizione contrassegno. (I residenti all'estero sono pregati di inviare l'importo anticipato + L. 1000 per spese)

Nome Cognome n° IL BUGBOOK V (500 pagg.) L. 19.000 IVA compresa (Abb. L. 17.100)

Via n° n° IL BUGBOOK VI (500 pagg.) L. 19.000 IVA compresa (Abb. L. 17.100)

Città Cap. n° AUDIO HANDBOOK (214 pagg.) L. 9.500 IVA compresa (Abb. L. 8.550)

Data Firma ABBONATO NON ABBONATO

Nuovo Microfono Turner Expander 500. Un microfono?

Questo è più di un microfono, è una centrale di preamplificazione con controlli separati a slides di tono e volume, con uno strumento di controllo a "S. Meter" per vedere la potenza INPUT e le condizioni delle batterie. Il microfono è orientabile, di tipo cardioide e dinamico, ed ha un tasto di trasmissione continua. La presa di innesto è compatibile con tutti i tipi di ricetrasmittitori. Ecco perchè l'Expander 500 è più che un microfono



In vendita presso:
MARCUCCI S.p.A. - via F.lli Bronzetti 37
20129 Milano - tel. 7386051
MELCHIONI via Colletta 39
20135 Milano - tel. 5794
LANZONI G. via Comelico 10
20135 Milano - tel. 589075

TURNER
DIVISION OF CONRAC CORP. NEW YORK - USA

LINEA FM

Apparati e antenne per soddisfare le più qualificate esigenze delle radio commerciali.

AMPLIFICATORI DI POTENZA

Mod.	Input W	Output W	V	A
100/10	1 ÷ 5	10 ÷ 15	13,5	2
100/45	6 ÷ 15	50	13,5	5
100/80	6 ÷ 15	80 ÷ 100	13,5	15
100/140	6 ÷ 15	120 ÷ 145	13,5	22
100/400	6 ÷ 15	300 ÷ 400	220 AC	4,5
100/800	6 ÷ 15	600 ÷ 800	220 AC	10

Valv. Transistor

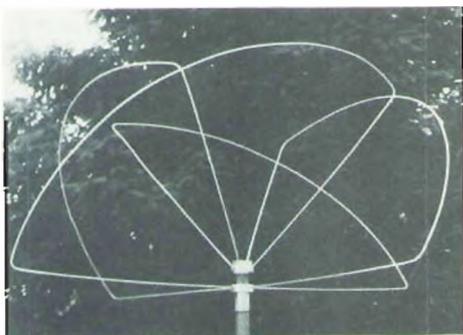
TRASMETTITORE FM PER STAZIONE RADIO

88-108 MHz

Potenza d'uscita 12 ÷ 15 W
Frequenza di lavoro 88 ÷ 108 MHz
Deviazione 75 Kz
Preenfasi 50 µs
Perfetta stabilità di frequenza ottenuta con l'aganciamento di fase, realizzato con tecnologia PLL.
Alimentazione 220 V 50 Hz.
Completo di strumento indicatore, realizzazione professionale.
Predisposizione per la stereofonia.
Lo stesso modello può essere fornito in versione stereofonica.

COLLINEARE A QUATTRO ELEMENTI CON PALO RISONANTE 88-108 MHz

Eccezionale antenna con radiali in ottone argentato e gamma mach di taratura.
Guadagno 10 dB effettivi su 180°.
Altezza max metri 12.
Impedenza 50 Ω
SWR max 1 ÷ 1,5
Potenza applicabile 800 W.
Viene fornita tarata sulla frequenza di lavoro, completa di palo in alluminio Ø 70 e cavi RG8 già assemblati con bocchettoni.
Facilissima installazione, fornita di ogni accessorio.



PER REGOLAMENTARE LA VOSTRA RADIO

FILTRO IN CAVITA'

Cavità in metallo argentato con accordo induttivo, facilità di taratura.
Attenuazione alle armoniche 36 dB.
Potenza applicabile 800 W.
Impedenza 50 Ω.

FILTRO PASSA BASSO

Attenuazione a spuria ed armoniche 80 dB.
Realizzato in contenitore blindato in ottone argentato.
Viene fornito tarato sulla frequenza richiesta.
Potenza max 1 KW.
Impedenza 50 Ω.

NOVITA' ASSOLUTA: SKY PLANER

Questa antenna unica nel suo genere, risolve tutti i Vs. problemi di spazio e di clima.
Di piccolo ingombro, facile installazione, alto guadagno, offre una trascurabile resistenza al vento, realizzata con parti in alluminio tornito.
Guadagno 5,5 dB.
Irradiazione omnidirezionale.
Polarizzazione orizzontale e verticale.
Potenza max applicabile 300 W.
Frequenza 88 ÷ 108 MHz.
Impedenza 50 Ω.

Illustrazioni e dati tecnici a richiesta, inviando L. 500 in francobolli.

Spedizione contrassegno.

novità



ORION 505

l'alta fedeltà...

...e la sua anima...



AP 15 S

...con 15+15 W e...

...e il design tipo JAPAN...

...e il suono tipo ITALY...

...e la tecnica tipo U.S.A....

...e la costruzione tipo GERMANY...

Caratteristiche

Potenza	15 + 15 W RMS	Rapp. segn./dist. b. liv.	> 65 dB
Uscita altoparlanti	8 ohm	Dimensioni	380 x 280 x 120
Uscita cuffia	8 ohm	Alimentazione	220 Vca
Ingresso phono magn.	7 mV	Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitazione di corrente	
Ingresso aux	150 mV	Speaker System:	
Ingresso tuner	150 mV	A premuto	solo 2 box principali
Filtro scratch	-3 dB (10 kHz)	B premuto	solo 2 box sussidiari
Controllo T. bassi	± 13 dB	A + B premuti	2 + 2 box
Controllo T. alti	± 12 dB	La cuffia è sempre inserita	
Distorsione armonica	< 0,3%		
Distorsione d'intermod.	< 0,5%		

ORION 505 montato e collaudato L. 90.000

in Kit L. 70.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	L. 37.000	Telaio	L. 8.500	TR 50 (220/34)	L. 7.500
Mobile	L. 6.500	Pannello	L. 3.000	Kit minuterie	L. 9.500

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.

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
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
G.R. ELECTRONICS	- via Nardini, 9/C	- 97100 LIVORNO
EDISON RADIO CARUSO	- via Caribaldi, 80	- 98100 MESSINA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
ELMI	- via Cislighi, 17	- 20128 MILANO
RONDINELLI	- via Bocconi, 9	- 20136 MILANO
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Farnesiana, 10/B	- 29100 PIACENZA
BEZZI ENZO	- via L. Lando 21	- 47037 RIMINI (FO)
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
ELETTRONICA TRENINA	- via Einaudi 42	- 38100 TRENTO
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA

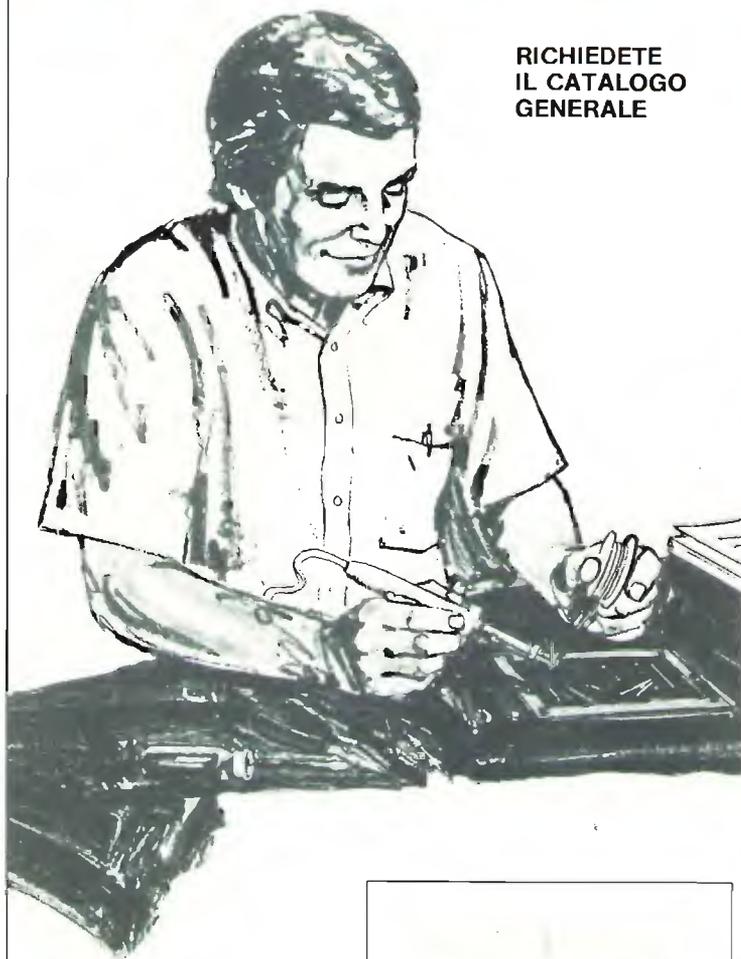


ZETA elettronica

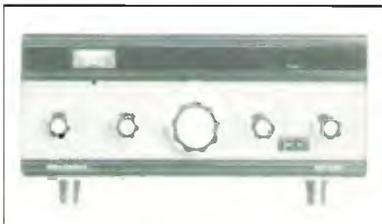
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

Heathkit®

**RICHIEDETE
IL CATALOGO
GENERALE**



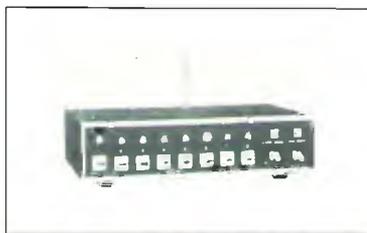
TRASMETTITORE HX-1675



LINEARE 1 KW SB-230



RICETRANS HW-8



VHF-UHF SCANNER GR-1132 RICEVITORE HR-1680



ARIR

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 Mazzoni Ciro (I3VHF) - **VERONA** - via S. Marco 79/C - ☎ (045) 44828 — **TOSCANA E UMBRIA:** Ideal Elettronica di F. Donati e A. Pezzini (I5DOF/IW5AMJ) - **VIAREGGIO** - via Duilio 55 - ☎ (0584) 50397 — **LAZIO:** Mas-Car di A. Mastrorilli - **ROMA** - via Reggio Emilia 30 - ☎ (06) 8445641.



Unick/Parma

SIRIO 27

(L'antenna in casa)

La Sirio 27 è un'antenna studiata per essere impiegata all'interno delle abitazioni, condomini, uffici, hotels. Risolve pertanto il problema dell'installazione sui tetti. È già tarata e pronta per funzionare con trasmettitori CB in AM/SSB e FM, anche a 40 canali. Il montaggio tra pavimento e soffitto è estremamente semplice e rapido. È completa di cavo, connettore e istruzioni per il montaggio.



C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 16 - Italy

Nuova linea di strumenti professionali
per la vostra stazione

Power Meter

mod. SWR 400 B

Power Meter mod. SWR 400 B

SPECIFICATIONS

Type:
Directional Coupler
Strip-line

Freq. Range:
144 — 148 MHz
430 — 440 MHz

Power Readings:
20 W - 200 W

Impedance:
50 Ω

Accuracy:
 $\pm 10\%$

Connectors:
Type (UG58A/M)

Dimensions:
100 W x 100 H x 100 D mm

Weight:
1.4 Kg



NOVEL.

Radiotelecomunicazioni

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Telefono 433817 - 4981022