

EE speciale elettronica

9 articoli
7 progetti
9 idee-spunto
9 servizi

n.1

OM
CB
Hi-Fi

numero 133
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 gennaio 1978
L. 1.500

concessionaria
per l'Italia
MELCHIONI

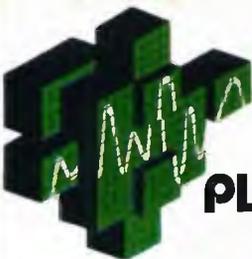
ZODIAC

il "BARACCHINO" che non tradisce mai

CONTACT 24
Stazione per uso mobile.
5 W. 24 canali quarzati.

Foto: P. Mazzata a GARDLAND - Pucengo (VR)

OMOLOGATO DAL MINISTERO PP.TT.



Trasmettete in diretta

(con la stazione trasmittente in FM KT 428)

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

E' reperibile presso tutti i Rivenditori PLAY KITS.



Con questa stazione Trasmittente Mobile/Fissa risolverete tutti i problemi delle trasmissioni in diretta tra il luogo della manifestazione e lo studio centrale.

L'installazione di questa stazione richiede pochi secondi.



CARATTERISTICHE TECNICHE

DEL KIT 428
Potenza d'uscita: 2/3 W
Frequenza: 88 ÷ 108 MHz a V.F.O.
Alimentazione: DC 12 Vcc/AC 220 Vac
La stazione comprende: 1 trasmettitore da 2/3 W
1 Alimentatore da 220/12 V - 11 mt. di cavo con 2 connettori,
1 Antenna GROUND - PLANE.

42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.625/6

C.T.E. INTERNATIONAL



link / parma

Vi presentiamo i nuovi CB SSB-AM



SOMMERKAMP®



TS680

TS640

TS740

TS640

40 canali digitali
SSB 12 W PeP
AM 5 W
sensibilità 0,5 μ V
veicolare 13,8 Vdc
corredato di microfono e staffa

TS740

40 canali digitali
SSB 12 W PeP
AM 5 W
sensibilità 0,5 μ V
stazione base 220/12 V
corredato di microfono

TS680

80 canali
AM 10 W
sensibilità 1 μ V
veicolare 13,8 Vdc
corredato di microfono e staffa

inoltre Vi rammentiamo le offerte promozionali:

TRX500	40 canali digitali, 5 W, AM	L. 118.000
CB8030	40 canali meccanici, 5 W, AM	L. 73.000
TS5632	32 canali, portatile, 5 W, AM	L. 182.000

FRG7 con fine tuning

Ricevitore da 0,5 a 30 MHz

Ottimo ricevitore per le bande amatoriali comprese fra i 0,5 ed i 29,9 MHz, sensibilità 0,7 μ V, alimentazione sia a 12 che 220 V, funziona in SSB AM e CW, prezzo informativo con sintonia fine montata
L. 285.000

Allegando lire 500 in francobolli invieremo deplianti SOMMERKAMP e listino prezzi.

Tutti i prezzi sono da ritenersi puramente informativi.



NOVA elettronica

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

I circuiti stampati di cq elettronica

Da molto tempo i Lettori chiedevano che della maggior parte dei progetti presentati venissero predisposte e messe in vendita le scatole di montaggio complete. Noi non siamo dei commercianti di parti elettroniche e quindi, purtroppo, non abbiamo potuto soddisfare queste richieste. E poi ci sono già fior di Ditte che operano nel settore e basta sfogliare cq elettronica per trovare decine di indirizzi cui rivolgersi.

Ma un « pezzo » tra tutti può invece costituire un problema: è il circuito stampato di quel progetto della rivista, che varia ogni volta.

Sensibile a questo problema e con l'obiettivo di fornire un servizio non speculativo cq elettronica ha deciso di far predisporre e porre in vendita i circuiti stampati di molti suoi progetti, come già annunciato da alcuni mesi.

I circuiti stampati disponibili sono:

6032	Segnalatore di primo evento (Francesco Paolo Caracausi) - n. 3/76	L. 700
6041	Generatore di onde quadre, Convertitore onda sinusoidale in quadra, Dispositivo per l'avanzamento automatico delle diapositive, Capacimetro a lettura digitale (Renato Borromei) - n. 4/76	L. 3.000 (tutta la serie)
6052	Il sincronizza-orologi (Salvatore Cosentino) - n. 5/76	L. 1.500
6071	Come misurare la distorsione armonica totale (Renato Borromei) - n. 7/76	L. 2.000 (le due basette)
6101	Modulatore di fase a mosfet con audio livellatore (Guerrino Berci) - n. 10/76	L. 1.200
7021	Blackbird, un « cicalino » « logico » (Paolo Forlani) - 2/77	L. 1.000
7051	VFO ad aggancio di fase (Roberto Danieli) - 5/77	L. 1.200
7061	Sorteggiatore elettronico (Carlo Gardi) - 6/77	L. 1.000
7101	Game - gioco elettronico (Massimo Vogesi) - 10/77	L. 2.000

I prezzi indicati si riferiscono tutti a circuiti stampati in rame su vetronite con disegno della disposizione dei componenti sull'altra faccia; tutte le forature sia di fissaggio che per i reofori dei componenti sono già eseguite.

Spese di imballo e spedizione: 1 basetta L. 800; da 2 a 5 basette L. 1.000.

Pagamenti a mezzo assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400; si possono inviare anche francobolli da L. 100, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Spedizione per pacchetto raccomandato.

AVANTI con cq elettronica

sommario

- 2 I circuiti stampati di cq elettronica
 31 indice degli Inserzionisti
 32 FA UN AFFARE!
 33 Le opinioni dei Lettori
 34 Uso del Signal Tracer (Di Pietro)
 42 ecco i PREMI del Campionato del Mondo RTTY
 43 Sintonia a led per ricevitore FM (Dondi)
 46 VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA (Bozzola)
 9. Modulo tastiera
 51 Ascoltare la TV senza disturbare... è possibile? (Prizzi)
 64 Santiago 9+ (Mazzotti)
 Si vola anche più alto - De testero - De TVI - QSL vincenti del "the big contest" -
 70 PRIMO APPLAUSO (Arias)
 "Annodatore" elettronico (Perego)
 "Amplificatore RF per 27 e 28 MHz (Michinelli)
 76 Costruiamo insieme un preamplificatore modulare provvisto anche di alcuni
 accessori (Borromei)
 86 Adattatore di impedenza per la "27" (Olivotti e Bertolazzi)
 90 Un demodulatore per chi si accontenta e vuole spendere poco (Dardi)
 97 Simulazione logico-digitale con lo HP67 (Negrotti)
 104 sperimentare (Ugliano)
 Lavori in corso: Il breakdown nei diodi (Visconti)
 Cinque progetti al papocchioscopio (Camioio, Anonimo, Visconti, Serrano, Marconi)
 111 Misuratore di frequenza TS 186 D/UP (Bianchi)
 119 IATG 1978
 120 ELETTRONICA 2000
 128 annuncio costituzione L.I.N.C.E.
 128 annuncio esclusiva libri ITT
 129 La pagina dei pierini (Romeo)
 Calibratore per pierini
 132 Notiziario radio-TV libere (Masarella)
 Presentazione di RADIO AZZURRA e di Radio Gamma di S. Agata dei Goti - Emittenti TV
 private in Sardegna
 136 Instrumentation Amplifiers (Artini)
 147 Radio Gamma International FM 103 stereo
 152 offerte e richieste
 152 RAGAZZI, CHE MESE APRILE!
 153 COMUNICAZIONI
 155 modulo per inserzione * offerte e richieste *
 156 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.
 RACCOLTITORI 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 do-
 vuto 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 edizioni CD
 Mandat de Poste International 40121 Bologna
 Postanweisung für das Ausland via Boldrini, 22
 payable à l'habitant Italia

C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

via Calvart, 42 - 40129 BOLOGNA - tel. 051-368486

Motorini per mangianastri 6 V 2000 giri
Meccaniche mono per mangianastri
Meccaniche stereo per mangianastri
Ceramiche da 1 pF a 100000 pF (48 pz)

L. 3000
L. 13500
L. 16000
L. 1750

COND. ELETTROLITICI 15 V

1 mF, 2 mF, 5 mF, 10 mF		L. 70
30 µF	L. 80	300 µF L. 200
50 µF	L. 95	500 µF L. 220
100 µF	L. 110	1000 µF L. 300
200 µF	L. 185	2000 µF L. 385

COND. ELETTROLITICI 25 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF	cad.	L. 90
30 µF	L. 100	300 µF L. 270
50 µF	L. 185	500 µF L. 280
100 µF	L. 210	1000 µF L. 470
220 µF	L. 230	2000 µF L. 560
250 µF	L. 250	

COND. ELETTROLITICI 50 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF	cad.	L. 115
30 µF	L. 130	300 µF L. 340
50 µF	L. 195	500 µF L. 390
100 µF	L. 230	1000 µF L. 670
220 µF	L. 280	2000 µF L. 1.100
250 µF	L. 320	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
3 W 220 V 0-7,5-12 V	L. 2.450
3 W 220 V 12+12 V	L. 2.450
3 W 220 V 5+5-16 V	L. 2.850
10 W 220 V 0-6-9 V	L. 3.780
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

25 W 220 V 15+15 V	L. 4.950
50 W 220 V 0-3-9-42 V	L. 6.950
50 W 220 V 0-6-12-18-21 V	L. 6.950
50 W 220 V 18+18 V	L. 6.950
60 W 220 V 24+24 V	L. 6.950

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 potenz. 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
2 W	L. 2.900
3 W	L. 3.400

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

2400 MF 50 V	L. 5.600
4800 MF 50 V	L. 6.800
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

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	L. 36.500
3 x 600 W	

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.

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

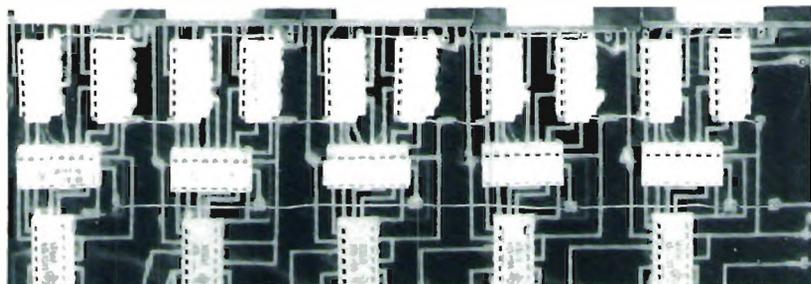
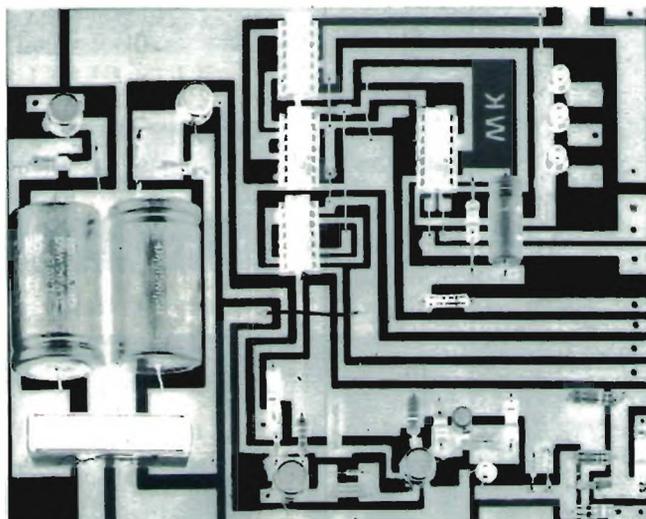
INDICATORI LUMINOSI AUTOMATICI DELLA SCALA DI LETTURA
VISUALIZZAZIONE: 5 DISPLAY 20 x 26 mm CADAUNG

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

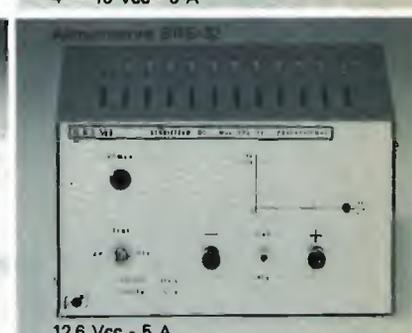
SENSIBILITA' MAX.: MIGLIORE DI 50 mV.

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



Simpson®
INSTRUMENTS THAT STAY ACCURATE

**CLASSE
+ AFFIDABILITA'
= BASSO COSTO**



← **MULTIMETRO DIGITALE
MOD. 461 - LIRE 139.500**
5 funzioni (VCC - VCA - ACC -
ACA - OHM) - 26 portate -
precisione 0,25% - alim. re-
te e batterie ric. incorporate
(include)

**FREQUENZIMETRO DIGITALE
MOD. 710A - LIRE 154.000**
10 Hz a 60 MHz (70 MHz opzionali) - ri-
soluzione 1 Hz - filtro incorporato



**OSCILLOSCOPIO DOPPIA TRACCIA
MOD. 452 Da CC a 15 MHz - doppio cana-
le - sensibilità 5 mV/cm - triggerato**



↑ **TESTER PER RADIO -
COMUNICAZIONI MOD. 440**
Da 1,8 a 54 MHz - misura SWR,
potenza bidirezionale (10-1000 W),
modulazione percentuale, intensi-
tà di campo relativa - carico incor-
porato



**AGENTE ESCLUSIVO
PER L'ITALIA**

VIANELLO

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

TELCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

CASSETTE STEREO 8 - VIDEO CASSETTE

BASF

C60 LH	L. 850	C60 LH super c/Box	L. 1.700	C45 St. 8	L. 2.400
C90 LH	L. 1.100	C90 LH super c/Box	L. 2.100	C64 St. 8	L. 2.850
C60 LH/SM	L. 1.000	C120 LH super c/Box	L. 2.700	C90 St. 8	L. 3.000
C90 LH/SM	L. 1.500	C60 KR	L. 1.600	C60 ferro super LHI	L. 2.100
C120 LH/SM	L. 2.000	C90 KR	L. 2.600	C90 ferro super LHI	L. 2.750
C60 LH super	L. 1.600	C120 KR	L. 3.000	C60 KR-super c/box	L. 4.000
C90 LH super	L. 2.200	C60 ferro KR	L. 3.850	C90 KR-super c/box	L. 4.000
C120 LH super	L. 3.000	C60 ferro KR	L. 4.350	Cassetta puliscristallina CR	L. 1.900
VC30	L. 27.500	VC45	L. 34.500	VC60	L. 41.900

AGFA

C60 Low noise	L. 750	C60 +6 super FD	L. 1.600	C60 KR	L. 2.100
C90 Low noise	L. 1.000	C90 +6 Super FD	L. 2.200	C90 KR	L. 2.400
C60 Carat	L. 3.200	C90 carat	L. 4.150	C120 KR	L. 2.950

SCOTCH

C60 Dynarange	L. 950	C60 KR	L. 1.700	45 HQ St. 8	L. 2.400
C90 Dynarange	L. 1.250	C90 KR	L. 2.250	90 HQ St. 8	L. 3.100
C45 High Energy	L. 1.400	C45 Classic	L. 2.000	45 Classic St. 8	L. 3.000
C60 High Energy	L. 1.700	C60 classic	L. 2.600	90 Classic St. 8	L. 3.000
C90 High Energy	L. 2.000	C90 Classic	L. 3.000		

OFFERTA SPECIALE:

1 C60 Dynarange + 1 C60 High Energy L. 2.850 - 2 C90 Dynarange + 1 C90 High Energy L. 3.750

TDK

DC45	L. 1.100	AD C45	L. 2.350	EC 6' continua	L. 5.000
DC60	L. 1.200	AD C60	L. 2.550	EC 12' continua	L. 8.150
DC90	L. 1.750	AD C90	L. 3.700		
DC120	L. 2.500	SA C60	L. 3.250		
DC180	L. 5.900	SA C90	L. 4.750		

MAXELL

C60 super LN	L. 1.150	UDXL C60	L. 2.950	UDXL II C60	L. 3.400
C90 super LN	L. 1.500	UDXL C90	L. 3.600	UDXL II C90	L. 4.150

AMPX

C45 Plus series	L. 1.550	370 C42	L. 1.100	20/20 C45	L. 1.750
C60 Plus series	L. 1.450	370 C60	L. 1.200	20/20 C60	L. 2.100
C90 Plus series	L. 2.350	370 C90	L. 1.350	20/20 C90	L. 2.500
C60 KR	L. 1.900	370 C120	L. 2.150	20/20 C120	L. 3.000
C90 KR	L. 2.850	45 Plus series St. 8	L. 1.900	42 20:20 St. 8	L. 2.100
Cassetta smagnetizz.	L. 5.200	90 Plus series St. 8	L. 2.350	84 20:20 St. 8	L. 2.950

MEMOREX

MRX 2 C60	L. 2.100	MRX2 C90	L. 3.350	90 ST.8	L. 3.800
45 ST.8	L. 2.950	60 ST.8	L. 3.500		

MALLORY DURATAPE

LNF 60	L. 600	SFG 60 Super ferro gamma	L. 800		
LNF 90	L. 850	SFG 90 Super ferro gamma	L. 900		

PHILIPS

C60 standard	L. 1.050	C60 super	L. 1.300	C60 Hi-Fi	L. 2.250
C90 standard	L. 1.350	C90 super	L. 1.700	C90 Hi-Fi	L. 2.950
CC 3 (3') cass. cont.	L. 5.600	Pulisci testina	L. 2.000		

TELCO

C20 basso rumore, per stazione radio	L. 600				
--------------------------------------	--------	--	--	--	--

TEUCO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

Abbiamo circa 5.000 tipi di transistors, diodi e circuiti integrati, europei, americani e giapponesi. - Ecco alcuni esempi di prezzi:

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
AU 106	1.950	BFY 46 (2N1711)	275	UA723 met	850	TBA 820	1.000
AU 107	1.400	BLY 87A Ph.	12.500	UA 741 (M. dip)	850	TCA 640	3.500
AU 110	1.950	BLY 88A Ph.	16.000	MC 1709 (UA709)	850	TCA 650	3.500
AU 111	2.250	BLY 86A Ph.	20.500	NE 555	700	TCA 660	3.500
AU 113	1.950	BPY 82 III	2.850	NE 846 A	1.300	TDA 1040	1.400
AY 102	1.050	BR 101	650	DN 188 Ph.	3.000	TDA 1045	1.800
BA 114 Ph	300	BRX 40	800	PT 1017	1.000	TDA 1100	2.400
BC 148C (hfe=700)	125	BRV 39	650	PT 2014	1.500	TDA 1202	2.750
BDX 33C RCA	2.400	BSX 26	300	PT 8710	23.000	TDA 2020	4.000
BDX 34B RCA	2.650	BSX 45	750	S 3900 (SCR)	5.200	TDA 2631	4.700
BDX 62A Ph.	2.350	BT 119 ITT	3.500	S 3901 (SCR)	5.200	TDA 2660	3.000
BDX 63A Ph.	2.500	BT 120 ITT	3.500	SAA 1024	7.000	TF 280	900
BDX 63B Ph.	2.600	BT 127 Ph.	3.950	SAA 1025	7.000	TP 390	1.600
BDX 64A Ph.	2.900	BT 128 Ph.	5.250	SAS 560	2.300	TP 7123	26.000
BDX 64B Ph.	3.100	BT 129 Ph.	3.950	SAS 570	2.500	TIP 32C	650
BDX 65A Ph.	2.800	BU 205	3.000	TAA 550	450	TIP 121	1.300
BDX 65B Ph.	3.200	BU 207	2.750	TAA 611 B12	950	TIP 3055	1.150
BDX 67A Ph.	4.500	BU 208	3.250	TAA 611C	1.400	UAA 170	2.900
BDX 67B	4.800	BUY 69 B (BU120)	2.500	TBA 800	1.500	UAA 180	2.900
BFR 34	2.000	CNY 42	4.250	TBA 810AS	1.850	4031/P Sanyo	4.500
BFT 65	1.550	ESM 181	950	TBA 810S	1.650		

COPIE SELEZIONATE

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
2 N 3055/35 V _{CEO}	3.000	AD 161/162 Ph	1.500	BD 182 Ph.	4.500
2 N 3055/50 V _{CEO}	3.500	AD 149 Ph	2.700	BD 237/238 Ph.	2.200

SCR SIEMENS

BST BO 113	1.150	BST CO 146	4.500	BST CCO 143R	4.000
BST BO 126	1.450	BST CO 546	5.400	BST CO 246	3.000
BST BO 140	1.750	BST CCO 146	4.000	BST CO 540	1.500

SCR SILEC

C 103A - 0,8 A/100 V	575	S 1071 - 4 A/100 V	700	2 N 3055 Meta	850
C 103B - 0,8 A/200 V	650	S 1074 - 4 A/400 V	800	2 N 690 - 25 A/600 V	4.950
TD 501 - 1,6 A/50 V	1.100	TY 6004 - 4 A/600 V	1.400	TS 235 - 35 A/200 V	5.500
TD 4001 - 1,6 A/400 V	1.200	TY 2010 - 10 A/200 V	1.300	TS 1285 - 35 A/1200 V	16.850
TD 6001 - 1,6 A/600 V	1.950	TY 6010 - 10 A/600 V	2.000	TY 700D - 70 A/600 V	24.500

TRIAC'S SILEC

TDAL 221 B - 1 A/400 V	1.500	TXAL 226 B - 6 A/400 V	1.100	TRAL 225 D - 25 A/400 V	6.950
TDAL 381 B - 1 A/700 V	2.350	TXAL 386 B - 8 A/700 V	1.800	TRAL 3825 D - 25 A/700 V	10.500
TDAL 223 B - 3 A/400 V	1.800	TXAL 2210 B - 10 A/400 V	1.450	TRAL 2240 D - 40 A/400 V	12.000
TDAL 383 B - 3 A/700 V	2.800	TXAL 3810 B - 10 A/700 V	2.000	TRAL 3840 D - 40 A/700 V	16.500
SL 136/4 - 4 A/400 V	800	TXAL 2215 B - 15 A/400 V	1.950	TYAL 604 D - 60 A/400 V	26.000
SL 136/6 - 1 A/600 V	1.050	TXAL 3815 B - 15 A/700 V	2.500	TYAL 606 D - 60 A/600 V	29.000

DIODI SILEC

G 2010 - 12 A/200 V	1.600	RP 6040 (R) - 40 A/600 V	2.700	KU 1012 (R) - 100 A/1200 V	16.800
G 6010 - 12 A/600 V	2.200	RP 1240 (R) - 40 A/1200 V	4.000	KU 1502 (R) - 150 A/200 V	15.500
G 1210 - 12 A/1200 V	3.400	KU 1002 (R) - 100 A/200 V	10.600	KU 1506 (R) - 150 A/600 V	17.500
RP 2040 (R) - 40 A/200 V	2.100	KU 1006 (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. 5.000.

Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di spese.

N.B. - Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

La

GVH

GIANNI VECCHIETTI
Casella Postale 3136
40131 BOLOGNA



Nell'intento di assicurare una migliore presenza delle proprie « UNITA' PREMONTATE » (PREAMPLIFICATORI - FINALI - ALIMENTATORI - TUNER FM - STEREO DECODER - MIXER - ECC.) è disposta a trattare con rivenditori e distributori (esclusivi o no) per tutte le provincie italiane ad esclusione delle provincie di:

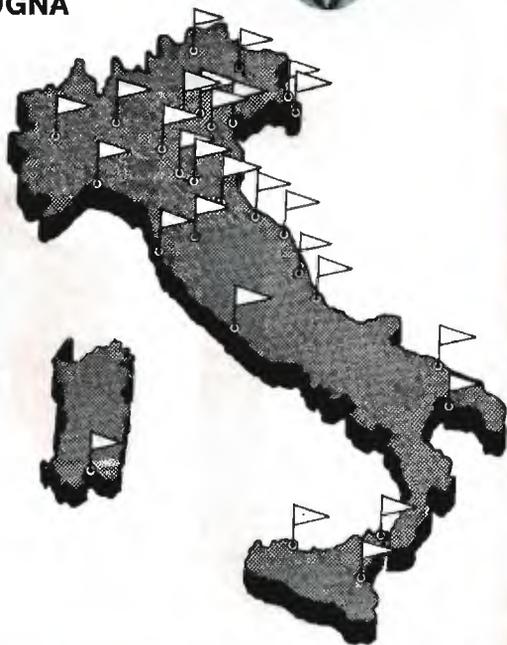
GE - TO - MI
CR - BZ - BL
GO - TS - VE
VI - VR - PD - PR
MO - BO - FO - FI - LI
PS - AN - PE - ROMA
TE - BA - TA - ME
CT - PA - CA

Il rapporto sarà da noi garantito per contratto.

E' richiesta una buona introduzione presso la clientela locale (hobbyisti - radiatoriparatori - ecc.), negozio di vendita, ottime referenze commerciali e buona conoscenza dei materiali.

Le ditte interessate sono pregate di prendere contatto per iscritto inviando la corrispondenza a:

GVH GIANNI VECCHIETTI - Cas. Post. 3136 - 40131 BOLOGNA



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
UNITA' PREMONTATE HI-FI PROFESSIONALI
CENTRALI ANTIFURTO
CONVERTITORI STATICI D'EMERGENZA



serie industria



centrale antifurto

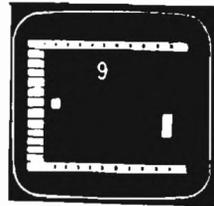
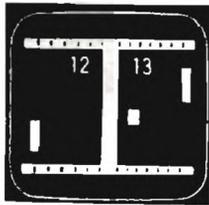


separatore stabilizzato

Richiedete cataloghi - cercasi concessionari per zone libere

NOVITA':

TENNIS - PELOTA - SQUASH - HOCKEY



Con un unico integrato si visualizzano sul TV quattro giochi di cui sopra, compresi gli effetti audio di punteggio.

il tutto già compreso di IVA.

IC - AY-3-8500
Circuito stampato

L. 15.000
L. 4.000

FEME

MSP A 001 2205 6 V 1 sc.	L. 1.500
MTP A 002 2401 12 V 2 sc.	L. 2.250
MSP A 001 2405 12 V 1 sc.	L. 1.700
MX 1 D Deviatore	L. 850
MX 2 D Commutatore	L. 1.100

Confezione rame smaltato 0,50 mm	L. 1.000
Confezione rame smaltato 0,80 mm	L. 1.200
Confezione rame smaltato 1 mm	L. 1.500
Confezione rame argentato 0,80 mm	L. 500
Confezione rame argentato 1 mm	L. 600

SPRAY

Lacca protettiva Kontakt Chemie	L. 2.300
Spray contatti Philips 160 cc	L. 1.750
Fotoresist posit. Kontakt Chemie 160 cc	L. 5.800

COMPONENTI PER SINTONIZZATORE

Media frequenza arancione	L. 500
Media frequenza verde	L. 500
Filtro ceramico 10,7 MHz	L. 400
Diodo varicap BB104	L. 650
SN76115-MC1310 Decoder	L. 2.100
SO42P	L. 2.400
TDA1200	L. 1.200

FET

BF244	L. 650
2N3819	L. 550

UNJ

2N2646	L. 750
--------	--------

INTEGRATI JAPAN

μPC1001	L. 4.000
μPC1025	L. 4.000
μPC563H	L. 4.000
μPC1020H	L. 4.000
TA7204P	L. 5.500

TRIAC - 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
6,5 A - 600 V	L. 1.000
6,5 A - 400 V	L. 900
4,5 A - 600 V	L. 700

FINDER

Relé 3 sc. 10 A 12 V L.	2.500
Zocc. per relé 10 A L.	300

Pulsante N.A.	L. 220
Pulsante N.C.	L. 250

ZOCCOLI

Texas 8 pin	L. 200
Texas 14 pin	L. 200
Texas 16 pin	L. 230
Texas 18 pin	L. 500
Texas 24 pin	L. 700

REGOLATORI E STABILIZZATORI

7805 National	L. 1.750
7812 National	L. 1.750
7815 National	L. 1.750
7818 National	L. 1.750

LED

Led Rosso Ø 5 National	L. 180
Led Verde Ø 5 National	L. 350
Led Giallo Ø 5 National	L. 350

INTEGRATI

μA723	L. 750
μA741	L. 750
μA709	L. 750
UAA170	L. 3.000
UAA180	L. 3.000
NE555	L. 750
TBA810AS	L. 1.500
SN76131	L. 1.250

TRANSISTOR

BC107	L. 220
BC108	L. 220
BC109	L. 220
BC207	L. 220
BC208	L. 220
BC209	L. 220
BF167	L. 250
2N1711	L. 300

RADDRIZZATORI A PONTE

B80 C800 GIE	L. 360
B80 C5000 GIE	L. 1.100
B80 C2200-3200	L. 700

DISPLAY

FND357 - FND70	L. 1.600
FND500	L. 1.800

MOSPOWER FET

VMP1	L. 7.500
------	----------



Componenti Elettronici
Via S. Anna alle Saludi, 186
Napoli - Tel. 266325

QUARZI per
qualsiasi frequenza
canalizzati 2 mt. e ponti
Sintesi CB e tutti i canali
specificare apparato
**PREZZI
ECCEZIONALI**

MOS - LSI
TTL - C-MOS - ECL
LINEAR
OPTO ELETTRONICA
MOSTEK - TEXAS - RCA
NATIONAL - INTERSIL
SGS - FARCHILD
LITRONIX - TROJ

Kits
Amplificatori BF
VU METES TIMER
Alimentatori
METRONOMO



**TUTTO per
l'ELETTRONICA**

**VEDERE NUMERI
PRECEDENTI**

PIASTRE
PROTOTIPI
SALDATORI MINUTERIE
PL - BNC - CAVI - VENTOLE
ZOCOLI - ALTOPARLANTI
DISSIPATORI
CONTENITORI
MANOPOLE

**CATALOGO
GENERALE**



SINGLE
Chip panel Meter
Kits completi 3 1/2 Digits
ICL7106 EV/Kit L. 50.000
per cristalli liquidi
ICL7107 EV/Kit
per display L. 45.000

AZ

componenti elettronici
via Varesina 205
20156 MILANO
tel. 02-3086931

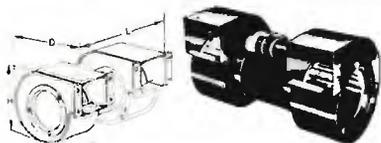
TAGLIANDO CATALOGO GENERALE

Cognome _____

Nome _____

via _____

Città _____ CAP _____



Model	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vac	L.
OL/T2	140	130	260	80	220	12.000
31/T2	150	150	275	120	115	18.000
31T2/2	150	150	275	120	220	20.000

VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione USA
35 W mm 250 x 100 L. 9.000
costruzione inglese
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 x 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 dia-
metro pale mm 110 - profondità
mm 45 - peso kg 0,3.
Disponiamo di quantità L. 9.000

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

Grande potenza in uscita con potente risucchio in
aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica kg 10
3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz L. 42.000
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF L. 43.000

VENTOLA KOOLTRONIC

Ex computer in contenitore con filtro
aria L. 15.000

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 su-
perfici curve senza correre il rischio di danneggiare il
materiale.

Avvitare viti da legno o bulloni e maschiare sono alcuni
dei lavori che è possibile eseguire rapidamente ed ac-
curatamente con questo notevole, SKIL 2002.

La dotazione standard comprende:

- il carica batterie (che permette di caricare comple-
tamente 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 ro-
tazione
- batterie a secco del tipo utilizzato per le esplora-
zioni spaziali
- autonomia media: 125 fori di 6 mm nel legno oppure
100 viti da legno

È per permetterVi di portare con Voi comodamente e
dovunque questo trapano cacciavite SKIL, sempre prono
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



ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8/c - Tel. (02) 8.358.286



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 \div 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. 375.000 + IVA

GM 1500 W L. 422.000 + 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.



TRANSISTOR

Tipo	Lire
2N9755	750

D I O D I

Tipo	Lire
8A157	250
8Zx46C	250
0A210	150
EM518	250
R1001	120
1N4002	150
1N4006	170
1N4007	200
1N4148	150
SCR. 125A 250A 15	30.000

MOTOGENERATORE

3000 W - 220 Vca
12-24 Vcc

tipo benzina L. 655.000

tipo benzina-petrolio
L. 684.000 + IVA



GRUPPI ELETTROGENI DIESEL

Motore: Ruggerini 4 tempi monocilindrico - Giri 3000/min. raffreddam. ad aria - Regolatore automatico di giri di frequenza $\pm 3\%$ - Silenziatore di scarico - Alternatore: LEROY 220/380 V - Monofase 220 V - 3 fasi 380 V. - Consumo orario l. 1,5 per tipo 3 KVA a pieno carico.

Tipo 3 KVA avviam. a strappo monofase	L. 1.218.000
Tipo 4 KVA avviam. a strappo 3 fasi	L. 1.274.000
Tipo 5 KVA avviam. a strappo 3 fasi+monofase	L. 1.344.000
Tipo 6 KVA avviam. a strappo 3 fasi+monofase	L. 1.470.000
Supplemento per avviam. elettrico e batteria	L. 392.000
Supplemento per quadro automatico di accensione in mancanza rete con temporeggiatore a 5 tentativi	L. 448.000

COMMUTATORE rotativo 1 via 12 posiz. 15 A L. 1.800
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350
 100 pezzi sconto 20 %
ADDRIZZATORE 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+INC 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	
Divisumma 33	L. 150.000
Divisumma 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
Oscillatore 8F - Philips - 20 Hz - 20 KHz GM2315 L. 90.000
Pause Meter PZM BN1941 L. 400.000
Doppio voltmetro - Rohde & Schwarz - UVF BN19451 L. 560.000

Generatore di rumore - Rohde & Schwarz - SKTU BN4151/2150 L. 400.000
Wattmetro per microonde - H. & P. - Bolometer Mod. 430C L. 250.000
Potenzimetro 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 trasm. 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
Tastiera di plastica alfanumerica Terminale Computer L. 28.000
Generatore di impulsi HP 216A L. 200.000

VENTOLA PAPST-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. 12.500



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

ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8/c - Tel. (02) 8.358.286

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 azzaratore L. 2.500
Contaore 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
Pacco filo collegamento Kg. 1 spezzonei trecciola stagnata in PVC vetro silicone ecc. sez. 0,10 - 5 mmq. 30 - 70 cm. - colori assortiti L. 1.800

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 Pollicarb. Mylard assort. da 100 ÷ 600 V L. 2.800
 200 Cond. Ceramic assort. L. 4.000
 100 Cond. polistirolo 125 ÷ 500 V 20 pF ÷ 8 kpF 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 Potenzimetri 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 Mylard 100 ÷ 600 V
 200 Condensatori ceramici assortiti
 300 Resist. 1/4 ÷ 1/2 W assort. L. 10.000
 5 Cond. a vitone il tutto L. 10.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

220 V 50 W 900 RPM L. 6.000
 220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000
 220 V 1/4 HP 1400 RPM L. 14.000



Filo rame smaltato tipo S, classe E (120°) in rocchetti 100-2500 g. a seconda del tipo

Ø mm	L. al kg	Ø mm	L. al kg
Rocchetti da 200-500 g		Rocchetti da 700-3000 g	
0,05	14.000	0,17	4.400
0,06	10.500	0,18	4.400
0,07	8.500	0,19	4.300
Ø mm	L. al kg	0,20	4.200
		0,21	4.200
Rocchetti da 300-1200 g		0,22	4.150
0,08	7.000	0,23	4.100
0,09	6.400	0,25	4.000
0,10	5.500	0,28	3.800
0,11	5.500	0,29	3.750
0,12	5.000	0,30	3.700
0,13	5.000	0,35	3.650
0,14	4.900	0,40	3.600
0,15	4.800	0,50	3.450
0,16	4.500	0,55	3.400

Filo stagno isol. doppia seta 1 x 0,15 L. 2.000
Filo LITZ IN SETA rocchetti da 20 m, 9 x 0,05 - 20 x 0,07 - 15 x 0,05 L. 2.000

TEMPORIZZATORE ELETTRONICO

Regolabile da 1-25 minuti.
 Portata massima 1000 W
 Allim. 180-250 Vac 50 Hz
 Ingombro 85 x 85 x 50 mm.
 L. 5.500
LESA INVERTER-ROTANTE
 Ingr. 12 Vcc Uscita 125 Vac
 80 W 50 Hz L. 35.000

BOBINA NASTRO MAGNETICO

Utilizzato una sola volta.
 Ø bobina 250 mm.
 Ø foro 8 mm.
 1200 m. nastro 1/4 di pollice L. 4.500

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 ÷ 208 V
60 Hz 18 W input. 2 fasi 1/s 76 Pres = 16 mm. Hzo
L. 19.000

TIPO 86:
127-220 V 50 Hz 2÷3 fasi 31 W input. 1/s 108 Pres=16 mm Hzo
L. 21.000



ELETTROMAGNETE con pistoncino in estrusione (surplus).

Tipo 30-45 Vcc/AC lavoro intermitt. Ingombro: lung. mm 55 x 20 x 20 corsa mm 17 L. 1.500

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 trasformatori, 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

ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8/c - Tel. (02) 8.358.286

AMPLIFICATORE LINEARE AM-SSB 26-28 MHz alimentazione 12-13,8 Vcc - uscita 30 W L. 45.000

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 6-12-18 V



Eccezionale accensione 12 V Batteria. Può raggiungere 16.000 giri al minuto e fornita di descrizioni per l'installazione L. 16.000

PIATTO GIRADISCHI TOPAZ

33-45-78 giri - Motore 9 V
Colore avorio L. 4.500



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. 0,20 Serv. cont. L. 11.000
50 giri/min. 0,35 Serv. cont. L. 13.000
50 giri/min. 0,50 Serv. cont. L. 15.000
90 giri/min. 0,35 Serv. cont. L. 13.000



TRASFORMATORE

Tensione Variabile Spazzole striscianti (primario separato dal secondario).
Ingresso 220/240 Vac
Uscita 0-15 Vac 2,5 A
mm 100 x 115 x 170 - kg 3 L. 12.000

MODALITA'

- Spedizioni non inferiori a L. 10.0000
- Pagamento in contassegno
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo)

HI-BEAM

Mod. B - 101

**NUOVO RICETRASMETTITORE CB A 40 CANALI
CON DELTA TUNING & RF GAIN CONTROL**



- SISTEMA SINTETIZZATORE FREQUENZE A PLL
 - LETTURA DIGITALE DEL CANALE
 - CONTROLLO VARIABILE RF GAIN
 - CONTROLLO VARIABILE DELTA TUNING
 - AUTOMATIC NOISE LIMITER (ANL) COMMUTABILE
 - SELETTORE PA/CB
 - GRANDE RF/S-METER
 - INDICATORE TX
 - CONNESSIONE ALTOPARLANTE ESTERNO E PA
- ... CIRCUITO A 29 TRANSISTOR E 27 DIODI
... POTENZA D'USCITA RF: 4 WATT
... SELETTIVITÀ E SENSIBILITÀ OTTIMALE

PREZZO DI ASSOLUTO VANTAGGIO



41100 MODENA Piazza Manzoni, Tel. 059/30.41.64 - 30.41.65

... e presso i migliori rivenditori

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.



Giradischi BSR Inglese - Senza mobile - 3 velocità - spegnimento automatico - completo testina stereo - 220 V L. 20.000



Giradischi BSR Inglese - Senza mobile - 3 velocità - cambia dischi automatico - sollevamento automatico - completo testina stereo - alimentazione 220 V L. 35.500



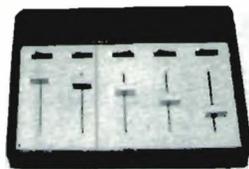
Giradischi BSR inglese. Cambiadischi automatico - 3 velocità - regolazione del peso per testina magnetica - sollevamento a levetta antiskate completo di testina L. 46.000



Giradischi BSR Inglese - Semi-automatico - 3 velocità - discesa frenata - antiskate - contrappeso testina magnetica - professionale L. 68.900 Stesso + cambiadischi automatico L. 51.000



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, prescolto in cuffia, controllo toni alti e bassi, filtri. L. 220.000



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 tastiera. Possibilità fino a quattro contatti per tastiera.

Microsintetizzatore musicale monofonico in Kit studiato per l'attaccamento 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 microinteruttori 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 3 W eccitazione 100/150 mW L. 32.000
- Lineare 15 W eccitazione 100/150 mW L. 73.000
- Lineare 25 W eff. (50 input) eccitazione 4 W L. 54.000
- Lineare 50 W eff. (100 input) eccitazione 25 W L. 104.000
- Lineare 75 W eff. (100 input) eccitazione 10/15 W L. 80.000
- Antenna ground plane per trasmissione FM L. 12.000

- Cuffie 8Ω 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 Compact cassette C60 più elegante contenitore omaggio L. 9.000
- 6 Compact cassette C60 più elegante contenitore omaggio L. 6.000

MATERIALE PER FOTOINCISIONE:

- Kit completo fotoincisione negativa L. 18.500
- Kit completo fotoincisione positiva L. 16.500
- Lampada di Wood 125 W L. 24.500
- Lampada raggi ultravioletti 100 W L. 24.500
- Reattore per dette L. 9.750
- Kit completo per circuiti stampati L. 4.950
- Kit completo per stagnatura circ. stamp. L. 7.500
- Kit completo per doratura circ. stamp. L. 12.500
- Kit completo per argentatura circ. stamp. L. 11.750

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
- Survoltore da 6 a 12 V 2 A L. 19.000
- Trasmettitore e ricevitore radiocomando per servomeccanismi a 220 V. La coppia L. 28.000
- Trasmettitore e ricevitore fotocomando per servomeccanismi 6 V. Distanza mt 2/3. La coppia L. 27.000
- Amplificatore per il ricevitore con relé. Kit L. 14.000
- Rivelatore avvisatore di fuga gas, funzionante a 220 V. Prodotto finito L. 35.000
- Integrato AY-3-8500 completo di schemi per giochi TV L. 18.000
- Kit completo orologio per auto a quarzo L. 34.500
- Oscillofono per tasti telegrafici L. 4.000
- Corso di telegrafia con cassetta incisa L. 3.000
- Carica batterie automatico 12 V - 700 mA L. 22.000
- Interruttore crepuscolare 2000 W. Stagno L. 15.000
- BATTERIE RICARICABILI A SECCO. SONNENSHINE**
- 6 V 1,1 A/h L. 14.450
- 12 V 1,8 A/h L. 27.000
- 12 V 5,8 A/h L. 42.750

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

BIBLIOTECA TECNICA

Introduzione alla TV a colori	L. 8.500
La televisione a colori	L. 13.500
Corso di TV a colori in otto volumi.	L. 37.000
Videoservice TVC	L. 17.000
Schemario TVC vol. I	L. 18.000
Schemario TVC vol. II	L. 30.000
Collana TV in bianco e nero (13 vol.)	L. 60.000
Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV	L. 5.000
Collana TV - Vol. II, Il segnale video e princ. di elettronica	L. 5.000
Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV	L. 5.000
Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz.	L. 5.000
Vol. V - Generatori di sincronismo	L. 5.000
Vol. VI - Generat. di denti di sega	L. 5.000
Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase	L. 5.000
Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas.	L. 5.000
Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas.	L. 5.000
Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia	L. 5.000
Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric.	L. 5.000
Vol. XII - Gli alimentatori	L. 5.000
Vol. XIII - Le antenne riceventi	L. 5.000
Riparare un TV è una cosa semplicissima	L. 3.700
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV	L. 4.000
TV. Servizio tecnico	L. 5.000
La sincronizzazione dell'immagine TV	L. 3.500
Vademecum del tecnico elettronico	L. 3.800
Principi e applicazioni dei circuiti integrati lineari	L. 15.000
Principi e applicazioni dei circuiti integrati numerici	L. 18.000
Semiconduttori di commutazione	L. 9.000
Nuovo manuale dei transistori	L. 3.000
Guida breve all'uso dei transistori	L. 3.000
I transistori	L. 15.000
Alta fedeltà - HI-FI	L. 10.000
La tecnica della stereofonia	L. 2.450
HI-FI stereofonia. Una risata!	L. 7.000
Strumenti e misure radio	L. 10.000
Musica elettronica	L. 5.000
Controspionaggio elettronico	L. 5.000
Allarme elettronico	L. 5.000
Dispositivi elettronici per l'automobile	L. 4.500
Diodi tunnel	L. 2.700
Misure elettroniche	L. 7.000
Le radiocomunicazioni	L. 3.200
Trasformatori	L. 2.700
Tecnica delle comunicazioni a grande dist.	L. 7.000
Elettronica digitale integrata	L. 12.000
Audioriparazioni (AF BF Registratori)	L. 14.000
Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso)	L. 18.000
Radiocomunicazioni per CB e radioamatori	L. 13.000
Radioriparazioni	L. 18.000
Alimentatori	L. 18.000
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM	L. 6.500
Ricetrasmittitori VHF a transistori AM-FM-SSB	L. 14.000
Diodi, transistori, circuiti integrati	L. 16.000
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. 7.000
Microonde e radar	L. 9.000
Principi di radio	L. 6.000
Laser e maser	L. 4.500
Guida mondiale dei semiconduttori	L. 7.800
Radiotrasmettitori e radioricevitori	L. 12.000
Enciclopedia radiotecnica, elettronn., 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. 7.500
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. 15.000
Circuiti integrati Mos e loro applicazioni	L. 14.000
Amplificatori e altoparlanti HI-FI	L. 15.000
Registrazione magnetica dei segnali videocolor	L. 14.000
Circuiti logici con transistors	L. 11.000
Radiostereofonia	L. 5.500
Ricezione ad onde corte	L. 6.000
101 esperimenti con l'oscilloscopio	L. 5.500
Raddrizzatori, diodi controllati, triacs	L. 7.000
Introduzione alla tecnica operativa	L. 9.000
Prospettive sui controlli elettronici	L. 3.000
Applicazioni dei materiali ceramici piezoelettrici	L. 3.000
Semiconduttori, transistors, 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. 3.500
Radio elementi	L. 5.000
L'apparecchio radio ricevente e trasmittente	L. 10.000
Il radiolibro. Radiotecnica pratica	L. 10.000
L'audiolibro. Amplificatori. Altoparlanti. Microfoni	L. 5.000
L'apparecchio radio a transistor. integrati, FM	L. 4.000
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 con caratteristiche e contenitori aggiornatissimi:	
Caratteristiche semiconduttori anche giapponesi	L. 6.800
Caratteristiche diodi-zener-SCR-varicaps-tunnel	L. 8.000
Caratteristiche integrati TTL con equivalenze - I	L. 9.400
Caratteristiche integrati TTL con equivalenze - II	L. 11.500
Equivalenze di tutti i transistori	L. 6.000
Equivalenze di tutti i diodi-varicaps etc.	L. 6.500
Guida alla sostituzione dei circuiti integrati	L. 8.000
BIBLIOTECA TASCABILE	
L'elettronica e la fotografia	L. 2.000
Come si lavora coi transistori. I collegamenti	L. 2.000
Come si costruisce un circuito elettronico	L. 2.000
La luce in elettronica	L. 2.000
Come si costruisce un ricevitore radio	L. 2.000
Come si lavora coi transistori. L'amplificazione	L. 2.000
Strumenti musicali elettronici	L. 2.000
Strumenti di misura e di verifica	L. 3.200
Sistemi d'allarme	L. 2.000
Verifiche e misure elettroniche	L. 3.200
Come si costruisce un amplificatore audio	L. 2.000
Come si costruisce un tester	L. 2.000
Come si lavora coi tiristori	L. 2.000
MANUALI DI PRATICA APPLICATA	
Il libro degli orologi elettronici	L. 4.400
Ricerca dei guasti nei radioricevitori	L. 3.600
Cos'è un microprocessore	L. 3.600
Dizionario dei semiconduttori	L. 4.400

RICHIEDETE L'OCCORRENTE PER IL VOSTRO LABORATORIO IN CONTRASSEGNO A:

Via Brigata Liguria 78r - GENOVA - Tel. (010) 593467

via delle Milizie, 1 - 34139 TRIESTE
Tel. (040) 730.335

Casella Postale 368 - 34100 TRIESTE



DOLPHIN ...

LA LINEA ITALIANA
PER RADIOAMATORI ESIGENTI



IMITATI MA NON SUPERATI

Lineari VHF LVH 14/500

3/4 di esuberanti kilowatt tutti italiani per OM italiani.

Lineari VHF LV 14/100

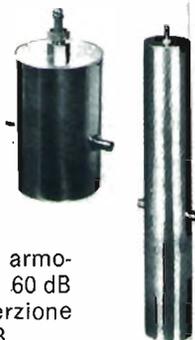
1/3 di esuberanti kilowatt tutti italiani per OM italiani.

- Privi di accessori inutili, dotati di quelli necessari, talvolta forniti come optional.
- CLASSE DI LAVORO SELEZIONABILE AB1 oppure C
- Relé IN-OUT di serie
- Due ventole di raffreddamento.
- Ricambi a stock.



FILTRI CAVITA'

144 e 432 MHz



Attenuazione Il armonica migliore di 60 dB
perdita di inserzione minore di 0,2 dB.

BUG ELETTRONICO



K1 - K1b - K1c



Preamplificatori d'antenna da palo 136 - 144 - 432 MHz con relè.

HAMEG K. Hartmann KG

ECCEZIONALE OFFERTA
HM 207 + Sonda 1:1 tipo Hz 32
IN KIT L. 199.000 compreso IVA



TAGLIANDO VALIDO PER

- Offerta e caratteristiche dettagliate
- Ordinanza di N. oscilloscopi in KIT
HAMEG HM207 completi di sonda 1:1 a
L. 199.000 IVA compresa + spese di spedizione.
Pagamento contrassegno.

NOME E COGNOME

DITTA O ENTE

INDIRIZZO

CITTA' CAP

Radio ricambi

BRUNO MATTARELLI

via del Piombo, 4 - tel. (051) 307850 - 394867 - 40125 BOLOGNA



OSCILLOSCOPIO A TRANSISTORI
MONOTRACCIA HM 207

- Tubo a raggi catodici: 7 cm (3")
- Banda passante: DC/8 MHz
- Sensibilità (8 posizioni): 50 mV ÷ 30 V/cm
- Ingresso a FET protetto a 500 V: 1 MΩ/30 pF
- Deflessione orizzontale: 10 Hz/500 kHz
- Sincronizzazione: 2 Hz/15 MHz



Antenna direttiva 2 elementi

CUBICA SIRIO 27 CB

(Modello esclusivo) parti brevettate - produzione propria.

Rappresenta il meglio nel campo del DX.

Costruita con materiali professionali (Alluminio anticorrosione Avional)

Leggerissima minima resistenza al vento, di facile montaggio anche in cattive condizioni d'installazione.

Viene consegnata premontata.

Tutte le antenne di nostra produzione sono collaudate e tarate

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza 27 MHz

Impedenza 52 Ω

Attacco PL. 259

R.O.S. 1/1.1

Guadagno 10,2 dB (pari a 10,16 volte in potenza)

Rapporto avanti indietro — 35 dB.

CONDIZIONI DI VENDITA

Contrassegno spese di spedizione a carico del destinatario, imballo gratuito.

Lire 85.000 IVA compresa

Cercasi grossisti concessionari per zone libere.

Inviare le Vs. richieste a:

ECO antenne 14100 ASTI - via Conte Verde 67

L.E.M.

Via Digione, 3 - tel. (02) 4984866
20144 MILANO

NON SI ACCETTANO ORDINI
INFERIORI A LIRE 5000 -
PAGAMENTO CONTRASSEGNO
SPESE POSTALI

A TUTTE LE RADIO PRIVATE

La LEM presenta:

IL TRASLATORE TELEFONICO

Questo apparecchio, indispensabile in ogni stazione radio, permetterà il collegamento fra la Vostra emittente radio e una o due linee telefoniche, con possibilità di parlare e ascoltare simultaneamente in tutte le direzioni, compreso l'invio sulla linea telefonica di musica o altro. Estrema praticità di funzionamento: Non richiede microfoni o cuffie supplementari per i conduttori; in studio della trasmissione - Si collega al mixer a un ingresso micro e ad una uscita registratore - E' fornito di telefono per chiamate in arrivo e in partenza - Si collega alle linee telefoniche come un telefono normale - Consente il mantenimento delle chiamate sia in arrivo che in partenza in attesa di mandarle in onda E' dotato di un pannello comandi funzionale e ricco di segnalazioni e scritte per renderlo intuitivo - Corredato di istruzioni d'uso e montaggio in italiano. Prezzo L. 260.000 IVA

E' uno dei prodotti della linea di bassa frequenza CEPAR. Della stessa linea sono disponibili: Compressore di dinamica - Scambiatore sale di regia - Moltiplicatore uscite - Derivatore amplificato per cuffie.

Ordini e informazioni: ditta LEM - MILANO - via Digione 3 - tel. (02) 49.84.866

ECCEZIONALE OFFERTA n. 1

1 variabile mica 20 x 20
1 BD111
1 2N3055
1 BD142
2 2N1711
1 BU100
2 autodiodi 12A 100V polar. revers
2 autodiodi 12A 100V polar revers
2 diodi 40A 100V polarità normale
2 diodi 40A 100V polarità revers
5 zener 1,5W tensioni varie
200 resistenze miste

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT. 6.500 s.s.

ECCEZIONALE OFFERTA n. 2

300 resistenze miste
10 condensatori elettrolitici
10 autodiodi 12A 100V
5 diodi 40A 100V
5 ponti B40/C2500
12 potenziometri misti

- TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT. 5.000 + s.s.

ECCEZIONALE OFFERTA n. 3

1 pacco materiale surplus vario
2 Kg. L. 3.000 s.s.

elettromeccanicapinazzi s.n.c.
di Pinazzi Ettore & C.

41012 CARPI (Modena) - via C. Menotti 51 - Tel. (059) 681152

Trasmettitori per FM appositamente costruiti per uso continuo campo di frequenza: 86 : 110 MHz

Potenza reale in antenna 30 W (a richiesta 50 W), raffreddamento ad aria forzata con ventola entrocontenuta, controllo elettrico strumentale della deviazione, banda passante di BF 1 Hz ÷ 23 kHz con predisposizione per trasmissione stereofonica, funzionamento ad aggancio di fase con possibilità di cambio frequenza immediata mediante programmatore « IC » interno, possibilità di inserire mediante comandi frontali due tipi di nota per le ore di non trasmissione, possibilità di correzioni standard 25 us 50 us 75 us del segnale di ingresso con appositi comandi esterni, possibilità di attenuazione del segnale di ingresso mediante apposito potenziometro frontale. Deviazione standard $\pm 0 - 75$ KHz.

Dimensioni mm 445 x 360 x 190 - Peso kg 14

PRONTA CONSEGNA

- Disponibilità di codificatori per le trasmissioni stereo, amplificatori lineari di RF e filtri anti disturbo.
- Compriamo e vendiamo apparati usati ricondizionati e garantiti.
- Cerchiamo punti di vendita o rappresentanti di zona.

DALLA **B.M.E.** TRE NOVITÀ NEL CAMPO DEI MICROCOMPUTERS



Contentore VIKING 680
con pannello sorigrafato Lit. 25.500

Circuito stampato BUS 080 capace
di alloggiare fino a 5 schede Lit. 8.000

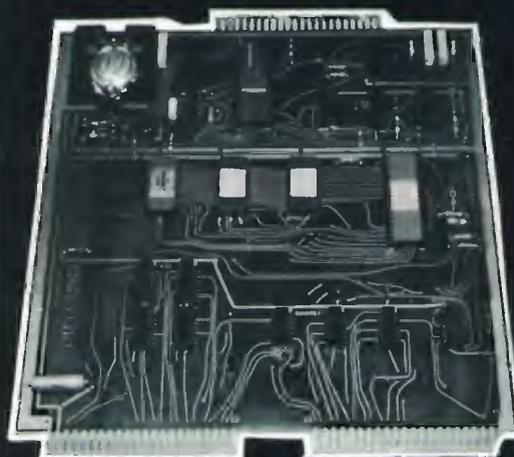
Terle di 10 connettori per BUS 080 Lit. 15.000

Trasformatore d'alimentazione da 6A Lit. 9.500

Terle di LED e SWITCH per
completare il contentore Lit. 7.950

Linguaggio ASSEMBLER fornito su
nastro magnetico (cassetto) con
manuale Lit. 9.500

'NOVITA' interfaccia che permette di utilizzare qual-
siasi TELEVISORE come TERMINALE VIDEO. *kit* Lit. 180.000



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 o TTV (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 trigonome-
triche 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
Su un nastro si registrano circa 240.000
bytes (nastro C60)

Dispone di un indicatore visivo per facilitare
la ricerca di un blocco di dati

Disponibile solo versione in kit con
manuale istruzioni, contentore,
alimentazione 220V Lit. 58.200



Prezzi IVA compresa
Imballo e porto esclusi

B.M.E. ELETTRONICA INDUSTRIALE

VIA MUGELLESE 93 50010 CAPALLE (FI) TEL. 055 890816



Stazione base radio ricetrasmittente 19 MK II l'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.



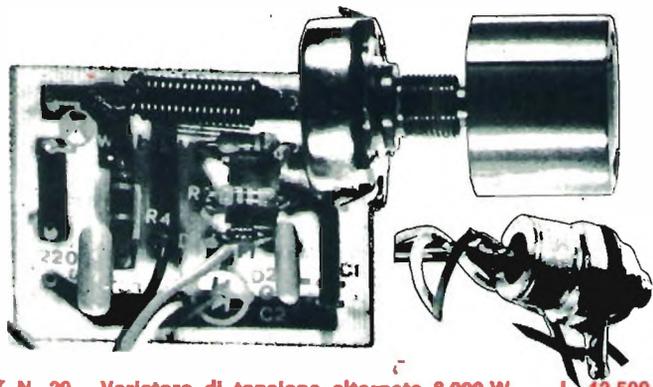
Stazione radio ricetrasmittente Wireless set - tipo 48 MK I. Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40 ÷ 45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/1L5 2/1L6 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.



Originali - provate - collaudate a foglio
Corredate di rotolo di carta e
racchiuse in originale cofano legno.
Istruzioni in italiano.
Prezzo Lire 200.000 più Lire 12.500 per imballo e porto.
Spedizione via aerea Lire 25.000 tutta Italia.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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



KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W
KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W

L. 12.500
L. 4.350

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 calorica 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 1	- Amplificatore 1,5 W	L. 4.500
Kit n 2	- Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.500
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. 12.500
Kit n 30	- Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 12.500
Kit n 31	- Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit n 32	- Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit n 33	- Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit n 34	- Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n 4	L. 5.500
Kit n 35	- Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n 5	L. 5.500
Kit n 36	- Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n 6	L. 5.500
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. 8.500
Kit n 42	- Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit n 43	- Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 5.950
Kit n 44	- Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500

Kit n 45	- Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
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. 6.500
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
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. 9.750
Kit n 55	- Contatore digitale per 6	L. 9.750
Kit n 56	- Contatore digitale per 2	L. 9.750
Kit n 57	- Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
Kit n 58	- Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
Kit n 59	- Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
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. 75.000
Kit n 73	- Luci stroboscopiche	L. 29.500

NUOVA PRODUZIONE

Kit n 74	- Compressore dinamico	L. 11.800
Kit n 75	- Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
Kit n 76	- Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit n 77	- Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
Kit n 78	- Temporizzatore per tergitristallo	L. 8.500
Kit n 79	- Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
Kit n 80	- Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit n 81	- Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500
Kit n 82	- SIRENA elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit n 83	- SIRENA elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit n 84	- SIRENA elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit n 85	- SIRENE elettroniche americana - italiana francese 10 W	L. 22.500
Kit n 86	- Per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit n 87	- Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos	L. 8.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

MONITORE, TELECAMERA, GENERATORE PER SSTV E FSTV IN KIT E MONTATI

AE5STM7	Monitor SSVT montato in contenitore, cinescopio 7" P7 completo	L. 285.000	AE5GK3	Quarzi in HC6U a 1200, 1500, 2300 Hz	L. 21.000
AE5STK0	Monitor per SSTV, completo dei Kit K1, K2, K3, K4, K5, K6, TA, GD, M7 montati e collaudati con cinescopio 9" - 90°-P7	L. 196.000 L. 198.000	AE5GK4	Alimentatore completo di trasformatore +5 Vdc, 12 Vac	L. 18.000
AE5LRK1	Limitatore, rivelatore video, filtro sincronismi	L. 34.000	AE3FTKM9	Monitor a 625 righe CC/R linearizzato, per terminali video completo di contenitore, 3 ingressi commutabili per generatore caratteri, telecamera, ingresso video-presca per alimentazione telecamera AE4TC	L. 198.000
AE5SRK2	Integratore sincronismi, generatore di raster, invertitore video	L. 30.000	AE4TCKM2/3	Telecamera per TV a 625 righe predisposte per SSTV completamente montata e collaudata	L. 260.000
AE5FDK3	Amplificatore e finale di deflessione	L. 23.000	AE4TCK0	Telecamera per TV a 625 righe predisposte per SSTV completa dei kit K1, K2, K3, K4, K5	L. 214.000
AE5FVK4	Finale video e cancellazione ritorno verticale	L. 8.500	AE4TCK1	Vidicon 2'3" con giogo di deflessione	L. 76.500
AE5HTK5	Alta tensione 8 KV e 90 V dc	L. 28.000	AE4TCK2	Circuito amplificatore video completo	L. 49.500
AE5ASK6	Alimentatore stabilizzato $\pm 15V$ e $11V$ dc	L. 32.000	AE4TCK3	Circuito generatore sincronismi completo	L. 46.800
AE5TA	Trasformatore di alimentazione a flusso disperso nullo.	L. 15.000	AE4TCK4	Circuito per alta tensione	L. 26.500
AE5GD7	Giogo di deflessione per 7" - 110°	L. 10.500	AE4TCK5	Meccanica di supporto ai Kit e coperchi di chiusura	L. 38.900
AE5GD9	Giogo di deflessione per 9" - 90°	L. 10.500	AE4TCK6	Obiettivo 25 mm - 1/1.8	L. 28.500
A23.14GM	Cinescopio rettangolare 9" - 90° - P7	L. 29.800			
A19.11GM	Cinescopio supersquadrato a faccia piana 7" - 110° - P7	L. 31.500			
AE5M9	Mascherina 13 x 13 cm per cinesc. 9"	L. 7.000			
AE5M7	Mascherina 11 x 11 cm per cinesc. 7"	L. 6.800			
AE2GK0	Generatore di segnali standard SSTV completo dei kit K1, K2, K3, K4	L. 68.000			
AE2GK1	Generatore dei sincronismi di riga e di quadro	L. 19.500			
AE5GK2	Oscillatori a 1200, 1500, 2300 Hz e filtro segnali	L. 18.500			

Ogni kit è corredato di istruzioni e schema di montaggio dell'intero apparato.

Condizioni di vendita: Prezzo IVA compresa. Pagamento all'ordine con assegno circolare o vaglia postale; in contrassegno L. 1.000 in più. Spedizione con pacco postale e spese a carico del cliente.



via Repubblica 16 - 40068 S. LAZZARO (BO) - tel. 051-465180



ELETTRONICA DIGITALE s.n.c.

05100 Terni (Italy)
VIA PIAVE, 93/b
Tel. (0744) 56.635

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, rosa 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



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:

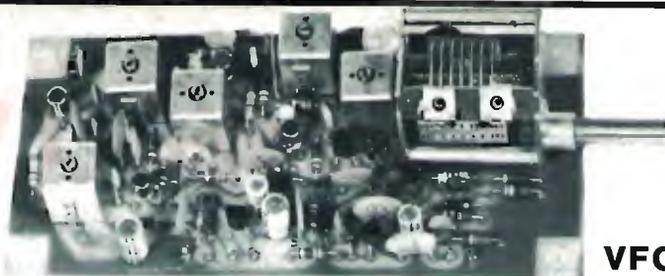
Alimentazione: 220 Vca, batteria 9 Vcc, 6-11 mA
Display a LED con segmenti da 1/2": ore, minuti, secondi, snooze, alarm.
Comandi esterni: SET (slow e fast), second display, alarm display, snooze, alarm (on-off), light control, battery (on-off).
Comandi Interni: Trimmer per regolazione frequenza suoneria, 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

CONDIZIONI AI RIVENDITORI: preventivo a richiesta

Spedizioni ovunque: per la zona di Roma distributore esclusivo « Todaro & Kowalski » - via Orti di Trastevere 84

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

ALIMENTATORE AF 12

Ingresso 11-14 V, uscita 5 Vcc stabilizzati

L. 10.000

PRESCALER 500 MHz



Equipaggiato con 11C90 e diodi UHF, permette la lettura di VHF e UHF - Alimentazione: 5 V - Divide per 10 - Dimensioni 4,5 x 7

L. 30.000

ALIMENTATORE AF-5

Ingresso 220 V uscita 5 V 1.5 A

L. 15.000



Contenitore metallico molto elegante, adatto ai nostri VFO, completo di demoltiplica, 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 18 x 10 x 7,5

L. 15.500

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

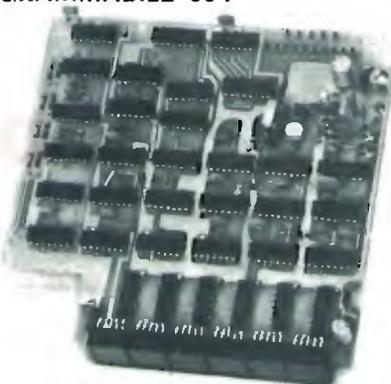
L. 28.000

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

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-F



Frequenze di ingresso: 0-50 MHz - Sensibilità: 50 mV - 6 display a stato solido - Alimentazione complessiva 1,1 A - 5 V - Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE o RICETRAS per leggere la frequenza di ricezione e di trasmissione - Dimensioni 15 x 15,5

L. 95.000

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

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)

Sapete in quanti modi può essere usata la scheda

video TVCB ?

- In unione a qualunque microcomputer che usi il bus standard B-44 (quello dei CHILD®) per ottenere un display a colori o in bianco e nero di 16 righe di 64 caratteri ciascuna. Si possono avere fino a 128 caratteri diversi e si può scegliere il colore del carattere e quello del fondo in 225 combinazioni diverse. E sulla TVCB potete installare fino a 1 K di PROM per i vostri programmi (ad esempio potete inserirvi il driver per il mini-terminale 7SPC).
- In unione a qualunque microcomputer o minicomputer poiché si interfaccia come normale memoria RAM statica standard.
- Con qualche circuito accessorio per realizzare un meraviglioso videoconverter a basso costo per RTTY o come terminale telescrivente compatibile. (Ma siete poi sicuri che non vi convenga usare un CHILD per costruire la Vostra stazione automatica RTTY?).
- Come normale scheda di memoria da 2 K RAM/1 K PROM.
- Per realizzare un terminale alfanumerico a colori intelligente ad un costo che è pari solo ad una frazione dei costi tradizionali.

Quanto costa?	Kit per colore	L. 196.000
	Kit B e N	L. 174.000
	Kit conversione B e N / Colore	L. 25.000
	Manuale utenza e montaggio	L. 5.000

SCONTO

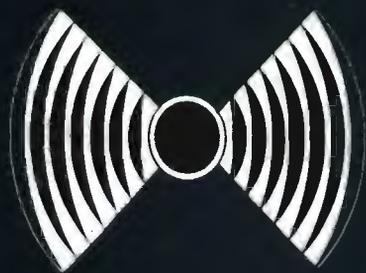
10 (dieci!) per cento per pagamento all'ordine.

Prezzi IVA esclusa franco ns. magazzino.

ATTENZIONE - Stiamo organizzando il primo mercato italiano dell'usato e dell'autocostruito nel settore digitale/microcomputers. Scriveteci o telefonateci per offerte o richieste.



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



PAIER



CARATTERISTICHE GENERALI

Gli amplificatori PAIER sono integralmente protetti contro i cortocircuiti di linea e l'assenza del carico.

I modelli GMA 60 - GMA 60/S - GMA 100
GPA 100+100 - GPA 150+150

Oltre alla protezione elettronica su indicata, dispongono anche di una protezione supplementare a relè.

Impedenza d'uscita da 4 ± 16 OHM con possibilità di inserimento di traslatori di linea per tensioni costanti a 100V.

La serie di modelli disponibili possono soddisfare qualsiasi esigenza di diffusione sonora con potenze variabili da 35W a 150+150W RMS. Assenza di distorsione di incrocio. Grande stabilizzazione termica, allo scopo di compensare le dannose variazioni della VBE nei transistori finali di potenza, da agli apparati la massima affidabilità d'uso nel tempo. PAIER nati come amplificatori di sonorizzazione industriale, date le loro eccezionali qualità tecniche, possono essere impiegati, con ottimi risultati, in impianti HI-FI.

PAIER gli amplificatori tecnicamente più avanzati progettati per soddisfare qualsiasi esigenza di amplificazione sonora. Sono particolarmente indicati per impianti di sonorizzazione di scuole, discoteche, palestre, colonie, chiese, capannoni, supermercati ecc...

Distribuito dalla: **ELCO ELETTRONICA s.n.c.** - via Manin 26/B
31015 Conegliano - Tel. 0438/34692

Forniamo su richiesta catalogo e listino-prezzi.
Cerchiamo concessionari per zone libere.





HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.

VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 846652
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

... da ora in poi i Vs. DX hanno un nome

H C 1A

l'Amplificatore Lineare che non teme confronti



- Potenza di pilotaggio: 30/200 W
- Potenza INPUT: 1500 W
- Potenza OUTPUT: 600 W AM/CW
- Potenza OUTPUT: 1200 W PeP SSB
- Frequenze coperte: 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz
- Tubo impiegato: Eimac 3-500-Z
- Alimentazione: 220 V entrocontenuta
- Circuito Volano di alto Q
- Dimensioni di ingombro: A = cm 42,6 B = cm 33,8 H = cm 22

Prezzo L. 500.000 (informativo)

*LE CONSEGNE SI EFFETTUERANNO DA FEBBRAIO 1978 IN POI.
PRENOTATELO IN TEMPO!!!*

Vi presentiamo le Case da noi trattate:

DRAKE - KENWOOD - HAL - COMMUNICATIONS - COLLINS - ATLAS - SAET INTERNATIONAL

ed inoltre:

- Condensatori variabili e fissi professionali ad alto isolamento
- Semiconduttori, tubi elettronici
- Antenne
- Cuffie ed accessori
- Quarzi tagliati su frequenze richieste
- Stabilizzatori automatici di tensione
- Filtri di rete

... Ricordate **HAM CENTER** è sinonimo di **GARANZIA** e **QUALITA'**

**si riceve
con una normale
radio FM**



**TENKO
TRASMETTITORE
FM 88 ÷ 108 MHz**

È il trasmettitore casalingo dai mille usi. Entro circa 300 metri fa sapere che cosa succede in una determinata stanza. La fantasia di ognuno può trovare innumerevoli applicazioni a questo apparecchio che infatti può essere usato per ascoltare voci o rumori provenienti da luoghi in cui non si è presenti. Risolve problemi di convivenza, di informazione, di sicurezza.

DATI TECNICI
 Frequenza: 88-108 MHz
 Antenna: telescopica
 Alimentazione: pila da 9 V
 Dimensioni: 82x58x34
 ZA/04 10-00

L.13.000



**indice degli inserzionisti
di questo numero**

pagina nominativo

192	A & A
158-159-160	ACEI
26	A.E.G.
151	A.G.F. ELECTRO MACHINERY
163	AMER ELECTRONIC
12	AZ
20	BERO
217	B & S ELETR. PROF.
10	B.M.E.
153	BORGOGELLI A.I.
6-207	BREMI
202-203	C.A.A.R.T.
4	C.E.E.
11	C.E.I.
182	CELMI
208-209	CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI
2*3* copertina	C.T.E.
213	C.T.E.
194	D.B. ELETTRONICA
178	DE CARDLIS
174-175	DERICA ELETTRONICA
182-183	DOLEATTO
181	D.P.E.
21	ECO
18-19	ECHO ELETTRONICA
46-161	EDIZIONI CD
29	ELCO
166	ELECTRONIC ENGINEERING SERVICE
22	ELETTROMECCANICAPINAZZI
210	ELETTROMECCANICA RICCI
13-14-15-16	ELETTRONICA CORNO
26	ELETTRONICA DIGITALE
206	ELETTRONICA LABRONICA
50	E.L.M.
219	EL.MO.
222	ELSY
27	ELT ELETTRONICA
218	ERE
180-181	ESCO
185	ESSE CI ELETTRONICA
179	EURASIATICA
197	F.L.F. ELETTRONICA
186-187-188-189	FANTINI
167	FLARMA
31-69-145-195	GBC
28	GENERAL PROCESSOR
89-184	GRAY ELECTRONIC
218	GRIFO
30	HAM CENTER
127	HOBBY ELETTRONICA
219	I.G. ELETTRONICA
164	LABORATORIO LG
73	LA.C.E.
23	LAYER
196	LANZONI G.
221	LARIR
168-169-170	LA SEMICONDUITORI
146	L.E.D.A.R. ELETTRONICA
22	L.E.M.
191	LIBERAND ELETTRONICA
209	LRR ELETTRONICA
212	MAESTRI T.
214	MAGNUM
190-191	MARCUCCI
224	MAS-CAR
165	MELCHIONI
1* copertina	MELCHIONI
198	MICROFON
171	MICROSET
24	MONTAGNANI
193	MOSTRA BRESCIA
146	MOSTRA TERNI
1	NOVA
4* copertina	NOV.EL.
172	P.G. ELECTRONICS
205	E. QUECK
173	PASCAL TRIPODD ELETT.
21-63	RADIO RICAMBI
204	RADIO SURPLUS ELETTRONICA
200-201.	RONDINELLI
211	SAET
215	SAVING ELETTRONICA
220	SHF ELTRONIC
17	SIRTEL
176-177	STE
8-9	TELCO
202	TECNO ELETTRONICA
162-163	TODARO & KOWALSKI
199	T.P.E.
23	VECCHIETTI
7	VIANELLO
5-25	WILBIKIT
223	ZETA
216-217	ZETAGI ELETTRONICA

Chi si abbona a cq elettronica per il 1978

FA UN AFFARE

perché tutte le riviste di elettronica confrontabili danno molto meno e costano di più!

Dal 1° novembre 1977 e fino al 28 febbraio 1978 valgono le nuove condizioni di abbonamento a 12 mesi a **cq elettronica**.

Potete abbonarvi dal gennaio al dicembre 1978, dal 1° febbraio 1978 al gennaio 1979, e così via. Chiunque si abbona subito ha questi vantaggi:

1) Un volume in omaggio

L'abbonato riceverà, oltre ai 12 futuri numeri della rivista, il volume della ITT (in inglese):

**INTEGRATED CIRCUITS
FOR
CONSUMER APPLICATIONS
1977/1978**

Centinaia di schemi interni di integrati per amatore e hobbista, curve caratteristiche, zoccolature, schemi applicativi.

2) Blocco del prezzo

In questa situazione inflazionistica, nella quale l'Editore con grande sacrificio, e solo in virtù dell'aumentato numero di Lettori, riesce a mantenere il prezzo di copertina, non è purtroppo dato sapere quanto ancora si potrà resistere con la vendita della rivista a sole 1000 lire.

Bene, chi si abbona a 12 mesi **blocca** il prezzo a 1000 lire per un anno perché, anche se dovesse aumentare il prezzo di copertina, l'Editore non chiederà alcun supplemento all'abbonato; riceve inoltre i **numeri speciali** (a L. 1.500) **senza supplemento**.

Credete, amici, in un momento come questo è un grosso rischio quello che si assume l'Editore, e una grossa occasione quella che si offre al Lettore.

3) Altissimo rapporto prestazioni/prezzo

Nel 1977 l'Editore ha fornito ai Lettori ben **2352** pagine di cultura, di informazione, di documentazione, di svago, a un prezzo equivalente a quello di un pranzo al ristorante per una persona (!), o di un pieno di benzina per una 126!

Pensate: 97 (novantasette!) articoli, 79 (settantanove!) progetti, 99 (novantanove!) idee-spunto, 78 (settantotto!) servizi e tutta l'esperienza di consulenza e di assistenza dei suoi Collaboratori per poche migliaia di lire!

E infine, assolutamente gratis, migliaia di informazioni commerciali utili a comprare bene, a ottenere, in un clima di serena concorrenza, le migliori condizioni e opportunità dalle Ditte!

Francamente non ci sembra poco, e siamo convinti di aver fatto un buon lavoro.

* * *

Già abbonati in precedenza, per rinnovo (fedeltà) **L. 11.000**

Abbonati per la prima volta (nuovi abbonati) **L. 12.000**

sconto 20% sui raccoglitori, riservato agli abbonati.

Raccoglitori per annata 1978 o precedenti 1973÷1977 (L. 3.500) a sole L. 3.000 per annata.

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; per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 200, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede.

A tutti gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle Edizioni CD, serie « I libri dell'Elettronica ».

Le opinioni dei Lettori

Cara Redazione

Sono un assiduo lettore della Vostra rivista che ritengo una delle migliori esistenti sul mercato e non solo italiano, siete l'unica che dà la chiave per progettare i circuiti per proprio conto e che inoltre ne sforna a getto continuo di completamente nuovi (vedi il PLL la cui trattazione è stata quasi perfetta). Vi scrivo però per fare alcuni appunti sull'orientamento che state prendendo a riguardo dei circuiti integrati, mi spiego: prendiamo ad esempio il n. 7/77, generatore di segnali G1, l'autore non si preoccupa di spiegare il funzionamento dell'integrato che è (e rimarrà per molti) una scatola nera da cui escono sì tutte le forme d'onda di questo mondo però senza conoscerne il funzionamento. È pur vero che a tutti noi piace ogni tanto costruire qualcosa che funzioni subito senza dover lottare con il transistor che presenta il difetto strano non eliminabile, problema che si presenta tutte le volte che si mettono insieme un po' di transistor, specie se non si ha molta esperienza o molta strumentazione; contro questi fastidi la soluzione migliore è il circuito integrato che fa tutto, soltanto che al costruttore resta sì la soddisfazione di vedere qualcosa che funziona bene e subito, ma perde quella di capire cosa sta facendo. Eppure per circuiti analoghi quali l'ICL8038 la Intersil è molto prodiga di note e spiegazioni che, a occhio e croce, credo siano utilizzabili per lo XR2206.

D'altronde non mi si può obiettare: era un circuito per principianti a cui non si può spiegare i complicati giochi di un integrato complesso perché l'articolo presuppone che 1°) il costruttore abbia accesso a un oscilloscopio e lo sappia usare, 2°) che sappia capire come vanno posti i pezzi, sul circuito stampato, 3°) riesca a capire dove vada connessa l'alimentazione positiva (dal circuito stampato sembra vada connessa al piedino 4, però non c'è scritto). Analoghi pensieri mi ispira il convertitore analogico digitale (pagina 1324), però qui la mancanza di spiegazioni riguardo al funzionamento e uso dello MM4357 è ancora più grave perché l'articolo vuole essere anche una guida teorica alla costruzione, personalmente ho imparato ben poco sul funzionamento del convertitore, avrei preferito ad esempio un articolo sulla costruzione, usando circuiti integrati meno complessi (e molto più reperibili), di un convertitore a doppia rampa di cui avete più volte spiegato il funzionamento, ma di cui non mi ricordo di aver visto altrettante realizzazioni pratiche, eppure sarebbe facile progettarne uno usando solo un po' di TTL, 741, 710, 709, ecc., certo si farebbe una lettura al secondo, ma ditemi quanti sono gli hobbisti che hanno la necessità di eseguire 500 acquisizioni di dati al secondo, cosa che presuppone un microprocessore con un software già sviluppato nonché un problema piuttosto complesso da risolvere per avere bisogno di un tale sistema,

peraltro non certo economico (tra telescrivente, F8, convertitore, ecc. ≈ 500.000 lire?).

Inoltre il famigerato MM4357 non l'ho visto nei cataloghi dei vostri inserzionisti, questo mi fa temere che per tutti coloro che non abitano a Milano, Torino, Roma e pochissime altre città dove ci si può rivolgere direttamente ai rappresentanti del costruttore (chi lo produce tra l'altro?) e confidare nella loro cortesia per averne un paio di esemplari, tutti gli altri hobbisti dovranno continuare a lavorare col tester.

E veniamo adesso alla bassa frequenza, sono veramente contento che sia iniziato un programma di BF veramente ben fatto, almeno a giudicare dall'articolo sul generatore di ritmi che m'è parso esemplare da tutti i punti di vista. Spero di leggere ancora molti articoli di questo livello sull'amplificazione e sulla BF in genere.

Un'ultima breve nota su « sperimentare » e su « Primo applauso ». Lo schema di pagina 1285 di trasmettitore FM a me pare quantomeno ingenuo: occorre 1 W di BF per modulare sulla base il 2N3866?, e poi non era molto, molto meglio un varicap? così credo che avremo più AM che FM (e ciò nonostante il progetto sia stato supervisionato!).

Nelle stesse condizioni versa sperimentare in esilio 2° versione (era migliore la prima, più allegra, mi teneva veramente su!) il progetto in fondo a pagina 1245: amplificatore per frequenzimetri digitali; mi pare strano che un segnale a 32 MHz riesca a passare attraverso una resistenza da 1 MΩ e poi abbia ancora forza sufficiente a smuovere il 40673, non era meglio bypassare il MΩ con 1000 pF? L'ingegner Arias che fa? dorme? Non mi pare bello sottoporre schemi che apparentemente hanno doti notevoli e che poi all'atto pratico deludono il costruttore inesperto.

Avrei altro da dire ma credo di avervi già annoiato abbastanza, riconfermo il mio giudizio sulla Vostra ottima rivista, specie nel campo alta frequenza e tecniche molto avanzate, continuate così! RingraziandoVi dell'attenzione

Flavio Fontanelli
via C. Rota 2/4D
Genova S. P. D'Arena

Caro Fontanelli,

ha ragione per gli integrati: gli Autori faranno più attenzione, e noi, comunque, abbiamo annunciato il progetto « Alfa-Omega » in « ELETTRONICA 2000 », che ha proprio lo scopo di soccorrere il Lettore in queste esigenze.

Sono state tirate le orecchie a Ugliano e Arias.

Grazie per la Sua critica costruttiva.

Uso del Signal Tracer

IODP, professor Corradino Di Pietro

In **cq elettronica**, gennaio '77, ho descritto il mio semplice Signal Tracer; nonostante la sua semplicità ed economicità, dà ottime prestazioni nella localizzazione di guasti e disturbi in ricevitori, trasmettitori, amplificatori di bassa frequenza, ecc.

Per i particolari costruttivi rimando al summenzionato articolo.

In questa sede vorrei solo ricordare che esso non è altro che un amplificatore audio ad altissimo guadagno e basso rumore; è munito di due sonde: una a BF e una a RF; con la prima si controllano gli stadi audio mentre con la seconda si controllano gli stadi dove è presente un segnale RF modulato. Questa sonda RF, peraltro molto semplice, è descritta in modo particolareggiato nel numero di giugno '76; si compone di due diodi selezionati, in modo da essere molto sensibile e poter rivelare anche i deboli segnali che si incontrano nel primo stadio di un ricevitore.

Senza voler sminuire il valore del tester, il Signal Tracer permette di rintracciare molto più rapidamente il punto difettoso. Inoltre, il suo funzionamento è molto più « evidente » (rispetto al tester), in quanto ci permette di « ascoltare » il segnale nei vari punti di un apparato.

Questa rapidità del Signal Tracer è veramente utile allorché i nostri RX o TX facessero i capricci proprio nel bel mezzo di un contest.

Mi arrivano spesso lettere di OM (o futuri OM) che mi chiedono consigli per acquistare un apparato, senza spendere cifre eccessive. Ecco come un radioamatore di mia conoscenza ha risolto il problema: ha acquistato un RX non funzionante a un prezzo d'occasione. Prima di comprarlo, gli ha dato una controllatina col Signal Tracer e ha scoperto che il non funzionamento doveva essere un'interruzione nella catena di MF. Si trattava di un guasto che il proprietario non era riuscito a individuare con il tester, e per questa ragione aveva deciso di disfarsene. Si potrebbe obiettare che non sia stato « fair play » da parte del compratore, ma si può anche obiettare che un OM dovrebbe essere in grado, ad eccezione di alcuni casi, di riparare il proprio apparecchio. D'altra parte, il proprietario aveva già deciso di comprarsi la linea Drake, e non poteva certo considerarsi un poveraccio! Dopo questo preambolo, entriamo in argomento, con la speranza di soddisfare i numerosi amici che mi hanno scritto sullo scottante problema delle riparazioni, taratura, ecc.

Prima di cominciare, va chiarito che io non sono un tecnico riparatore. Ho soltanto quelle esperienze che hanno tutti i radioamatori che, come il sottoscritto, ancora si divertono ad autocostruire. Ergo, quello che sto per dire va preso con beneficio d'inventario!

Schema di un RX a doppia conversione

Come dice il termine inglese Signal Tracer, questo strumento ci permette di « seguire » (tracing) il segnale dall'ingresso all'uscita di un RX. Quindi, per avere il massimo rendimento dallo strumento, è necessario conoscere perfettamente il percorso che compie il segnale dall'antenna all'altoparlante.

Per una buona conoscenza di quanto detto, è indispensabile il manuale d'istruzioni. A proposito di questi manuali d'istruzioni, vorrei dire due parole.

Avendo avuto occasione di tradurne diversi, ho notato che alcuni sono ottimi, altri lasciano a desiderare. A titolo di esempio, tutti hanno le tensioni che devono esserci ai vari elettrodi, pochi hanno la tensione RF che deve esserci su un mixer. La morale è che sarebbe un'ottima idea rilevare queste tensioni RF e annotarle nel libretto: potrebbero essere molto utili in caso di guasto. Rammento che la tensione RF di un mixer è molto importante per il funzionamento ottimale di questo stadio.

Torniamo allo studio del ricevitore.

Anche se tutti i ricevitori si assomigliano, tuttavia ci sono notevoli differenze fra l'uno e l'altro. Qui mi limito a presentare lo schema a blocchi di un ricevitore a doppia conversione. Si tratta di uno schema abbastanza comune, anche se sono diventati altrettanto comuni — specialmente negli ultimi tempi — i ricevitori a singola conversione.

Osserviamo ora il percorso che fa il segnale dall'antenna fino all'altoparlante, figura 1.

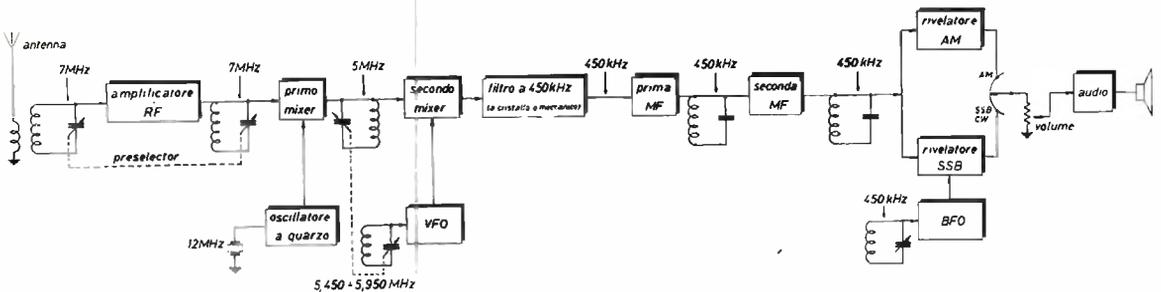


figura 1

Schema a blocchi di un RX a doppia conversione operante sui 7 MHz.

Per semplicità sono stati omissi alcuni circuiti ausiliari come il noise-limiter, calibratore a cristallo, ecc.

Per semplicità, ammettiamo che il RX funzioni sui 7 MHz.

Il primo circuito è accordato sui 7 MHz; segue il primo stadio amplificatore RF, sulla cui uscita abbiamo un altro circuito accordato anch'esso sui 7 MHz. Questi due circuiti lavorano in tandem per mezzo di un doppio condensatore variabile, e questo comando è chiamato preselector. Il termine preselector può trarre in inganno, potrebbe far pensare che la sua funzione sia quella di separare il segnale desiderato da un segnale indesiderato che si trovi nelle vicinanze. Magari fosse così! A 7 MHz un circuito accordato, anche ad altissimo Q, ha una larghezza di banda di varie decine di kilohertz; c'è anche da ricordare che l'antenna carica il circuito accordato, abbassandone considerevolmente il Q. Da tutto ciò si deduce che su questi due circuiti accordati sono presenti molti segnali, non uno solo. Lo scopo di questi due circuiti è soprattutto quello di eliminare la frequenza immagine e di attenuare qualche fortissima broadcast che provocherebbe modulazione incrociata, facendo sparire il segnale che ci interessa. In conclusione, si tratta di circuiti a banda larga.

Chiarito questo fatto, vediamo che succede nello stadio seguente.

Qui un segnale a 12 MHz, generato da un oscillatore a cristallo, batte con il segnale in arrivo e, per differenza, si ha la prima MF a 5 MHz. Anche questo circuito a 5 MHz è, purtroppo, a banda larga, il che significa che anche in questo punto saranno presenti diversi segnali.

Siamo giunti al secondo mixer dove il segnale in arrivo (o più esattamente, i diversi segnali in arrivo) batte con il segnale del VFO che oscilla da 5,450 a 5,950 MHz; per differenza, otteniamo all'uscita un segnale a 450 kHz, e questa è la seconda MF. Dopo questo secondo mixer c'è un filtro (meccanico o a cristallo) a 450 kHz ed è qui che il segnale desiderato viene separato dagli altri che erano riusciti ad arrivare fino a questo punto. Questo spiega perché il filtro costa tanto: è lui che determina la selettività, e un segnale indesiderato, anche vicinissimo, viene bloccato. Torniamo indietro un momento.

Il circuito a 5 MHz può essere accoppiato al condensatore del VFO (come in figura 1), oppure no. In questo secondo caso il circuito a 5 MHz è del tipo doppio (due circuiti sintonizzati sulle stesse frequenze) e ha una banda passante di 0,5 MHz (tale è in genere la banda dei ricevitori diletantistici: da 7 a 7,5 MHz, da 14 a 14,5 MHz, ecc). E' chiaro che in entrambe le soluzioni il circuito è sempre a banda larga; se lavora in tandem col VFO la sua selettività sarà superiore, ma non sarà certo in grado di separare due stazioni che siano, poniamo, a 20 kHz l'una dall'altra.

Torniamo al nostro segnale che ha oltrepassato il filtro e ora è « solo », siamo cioè nella parte del ricevitore a banda stretta. I due stadi MF che seguono hanno lo scopo di irrobustire il segnale desiderato, e i circuiti accordati a 450 kHz aumentano ancora la selettività, anche se il filtro (a cristallo o meccanico) che ha dato il « coup de grace » ai segnali non desiderati.

Eccoci alla rivelazione.

I segnali in AM vanno al loro rivelatore; i segnali SSB o CW vanno al rivelatore a prodotto dove battono con il segnale del BFO, che oscilla su una frequenza molto vicina a 450 kHz. Questo BFO può essere anche a cristallo, ma la sua funzione è sempre la stessa.

Da questo punto abbiamo solo segnali audio che, dopo opportuna amplificazione, usciranno trionfalmente dall'altoparlante. Per tirare le somme, abbiamo così accertato che il segnale passa in tutti gli stadi del circuito di figura 1, ad eccezione dei tre stadi oscillatori (a cristallo, VFO e BFO). In questi tre stadi c'è della RF, ma non è modulata, e il Signal Tracer non può « ascoltarli ». Ciò non vuol dire che non possiamo controllarli; basta ricordare che il probe RF, in unione con un tester o un voltmetro elettronico, ci permette di verificare se oscillano o no.

Controlli preliminari

Capito bene come funziona il ricevitore, ci sono ancora da fare delle considerazioni — forse ovvie — prima di metter mano al Signal Tracer.

Va da sé che l'alimentatore funziona; d'altra parte, il tester è sufficiente per riparare questa parte dell'apparato.

Altra cosa da fare è disinserire tutti i circuiti accessori, in quanto potrebbero essere loro la causa del guasto; mi riferisco a circuiti come un notch filter, un Q-multiplier, un noise-blanker; ecc.

Il CAV merita due chiacchiere.

Prima di tutto si disinserisce per accertarsi che non sia proprio lui la causa del non funzionamento. Accertato che esso non è responsabile, resta il problema se lasciarlo inserito o disinserito per le prove che stiamo per condurre con il Signal Tracer. Se lo disinseriamo, può accadere che un segnale forte sovraccarichi il ricevitore e ascolteremo dei segnali distorti. Se lo lasciamo inserito, potremo avere l'impressione che uno stadio di MF non amplifichi, in quanto il CAV ne riduce il guadagno. Secondo il mio parere, è bene inserirlo e disinserirlo a secondo dei casi.

Dobbiamo anche accertarci che il ricevitore non funzioni né in AM né in SSB. Se funzionasse in AM e non in SSB, il difetto è già localizzato: rivelatore SSB o BFO.

Infine ruotare il commutatore di banda per accertarsi che l'apparecchio non funziona in nessuna banda. Se funzionasse su tutte le bande ma restasse muto su una banda, allora il guasto è nel front-end (i primi tre stadi). Potrebbe non funzionare l'oscillatore a cristallo della banda muta, ma il difetto potrebbe essere anche nei circuiti accordati del preselector, o potrebbe trattarsi di un guasto meccanico del commutatore di banda.

A questo punto, direi che sia ora di mettere in azione il Signal Tracer.

Ricerca sistematica del guasto

Primo problema: quale segnale adoperare?

Se si ha un generatore modulato, tanto meglio; se non lo si ha, possiamo usare i segnali in arrivo sull'antenna. La differenza è che con il generatore abbiamo solo un segnale, mentre con i segnali in arrivo avremo molti segnali, per lo meno nei primi stadi che, come spiegato, sono a banda larga.

La ricerca del guasto col generatore modulato è troppo facile, vediamo invece come si procede quando dobbiamo utilizzare i segnali in arrivo sull'antenna. Data tensione al RX e usando il probe RF, vediamo che cosa si ascolta se tocchiamo l'ingresso dello stadio RF. E' probabile che ascolteremo diverse stazioni, soprattutto broadcast. Ruotiamo il condensatore del preselector per accertarci se funziona: la stazione (o le stazioni) aumenteranno o diminuiranno di volume. Se non si riesce ad ascoltare nulla, abbiamo già individuato il punto difettoso. Con la parola « punto » va inteso che il guasto è nelle vicinanze, e non necessariamente proprio nel punto dove abbiamo appoggiato il puntale del probe.

Un momento, prima di andare avanti, voglio raccontarvi una esperienza curiosa accadutami, anni fa, quando ero più ingenuo.

Avevo messo il puntale del probe all'ingresso del primo stadio e non ascoltavo nulla. Felice di aver individuato la zona malata, controllai con il tester e con il grid-dip i pochi componenti nei paraggi e, con mia grande sorpresa, non trovai nulla di anormale. Forse avete già capito che era successo: avevo dimenticato di infilare l'antenna!

Torniamo a bomba, e spostiamo il puntale sul probe RF all'uscita dello stadio di alta frequenza. Avendo ora fra antenna e punto di prova due circuiti accordati, avremo una maggiore selettività, ma sempre insufficiente per separare le varie stazioni in arrivo: anche qui ascolteremo diversi segnali, che potrebbero essere diversi da quelli ascoltati all'ingresso dello stesso stadio. Anche qui ruotiamo il preselector per accertarci del suo effetto sui segnali in arrivo. Nel caso non si riuscisse ad ascoltare nulla, la zona difettosa è stata localizzata.

Ammesso che tutto vada bene fino all'ingresso del primo mixer, dobbiamo ora vedere se il segnale esce dal mixer. Prima di fare questo, bisogna però accertarsi se l'oscillatore a cristallo fa il suo dovere. Esistono diversi sistemi per accertarsi se uno stadio oscilla; dato che abbiamo fra le mani un probe RF, vale la pena usare il probe stesso: basta collegarne l'uscita a un tester; possiamo così anche verificare se il livello RF dell'oscillatore sia quello giusto indicato dal manuale di istruzioni.

Nell'ipotesi che l'oscillatore a cristallo sia in ordine, spostiamo il probe all'uscita del primo mixer. Ricordato che siamo ancora « a banda larga », ascolteremo diversi segnali; ben difficilmente ascolteremo un solo segnale, il che potrebbe accadere se fosse in aria un OM a duecento metri di distanza!

Se il circuito a 5 MHz lavora in tandem con il VFO, come in figura 1, ruotiamo il doppio condensatore variabile per la stessa ragione per la quale abbiamo ruotato prima il condensatore del preselector.

Se tutto funziona, dovremo adesso spostare il Signal Tracer all'uscita del secondo mixer; però dobbiamo constatare che il VFO funziona, il che si fa come detto prima a proposito dell'oscillatore a cristallo.

Verificata l'efficienza del VFO, mettiamo il puntale della sonda RF all'uscita del filtro (cristallo o meccanico). E' probabile che non ascolteremo nulla: questo non deve trarci in inganno: non dimentichiamo che qui siamo in banda stretta e il filtro lascia passare solo un segnale. In altre parole, dobbiamo ruotare lentamente il VFO per poter ascoltare qualcosa.

Se per caso non si ascoltasse nulla, non è proprio detto che abbiamo trovato il guasto. Potrebbe accadere che la banda sia chiusa; questo è impossibile per i 7 MHz, ma sarebbe possibilissimo se fossimo sui 21 MHz. C'è da menzionare una altra causa per la quale non si ascolta nulla dopo il filtro: potrebbe darsi che le stazioni in arrivo siano deboli e l'attenuazione propria del filtro contribuisce a renderle ancora più deboli. Di nuovo, la cosa è molto improbabile sui 7 MHz (dove ci sono potenti broadcast), ma è probabile sui 14 MHz. Ho fatto la prova sul mio ricevitore, sui 14 MHz ascoltavo poca roba; questo è dovuto al fatto che il mio RX ha una minima amplificazione prima del filtro per evitare la modulazione incrociata e che bisogna conoscere lo schema del RX in prova prima di giungere a conclusioni errate. In ogni modo, se su questo punto non si ascoltasse nulla, conviene spostare il probe all'uscita del primo stadio MF, e ripetere l'operazione (cioè ruotare il VFO).

Beh, adesso mi fermo, avete già capito il procedimento, basta continuare, e arrivare fino all'altoparlante.

Se avessimo fatto le summenzionate prove con l'ausilio di un generatore modulato, tutto sarebbe stato più facile. Possiamo dire che, se si usano i segnali in arrivo, ci vuole più pazienza e fare attenzione a non cadere in qualche trappola, come quelle a cui accennavo poco fa.

Come con tutti gli apparecchi, anche con il Signal Tracer la pratica è necessaria, e quale migliore pratica se lo usate sul vostro RX quando esso è in perfetta efficienza!

Ricerca rapida del guasto

Il metodo testé descritto di cominciare dall'antenna e finire in altoparlante non fa una grinza dal punto di vista didattico. Da un punto di vista pratico (non perdere tempo), è più conveniente dividere il ricevitore in sezioni, invece di dividerlo in stadi come in figura 1.

Io lo dividerei in cinque sezioni (mi riferisco sempre allo schema a doppia conversione di figura 1):

- 1) Front-end, comprendente tre stadi: amplificatore RF, primo mixer e oscillatore a quarzo.
- 2) Seconda conversione, comprendente il secondo mixer e il VFO.
- 3) Catena di MF fino ai rivelatori.
- 4) Rivelatori, comprendente anche il BFO.
- 5) Sezione audio.

Cominciamo col dire che per le prime tre sezioni va usata la sonda RF, con le altre due sezioni basta la sonda BF. Trovandomi di fronte a un ricevitore muto, io mi comporterei così.

Data tensione al ricevitore, controllerei prima di tutto la bassa frequenza, senza il Signal Tracer. Ruotando il potenziometro di volume si dovrebbe sentire del rumore in altoparlante; oppure, con un cacciavite, toccherei l'ingresso della sezione audio e, se tutto funziona, ascolterei dei *clicks*. Accertato che l'audio sia in ordine, metterei la sonda RF all'uscita del primo mixer. Se non si ode nulla, il guasto è nel front-end.

Se invece ascoltassi diversi segnali, trasferirei la sonda dopo il filtro (cristallo e meccanico) e farei le stesse prove (rotazione lenta del VFO, ecc). A proposito, rammento che la sonda rivela i segnali AM mentre i segnali SSB escono fuori in maniera non intellegibile ma si ascoltano. Perciò è sempre preferibile fare le prove in una banda dove ci sono broadcast che, sfortunatamente, non mancano — anche se in questo caso particolare ci fanno comodo.

Beh, anche questo procedimento rapido di localizzazione del disturbo dovrebbe essere chiaro... a voi il seguito.

Vogliamo ancora una volta riassumere la tecnica di «troubleshooting» con Signal Tracer? Se in un certo punto del ricevitore il segnale arriva, è ovvio che tutti gli stadi a monte di quel certo punto funzionano, il guasto deve essere a valle; basta quindi scendere a valle finché troveremo un punto in cui non si ascolterà più il segnale. La cosa è facile ma, ripeto, più si conosce bene il funzionamento del RX, più facile risulterà la localizzazione del guasto.

Ronzio e roba del genere

Da quanto detto finora si potrebbe pensare che il Signal Tracer serva soltanto alla individuazione dello « stadio » difettoso. Questo sarebbe un'offesa a questo piccolo quanto prezioso strumento. Esso ci consente altre prove.

Che cosa è il ronzio? Lo possiamo considerare un segnale a bassa frequenza che il Signal Tracer può rivelare; e i disturbi di ronzio non sono affatto rari.

Nella figura 2 vediamo un normale stadio audio.

Il condensatore vicino a R è un elettrolitico che (insieme a R) ha due scopi: disaccoppiare questo stadio dagli altri stadi, e livellare la tensione di alimentazione affinché lo stadio — poniamo che si tratti dello stadio subito dopo il microfono — non introduca ronzio.

Toccando con il Signal Tracer il punto in questione, non dovremo ascoltare ronzio. Attenti a non confondere il ronzio dello stadio in esame con il rumore di

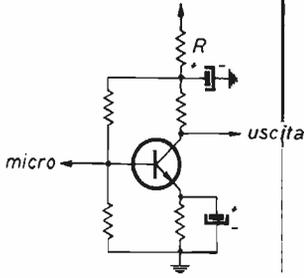


figura 2

Stadio amplificatore audio.

fondo del Signal Tracer: anche se quest'ultimo è stato costruito con tutte le precauzioni menzionate nell'articolo, avrà sempre un leggero « background noise ». Questo elettrolitico serve anche a cortocircuitare a massa l'audio, e il controllo su quel punto permette di accertare che esso svolga questa importante funzione che evita inneschi. E' chiaro che questa seconda prova va fatta parlando al microfono, mentre, per stabilire se l'elettrolitico eliminava il ronzio, non si doveva parlare al microfono per non imbrogliare le carte.

Guardiamo adesso la funzione dell'altro elettrolitico, quello sull'emettitore. Esso non serve per il ronzio, serve a evitare che il resistore di emettitore introduca una controreazione con conseguente diminuzione del guadagno dello stadio. Se si fosse staccato da massa, ascolteremo un segnale audio, se colleghiamo il Signal Tracer tra emettitore e massa; se invece è efficiente, non si ascolterà nessun segnale, per la ragione che esso ha lo scopo proprio di cortocircuitare a massa il segnale audio. Se infine questo elettrolitico fosse in corto, lo stadio risulterebbe male polarizzato, con probabile distorsione che sarebbe sempre evidenziata dal Signal Tracer, collegato adesso fra collettore e massa.

Vedete quante cose questo marchingegno riesce a fare!

Identificazione del componente difettoso

Avendo accertato che il Signal Tracer riesce spesso a individuare il componente difettoso, vediamo un esempio.

In figura 3 ho disegnato uno stadio amplificatore — potrebbe essere uno stadio di MF — nella versione tubolare e a transistor. Infatti, al Signal Tracer importa poco se lo stadio è valvolare, a transistor, a fet, ecc.; con questo non voglio dire che non ci sia proprio nessuna differenza, solo che, fondamentalmente, il procedimento è lo stesso.

Vediamo brevemente la funzione dei vari condensatori.

I condensatori segnati con C_1 sono di accoppiamento, cioè servono a trasferire il segnale da uno stadio all'altro; il loro valore deve essere tale che il segnale venga trasferito senza apprezzabile attenuazione. Quindi, se tocchiamo con il probe a destra o a sinistra di questi condensatori, il livello del segnale deve rimanere praticamente immutato. Se così non fosse, vanno sospettati!

Passiamo ai condensatori marcati con C_2 , ce ne sono due nello stadio a transistor e tre in quello a valvola.

La loro funzione è di bypassare a massa la RF; il loro valore deve essere tale che la RF preferisca passare in essi, piuttosto che andare in altri posti e combinare guai. E allora, mettendo il Signal Tracer su questi capacitori, non si deve ascoltare nessun segnale (ovviamente la prova va fatta con un segnale in arrivo). Forse è esagerato dire che non si ascolterà proprio nulla: niente è assoluto; in ogni caso, il segnale deve essere debolissimo rispetto al segnale che si ascolta sul collettore o sulla placca. Queste sono prove che col tester non sono molto indicative, invece col Signal Tracer abbiamo un risultato « parlante », è veramente il caso di usare questo termine!

Siamo arrivati al terzo tipo di condensatore, quelli marcati con C_3 .

Sono dei condensatori che, in unione alle rispettive bobine, sintonizzano l'uscita dello stadio alla frequenza desiderata; il loro valore è piuttosto critico rispetto ai condensatori di accoppiamento e di bypass che non sono critici (come valore) e possono essere sostituiti senza guardare troppo per il sottile; inol-

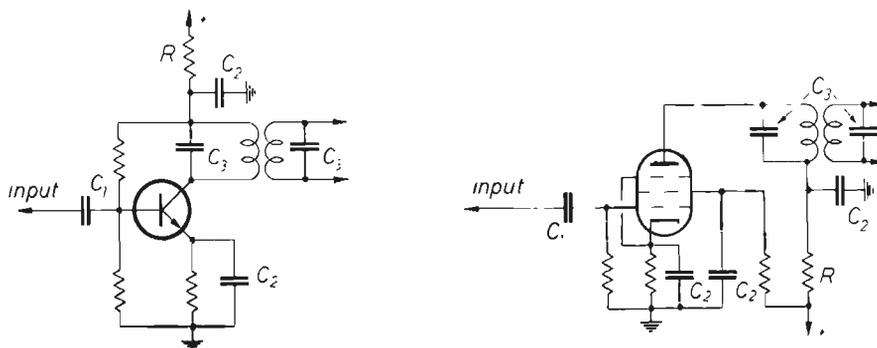


figura 3

Circuito standard di MF a transistor e a valvola.

I condensatori C_1 sono di accoppiamento, i condensatori C_2 sono di bypass e i condensatori C_3 sono di sintonia.

tre, devono essere stabili nel tempo e al variare della temperatura: possiamo definirli condensatori esigenti! Infatti, se sistemiamo il Signal Tracer sul collettore o sulla placca, e ruotiamo i nuclei delle bobine, il segnale diminuisce o aumenta notevolmente; avremo un massimo quando il circuito risona alla frequenza del segnale in arrivo. Se questi condensatori fossero interrotti o in corto, il Signal Tracer ce ne darà conferma, restando muto (o quasi).

Nel caso che fosse necessario sostituirli, va fatto con componenti identici. Essendo però impossibile trovarli identici come valore, il circuito risonante va ritoccato (ruotando il nucleo). Vediamo perciò che il Signal Tracer serve anche alla taratura di un ricevitore.

Attenzione: trappola!

Il puntale del Signal Tracer (parlo del puntale del probe RF), anche se fatto a dovere, possiede una piccola capacità parassita che dissintonizza il circuito accordato; più esattamente lo porta ad una frequenza più bassa. Questa piccola capacità parassita può essere trascurabile su una media frequenza a 450 MHz, ma non è affatto trascurabile su una media frequenza a 9 MHz. Il mio RX ha la media frequenza a 9 MHz e ho potuto constatarne l'effetto.

Che si fa? buttiamo via il Signal Tracer? Vogliamo scherzare, con la crisi che è in giro... mala tempora currunt... non si butta niente.

Basta spostare il probe sul secondo circuito accordato e ritoccare per il massimo il primo circuito accordato. Adesso è il secondo circuito accordato che è stato dissintonizzato dal probe. Si rimedia spostando il Signal Tracer sullo stadio seguente e si ritocca il secondo circuito accordato. In parole povere, mettiamo il probe sempre sul circuito successivo rispetto al circuito accordato che vogliamo tarare per il massimo.

Per terminare, vi racconto quello che combinai quando non sapevo ancora questa faccenda.

Avevo un ricevitore un po' sordo, decisi allora di ritamarlo. Con mio grande spavento, era più sordo di prima dopo aver effettuato la taratura, avevo dimenticato quel piccolo accorgimento a cui accennavo poco fa. Sbagliando s'impara — anche se questo proverbio non vale sempre — e ora sono più cauto con i circuiti risonanti: non uso più un cacciavite metallico per ruotare i nuclei!

Riparazione di un amplificatore stereo

Un mio conoscente (un appassionato di alta fedeltà) mi telefona, dicendomi di aver montato un amplificatore stereo che si rifiuta di funzionare. Non essendo competente in hi-fi e sapendo che questi amplificatori possono essere molto sofisticati, avevo già risposto evasivamente — eufemismo per dire di no — quando l'interessato mi precisa il tipo di amplificatore: il kit AMTRON UK 535/A.

Cambio opinione e decido di collaborare per la seguente ragione: anch'io ho montato questo kit che non presenta difficoltà per il semplice fatto che è composto da un solo stadio; si tratta dell'integrato TCA940 che svolge tutte le funzioni, anche quella di limitare la corrente nel caso che il carico venisse a mancare.

Lo schema a blocchi di figura 4 chiarisce tutto.

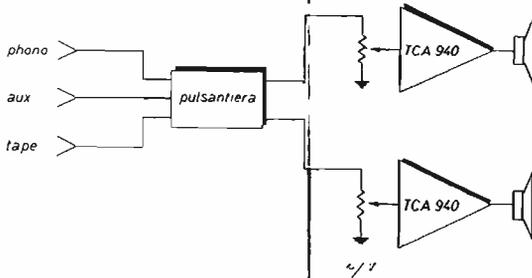


figura 4

Schema a blocchi dell'amplificatore stereo AMTRON UK 535/A.

Ci sono tre ingressi: uno per il giradischi, uno per il registratore e uno per il tuner (sintonizzatore). Poi c'è una pulsantiera che sceglie l'ingresso desiderato. Seguono i due potenziometri di volume, e siamo arrivati all'integrato, intorno al quale ci saranno una dozzina di componenti (condensatori e resistori). Tutto qui! Vediamo perché l'amplificatore del mio conoscente non funzionava.

Aprò l'aggeggio e quasi indovino quale potrebbe essere la causa del non funzionamento: le saldature. L'autore (con esperienza quasi nulla in materia) aveva usato un saldatore da 40 W. Essendo questa potenza eccessiva per un circuito stampato, alcune saldature erano troppo abbondanti, altre insufficienti.

Diamo tensione e colleghiamo l'amplificatore a un tuner FM. Preciso che non è necessario un tuner; va bene anche un giradischi, un registratore, un qualsiasi segnale audio. Accertato che l'alimentatore è in ordine, piazzo il Signal Tracer sull'ingresso « aux » (corrisponde al tuner) e sintonizzo una stazione; oggi, in banda FM, ci sono tante stazioni che c'è solo l'imbarazzo della scelta. Il segnale entra « strong and clear ». Sposto il Signal Tracer sui potenziometri di volume e non si sente più nulla. Rifaccio le saldature sulla pulsantiera: un canale funziona, l'altro resta muto.

Mi viene il timore che un integrato sia stato danneggiato dal calore del saldatore; dissaldare un integrato è poco agevole, specialmente quando non si ha l'attrezzatura adatta.

In questi casi, prima di sospettare l'integrato, è bene accertarsi che la colpa non sia di uno dei componenti intorno all'integrato stesso.

Ecco come ho proseguito.

Ho controllato le tensioni sui piedini dell'integrato del canale che funzionava e le ho confrontate con le tensioni dell'altro integrato: non corrispondevano. Questo però non significava che la colpa era dell'integrato. Con la santa pazienza ho controllato i componenti intorno all'integrato e le saldature. Questa volta il guaio non era una saldatura fredda ma un « ponte di stagno » che metteva in contatto due piste del circuito stampato. Fortunatamente, questo sbaglio non aveva avuto conseguenze sull'integrato, e anche il secondo canale entrò in funzione.

La morale è che per un lavoretto del genere bisogna avere un saldatore adatto. E' preferibile uno con punte intercambiabili e di una potenza di 15 W. D'altra parte, tutte queste cosette erano spiegate nelle istruzioni della Amtron, sarebbe bastato seguirle. *****

ecco i PREMI per il Campionato del Mondo RTTY

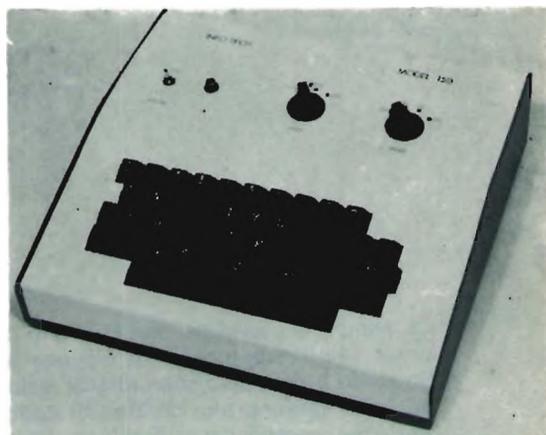
1° premio

offerto da IATG e cq elettronica



*Tri-mode
Converter
modello 100 INFO-TECH*

valore complessivo L. 750.000



*RTTY keyboard
modello 150 INFO-TECH*

2° premio

(gentilmente offerto da
MARCUCCI, Milano)



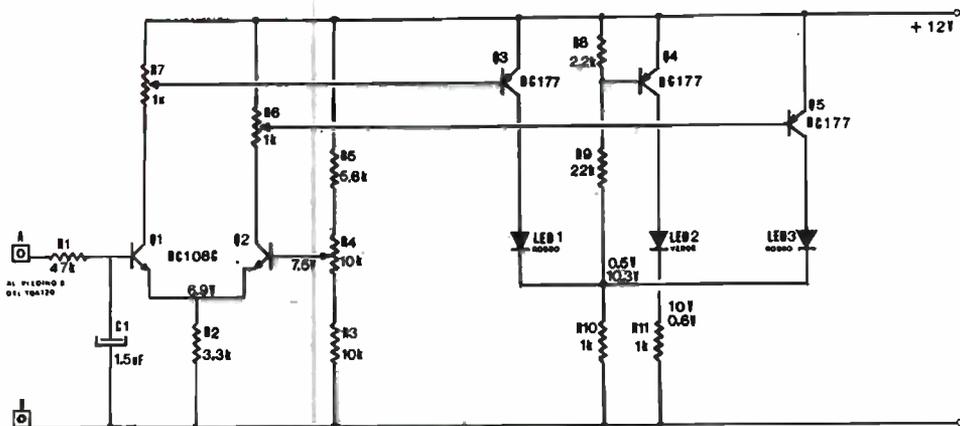
Sintonia a led per ricevitore FM

dottor Luciano Dondi

Questo progetto può rappresentare motivo di interesse per chi possiede un ricevitore per modulazione di frequenza di recente costruzione e che impieghi nello stadio amplificatore di media frequenza un circuito integrato come ad esempio il TBA120. Con questo semplice circuito è possibile dotare il proprio ricevitore di un preciso indicatore di sintonia.

Tutti avranno notato che la buona qualità della ricezione dipende dalla esatta sintonia della stazione emittente. Con questo circuito si potrà evitare di effettuare una ricerca casuale in quanto l'accensione di un piccolo led verde ci preciserà se la stazione desiderata è perfettamente sintonizzata oppure no e in questo caso altri due led rossi ci indicheranno se ci troviamo al di sopra o al di sotto della frequenza ricercata. Anche questo dato ci aiuterà nel muovere nel giusto senso l'indice di sintonia sulla scala.

Oltre questa interessante applicazione il circuito si presta ad essere impiegato per indicare se un qualsiasi circuito possiede una tensione normale, superiore o inferiore a quella prevista.



R_1	47 k Ω
R_2	3,3 k Ω
R_3	10 k Ω
R_4	10 k Ω , trimmer
R_5	5,6 k Ω
R_6, R_7	1 k Ω , trimmer
R_8	2,2 k Ω
R_9	22 k Ω
R_{10}, R_{11}	1 k Ω

C_1	1,5 μ F, 35 V
Q_1, Q_2	BC108C
Q_3, Q_4, Q_5, Q_6	BC177

LED 1, LED 3 miniodiodo rosso
LED 2 miniodiodo verde

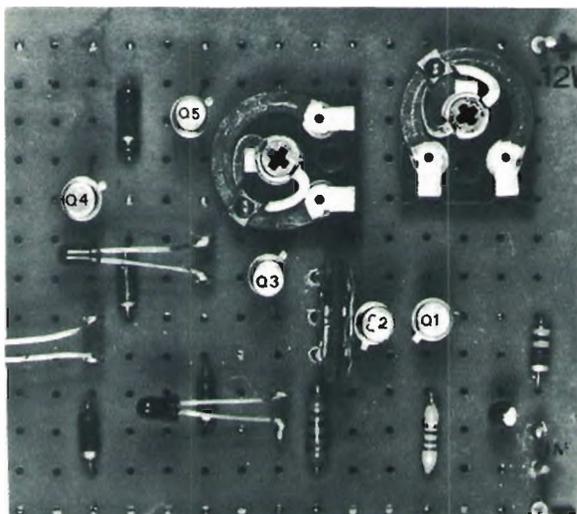
Il circuito consta di cinque transistori: i primi due, Q_1 e Q_2 , costituiscono un classico amplificatore differenziale preceduto da uno stadio integratore formato da C_1 - R_1 . Gli altri tre transistori, Q_3 , Q_4 e Q_5 , del tipo pnp, sono collegati in modo che allorché il led 1 o 3 è acceso non è possibile che lo sia il led 2, cioè quello verde. Infatti, nel momento in cui la sintonia è perfetta sia Q_1 che Q_2 non conducono in quanto sulle loro basi vi è lo stesso potenziale; i transistori Q_3 e Q_5 ad essi collegati non ricevono alcuna polarizzazione e quindi non conducono e i led 1 e 3 sono spenti. Il partitore R_8 - R_9 - R_{10} polarizza la base di Q_4 che pertanto è in conduzione e quindi il led 2 si accende indicando il momento della perfetta sintonia. Ma non appena il circuito differenziale viene sbilanciato dalla presenza di una tensione in ingresso diversa da quella precedente allora o Q_3 o Q_5 passano in conduzione poiché sulla base di uno di questi due transistori perviene una polarizzazione attraverso uno dei due transistori del circuito differenziale.

In particolare, quando la tensione in ingresso supera quella di confronto, stabilita mediante il trimmer R_4 , il transistor Q_1 conduce trascinando nello stesso stato anche Q_3 il che determina l'accensione del led 1. Contemporaneamente, però, giunge sul punto di confluenza di R_9 - R_{10} una tensione positiva (10,3 V) dovuta alla caduta di tensione ai capi della resistenza R_{10} e il led 2 si spegne.

Quando la tensione di ingresso va al di sotto di quella stabilita, conduce Q_5 e quindi anche Q_3 ma Q_4 rimane ancora interdetto per lo stesso motivo già visto.

I valori di tensione misurabili sul punto di incontro R_9 - R_{10} e ai capi di R_{11} sono, se confrontati tra di loro, diametralmente opposti e danno una chiara idea del basculamento degli stati di conduzione e di interdizione dei transistori.

I potenziometri trimmer R_6 e R_7 regolano la sensibilità dell'intervento e anche per colmare le differenze di guadagno dei transistori ad essi collegati, Q_3 e Q_5 . Agendo su di essi è possibile, entro un limitato campo, distanziare convenientemente l'accensione dei tre led. Praticamente si potrà notare come risulti più gradevole tenere detti trimmers ruotati per circa un terzo della loro corsa, a partire dai collettori di Q_1 e Q_2 , o addirittura sulla metà. In quest'ultima posizione è sufficiente una variazione di 0,1 V sull'ingresso del circuito perché un led si accenda e l'altro si spenga. Il trimmer R_4 va sistemato in modo che tra il cursore e il negativo si misuri una tensione di 7,5 V, tale è infatti l'uscita dell'integrato TBA120 quando il ricevitore è perfettamente sintonizzato su di una stazione. Se ci si sposta verso una frequenza più alta di quella ricercata, la tensione in uscita sul TBA120 diminuisce passando a 6,5 V; al contrario va a 8,5 V.



E' evidente che un così cospicuo cambiamento sia risentito dal nostro circuito che è di gran lunga molto più sensibile alle variazioni di tensione che al suo ingresso. Nella figura 1 è riportato lo schema, parziale, di un ricevitore per FM che impiega un TBA120 con l'indicazione ove vanno connessi i punti A e B del nostro circuito (freccie nere).

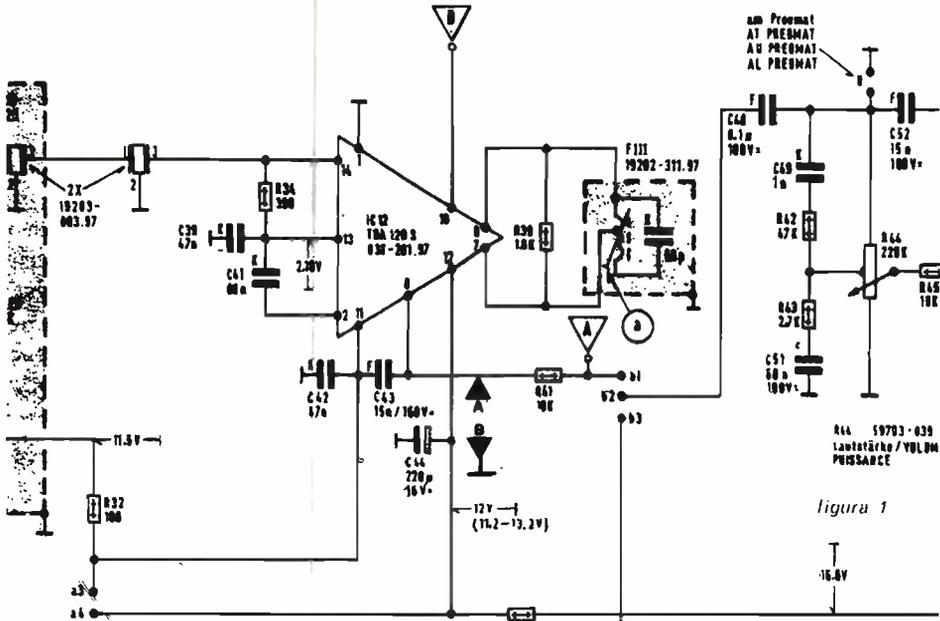


figura 1

Se i fili non sono troppo lunghi non è necessario usare del cavetto schermato e si può effettuare una normale cablatura. Il negativo del circuito andrà collegato al corrispondente termine del ricevitore, un altro filo collegherà la resistenza R_1 al piedino 8 del TBA120 e infine un terzo filo andrà a prelevare l'alimentazione (+12 V) dallo stesso ricevitore. Quest'ultima connessione è resa possibile dato il basso consumo del circuito: $12 \div 15$ mA.

A collegamenti effettuati il tutto funzionerà subito.

Anche la sistemazione dei due trimmers R_6 e R_7 non è affatto critica: ruotando i cursori a metà corsa si avrà già un soddisfacente funzionamento, se poi ci si vorrà avvicinare alla perfezione e avere un intervento perfettamente simmetrico si dovrà procedere a una taratura preventiva utilizzando due alimentatori e un buon voltmetro, meglio se digitale. Con un alimentatore si forniranno i 12 V richiesti dal circuito e con l'altro si forniranno 7,5 V all'ingresso.

Ruotando il trimmer R_4 si determinerà l'accensione del led 2 (verde). Aumentando la tensione sopra a questo valore si dovrà prendere nota per quale valore si ha lo spegnimento del led 2 e la completa accensione del led 1. In questa fase si sistemerà anche R_7 in modo che allo spegnimento del led verde corrisponda l'accensione del led rosso senza che vi sia né sovrapposizione di accensioni né momenti in cui non sia tutto completamente spento.

A questo punto passando a tensioni inferiori a 7,5 V si regolerà R_6 in modo che con il medesimo scarto di tensione si ripetono le condizioni precedentemente osservate tra led 2 e 3.

Come si può osservare dalla fotografia del prototipo il montaggio è stato effettuato su una basetta perforata per circuiti sperimentali; sono indicati i punti di alimentazione e di ingresso nonché l'ubicazione dei transistori.

I led sono saldati al circuito ma è ovvio che in una sistemazione fissa andranno alloggiati in vicinanza della scala di sintonia.

Non è necessario nel montaggio mantenere alcuna cautela e anche la disposizione dei componenti non è per nulla critica; non viene pertanto riportato l'andamento delle piste per un eventuale circuito stampato. *****

VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA

Paolo Bozzola



(segue dal n. 12/77)

9. Modulo tastiera

(layout, lista componenti e stampato)

Elenco componenti (vedi cq 11 e 12/77, Roba da Siuri)

Condensatori

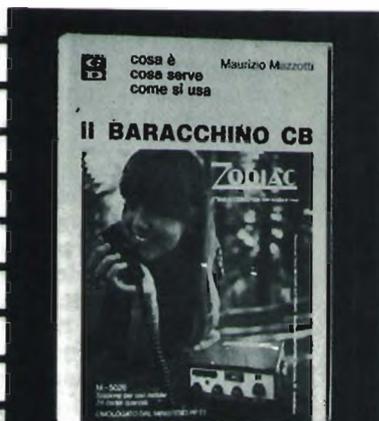
C_1 , 39 nF, carbonato
 C_2 , C_3 , C_4 , C_5 47 μ F, 25 V
 C_6 , C_7 , C_8 , C_{10} , C_{11} , C_{12} , C_{13} , C_{14} , C_{22} 33 pF, ceramico a disco
 C_9 470 nF, MKT
 C_{15} 15 nF
 C_{16} 1 nF
 C_{17} , C_{18} 8,2 nF
 C_{19} , C_{20} 5 nF
 C_{21} 47 nF
 C_{23} 10 μ F, 40 V

Resistenze

R_1 , R_{12} , R_{14} , R_{16} , R_{18} , R_{20} , R_{22} , R_{29} 33 k Ω
 R_{13} , R_{15} , R_{17} , R_{19} , R_{21} 1,2 k Ω
 R_{21} , R_{68} , R_{74} , R_{75} 3,3 k Ω
 R_{24} , R_{49} , R_{50} , R_{51} , R_{52} , R_{60} , R_{61} , R_{24} 10 k Ω
 R_{25} , R_{39} , R_{44} , R_{20} , R_{41} 2,2 k Ω
 R_{26} , R_{55} 100 k Ω
 R_{27} 220 Ω
 R_{28} 180 Ω
 R_{29} 150 Ω
 R_{30} , R_{31} , R_{32} 120 Ω
 R_{31} , R_{34} , R_{37} 100 Ω
 R_{35} , R_{36} 68 Ω
 R_{39} , R_{62} 47 k Ω
 R_{40} , R_{43} 4,7 k Ω
 R_{41} 18 k Ω
 R_{42} , R_{47} , R_{53} , R_{51} , R_{52} 10 M Ω
 R_{45} 820 Ω
 R_{46} 1 k Ω
 R_{48} , R_{63} , R_{22} 220 k Ω
 R_{52} , R_{53} , R_{54} , R_{56} 33 k Ω , 1 $^\circ$.
 R_{57} 30 k Ω , 1/2 W
 R_{64} , R_{85} , R_{77} , R_{73} 39 k Ω
 R_{66} 120 k Ω
 R_{67} 22 k Ω
 R_{68} 56 k Ω
 R_{69} 8,2 k Ω
 R_{70} , R_{79} , R_{82} 15 k Ω
 R_{73} 12 k Ω
 R_{85} , R_{87} , R_{88} , R_{89} , R_{90} 1 M Ω

Potenzimetri

R_{v12} 50 k Ω , lineare
 R_{v16} , R_{v21} 10 k Ω , lineare
 R_{v17} 2 M Ω , logaritmico



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.

Trimmers

$R_{v,1}, R_{v,10}$ 100 Ω (Cermet)
 $R_{v,11}$ 1 k Ω , quindici giri (Cermet)
 $R_{v,13}, R_{v,14}, R_{v,15}$ 500 Ω , quindici giri (Cermet, da Fantini)
 $R_{v,18}, R_{v,23}, R_{v,24}$ 47 k Ω , verticale (Cermet)
 $R_{v,19}$ 4,7 k Ω , verticale (Cermet)
 $R_{v,20}$ 100 k Ω , verticale (Cermet)
 $R_{v,22}$ 1 k Ω , verticale (Cermet)

Semiconduttori

Diodi tutti 1N4148

Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_6 MPS3638A, Motorola

Q_5 2N3643

Q_7, Q_8 2N5459

Q_9 BC205, BC178

Q_{10}, Q_{11} BC208

X_1 CD4011

$X_2, X_6, X_8, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{15}$ μ A301C, Fairchild

X_3, X_4, X_5, X_7 CD4016

X_9 LH0042CH

X_{14} SG1495

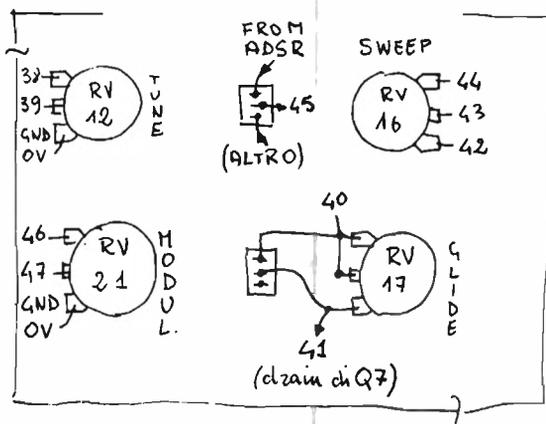
X_{16} CD4001

X_{17} μ A308

Switches

Due deviatori miniatura

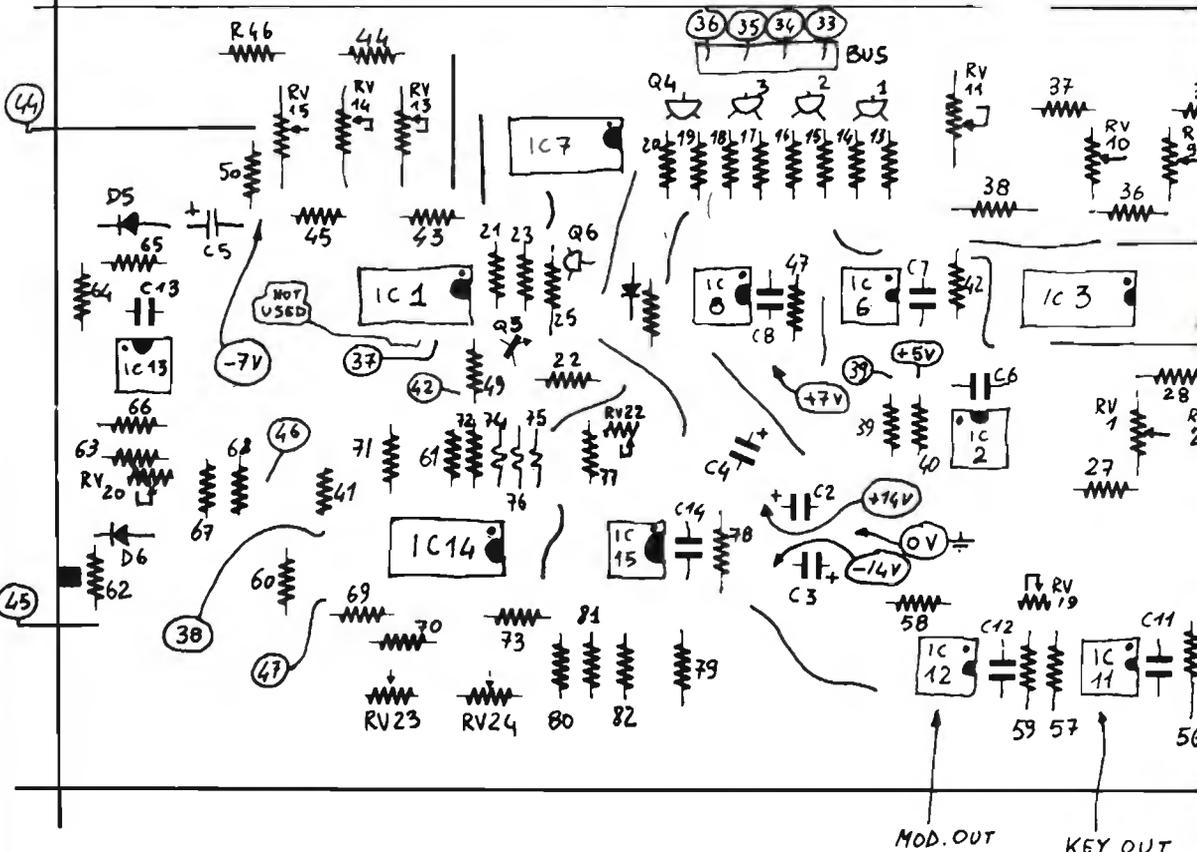
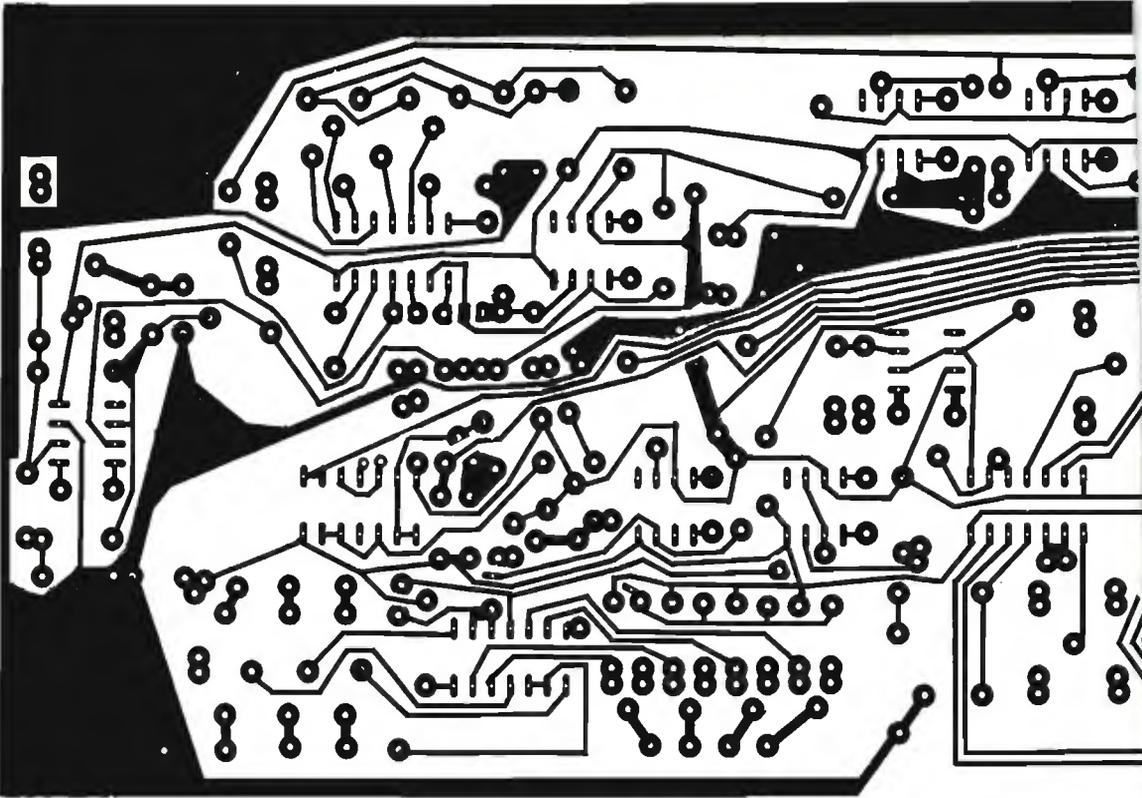
I cavi che escono dalla serigrafia del layout componenti sono numerati in modo che, riferendosi allo schema elettrico, si possano effettuare senza errori i collegamenti con la tastiera e con i potenziometri di controllo. Vedere anche lo schema di collegamento qui pubblicato.

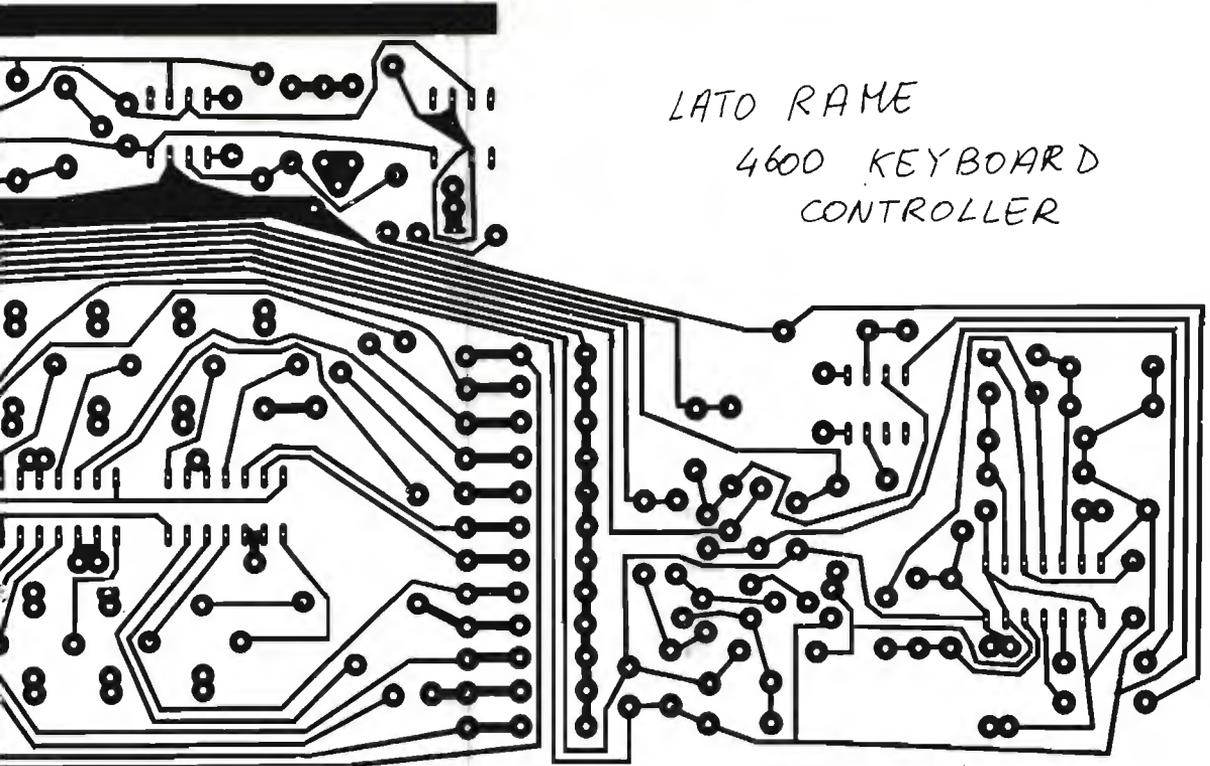


Nota: differenza di componenti dallo schema di cq 11/77 sono dovute a miglioramenti apportati.

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

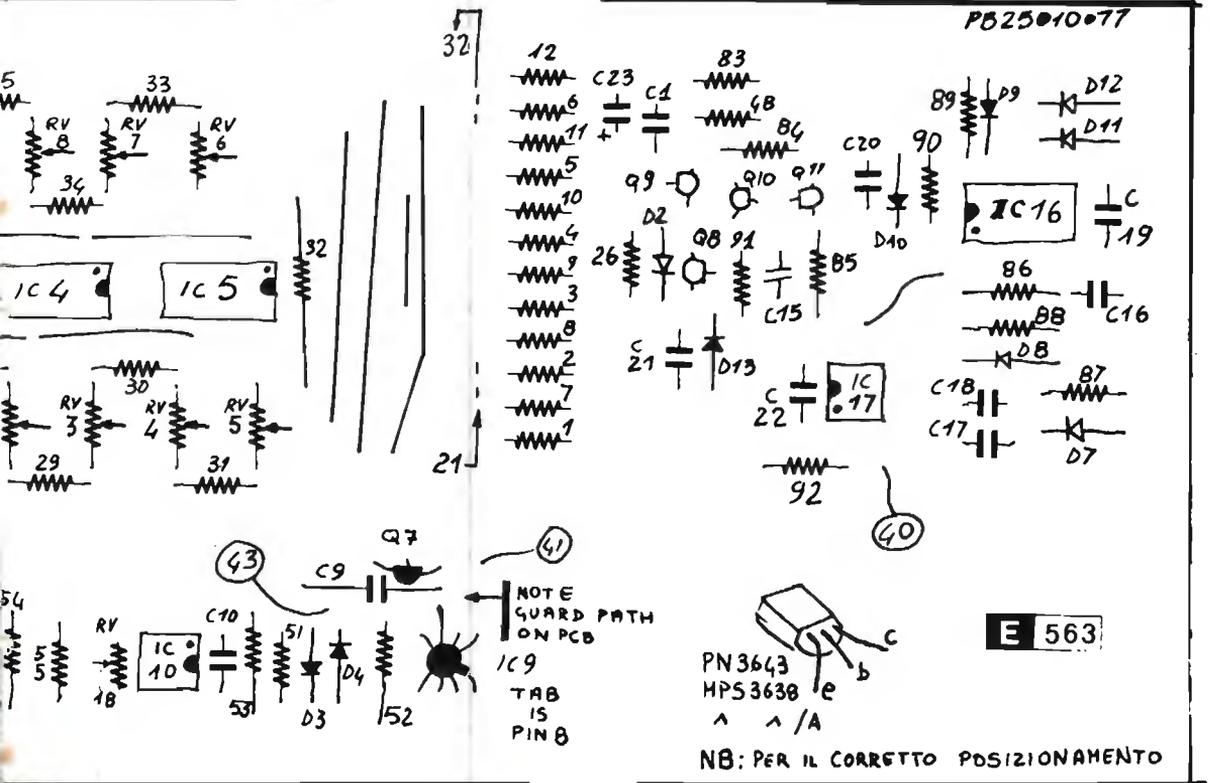




LATO RAME

4600 KEYBOARD CONTROLLER

N.B.: connettere tra loro piedini 2 e 6 sia per IC8 che per IC17.



PB2501077

E 563

Comunicazioni

C-MOS 4416AE: posso tentare di procurarvelo io! Solo che devo importarlo dall'Inghilterra e mi serve, al solito, un congruo numero di richieste, altrimenti non me li mandano. Tutti gli interessati mi inviino 4.500 lire per integrato e riceveranno i loro 4416 a casa per raccomandata (il prezzo della spedizione è compreso). I tempi di importazione sono lunghi, spero comunque di farcela in 40÷50 giorni. Affinché la Solid State Scientific non mi rida in faccia, ho bisogno di ordinare almeno una cinquantina di pezzi; gli interessati, dunque, si affrettino.

Fornitura di schemi - Libri - Circuiti stampati - Tastiere - Estetica: prego tutti di leggere quanto da me pubblicato alle pagine 1851 e 1852 del n. 10/77 della rivista. Grazie.

Layouts di ogni progetto: li pubblico **tutti gratis**, ma ci vuole un attimo di pazienza! Se qualcuno non resiste all'attesa e li vuole in anticipo, li posso spedire a fronte di **800 lire** per rimborso fotocopie e spedizione.

Componenti: per soddisfare gli amici più in difficoltà, specie quelli che abitano lontano dai grandi centri, la mia infinita bontà ha fatto sì che brigassi per trovare: LH0042CH (7÷8.000 lire) e sopra tutto i CA3080/S (scelti, militari) che serviranno per il filtro (arriva, arriva, che diamine, un attimo!!). Per i 4416 C-MOS vedere poche righe più sopra.

Cercate di mandare sempre lettere con l'affrancatura di risposta, e scrivete sempre l'indirizzo **completo, anche sul foglio**.

Figaro qua, Figaro là, Figaro su, Figaro giù, tutti mi cercano, tutti mi vogliono...

oh che bel mestiere
fare il Musichiere!

Mentre smanetto alla perdizione quel dannato μp del MUSICOMPUTER, mentre scrivo questi dannati articoli, mentre preparo layouts o scrivo in America o DoveaccidentisitrovanoqueisantissimiintegratiCMOSo,mpcheDioliifulmini, ah, già, mentre studio Ingegneria a Milano, mentre rispondo alle vostre tremila lettere e/o telefonate, alzo la stanca mano dai fogli e vi saluto con effusione!
Passo e chiudo per 'sto mese.

Paolo Bozzola - via Molinari 20 - Brescia - ☎ 030/54878. *****

ELM di Lucio Ruffo

Via Roma, 102 - 37046 MINERBE (VR)

LINEARE CB con preampli d'antenna
output 35 W - 20 dB in ricezione
alimentazione 11-14 Vcc

ideale per macchina L. 58.000

DECODER stereo con indicatore segnale ingresso
1 Vpp su 50 k Ω uscita su 5 k Ω
deenfasi 50 mmS aliment. 11-55 Vcc L. 8.000

Circuito limitatore di tensione per ciclomotori (evita la bruciatura delle lampade) 6 V 18 W L. 6.500

Luci psichedeliche tre canali: alti medi e bassi con controllo indipendente, 1000 W per canale L. 35.000

Telaietti premontati per TX FM
TELAIETTI premontati per TX FM
amplificatore inp. 50 mW out 1-1,5 W
tre stadi, alimentazione 12 Vcc L. 24.600
amplificatore inp. 1,5 out. 15 W - aliment. 12 Vcc
3 A L. 28.000

Sono in preparazione delle nuove unità eccitatrici per radio libere con oscillatore ad aggancio di fase.

Pagamento in contrassegno con acconto di L. 5.000 all'ordine, spese di spedizione al costo.

Ascoltare la TV senza disturbare... ...è possibile ?

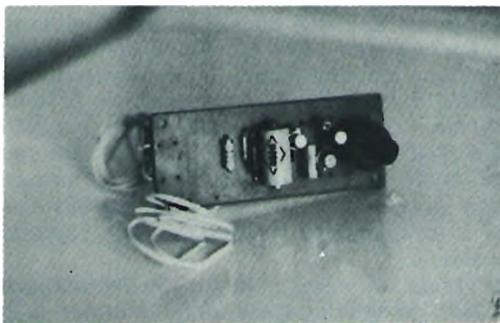
ing. Giuseppe Aldo Prizzi

Puntuale come il monzone sul subcontinente indiano, il volto simpatico dell'annunciatrice schiude le labbra « Si prega di moderare il volume... ». Richiesta legittima, civile, opportuna.

Quanti però ne tengono conto?

Io lavoro e, poco più in là, una parte rilevante della mia famiglia sta, in silenzio... ad ascoltare un televisore urlante.

Io, fra due minuti, mi alzo e rompo tutto.



E' passata la burrasca, è passata un'ora — non due minuti — e le due bambole ascoltano ancora la TV, ma io non ne sono più disturbato.

Non ho i tappi di cera, non ho isolato acusticamente le pareti dello studio, mi sono ricordato solo di un articolo letto circa 20 anni fa su « Popular Electronics »; o era più di vent'anni or sono?

Questo per dire che l'idea non è mia, che diverse Ditte, la utilizzano per base di dispositivi cercapersone all'interno di un edificio, che io mi limito a riproporvela. Del resto, chi ha detto che le idee vecchie sono sempre superate?

In questi giorni sto leggendo un libro scritto da uno storico del '700: già a quell'epoca gli Italiani portavano le lire (dell'epoca, quindi talleri, ungheri, carantani, etc.) all'estero...

D'altronde, anche se l'idea è vecchia, non è detto che tutti la conoscano: se così è, chiedo perdono, ... ma vado avanti egualmente.

Presupposti dati per certi: il cavo di un auricolare che unisca quest'ultimo dall'orecchio dell'utente fino al mobile del televisore è:

1. antiestetico,
2. fastidioso,
3. pericoloso.

Tra le soluzioni prese in considerazione dall'autore di queste righe, nel frangente descritto più sopra, spiccava un ricevitore superreattivo, indubbiamente pratico, economico... per il programma nazionale, molto meno per la UHF. E questo senza considerare le difficoltà di una copertura continua dal canale B (61 MHz) a quello UHF 58 (ripetitore di TV Capodistria ricevibile in zona), passando per i canali D (Venda), E (Lubiana), 27 UHF (Capodistria) e 30 e rotti (vari ripetitori del 2°). In ultimo, l'irradiazione sul canale ricevuto disturba il televisore stesso. Quindi, niente superreattivo.

Ho preso allora in considerazione — appunto — l'idea che mi pareva vagamente di ricordare e che risale alla notte dei tempi: un sistema di trasmissione e di ricezione per mezzo di induzione a bassa frequenza.

E, sapete cosa Vi dico? devo studiare un sistema (sottoportanti BF?) per applicarlo al mio complesso stereo, e ascoltare i miei nastri in piena autonomia, senza che il solito cavetto mi trascini in terra i soliti, malcapitati, volumi di « Storia Illustrata » che hanno il triste privilegio di trovarsi sul suo cammino.

Appena a punto, non dubitate, lo troverete su queste pagine ma, intanto, andiamo avanti.

Vi presento il mio elaborato in due versioni: con bobina di induzione, e con emettitore in ferrite.

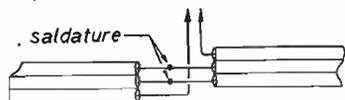
Nella sua applicazione più diffusa, quella che mi ha fatto prendere le mosse per questa realizzazione e descrizione, quella che viene anche applicata nei cerca-persone di cui ho avuto occasione di discorrere, la trasmissione a mezzo dell'induzione elettromagnetica di BF utilizza una o due spire di filo conduttore — isolato — che viene steso tutto attorno all'ambiente interessato alla ricezione, appunto una o due volte.

Questa bobina (che, in ambienti particolarmente ridotti, può essere costituita anche da più spire) è connessa, nel ricevitore TV, al posto dell'altoparlante, meglio se con un jack come se fosse un auricolare, in modo da sconnettere l'altoparlante quando desiderato, e riconnetterlo per le audizioni « collettive ».

Questa bobina, molto poco estetica (e quindi, prendendo lo spunto da un altro articolo — apparso su « Television » nel 1967 — più oltre Vi propongo la seconda versione), ma che tra l'altro può essere facilmente dissimulata tra ori e stucchi nei soffitti d'epoca, oppure sotto le moquettes, i tappeti, etc., ha una sua funzione importantissima: quella di generare il campo elettromagnetico variabile di cui la componente magnetica viene captata dal nostro ricevitore e ritrasformata in suono.

Se volete, allo scopo di meglio nasconderla, ove non possediate ori e stucchi, vi sarà possibile usare della piattina a tre conduttori, connessa come nello schizzo che allego.

al posto dell'altoparlante del televisore



Particolare delle connessioni di un conduttore del tipo piattina a tre conduttori, stesa una volta attorno alla stanza e con i capi terminali presso l'apparecchio TV.

Lo schema del ricevitore consigliato per questa versione del trasmettitore è riportato in figura: in esso appaiono anche il piano del circuito stampato, e la fotografia del montaggio che ho eseguito: perdonate l'eterogeneità dei pezzi, ma l'ho fatto con quello che avevo in casa.

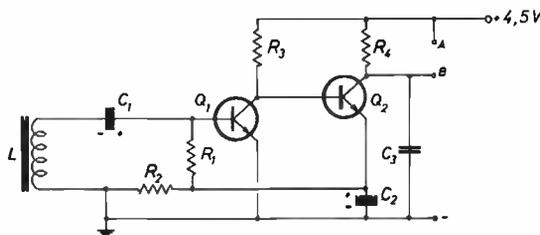
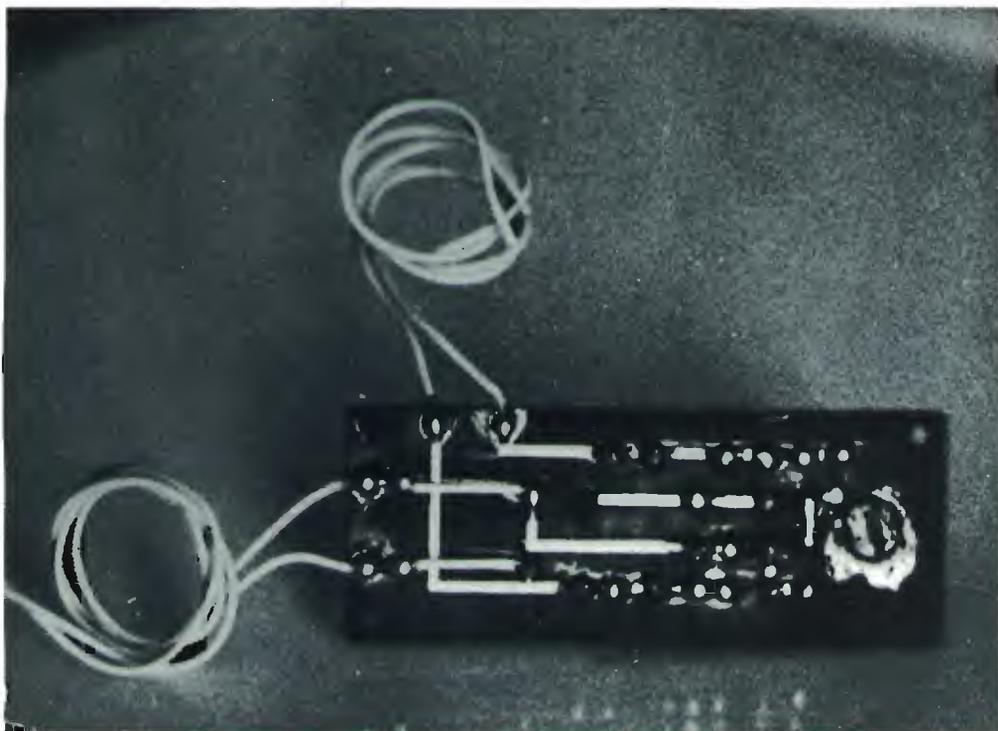


figura 1

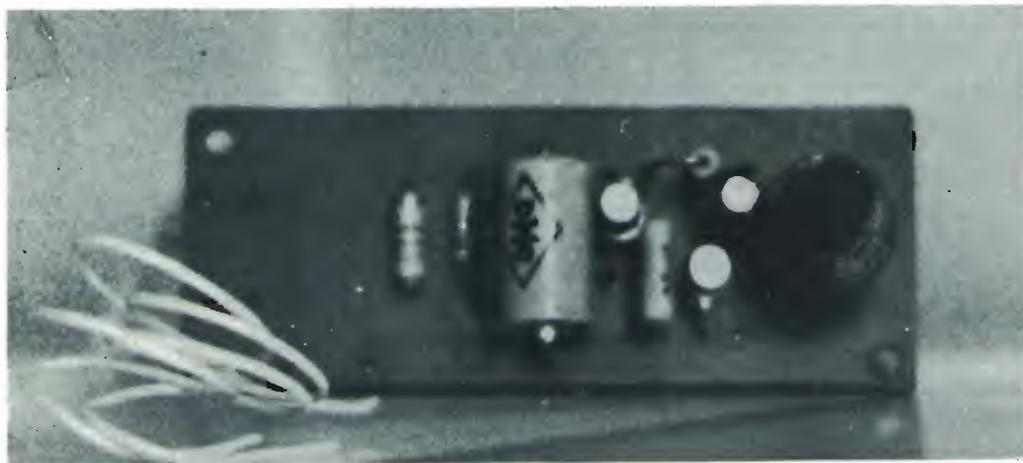
Ricevitore di campo BF irradiato da una bobina di induzione.

C_1 4,7 μ F, 6 V_i
 C_2 100 μ F, 6 V_i
 C_3 10 nF
L, O_1 , O_2 vedi testo

R_1 150 k Ω
 R_2 1 k Ω
 R_3 120 k Ω
 R_4 470 Ω



Circuito con due BC107 o 108 o 109, visto dalla parte del circuito stampato.



Circuito con due BC107 visto dalla parte dei componenti.

La bobina captatrice usa un bastoncino di ferrite (va bene ogni rottame di bobina d'antenna radio, ma se trovate un pezzo cilindrico delle dimensioni date, di ferrite « Ferroxcube 3B », tanto meglio) di 25 mm di lunghezza e circa 4 mm di diametro, o giù di lì.

Su di esso, sopra un supportino isolante, sono avvolte, alla rinfusa, 5.000 spire di filo $\varnothing 0,08$ mm, a smaltatura isolante semplice (vale a dire con isolamento normale), non doppia.

L'amplificatore a sua volta utilizza due transistori npn, del tipo BC107 o equivalenti. Il circuito nel quale vengono impiegati è un circuito a collegamento diretto, con accoppiamenti cioè in corrente continua.

Q_1 è infatti polarizzato in base da R_1 , a partire dall'emettitore di Q_2 . Si ottiene in questo modo, grazie all'elevata dose di controreazione in corrente continua, una compensazione dell'effetto termico a un tempo semplice ed efficace, che agisce su ambedue gli stadi.

Il condensatore C_3 è introdotto allo scopo di evitare accoppiamenti tra l'auricolare e L, a causa delle capacità interne dei transistori.

Ai terminali A e B deve essere connesso un auricolare piezoelettrico, oppure, togliendo però R_4 , un auricolare a elevata impedenza ($600 \div 4.000 \Omega$), oppure ancora il primario di un trasformatore d'uscita per push-pull di gloriosi ed antichi OC72 (oppure per un push-pull di quei transistori usati come finali nelle radio « Hong Kong-made »), con la presa centrale lasciata libera, mentre al secondario viene collegato un auricolare da 8Ω .

La figura 2, che segue, rappresenta, in scala 1 : 1, il circuito stampato dell'amplificatore proposto.

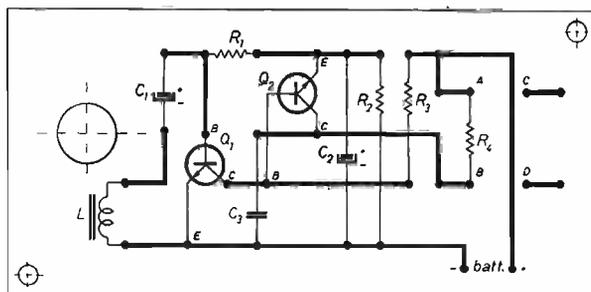


figura 2

Circuito stampato dell'amplificatore con due transistori, scala 1 : 1; vista dal lato rame: i due fori opposti nei vertici, da 3 mm, servono al fissaggio nella scatola prescelta, a mezzo di due viti da 3 MA, mentre il foro da 8 mm è stato usato per forzarvi uno spezzone di ferrite da 8×25 mm (non disponendo di quella da 4 mm di diametro...), recante la bobina captatrice.

Come mostrano anche le fotografie, la bobina viene disposta verticalmente, in modo da accoppiarsi meglio possibile con le spire della bobina emittente. Non è stato previsto alcun potenziometro, potendo effettuarsi facilmente il controllo di volume, inclinando opportunamente la bobina del ricevitore, oppure agendo sul potenziometro del televisore.

*

A un certo punto, però, venne a ridestarsi in me l'amatore dell'elettronica, lo spiritello dei giorni migliori, che sussurrava, sussurrava...

E, come Ariele a Prospero, tra il baluginare dei lampi e l'infuriare della tempesta, il sussurro dello spiritello si imprime nel mio subconscio, obbligandomi ad agire secondo il suo volere.

*

Certo, infatti, l'apparecchietto che vi è stato descritto sarà anche utile per i bambini che, si sa, a certe cose mica ci badano; sarà anche bene accetto dalla massaia, che — purché funzioni — fa presto a impadronirsi dell'utilità degli elettrodomestici e degli elettron-domestici, ma all'elettronico, il circuito proposto, dice poi molto?

Interviene ora il purista, quello che, se gli elettronici non hanno la massa stabilita nei libri di fisica, mica li vuole, a correre per i suoi circuiti, e a scompigliare l'ordine perfetto delle sue aiuole di resistori, dei suoi viali di condensatori.

E il purista che ti fa?

Estrae dal cassetto un integrato lineare, un operazionale, un 741 per l'esattezza; vi aggeggia un po' attorno, ne ricava un circuitino che, anche se buttato lì, un po' empiricamente, senza troppo riguardo alle polarizzazioni, pure funziona, e non male.

Certo, la fedeltà lascia un po' a desiderare.

E che purista è quello che si lascia vincere dal primo scacco?

E allora, forza, lavora, il circuito si complica, i risultati migliorano, ma, ... cos'è quel ronzio sul sottofondo?

Ah, già, i fili conduttori del circuito che porta l'elettricità in giro per l'appartamento, inguainati in tubi di plastica.

E la corrente, scorrendo entro di loro, crea un campo magnetico, che si sovrappone al segnale di bassa frequenza (a proposito, un altro uso per l'apparato che vi propongo è proprio quello di utilizzarlo per individuare i fili conduttori, in occasione di qualche scavo nel muro, onde non colpirli al primo colpo di piccone, ma almeno al secondo...) e gli toglie tutta la gradevolezza, determinando un risultato forse peggiore di quello lamentato qualche riga più in alto; e allora, cosa importa qualche piccola distorsione?

Oltre a tutto mi pare interessante il controllo di sensibilità che dà realmente risultati molto graduali, complessivamente più che accettabili.

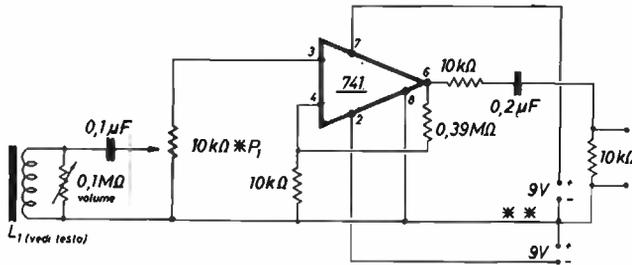


figura 3

- P_1 vedi testo
- vedi testo per l'interruttore di alimentazione

figura 3a



Disposizione dei bastoncini in ferrite; l'avvolgimento va effettuato su cartoncino avvolto al centro.

Mi direte: ma se non funziona proprio bene, perché diavolo ce lo proponi a fare? A parte il fatto che non so cosa fare sino a domattina, quando uscirò per attendere a qualche trota, credo sia opportuno cogliere ogni occasione, e se questa non si presenta, provocarla, per iniziare un discorso di più largo interesse.

Il pretesto, eccolo; l'argomento: un discorso maggiormente approfondito sul 741. Infatti, sfogliando riviste — più o meno tecniche — molti sono i progetti proposti che utilizzano questo popolare integrato, mentre effettivamente carente è la somma di notizie sullo stesso, che in detti articoli vengono proposte.

E parliamo quindi del 741

È un integrato lineare, monolitico, costruito su di un solo chip di silicio mediante il processo planare-epitassiale.

Come avrete potuto constatare, presenta zoccolatura eguale al predecessore 709, anch'esso amplificatore operazionale, a cui è direttamente sostituibile, presentando inoltre i seguenti vantaggi:

- Uscita protetta da corti-circuiti
- Compensazione interna rispetto alla frequenza
- Semplice circuito di azzeramento mediante potenziometro da 10 k Ω
- Larga gamma di tensioni di alimentazione (da 3 a 20 V, positivi e negativi, sui due terminali di alimentazione)
- Basso consumo di energia
- Elevato rapporto tra le tensioni agli ingressi differenziali (al massimo ± 30 V) e altri che sono di minore interesse.

La compensazione alla frequenza integrata nel circuito assicura la stabilità dell'amplificatore per ogni valore di guadagno a spira chiusa attorno all'unità. Questo facilita il progetto; i costi dei componenti sono contenuti, così come vengono ridotti il peso e l'ingombro.

Si accresce invece l'affidabilità, con il minimo numero di componenti esterni. Il progetto dello stadio d'uscita è stato finalizzato a non ottenere autooscillazioni, purché l'amplificatore sia chiuso su di un carico di bassa capacità.

E' stato infine utilizzato uno stadio in classe AB per eliminare la distorsione incrociata tipica di precedenti tipi di amplificatori.

Descrizione del circuito (vedi figure 4, 5 e 6). Nella figura 4 notiamo uno schema molto semplificato, che corrisponde all'essenziale del 741.

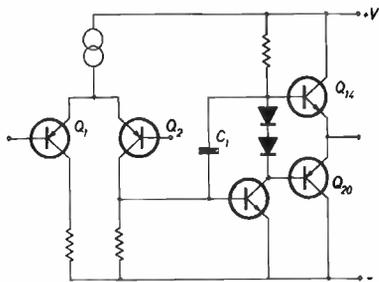


figura 4
Circuito semplificato del 741.

E' possibile notare da esso, che esso consiste in uno stadio di ingresso differenziale, a elevato guadagno, seguito da uno stadio pilota a guadagno anch'esso elevato, collegato a uno stadio d'uscita in classe AB.

Lo schema completo del 741 è invece mostrato in figura 5.

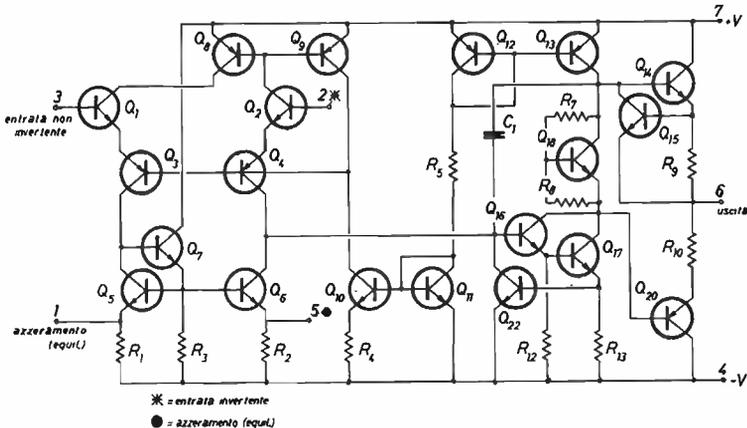


figura 5

Diagramma circuitale completo del 741.

Siccome la produzione di transistori pnp a elevato guadagno sottintende costosi procedimenti addizionali rispetto a quelli comuni in un circuito integrato, lo stadio di ingresso usa una combinazione di transistori PNP a basso h_{21e} e di npn che invece presentano un elevato h_{21e} , per poter ottenere una bassa corrente di polarizzazione in ingresso.

Un vantaggio particolare, connesso a questa configurazione — soprattutto rispetto al più conosciuto 709 —, è la possibilità di applicare ± 30 V agli ingressi differenziali sotto forma di segnale, senza giungere alla rottura della giunzione base-emittore per alcuno dei transistori impiegati nello stadio di ingresso.

Questo è dovuto alla tensione di rottura inversa della giunzione base-emittore (BV_{EBO}), molto più elevata nel transistor PNP rispetto allo npn.

Per ottenere un elevato valore del guadagno differenziale in tensione, le resistenze d'uscita di Q_5 e Q_6 , usati come carico, raggiungono il valore effettivo di circa $2\text{ M}\Omega$. L'elevato valore della resistenza di carico di collettore per lo stadio di ingresso è necessario a causa della bassa corrente di collettore usata per poter avere una trascurabile corrente di polarizzazione dello stadio di ingresso medesimo.

Le correnti di collettore sono determinate dalla rete di polarizzazione formata da Q_{10} — usato come sorgente di corrente costante — e dai transistori pnp, Q_8 e Q_9 . La figura 6 chiarisce tale partizione di corrente.

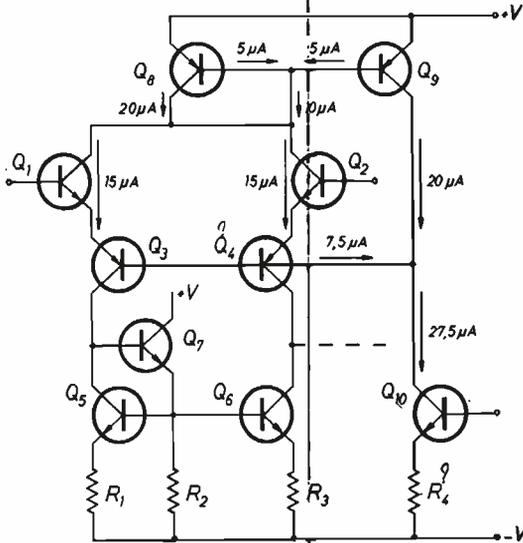


figura 6

Stadi di ingresso del 741.

La corrente di polarizzazione di Q_1 e Q_2 rimane praticamente costante anche per elevate variazioni nel transistor pnp laterale.

Lo stadio pilota dell'amplificatore utilizza un collegamento del tipo Darlington per prevenire carichi sullo stadio di ingresso.

Nello stadio d'uscita si usa un amplificatore convenzionale a simmetria complementare, come già detto in classe AB.

La corrente di riposo di circa $60\text{ }\mu\text{A}$ attraverso i transistori d'uscita Q_{14} e Q_{20} elimina le distorsioni incrociate che si osservano in parecchi stadi amplificatori in classe B.

Lo stadio d'uscita incorpora un circuito limitatore di corrente per prevenire eccessiva dissipazione sul « chip » in condizioni di cortocircuito.

Per correnti d'uscita positive questo è ottenuto da Q_{15} e da R_9 .

Se la corrente d'uscita supera approssimativamente 25 mA (a una temperatura ambiente di 25°C) la caduta di tensione ai capi di R_9 causa la conduzione di Q_{15} . La corrente d'uscita è quindi limitata a circa 25 mA . Per correnti d'uscita negative la limitazione è raggiunta da R_{10} e la caduta di tensione ai capi di R_{10} causerà la conduzione di Q_{22} .

L'amplificatore quindi può sopportare indefinitamente corti circuiti verso terra o verso ambedue le linee d'alimentazione.

Siccome la massima dissipazione accettabile diminuisce al crescere della temperatura ambiente, la limitazione di corrente è stata progettata per intervenire a bassi valori di corrente a temperature elevate, per esempio: la corrente di cortocircuito a una temperatura ambiente di 125°C è di soli $\pm 17\text{ mA}$, confrontata con i 25 mA in ambedue i sensi a una temperatura ambiente di 25°C .

E' da notare che a causa delle limitazioni nella dissipazione di potenza, la protezione deve considerarsi accettabile fino a una temperatura ambiente di $+75^{\circ}\text{C}$. Nelle applicazioni nelle quali viene richiesto l'annullamento della tensione offset d'ingresso un potenziometro da $10\text{ k}\Omega$ può venire collegato come nella figura 7.

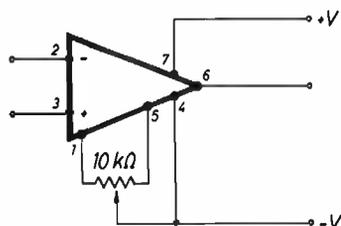


figura 7

Circuito di azzeramento di tensione.

Sarebbe stato altresì possibile prevedere per questa regolazione l'inserimento di un regolatore tra i collettori di Q_5 e di Q_6 , ma questo non è stato ritenuto opportuno, per due ordini di ragioni: la prima è data dall'altissimo valore del potenziometro (attorno ai $5\text{ M}\Omega$), che non rientra nei valori abituali delle serie Trimpot o simili.

Secondariamente, qualsiasi linea esterna connessa a questo nodo ad alta impedenza, può introdurre rumori nell'amplificatore.

Come premesso, il circuito 741 non richiede alcuna compensazione esterna alla frequenza; l'amplificatore ha una pendenza della curva amplificazione-frequenza di circa 20 dB/decade , a cominciare da 10 Hz , per raggiungere un guadagno unitario attorno agli 800 kHz . Il margine di fase al guadagno unitario è quindi tipicamente di 80° .

La pendenza descritta è raggiunta mediante una capacità di 30 pF , ottenuta con la tecnica MOS (Metal Oxyde Semiconductor), diffusa all'interno dello stesso substrato di silicio.

La presenza del condensatore MOS nel chip ha rappresentato un significativo passo in avanti nei metodi di fabbricazione dei circuiti integrati lineari.

La sezione semplificata della capacità in tecnica MOS è mostrata in figura 8.

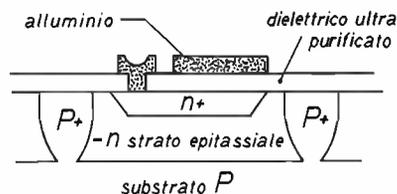


figura 8

Costruzione di un condensatore integrato con la tecnica MOS (Metal Oxyde Semiconductor).

Le figure da 9a a 11 rappresentano graficamente — e con molta evidenza — i principali dati di funzionamento del circuito 741.

Altri dati sono sintetizzati nella tabella di figura 12.

E passiamo ora alla descrizione di alcuni dei principali circuiti basici di utilizzazione del 741, di quelli cioè che costituiscono la base per successivi sviluppi circuitali ed applicazioni.

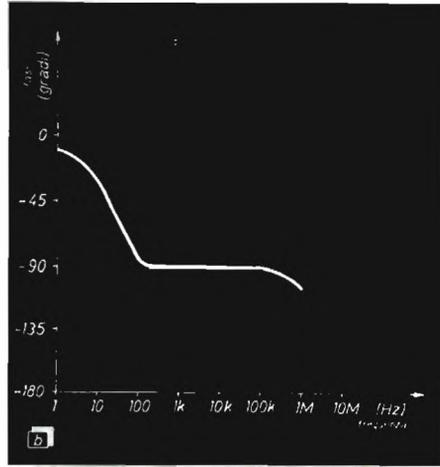
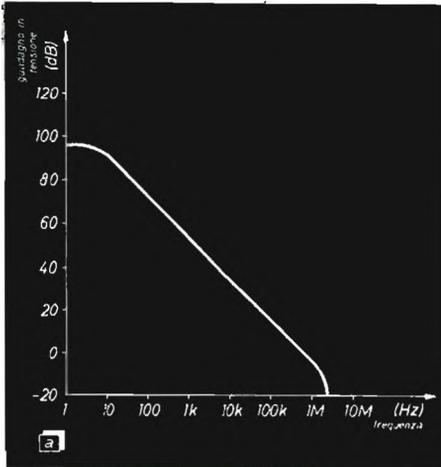


figura 9a,b

Responso del 741 nelle funzioni « guadagno-frequenza » e « fase-frequenza ».

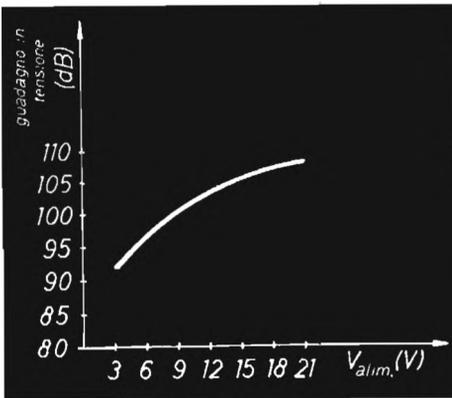


figura 10

Guadagno di tensione a spira aperta del 741.

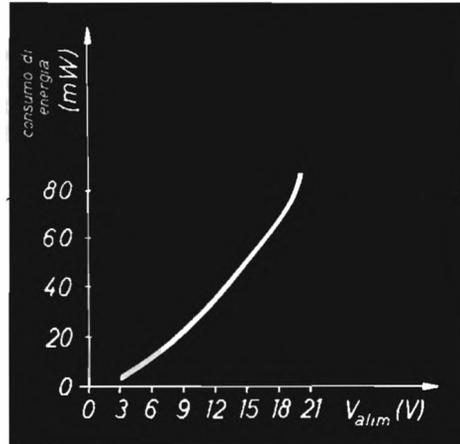


figura 11

Consumo di energia del 741.

figura 12

Tabella dati principali del 741

parametro	condizioni ($T_A = +25^\circ\text{C}$, $V_i = \pm 15\text{V}$)	valore	unità di misura
Input Offset Voltage	$R_s \leq 10\text{ k}\Omega$	1	mV
Input Offset Current		30	nA
Input Bias Current		200	nA
Input Resistance		1000	k Ω
Large Signal Voltage Gain	$R_L \geq 2000\ \Omega$, $V_{out} = \pm 10$	$2 \cdot 10^5$	
Output Voltage Swing	$R_L \geq 10000\ \Omega$	± 14	V
	$R_L \geq 2000\ \Omega$	± 13	V
Input Voltage Range		± 13	V
Common Mode Rejection Ratio	$R_s \leq 10000\ \Omega$	90	dB
Supply Voltage Rejection Ratio	idem	30	$\mu\text{V}/\text{V}$
Power Consumption		50	mW
Transient Response (Unity Gain)	$V_{in} = 20\text{ mV}$, $R_L = 2\text{ k}\Omega$ $C_L \leq 100\text{ pF}$		
Risetime		300	nsec
Overshoot		5,0	%
Slew Rate (Unity Gain)	$R_L \geq 2000\ \Omega$	0,5	V/ μsec

Inseguitore di tensione: mostrato in figura 13, e frequentemente usato come amplificatore buffer per ridurre gli errori causati dal caricare fuori modo delle sorgenti di segnale; viene usato anche per isolare le sorgenti medesime dai circuiti che seguono.

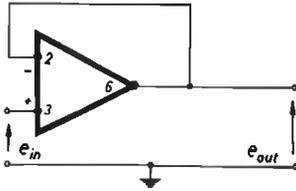


figura 13

Inseguitore di tensione.

La tensione d'uscita duplica, o ripete, la tensione di ingresso, e da questo deriva il nome di inseguitore di tensione.

L'inseguitore di tensione è un tipico esempio di applicazione per un amplificatore operazionale, per due ragioni.

1. Quando si applica l'ammontare massimo di reazione negativa possibile, normalmente sono necessari componenti esterni, aggiuntivi, per ridurre il guadagno alle frequenze più elevate all'unità, onde assicurare la stabilità necessaria.

Il componente di cui trattiamo, invece, non richiede una simile aggiunta, essendosi prevista nel suo progetto una rete di compensazione integrata.

2. Un inseguitore di tensione è soggetto alle condizioni conosciute come « latch up » (vedi il volume edito da SGS: The application of linear microcircuit » volume 1, Section 2.6.2) che però è resa impossibile nel 741, a causa della progettazione del primo stadio dell'amplificatore.

L'accuratezza dell'inseguitore di tensione è determinata dal guadagno ad anello aperto in tensione dell'amplificatore e dal rapporto di reiezione a modo comune. L'espressione matematica per l'accuratezza è:

$$\frac{E_{out}}{E_{in}} = \frac{1 + \frac{1}{CMRR}}{1 + \frac{1}{A_0}}$$

dove CMRR è il rapporto di reiezione a modo comune espresso come numero e A_0 è il guadagno di tensione ad anello aperto.

Usando i tipici dati di funzionamento di un 741 l'accuratezza in tensione continua per il voltaggio è calcolata migliore dello 0,03 per mille.

Vengono proposti ancora all'attenzione del lettore (vedi figure 14, 15, e successive), alcuni schemi base, tra i quali cito: un integratore, un differenziatore, un amplificatore invertente, uno non invertente, e altri (vedere le didascalie alle figure).

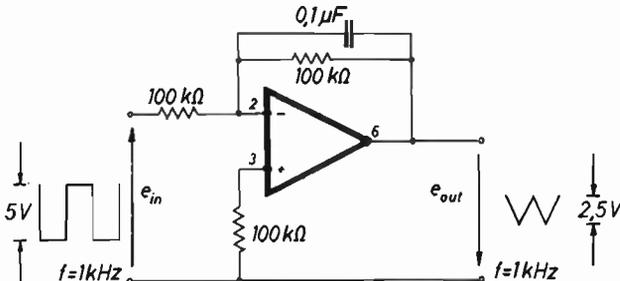


figura 14

Circuito integratore con 741.

Rapidamente alcuni cenni essenziali sul loro funzionamento.

a) Integratore... la capacità C_1 è quella di integrazione, mentre il resistore in parallelo ad essa serve essenzialmente alla stabilizzazione in corrente continua dell'integratore. La sua funzione è di limitare il guadagno in corrente continua dell'amplificatore e di minimizzare la deriva. La frequenza alla quale il circuito funziona da integratore deve essere superiore a quella definita dalla formula:

$$f_1 = 1/2 \pi R_2 C_1.$$

Per la migliore linearità sarà bene che la frequenza del segnale di ingresso sia almeno dieci volte superiore a f_1 .

In questo caso la linearità del circuito presentato è migliore del 1% se l'entrata è collegata a un generatore a 1 kHz.

b) Differenziatore... presenta una funzione opposta a quella dell'integratore, quindi un ingresso triangolare produce onde quadre. Nel circuito presentato, onde triangolari di $2,5 V_{pp}$ producono onde rettangolari di $5 V_{pp}$ con un periodo di 1 msec.

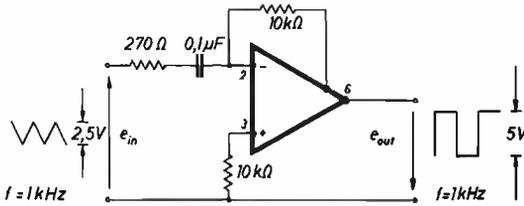


figura 15

Differenziatore con 741.

Per un buon funzionamento, f_1 dovrà essere almeno dieci volte più alta della frequenza d'ingresso; f_1 è data dalla formula seguente (per il 741, dato che i fattori che entrano in ballo, oltretutto, sono anche strettamente « personali » per ogni diverso amplificatore):

$$f_1 = \frac{1.000.000}{2 \pi R_2 C_1} \text{ come valore da non superare, mentre il suo valore effettivo}$$

è dato dalla seguente: $f_1 = 1/2 \pi R_1 C_1.$

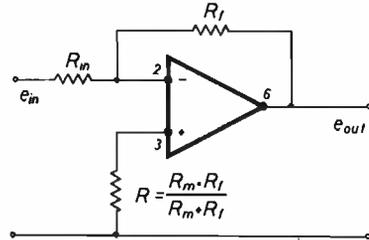


figura 16

Amplificatore invertente.

c) Amplificatore invertente... è il circuito più semplice quando sono richieste alta accuratezza e bassa distorsione. I dati sono riportati nella tabella che segue:

guadagno	R_{in} ($k\Omega$)	R_f ($k\Omega$)	banda passante tipica (kHz)	resistenza d'ingresso ($k\Omega$)
1	10	10	1 MHz	10
10	1	10	100	1
100	1	100	10	1
1000	100 Ω	100	1	100 Ω

d) *Amplificatore non invertente... tale configurazione, come viene presentata nella figura è particolarmente usata nelle applicazioni in cui è richiesta una elevata impedenza d'ingresso. I dati tipici sono riportati nella tabella che segue:*

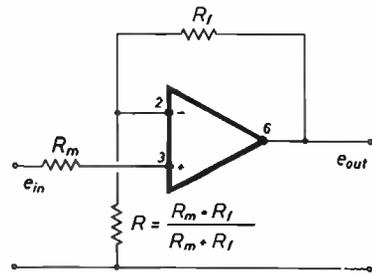


figura 17

Amplificatore non invertente.

guadagno	R_{in} (Ω)	R_f ($k\Omega$)	banda passante tipica (kHz)	impedenza d'ingresso ($M\Omega$)
1	∞	0	1 MHz	400
10	1 $k\Omega$	9	100	400
100	100	9,9	10	280
1000	100	100	1	80

e) *Amplificatore tosatore... a volte è necessario limitare il valore della escursione di tensione in uscita a un amplificatore a un valore dato. Questo si raggiunge inserendo un elemento non lineare in una rete di reazione, come mostra lo schema. I diodi zener riducono rapidamente il guadagno dell'amplificatore nel momento in cui il segnale d'uscita oltrepassa i limiti di tensione dei diodi stessi. Quando però i due diodi non conducono, il guadagno in tensione è determinato dai resistori R_1 e R_2 .*

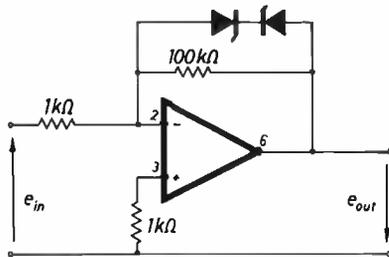


figura 18

Amplificatore-tosatore con 741.

f) *Comparatore di tensione... il 741 può essere usato come comparatore in parecchie applicazioni dove non è essenziale una elevata velocità. Naturalmente non può competere con i comparatori progettati per questo scopo. I dati essenziali di funzionamento sono sintetizzati in calce alla figura.*

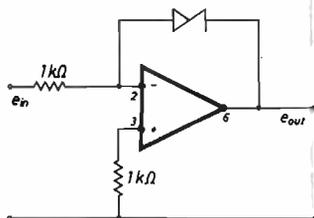


figura 19

Comparatore di tensione con 741.
 $e_o =$ tensione zener se $e_{in} > 0$
 $e_o = -0,7 V$ se $e_{in} < 0$

g) Amplificatore-regolatore di tensione... lo schema è ormai ben noto, e non metterebbe conto di parlarne se non per rilevare che la resistenza d'uscita del circuito è inferiore a $0,1 \Omega$.

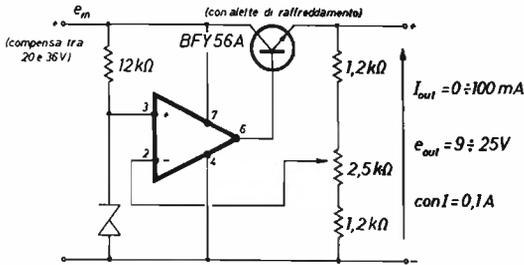


figura 20

Amplificatore - regolatore di tensione.

Terminata questa (necessariamente breve) presentazione dell'integrato, ritorniamo allo schema, non fosse altro che per chiarire i dati rammentati dagli asterischi.

Dunque:

- * potenziometro lineare, serve a definire il livello massimo di segnale d'uscita, con volume massimo;
- ** l'interruttore d'alimentazione è un normale interruttore doppio, a slitta, del tipo subminiatura, interrompe i due principali collegamenti di alimentazione per l'integrato: quello al pin 7 e quello al pin 4.

La bobina emittente: è formata da tre bastoncini in ferroxcube (i più grandi che trovate) disposti come in figura 3a.

Avvolgete filo $\varnothing 0,4 \text{ mm}$ su tutto il bastoncino che sta al centro (occorrerà aggiungere che è necessario usare filo smaltato?) e collegatene i capi al posto dell'altoparlante.

La bobina captatrice è uguale a quella dello schema di figura 1.

Tutto finito. *****

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

SANTIAGO 9+

a cura di **CAN BARBONE** 1°

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



© copyright cq elettronica 1978

(53esima baraonda)

CIAO! un potentissimo ciao a tutti voi, un ciao formato 78 e firmato Can Barbone!

Ebbene, ci ritroviamo anche quest'anno sotto lo stesso tetto di carta stampata, con un pizzico di esperienza in più e con tanta voglia di sfogare il nostro hobby.

Credetemi, cinquantatre puntate di **Santiago 9+** sono più che sufficienti per farmi capire che il livello medio degli appassionati di elettronica si è notevolmente alzato.

Io ho sempre avuto la certezza di aver a che fare con un pubblico intelligente, più o meno preparato, ma col denominatore comune di una intensa passione non solo inerente alla radio, ma estesa a tutti i problemi gravitanti attorno al mondo dell'elettronica, per cui vorrei tentare di allargare il discorso estendendolo a una linea più completa, una linea che comprenda la teoria e la pratica, delle ricetrasmissioni, della strumentazione e anche della piccola progettazione.

Dalla vostra corrispondenza mi sono accorto di una cosa: molti di voi mi hanno sopravvalutato chiedendomi di risolvere i problemi più astrusi; io, nei limiti del mio possibile, ho cercato di aiutare chi mi scriveva con tanta fiducia, ho ricevuto tante lettere di ringraziamento e questo mi ha indotto a pensare che con una lettera accontentavo un solo lettore mentre con un articolo potevo aiutarne più di uno. Non vorrei sembrare presuntuoso, tutto ciò **non** sarà fatto di certo per dare sfoggio di cultura o per guadagnarci una seggiola più alta, sono dodici anni che scrivo su questa rivista, se avessi avuto queste mire penso che l'avrei fatto già da tempo. NO, non sono un padreterno, non è vero che so tutto dell'elettronica, ho solo un paio di vantaggi: una pluridecennale esperienza, e un laboratorio fornito di una considerevole attrezzatura, e ciò che non ho acquisito con la teoria me lo son ficcato in testa con la pratica. Se continuerete a dimostrarmi la vostra fiducia come avete fatto in passato, beh, allora mi sentirò veramente autorizzato a darvi ciò che ora vi ho solo promesso.

*

Non stiamo a perdere il tempo in chiacchiere, diamoci da fare, che ne direste di un discorsetto più o meno serio su quel banalissimo strumento che si fa chiamare « tester » (alla lettera dall'inglese: test = prova, tester = provatore), sì, insomma, quel coso con uno strumento, detto volgarmente galvanometro, e con un paio di puntali rosso neri che piazzati qua e là in un circuito sondano resistenze, tensioni e correnti?

Povero analizzatore (è sempre il tester), come sei stato trascurato, tutti pensano di conoscerti, ti trattano con confidenza, sbattono la tua lancetta con dei pietosi «fondo scala» sbagliati. Energia, o mio prode, fatti conoscere da vicino e svela i tuoi segreti, fatti capire dove stanno le tue debolezze, spiegaci la differenza che c'è fra te che dici di avere una sensibilità di 20.000 ohm per volt e il tuo fratello maggiore laureato in elettronica (tester elettronico) che asserisce di

avere un'impedenza d'ingresso di 11 megahom e passa. Perché hai una scala per i valori in corrente continua e una per la corrente alternata? Perché fra 1000 e 2000 ohm nella tua scala c'è più spazio che fra 10.000 e 11.000 ohm?

Non ci sono sempre 1000 ohm di differenza?

Aihiiiiii, se continuassimo di questo passo non basterebbero poche righe a svelare tutti i misteri, ci vorrebbe un'intera rivista.

Fermiamoci qui e vediamo di capirci qualcosa.

Partiamo dalla faccenda dei 20.000 ohm per volt, parametro usato per indicare la perdita di inserzione dello strumento nel circuito da analizzare e di conseguenza anche la sensibilità dello strumento stesso. Facciamo un esempio: se applichiamo una tensione di 1 V ai capi di una resistenza da 20.000 Ω troviamo che, per la legge di Ohm, la corrente circolante nella resistenza sarà di 0,00005 A (50 microampere); in questo caso, se lo strumento con 50 μ A riesce a portare a fondo scala la lancetta viene a soddisfare la condizione 20.000 Ω /V. Teniamo presente che nel calcolo si è trascurata volutamente la resistenza interna della bobina mobile del galvanometro che viene a trovarsi in serie ai 20.000 Ω , ma che è di valore così basso da non alterare minimamente il calcolo. Quando detto è valido se la portata scelta è di 1 volt/fondo scala, infatti usando un'altra portata, per esempio 500 V_{fs}, la resistenza in serie allo strumento diventerà 500 x 20.000 = 1.000.000 di ohm, infatti 400 V ai capi di una resistenza da 1 M Ω fanno scorrere ancora una corrente di 50 μ A, con questa portata però la perdita di inserzione del tester non sarà più di 20.000 Ω , ma di 1 M Ω . E, mbeh, che differenza fa? Altro che se fa differenza, ed è facile capirlo, nel primo caso, analizzando un circuito elettronico è come se avessimo collegato una resistenza da 20.000 Ω fra il punto da analizzare e massa, nel secondo caso è come se avessimo collegato una resistenza da 1 M Ω e qui l'azione di disturbo provocata dal tester è senz'altro inferiore. Sappiate pertanto che anche se 50 μ A non sono tanti, sono sempre 50 μ A che vengono **sottratti** al circuito in esame!!! La cosa non è molto tragica se abbiamo a che fare con circuiti a transistori, che come è ben noto lavorano a bassa impedenza con forti correnti e la sottrazione di 50 μ A da parte del tester non falsa quasi mai la lettura, nè arreca squilibri al circuito in analisi. Pensate però cosa succede in un apparato a valvole dove una griglia controllo sia polarizzata verso massa con una resistenza da 1 M Ω e che ai capi di questa vi sia una tensione di 1 V; è presto detto: per la legge di Ohm, $I=V/R$ per cui $1/1.000.000=0,000001=1 \mu$ A e questo benedetto microampere anche se andasse a finire tutto dentro il tester farebbe segnare l'indice dello strumento solo con una deviazione di 1/50° della sua corsa falsando orribilmente la lettura (che non corrisponderebbe di certo a quella effettiva) e disturbando notevolmente il circuito in esame che vedrebbe in parallelo alla resistenza da 1 M Ω una ben più bassa da 20.000 Ω !! Da qui la necessità di dover ricorrere a un analizzatore elettronico avente una impedenza di 11 M Ω e oltre per qualsiasi portata. E' sufficiente infatti un debolissimo prelievo di tensione per far funzionare un tester elettronico in quanto all'interno di quest'ultimo vi sono dei circuiti amplificatori che provvedono ad alzarla fino a pilotare lo strumento che in questo caso indipendentemente dalla sua sensibilità non influenza più direttamente il circuito in esame col suo assorbimento di corrente. Passiamo subito all'analisi di una tensione alternata, ohioh! che vuol dire dire 'sta cosa strana: sensib. CC=20.000 Ω /V, sensib. CA 4.000 Ω /V? Perché due sensibilità diverse dato che viene utilizzato lo stesso strumento sia per indicare i valori CC che i valori CA?

Non è difficile spiegarlo, infatti per le misure in alternata prima siamo costretti a raddrizzare la tensione con un ponte di diodi per renderla continua e atta a far muovere la lancetta del galvanometro solo in un senso (altrimenti vibrerebbe avanti e indietro come impazzita).

Ora, ciò che determina la sensibilità dell'analizzatore non è più lo strumento ma il **ponte di diodi**, che ha bisogno di una corrente più elevata per poter funzionare, ed ecco perché si è costretti a disegnare anche una scala per le correnti e le tensioni alternate, già, bisogna tener presente anche dell'errore introdotto dai diodi e compensarlo almeno graficamente!! Quanto alle letture ohmetriche non ci sono problemi di errori dovuti alla sensibilità dello strumento, ma salta evidente agli occhi che i kilohm rispetto alle decine di ohm si ammucciano tutti da una parte con un andazzo tutt'altro che lineare, contrariamente ai volt e agli ampere,

perché? Se rimane costante la tensione della batteria interna del tester (quella che serve appunto per le misure di resistenza) al variare lineare della resistenza dovremmo avere una variazione lineare proporzionale anche della corrente che fa muovere l'ago, no? Che forse la linearissima legge di Ohm questa volta faccia cilecca? Tranquillizzatevi, la ragione sta unicamente nel circuito del tester che a seconda della portata ohmetrica scelta è come se ponesse in parallelo alla resistenza da esaminare una resistenza di valore enormemente più basso in maniera che solo valori molto prossimi a quest'ultima possano con facilità portare l'indice dello strumento verso il fondo scala e man mano che ci si allontana da questo valore l'influenza della resistenza in esame diventi sempre meno determinante agli effetti della corrente che viene a fluire nel galvanometro, tutto questo giustifica il vantaggio di avere una scala dei valori ohmetrici con progressione logaritmica anziché lineare, pensate infatti quante portate occorrerebbero con una progressione lineare per leggere valori di resistenze con rapporti oltre 1 a 1.000.000! Se non sono stato chiaro, mi esprimerò meglio con alcune formulette, non temete, facili facili: due casi, il primo in cui si vuol misurare una resistenza da 1 k Ω e il secondo una da 1 M Ω . Supponiamo in parallelo alla resistenza da esaminare un valore di 10 k Ω e sviluppiamo la formula $R_p = R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2)$; nel primo caso avremo una resistenza da 909 Ω e nel secondo 9900 Ω , per cui, pur essendo la seconda resistenza ben mille volte superiore, all'atto pratico della misura non farà fluire nel circuito del galvanometro una corrente mille volte inferiore ma solo quasi dieci volte più bassa; se non ci credete, applicate la legge di Ohm e vedrete che le cose stanno così, ah, rammentate, non è detto che la resistenza «parallelo» debba essere necessariamente da 10 k Ω , questo è puramente un valore arbitrario buttato così solo per facilitare i calcoli. Ciò che ci deve interessare è solo il meccanismo base con cui vengono fatte tutte queste analisi di lettura sul tester.

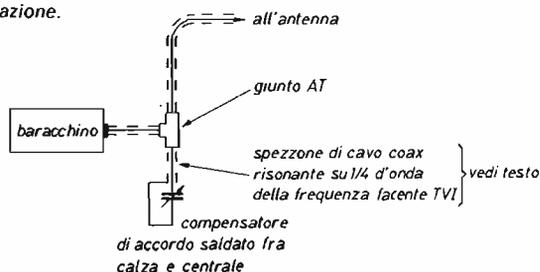


Et voilà, lasciamoci alle spalle la tediosa teoria, anche se spicciola e veloce, per addentrarci in un caos di TVI fatta di righe nere e bianche, ora anche verdi e rosa se si ha la «fortuna» di avere il vicino di casa con tanto di TV color, per non parlare poi dell'audio che viene mostruosamente interferito dalla nostra voce, che anche se più melodiosa di quella di Corrado, beh, risulta sempre meno gradita al teleutente. Come faccia un televisore, concepito per rivelare un segnale a modulazione di frequenza, solo, e ripeto, solo, in presenza di una portante spostata di 5,5 MHz, sì, dicevo, come diavolo faccia a rivelare un modesto segnale in AM proveniente, così, per caso, da un simpaticissimo baracchinetto grazioso, io proprio non lo so, se dipendesse da me, io insulterei il proprietario di tale TV che non ne vuol sapere di fare il solo lavoro al quale è stato adibito, sì, insultiamo, TV e proprietario, sono certo che dopo un po' la smetterà (il proprietario) di disturbare i nostri deliziosi QSO con le sue ingiustificatissime lamentele! Sghignazzata in coro generale, sia dalla platea che dal loggione, ora che il pubblico si è divertito, si infila il soprabito lasciato in guardaroba, esce da teatro e affronta la realtà, più cruda, più fredda, ma più reale. Allegrìa, allegrìa, oggi, una buona volta per tutte, con la modica spesa di poche cent di lire potete autocostruirvi in casa vostra uno dei più efficaci marchingegni che la mia superba mente abbia mai creato, beh, forse non superba, ma «mente» senz'altro perché non mi ricordo dove ho letto di questa faccenda per la prima volta, forse su Haut Parleur di 15 anni fa, ad ogni modo era una rivista francese, il mio vanto è solo quello di aver elaborato l'idea base. Oh, ma che sbadato, è mezz'ora che scrivo e ancora non vi ho detto di che si tratta, bene, è un filtro anti-TV, e sono certo che i più furbetti l'avevano già capito. Io stesso ho avuto modo di sperimentarlo, e con risultati veramente soddisfacenti. L'attenuazione del segnale disturbante si aggira attorno ai 36 dB o migliore, mentre l'attenuazione per perdite di inserzione è inferiore ai 2 dB. Sì, lo so che in commercio esistono dei filtri anti-TV che promettono 40 dB di attenuazione per segnali indesiderati con perdite di inserzione di 1,5 dB, ma, «promettono», all'atto pratico io non ne ho mai visto uno che facesse il suo dovere come prometteva il depliant della ditta che lo metteva in commercio, sia per quello che riguarda l'attenuazione che per le perdite di inserzione, io invece, quello che vi prometto sono certo di mantenerlo, a meno che i miei strumenti non siano

davvero impazziti, però anche in questo caso posso sempre garantirvi che la TVI viene portata a livelli tali da non essere più avvertita.

La storia è cominciata tanti anni fa quando lessi un articolo sulla eliminazione delle interferenze TV su quella rivista francese di cui ora non ricordo il nome. Il circuito trappola era costituito da uno spezzone di cavo coassiale lungo quanto $1/4$ d'onda del segnale che provocava TVI, tale spezzone era collegato sul TX come in figura, il motivo della sua efficacia era giustificato pressappoco così: « il centrale lavora come un'antenna in quarto d'onda assorbendo il segnale facente TVI, questo non verrà mai irradiato perché tale antenna risulta schermata dalla calza che copre il cavo coassiale stesso ».

Come collegare il filtro anti TVI alla stazione.



Nel caso si facesse uso di un lineare, consiglio di ripetere il filtro sia fra baracchino e lineare che fra lineare e antenna: si otterrà ancora una maggiore soppressione del disturbo.

Il ragionamento di primo acchito sembra non faccia neppure una grinza, ma all'atto pratico — ciccia — sì, all'atto pratico pur notando una certa differenza fra l'uso e il non uso di questo artificio, non si notava mai una differenza così rilevante da giustificare l'adozione incondizionata.

Dove stava il busillis?

Ora rido sopra la mia ingenuità di tanti anni fa, in effetti la ragione dell'inefficacia non stava tanto nella teoria, quanto nella pratica di costruzione. Anziché chiamare l'aggeggiuolo col nome di « antenna schermata » proviamo a immaginarlo come una « linea coassiale risonante », che come ben sapete, e se non lo sapete ve lo dico io, è un circuito risonante con un Q elevatissimo dove anche qualche millimetro di errore, nel taglio e nella saldatura può farlo risuonare in un punto sbagliato, vanno poi calcolate le capacità e le induttanze di collegamento, che anche se in pratica non si vedono, beh, in teoria ci sono e come si fanno sentire!

Partiamo dalla formula che ci permetterà di stabilire la lunghezza del cavo risonante: $300/F = \text{lunghezza d'onda in metri}$; se F è espressa in MHz, ottenuta L (lunghezza d'onda), la divideremo per quattro ottenendo così la lunghezza di un quarto d'onda, ora tale lunghezza va moltiplicata per il fattore di velocità del cavo coassiale (sappiate che le radioonde viaggiano alla velocità di 300.000 chilometri al secondo solo nel vuoto assoluto, nei metalli sono più lente!) che per i tipi più comunemente usati è pari a 0,66 (RG8/U, RG11/U, RG58, RG59) ed ecco che avremo ottenuto la faticosa misura, che in teoria è giusta e che in pratica invece « stecca » un po'. Niente paura, siamo a buon punto, infatti dopo aver accuratamente tagliato il cavo secondo la misura suggerita dai calcoli, ecco, a questo punto prendete ancora le forbici e asportatene otto centimetri senza pietà, sbucciate entrambe le parti terminali (calza e centrale) e da una parte saldate un piccolo compensatore variabile da $3 \div 30$ pF circa, dall'altra saldate invece un bocchettone maschio PL259, olè, la trappola è pronta per catturare la seconda e la terza armonica o altra frequenza maledetta produttore indesiderato TVI.

Ora, per procedere alla taratura di questa linea coassiale risonante acciappate un TV magari portatile, se ce l'avete, accendete tutto, baracchino e TV, modulate a più non posso e regolate il compensatore **senza toccarlo con le mani o con cacciaviti metallici** (usare cacciaviti di plastica adatti allo scopo) fino a ottenere sullo schermo del TV il minor disturbo possibile, e il gioco è fatto.

In poche parole, mentre è difficilissimo «centrare il taglio» del cavo alla misura corretta, risulta assai facile portare in risonanza lo spezzone con l'ausilio di una piccola capacità variabile. Rammentate che più è grosso il cavo e più sarà critica la taratura, ma è anche vero che il Q, o fattore di merito, proporzionale al diametro del cavo stesso per cui si otterranno migliori risultati con del RG8/U che con del RG17 è costituito da un tondino di rame da circa sei millimetri!

*

Eilah, basta con le cose difficili, relaxiamoci con un pochettino di amenità, sì, miei prodi, sto parlando del: **the big contest of the best QSL card for all the CB Radio Amateurs.**

Ragazzi che bellezza, che soddisfazione mi avete dato inviandomi tutte le vostre più meravigliosissime QSL!

Noto con sommo gaudio che non siete insensibili ai miei appelli e che la vostra partecipazione ai concorsi più o meno seri che ogni tanto lancio da queste pagine è sempre più massiccia che mai, alla faccia di chi dice che la CB e la radio sono una razza in via di estinzione!

Ebbene, l'abbonamento che avevo messo in palio è stato assegnato a: **Ballantine's**, casella postale 63, NOVA MILANESE, il quale per entrare in possesso del summenzionato abbonamento non deve far altro che scrivere in redazione citando questa pagina della rivista senza dimenticare di aggiungere il suo indirizzo privato.

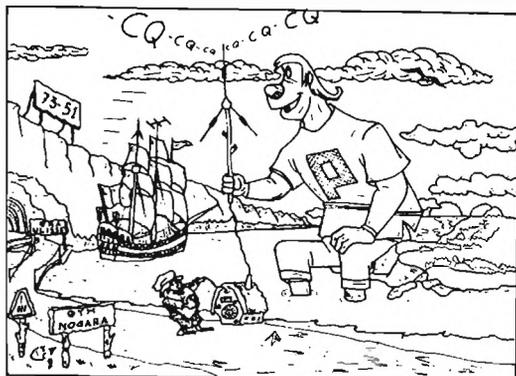
Ed eccola qua la QSL vincente:

STAZIONE ECHO CHARLIE OPERATORE MASSIMO P. BOX N. 63 20054 NOVA MILANESE (Milano, Italy) IL SOTTOSCRITTO DESIDERA ESSERE IL PRIMO A CONGRATULARSI CON VOI Cordialmente, operatore <i>Morganti</i>	MINISTERO DELLE SUPPOSTE Licenza di Trasmissione Abusiva C. B. Rilasciata dalla Direzione Centrale dei Disturbi Radioelettrici Al Signor CHEDESE ANTONIO Sigla CHARLIE-ALFA/BALLANTINES N. licenza 1000000 Valida dal 9/07/1977 Scade, improrogabilmente il giorno del se- questro del baracchino.	L'operatore deve essere in grado di esibire in qualsiasi momento questa licenza. In caso contrario deve starsene zitto e buono: anche dopo che la sua dose abituale di tranquillanti ha cessato di fare effetto.
Si certifica che il sunnominato individuo ha superato brillantemente tutti gli esami di instabilità emotiva ed è abilitato a scocciare il prossimo suo su tutti i 46 canali della C. B., ovunque si trovi, sopra il livello del mare.		

Che ci volete fare, io ho un debole per le cose originali e spiritose, anche perché se non ci divertiamo a condire questa vita con un po' di humour ci rimangono solo le preoccupazioni.

Ebbene sì, evadiamo dalla routine quotidiana e sentiamoci tutti assieme « sanamente » pazzereLLoni! Bravo Ballantine's, ma anche bravi tutti gli altri, ora voi mi capite, per ragioni di spazio non posso pubblicarle tutte, cercherò di infilarne un altro paio scelte fra quelle che io considero ricche di fantasia o molto elaborate, peccato che cq non sia a colori perché la QSL di Charlie Brown ne viene a perdere molto, e soprattutto non è stampata, ma realizzata a mano, l'autore ne è Angelo Morganti sito in via Benedetto Brin, 58 a SORIANO NEL CIMINO (VT) il quale mi ha proposto anche qualche parola del nuovo lessico CB, molto simpatiche che avrò modo in seguito di proporre anche a voi.

Spazio anche a ULISSE che ha il suo bel galeone spagnolo ancorato nella baia con tanto di TV a bordo e si serve del mansueto Polifemo per farsi reggere la «ground».



Questi due bravi ragazzi non vincono nessun abbonamento, ma possono sempre richiedere qualche arretrato in redazione (per arretrato intendo un numero di cq di data precedente a questo, non qualche elemento del personale amministrativo della redazione, sia ben chiaro!...).

Uh, mamma mia, fra una chiacchiera e l'altra abbiamo fatto notte, va bè che ci sono le giornate corte in gennaio, ad ogni modo lo spazio a mia disposizione sta per terminare e così non mi rimane che salutarvi rinnovandovi i miei più cordiali auguri di un felice anno nuovo! Alla prossima!

***** Maurizio *****

Accessori per CB



Spina coassiale volante
Corpo e contatti: ottone nichelato
Resina fenolica
Norme MIL PL 259
GQ/3431-00

Spina coassiale volante con accoppiamento a pressione.
Corpo e contatti: ottone argentato
Isolamento: teflon
Norme MIL PL 259 TF
GQ/3485-00

Spina coassiale di raccordo
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: nylon
GQ/3508-00

Spina volante quadripolare
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: resina fenolica
Accoppiamento: a pressione
GQ/5212-04

Spine schermate da pannello
Contatti: ottone argentato
Isolamento: resina fenolica
GQ/5322-00 2 poli
GQ/5322-02 3 poli
GQ/5322-04 4 poli
GQ/5322-06 6 poli

Pressa coassiale da pannello
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: nylon fenolica
Norme MIL SO 239
GQ/3484-00

Pressa coassiale di raccordo
Corpo e contatti: ottone argentato
Isolamento: teflon
Norme MIL PL 258
GQ/3512-00

Pressa coassiale di raccordo a T
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: nylon
Norme MIL PL 259
GQ/3535-00

Pressa schermate volanti
Contatti: ottone argentato
Isolamento: resina fenolica
GQ/5312-00 2 poli
GQ/5312-02 3 poli
GQ/5312-04 4 poli
GQ/5312-06 6 poli

Adattatore coassiale per prese serie UHF tipo PL259
Corpo e contatti: ottone nichelato
Isolamento: nylon
GQ/3762-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI GBC



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

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

Come già Vi ho raccontato i mesi scorsi, 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 stralci; 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!

Ora basta con spiegazioni e chiacchiere: si va a incominciare.

* * *

« Annodatore » elettronico

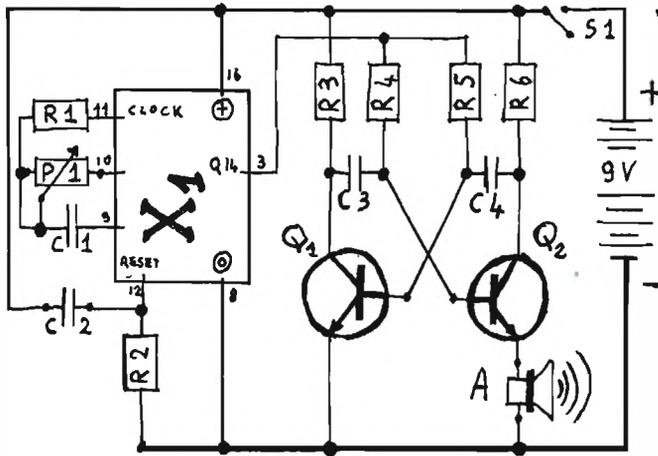
*di Roberto Perego
(via Ghislanzoni 19, Lecco - CO)*

Scrivo per proporle un progettino che a me è parso molto divertente e che può essere anche utile (specialmente a qualche pillolomane).

Si tratta di un « **annodatore elettronico** ».

Praticamente fa le funzioni del vecchio « nodo sul fazzoletto ».

Usa il C/MOS 4060 (SGS=HBC/HBF4060 - RCA=CD4060) che è un contatore binario a 14 bits ed è fornito anche di parte oscillatrice.



ANNODATORE
ELETTRONICO

$R1 = 2,2 \text{ M}\Omega$	$R6 = 100 \Omega$	S.1 = Interruttore
$R2 = 1 \text{ M}\Omega$	$P1 = \text{TRIMMER } 1 \text{ M}\Omega$	A = ALTOPARLANTINO IMPIEDENZA 8Ω
$R3 = 4,7 \text{ K}\Omega$	$C1 = 470 \text{ nF}$	$Q1, Q2 = \text{BC107}$ o EQUIVALENTI
$R4 = 10 \text{ K}\Omega$	$C2, C4 = 1 \text{ nF}$	X1 = C/MOS 4060
$R5 = 150 \text{ K}\Omega$	$C3 = 100 \text{ nF}$	

PEREGO ROBERTO
via GHISLANZONI n° 19
22053 LECCO (CO)

Smanettando il trimmer P1 si varia la frequenza di oscillazione e di conseguenza il tempo di conteggio. Praticamente l'altoparlantino si mette a suonare (a una frequenza di circa 3 kHz) dopo un periodo di tempo che va da 5 min a 2^h 15' a seconda appunto del valore di P1. L'integrato X₁ è provvisto di resettaggio, per cui è sufficiente interrompere per un attimo l'alimentazione (pila 9V) perché esso ricominci a contare daccapo.

L'assorbimento in fase di conteggio del circuito è di soli 0,2 mA, mentre in fase di allarme è di ~ 35 mA, per una potenza di uscita di quindi 0,2 ÷ 0,3 W. Il tutto può comodamente stare in un normale pacchetto di sigarette.

E noi, dopo il giusto applauso, per ricordargli la nostra simpatia, anzi che usare l'«annodatore», gli mandiamo per tutto il 1978 la rivista in omaggio a casa.

Bravo il Perego e bravo pure questo romagnolo, sangue «caliente», che si produce in un pregevole articolino:

Amplificatore RF per 27 e 28 MHz

di Mauro Michinelli
(via De Gasperi 28, Imola - BO)

Durante i mesi della scorsa estate mi sono sempre trovato a dover effettuare dei collegamenti, sulla gamma 27 MHz, fra il bailamme della propagazione, la misera potenza a disposizione in barra mobile, zone montane, QRM, ecc....; morale della favola, non sono mai riuscito a ottenere dei risultati decenti!

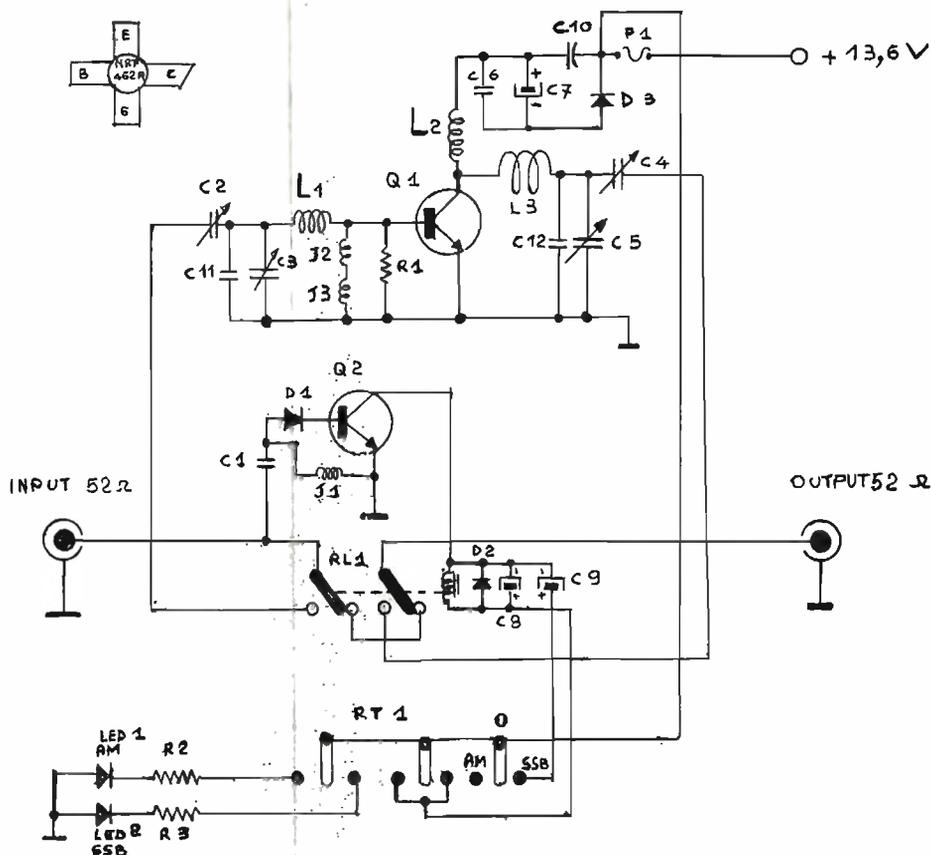
Così, avendo fra le mani il famoso transistor della Motorola **MRF452A** mi sono deciso a costruire questo **amplificatore RF** che ora passo a descrivere.

LINEAR AMPLIFIER 27 MHz W100



Frontale del lineare di Mauro Michinelli.

Ripeto che il transistor che io ho usato è il tipo MRF452A, ma nel caso non lo troviate, si può usare il suo fratellino MRF450A che è più facile reperire sul mercato.



La classe operante dell'amplificatore è la C in base rapporto prestazioni, semplicità di montaggio, taratura: in questo modo si avrà un ottimo risultato.

COMPONENTI

- C 1 4,7 pF ceramico
 C 2 Cond. ARCO 427 20 / 250 pF
 C 3 Cond. ARCO 427 20 / 250 pF
 C 4 Cond. ARCO 427 20 / 250 pF
 C 5 Cond. ARCO 427 20 / 250 pF
 C 6 100 KpF 400V poliestre
 C 7 10 MF 50 v Elettrolitico
 C 8 100 MF 25 v Elettrolitico
 C 9 4700 MF 25 v Elettrolitico solo se si usa l'apparato in SSB
 C 10 Condensatore passante da 1500 pF (la capacità non è critica)
 C 11 Cond. 330 pF 3Klv ceramico
 C 12 Cond. 330 pF 3 Klv ceramico
 R 1 47 5 W anti induttiva
 R 2 330 1/2 W
 R 3 330 1/2 W
 D 1 OA 95
 D 2 OA 95
 D 3 1 N 5404
 J 1.2.3. VK 200 Philips
 Q 1 2N 1711
 Q 2 MRF 452 A Motorola
 F 1 Porta fusibile de circuito stampato con fuse da 8 A
 RL 1 Relé tipo FEME A 0022205 2 scambi 2 vie
 RT 1 micro interruttore con 0 centrale 3 vie tipo FEME MX 3 3A 250 V

BOBINE

- L 1 Bobina in aria filo argentato 1 m m diametro 8 m m 3 spire spaziate
 lunghezza bobina cm 1
 L 2 Bobina in aria file smaltato 1 m m 17 spire diametro 8 m m spire serrate
 L 3 Bobina in aria filo argentato 2 m m 2 spire su diametro di 14 m m
 lunghezza bobina cm 1
 LED 1 Rosso
 LED 2 Verde
 Contenitore modello TEKO CH3
 Aletta dissipante modello 20/Alunghezza cm 16 larghezza cm 9 altezza cm 1,5

(continua a pagina seguente)

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

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

ecco alcuni esempi:

Trasmittitore mod. Economi Radio 4 W	L. 326.000
Lineare mod. 100 W eff. in antenna	L. 456.500
Ponte Radio duplex mod. Reportage	L. 686.000
Coder Stereo mod. Lace-Stereo	L. 125.000

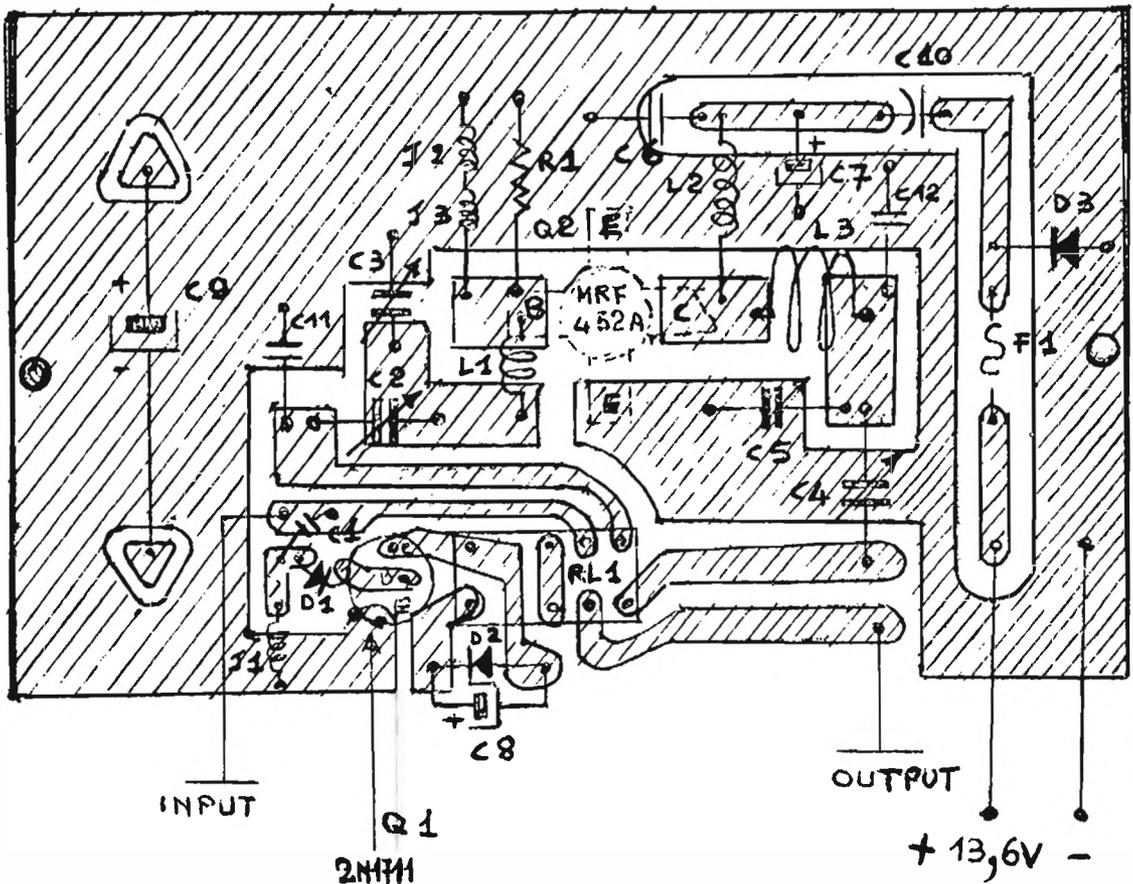
Assistenza rapida e qualificata - Richiedeteci maggiori dettagli e catalogo.

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

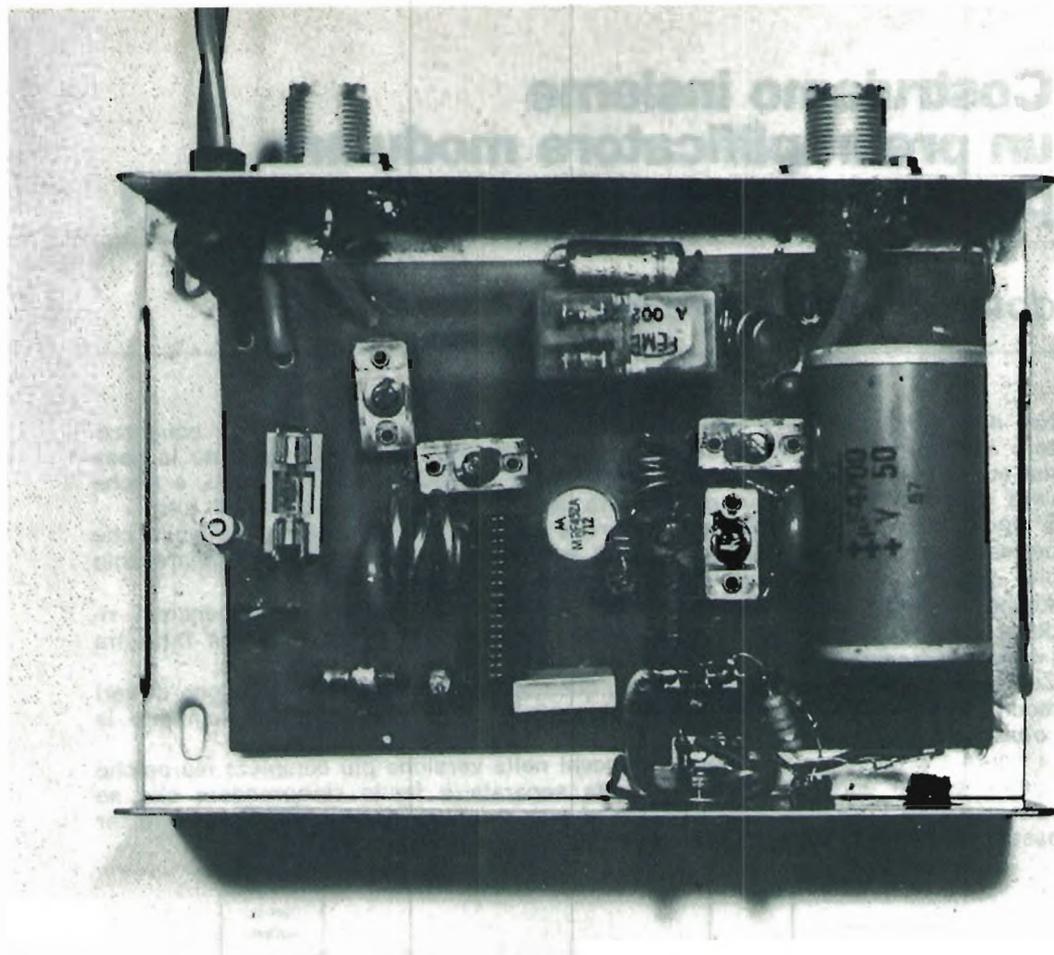
Collaudo

Dopo aver effettuato un accurato controllo della disposizione dei vari componenti e al montaggio del dissipatore di Q_2 , collegare l'ingresso dell'amplificatore all'uscita del trasmettitore pilota previo rosmetro; dall'altra parte collegare all'uscita wattmetro e carico fittizio 52Ω (oppure antenna). Collegando l'amplificatore si avrà un certo disadattamento che sarà opportuno correggere agendo sui condensatori C_2 e C_3 per l'ingresso e C_4 , C_5 per l'uscita; il rapporto onde stazionarie in ingresso sarà di 1 : 1.

CIRCUITO STAMPATO LATO COMPONENTI SCALA 1:1
E DISPOSIZIONI COMPONENTI



Tutti i componenti io li ho reperiti presso la ditta CEIT di Imola. L'uso dell'amplificatore lineare è destinato sia alla banda dilettantistica dei 10 m, sia alla CB.



Sperando che questo piccolo progetto possa interessare alla stirpe dei CB auto-costruttori ringrazio sin d'ora tutti gli amici che mi hanno seguito nella lettura.

Un po' pasticione il Michinelli (graficamente parlando), ma entusiasta e bravo nella realizzazione.

Merita quindi l'APPLAUSO e un generoso inizio di MCMLXXVIII con un bel « buono » per acquisti da FANTINI Mercante per lire italiane XXX mila.

*

*Anche gennaio 1978 è così consegnato alla Storia ed io, con voi, guardo già alla prossima puntata. Ossequi. ******

AVANTI con **cq elettronica**

Costruiamo insieme un preamplificatore modulare provvisto anche di alcuni accessori

dottor Renato Borrromei

(1ª parte)

Nel numero di ottobre è stato descritto su queste stesse pagine un equalizzatore d'ambiente a un'ottava e cioè con dieci controlli distribuiti su tutta la gamma audio. Se è vero che le sue possibilità e versatilità sono notevoli, è anche vero che la sua realizzazione comporta una spesa non alla portata di tutti.

È per questo che ho deciso di mettere a punto qualcosa di più abbordabile che permettesse a una maggiore fascia di lettori la costruzione di un apparecchio che, pur senza perderne in qualità, venisse a costare molto meno.

Anche la realizzazione pratica viene facilitata perché, date le dimensioni ridotte specie in larghezza, permettono di scegliersi un contenitore già fatto tra i diversi in commercio.

Come vedremo durante la descrizione, questo preamplificatore si compone di vari moduli separati che permetteranno al costruttore di scegliersi a piacimento la soluzione finale.

In figura 1 è mostrato lo schema a blocchi nella versione più completa ma poiché a ogni blocco corrisponde una basetta separata è facile comprendere che se non interessa l'ingresso micro questo si può omettere, se non interessa il mixer basta sostituirlo con un commutatore e così via.

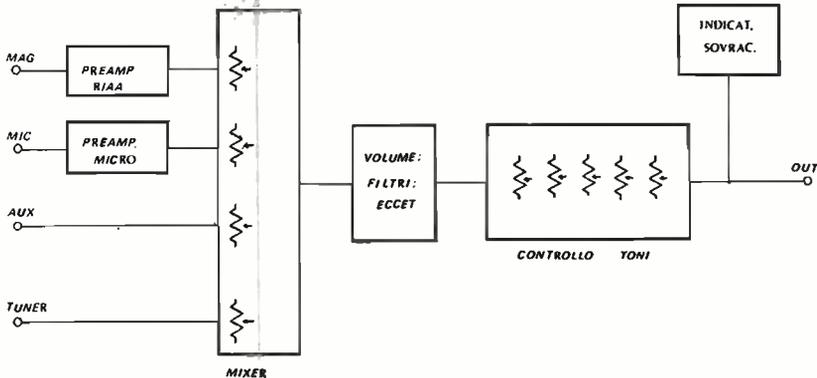


figura 1

Prima di passare a esaminare i singoli circuiti costituenti l'apparecchio è bene soffermarsi su alcuni punti essenziali che definiscono poi la via da seguire in sede di progettazione.

Fino a poco tempo fa si è data molta poca importanza, ai fini della resa timbrica di un amplificatore, alla sezione preamplificatrice, attribuendo tutte le cause di una cattiva riproduzione alla sezione finale di potenza.

Recentemente è stato dimostrato che tutto ciò non è esattamente vero, ma che anche il preamplificatore, e specialmente la sezione relativa alla amplificazione di segnali provenienti dalla testina magnetica del giradischi contribuiscono alla qualità di riproduzione dell'amplificatore.

Tenendo presenti queste esigenze ho cercato di conseguire i seguenti risultati:

- elevata dinamica di ingresso di tutti gli stadi utilizzando una tensione di alimentazione piuttosto alta;
- rumore piuttosto contenuto e pertanto un elevato rapporto segnale/disturbo (S/N) soprattutto per il preamplificatore RIAA;
- bassa distorsione specie alle alte frequenze e quindi circuiti abbastanza veloci (alto slew-rate).

Dallo schema a blocchi passiamo ora ai particolari, e iniziamo dall'unico elemento indispensabile che è l'alimentazione il cui schema elettrico è mostrato in figura 2.

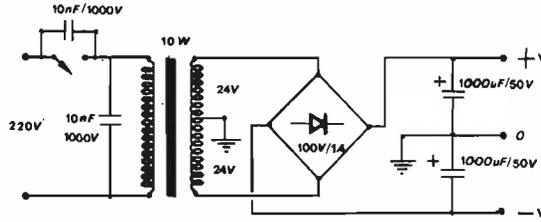


figura 2

Poiché la tensione richiesta non è uguale per tutti gli stadi, ho pensato di partire da una tensione più alta e abbassare la tensione necessaria a ogni singolo stadio per mezzo di resistenze in serie che troveranno sede nel circuito stampato dello stadio stesso.

Qualcuno obietterà che tale modo di procedere è inconsueto, ma posso garantire che è il migliore tra quanti ne ho provati, perché permette un migliore filtraggio con capacità più piccole rispetto ad una alimentazione stabilizzata unica; quest'ultima infatti, in sede di prove, ha dato parecchie noie specie per quanto riguarda il rumore nei preamplificatori fono e micro.

La separazione tra i vari moduli inoltre è pressoché perfetta, per cui consiglio vivamente questa soluzione.

Occorre solo stare attenti alle tensioni $+V$ e $-V$ sui condensatori da $1.000 \mu\text{F}$, perché utilizzando un trasformatore o un ponte di diodi diversi da quelli da me usati, potrebbero esse risultare leggermente diverse. Se questa differenza risulta di $\pm 1 \text{ V}$, la si può anche tollerare ma se la differenza fosse maggiore, occorrerà intervenire sulle resistenze di caduta in serie ai singoli moduli. Per semplificare la cosa vi riporto un esempio di calcolo per R_{15} e R_{16} del modulo controllo di tono:

$$R_{15}=R_{16} = \frac{(\pm V) - (\pm 14)}{i}$$

dove i è la corrente assorbita dal modulo (in ampere);

$(\pm V)$ la tensione disponibile sui condensatore da $1.000 \mu\text{F}$;

(± 14) è la tensione occorrente sul modulo.

Nel mio caso $\pm V$ risultava uguale a 31 V e la corrente assorbita è di 20 mA tanto sul positivo come sul negativo, quindi:

$$R_{15}=R_{16} = \frac{31 - 14}{20 \cdot 10^{-3}} = \frac{17}{0,020} = 850 \Omega \text{ che arrotonderemo a } 820 \Omega .$$

Questo metodo è valido naturalmente anche per gli altri moduli e, date le tolleranze concesse, direi che non dovrebbero sorgere dei problemi.

Passiamo ora al controllo di tono, il cui schema è riportato in figura 3.

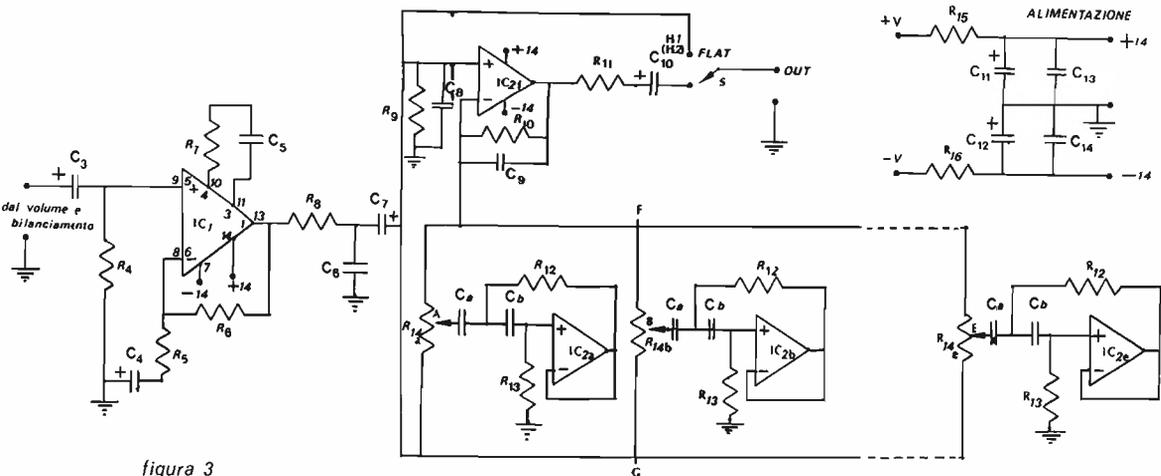


figura 3

R_1	3,3 k Ω	C_1	100 nF
R_2	47 k Ω , potenziometro logaritmico	C_2	10 nF
R_3	47 k Ω , potenziometro lineare	C_3	1 μ F, 25 V
R_4	150 k Ω	C_4	10 μ F, 25 V
R_5	2,2 k Ω	C_5	10 nF
R_6	15 k Ω	C_6	470 pF
R_7	33 Ω	C_7	2 μ F, 25 V
R_8	6,8 k Ω	C_8, C_9	56 pF
R_9	33 k Ω	C_{10}	10 μ F, 25 V
R_{10}	5,6 k Ω	C_{11}, C_{12}	47 μ F, 25 V
R_{11}	470 Ω	C_{13}, C_{14}	30 nF
R_{12}	1 k Ω	C_{15}	50 μ F, 25 V
R_{13}	100 k Ω	IC_1	μ A739 o TBA231
R_{14}	50 k Ω , potenziometro lineare	IC_2	RC3403 Raytheon (presso la 3G, Milano)
R_{15}, R_{16}	820 Ω	D	diodo led
R_{17}	100 k Ω	T_1, T_2	BC109
R_{18}	100 k Ω , trimmer lineare		
R_{19}	390 Ω		

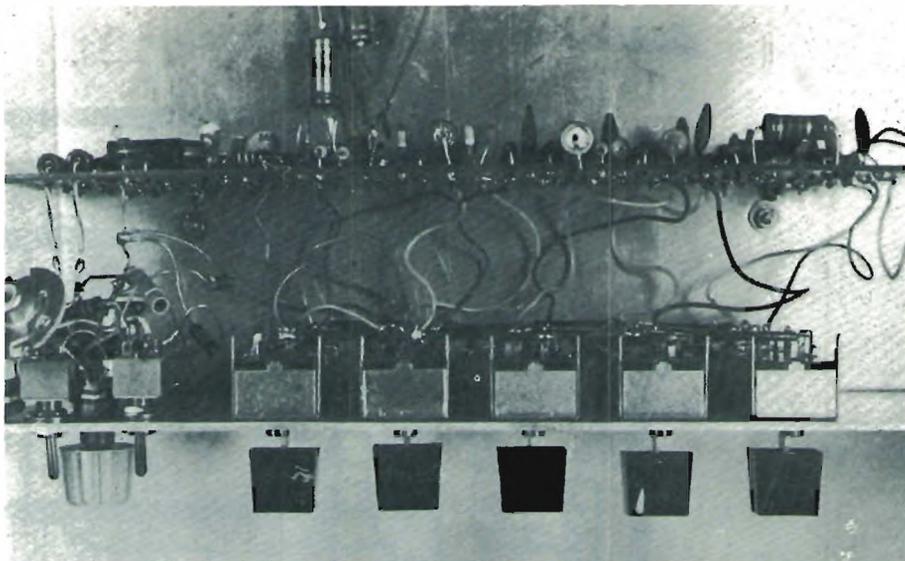
Notiamo subito come invece del solito controllo dei bassi e degli acuti siano presenti cinque controlli a varie frequenze e cioè a: 60 - 300 - 1.000 - 5.000 - 12.000 Hz.

In questo modo possiamo intervenire su porzioni ben definite della gamma audio rendendone più piacevole il suono ma anche compensando parzialmente quelle deficienze insite nelle casse acustiche e anche l'influenza che ha l'ambiente d'ascolto sulla musica riprodotta. La scelta delle frequenze non è fatta a caso ma tenendo conto di quelle zone in cui più di frequente occorre intervenire e d'altronde potrete verificare che intorno a queste frequenze lavorano anche i filtri installati in preamplificatori commerciali di grande nome.

A un primo esame dello schema elettrico esso può sembrare complicato, ma in realtà le cose si sono abbastanza semplificate utilizzando il nuovo (per noi) integratore RC3403 della Raytheon che in un solo involucro contiene quattro amplificatori operazionali indicati nello schema con IC2. Tale integratore inoltre ha il vantaggio di essere esente da distorsione di crossover e di avere uno slew-rate relativamente alto.

Utilizzando tre di questi integrati avremo quindi a disposizione in poco spazio ben dodici amplificatori operazionali col vantaggio di ridurre le dimensioni del circuito stampato, anche perché i collegamenti all'alimentazione sono comuni per ogni amplificatore contenuto nello stesso contenitore. Nello schema tutti questi integrati sono indicati con IC2 mentre l'integratore IC1 è invece l'ormai noto TBA231 o μ A739. Questo assolve alla duplice funzione di adattatore d'ingresso al controllo di tono vero e proprio e di preamplificatore per i segnali provenienti

dalle varie sorgenti attraverso il mixer (o il commutatore di sorgente) in modo da portare a lavorare il circuito nelle migliori condizioni.



All'uscita di IC1 è prevista anche la possibilità di prelevare il segnale da inviare al deviatore S (controllo «flat»), che ha il compito di bypassare il controllo di tono per avere all'uscita del preamplificatore un segnale identico a quello di ingresso senza aver subito manipolazioni o correzioni.

La scelta del TBA231 mi è stata dettata dal suo basso rumore e dal suo slew-rate abbastanza buono da non introdurre distorsioni eccessive alle alte frequenze e inoltre, essendo un doppio operazionale, con un solo integrato serviamo ambedue i canali.

Il condensatore C_6 limita la risposta del preamplificatore alle frequenze superiori a 40 kHz; questo accorgimento permette di rispettare la regola sempre più seguita di limitare la banda passante del preamplificatore per evitare l'insorgere della distorsione di intermodulazione ai transienti (TID) nello stadio finale di potenza. Avremo occasione di trattare più a fondo questo accorgimento così delicato ma comunque, se qualcuno non ci crede, può anche togliere dal circuito C_6 a vantaggio però di non so che cosa.

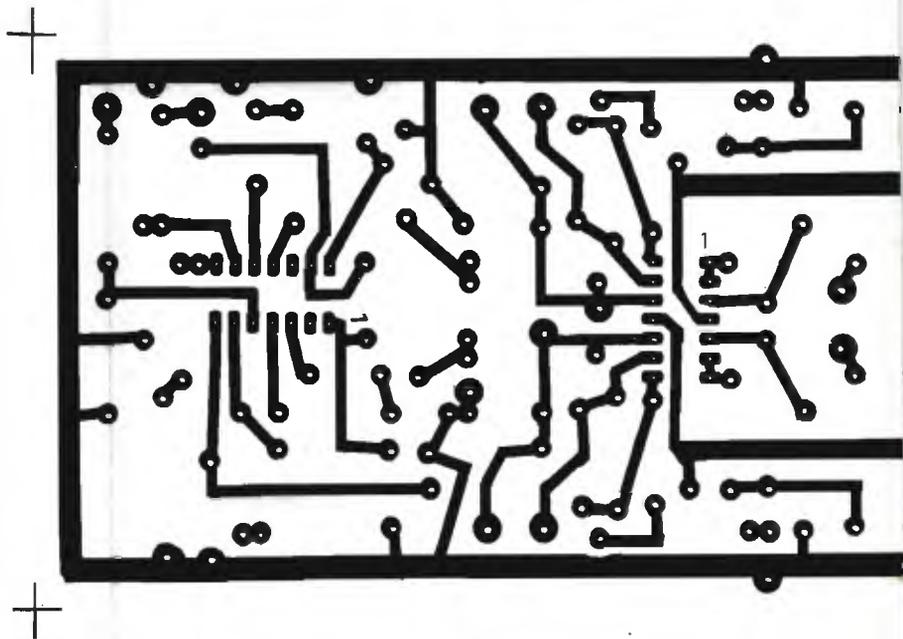
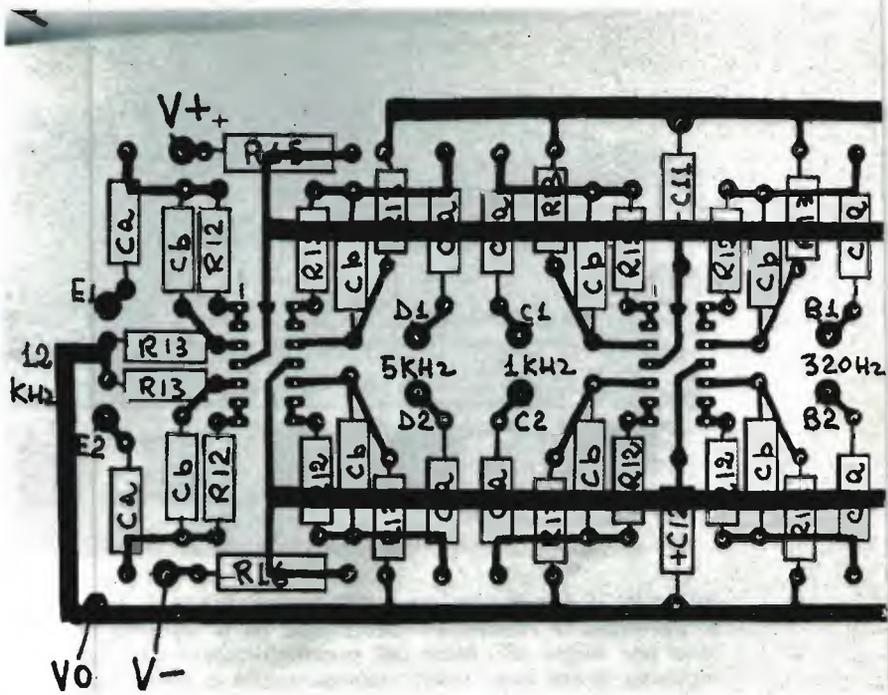
La sezione vera e propria dei filtri è costituita dai vari amplificatori operazionali contrassegnati da IC2 (a...f).

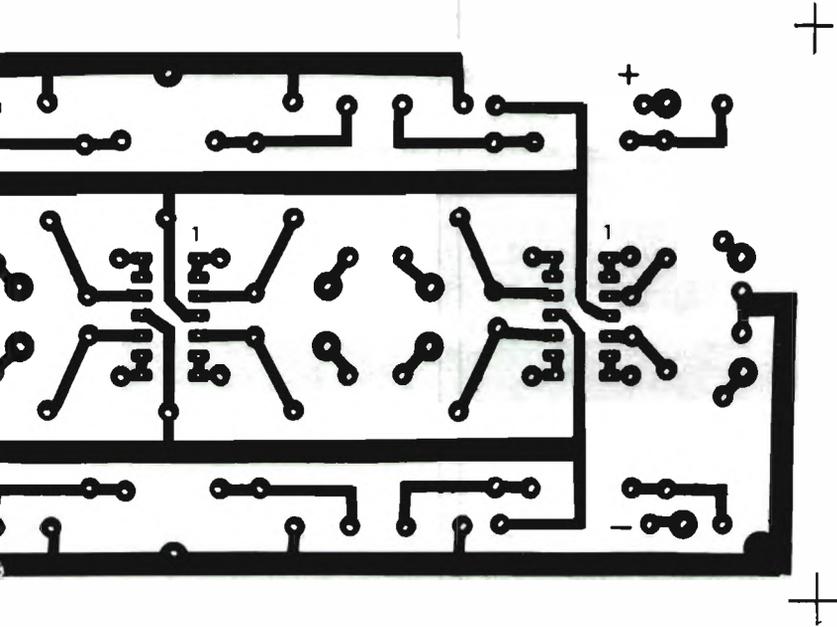
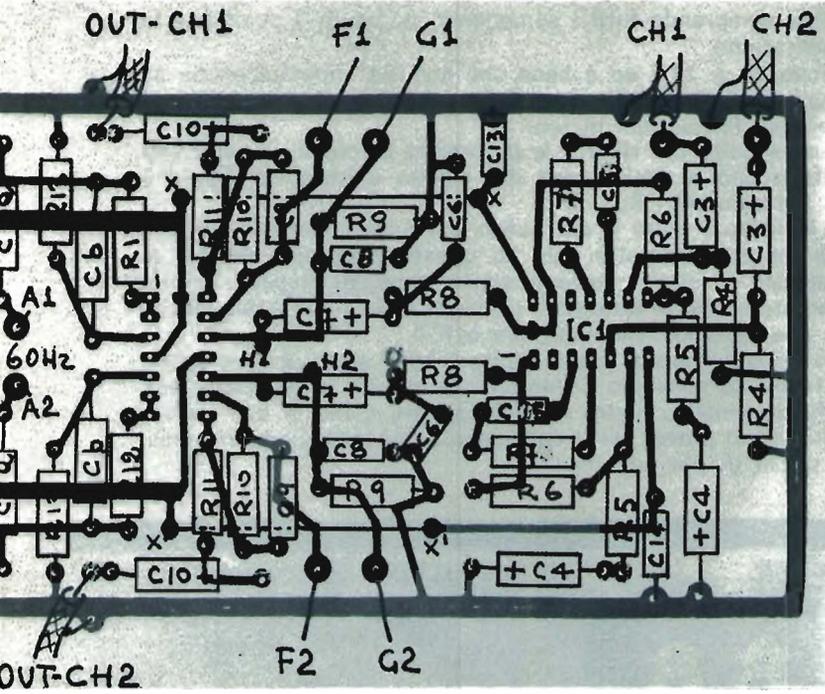
Gli amplificatori IC2 (a,b,c,d,e) in unione a IC2(f) formano cinque filtri passa banda ognuno centrato su una ben definita frequenza f_0 .

Per esigenze di spazio nello schema elettrico di figura 3 ne sono stati omessi due che dovrebbero trovare posto tra IC2(b) e IC2(e). Ognuno di questi filtri adotta lo stesso valore per i componenti R_{12} , R_{13} , R_{14} mentre tra un filtro e l'altro varia il valore dei condensatori C_a e C_b come mostrato qui sotto in tabella:

Hz	C_a	C_b
60	1 μ F	68 nF
300	180 nF	12 nF
1.000	56 nF	3,9 nF
5.000	12 nF	820 pF
12.000	4,7 nF	330 pF

Con R_{14} sono indicati i cinque potenziometri che per questioni estetiche è meglio siano del tipo « slider ». Questi potenziometri servono per esaltare o attenuare di ± 12 dB pari a ± 4 volte in ampiezza la frequenza riguardante quel filtro.





In alto a parte ho disegnato la rete di alimentazione anch'essa inclusa nello stesso circuito stampato e della quale si parla ampiamente all'inizio dell'articolo quando si tratta l'alimentazione generale.

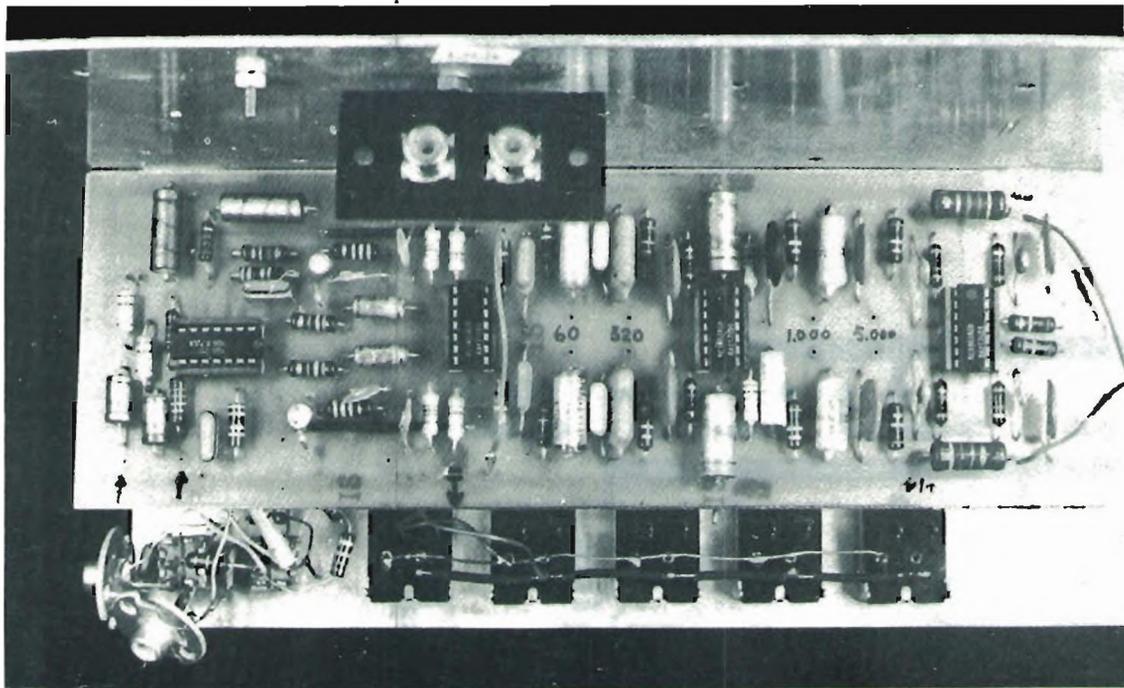
Il circuito stampato lato rame e lato componenti è mostrato nelle figure 4 e 5 e come già detto prima comprende tutti i componenti di figura 3 compresa la rete di caduta per l'alimentazione.

E' stata scelta la tensione di ± 14 V ed è bene che non sia superata anche se gli integrati sopportano ± 18 V, poiché, data l'alimentazione non stabilizzata, siamo al sicuro da eventuali fluttuazioni di rete.

In figura 5 che sarà bene seguire per ridurre la possibilità di errori, vi sono vari punti siglati che si riferiscono a quelle parti del circuito elettrico di figura 3 a cui vanno collegati i potenziometri R_{14} .

Ad esempio A1 e A2 indicano i punti a cui vanno collegati i centrali dei due potenziometri R_{14} (o di un potenziometro solo se questo è doppio) relativi al filtro con $f_0 = 60$ Hz mentre i relativi estremi vanno collegati rispettivamente a F1, F2 e G1, G2. Ricordate anche di effettuare prima di tutto i due ponticelli indicati con X-X e X'-X', che portano l'alimentazione a IC1.

Tutti i collegamenti relativi agli ingressi e alle uscite è bene siano in cavo schermato, mentre se seguite il mio consiglio di mettere la basetta in posizione verticale e soltanto qualche centimetro dietro i potenziometri, come si può vedere dalla fotografia del prototipo in prova, per il collegamento ai potenziometri stessi andrà bene anche un pezzo di filo comune.



Agli ingressi CH1 e CH2 va collegata l'uscita del circuito mostrato in figura 6. Questo circuito comprende, oltre al controllo di volume e di bilanciamento R_2 e R_3 , un filtro subsonico utile per eliminare il rumore a bassissima frequenza che viene introdotto dal giradischi non in buone condizioni. E' presente anche un filtro taglia-alti che serve a eliminare quel fastidioso fruscio presente qualche volta nei dischi vecchi o consumati o per togliere eventuali soffi provenienti dal registratore o dalla radio, specie se in AM.

I componenti relativi a tale circuito vanno montati direttamente sui relativi deviatori, perché ho ritenuto inutile complicare le cose facendo anche per loro un circuito stampato.

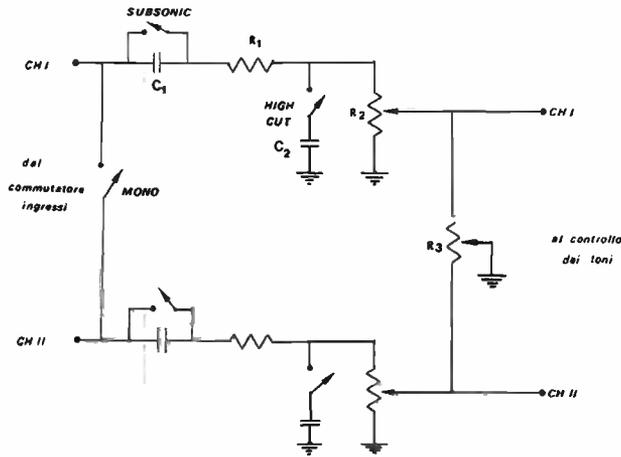


figura 6

In figura 7 sono riportate le curve di risposta dei controlli di tono secondo la posizione del cursore dei potenziometri.

La curva a) è ottenuta con tutti i cursori al centro, la curva b) tutti al massimo e la curva c) tutti al minimo; voglio far notare la perfetta linearità in frequenza di questo stadio naturalmente quando i cursori sono in posizione lineare.

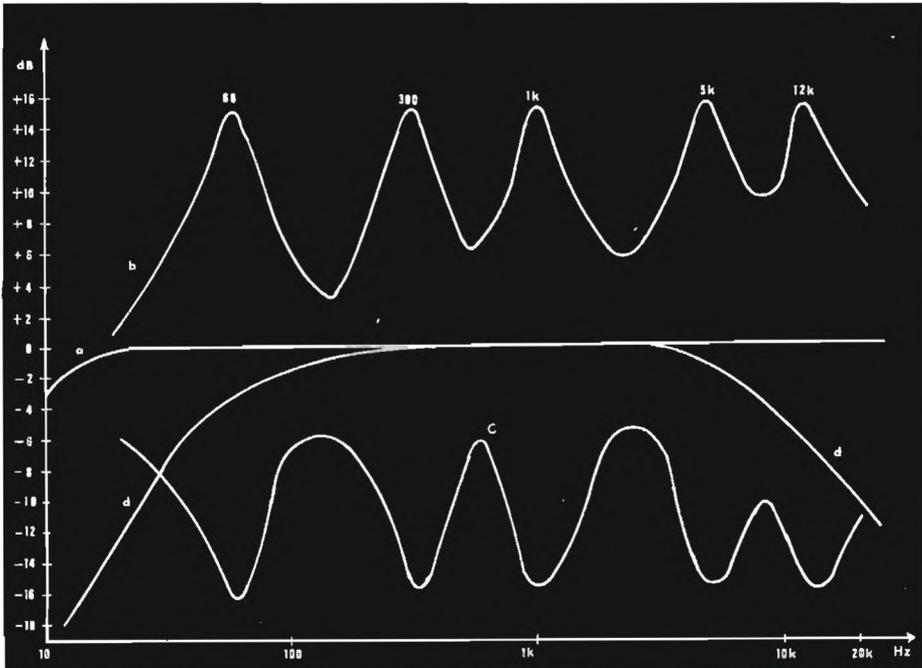
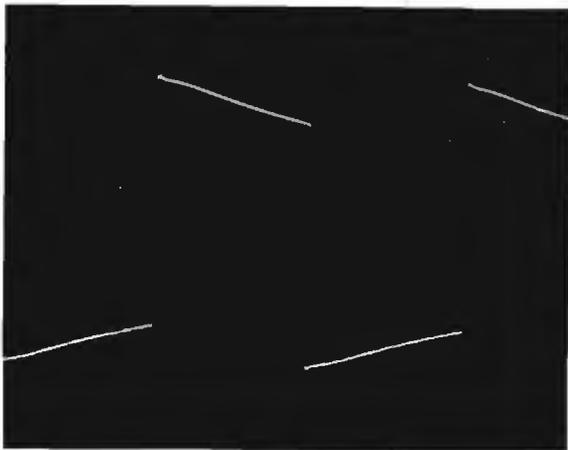


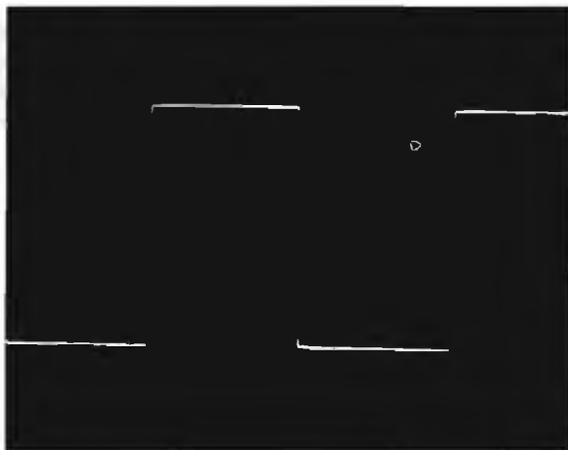
figura 7

Nella curva d) vengono mostrati gli effetti sulla curva di risposta che hanno i filtri « subsonic » o « high cut ».

Le foto di figura 8 (a-b-c-d) mostrano la risposta all'onda quadra coi cursori dei potenziometri in posizione lineare.

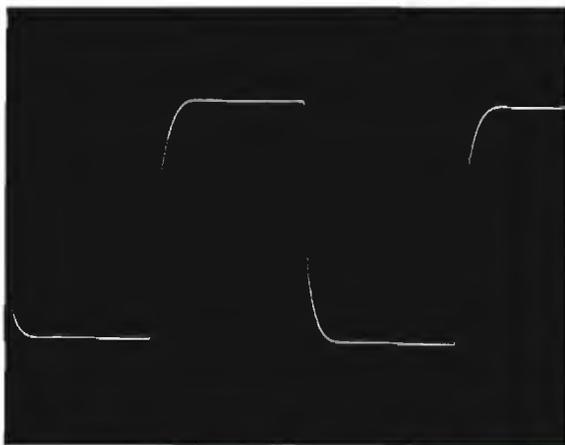


a

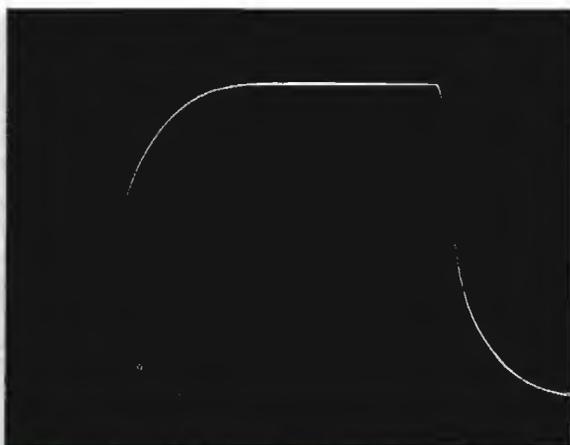


b

figura 8



c



d

Si noti l'ottima simmetria dell'onda quadra e l'assenza di oscillazioni spontanee. La foto **a** mostra la risposta a un'onda quadra a 100 Hz, la **b** a 1 kHz e la **c** a 10 kHz.

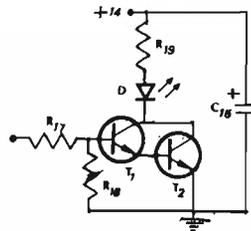
La foto **d** mostra la risposta a un'onda quadra di circa 20 kHz ed è stata scelta la presentazione oscillografica in modo da permettere la misura del tempo di salita. Poiché l'asse dei tempi orizzontale è di $5 \mu\text{s}/\text{cm}$, è facile rilevare che il tempo di salita è di $7 \mu\text{s}$, tempo più che buono per tale stadio (per maggiori chiarimenti sull'importanza del tempo di salita vedere l'articolo apparso su **cq** 11/1977).

Riassumendo, riporto le caratteristiche tecniche relative a questo stadio:

- banda passante 20÷40.000 Hz entro 0,5 dB (con tutti i cursori in posizione lineare)
- tempo di salita 7 μ s
- max esaltazione o attenuazione di ogni frequenza f_0 dei controlli di tono ± 12 dB
- sensibilità di ingresso 100 mV_{eff} (riferita a una tensione di uscita di 850 mV_{eff})
- dinamica di ingresso 27,4 dB (riferiti a 100 mV_{eff} con il volume al massimo e i controlli di tono in posizione lineare)
- impedenza di ingresso non inferiore a 25 k Ω
- tensione di rumore all'uscita dello stadio 136 μ V_{eff} (con i controlli di tono in posizione lineare, il volume al massimo e l'ingresso in corto)
- rapporto segnale disturbo (S/N) non pesato (banda passante 10÷100 kHz) 76 dB (riferito a una tensione di ingresso di 100 mV_{eff})
- pesato secondo curva « A » 81 dB
- distorsione armonica totale inferiore allo 0,1 %

A conclusione di questa prima parte riporto in figura 9 lo schema elettrico di un semplice indicatore di sovraccarico a diodi led che, chi lo ritenga utile, potrà collegare all'uscita del preamplificatore.

figura 9



Quando la tensione all'ingresso di tale indicatore supererà la soglia fissata dal trimmer R_{18} il led incomincerà a lampeggiare e al limite rimarrà acceso. La funzione di questo accessorio che non è indispensabile ma comodo, è quello di controllare che il segnale all'uscita non superi valori tali da portare il preamplificatore a lavorare in una zona dove la distorsione incomincia ad aumentare.

Un altro controllo molto importante potrebbe essere quello di evitare picchi di segnale troppo alti all'ingresso del finale di potenza con conseguente sua saturazione ed è per questo che ho previsto il trimmer R_{18} ; esso verrà regolato secondo la sensibilità di ingresso del finale oppure a $10 V_{dp}$ se si vogliono evitare distorsioni nel preamplificatore.

Per questo mese abbiamo concluso; arriverci al prossimo mese dove parleremo degli altri moduli di questo amplificatore e cioè dell'ingresso RIAA per testina magnetica, ingresso micro e mixer. *****

(segue il mese prossimo)

ARTICOLI DELLA SERIE

W il Suono! già pubblicati

luglio 1977	Antonio Tagliavini	L'alta fedeltà (High Fidelity, Hi-Fi) è l'insieme dei mezzi per captare, registrare, riprodurre e riambientare i suoni nel modo più vicino alla realtà
agosto	Paolo Ravenda	Generatore di ritmi facile da costruire (1ª parte)
	Renato Borrromei	Realizziamo con poche kilolire un amplificatore stereo da 15 W _{RMS} completo di preamplificatore, da utilizzare in unione al vostro mangiacassette
settembre	Paolo Ravenda	Generatore di ritmi facile da costruire (2ª parte)
	Piero Erra	Una batteria elettronica su misura
ottobre	Renato Borrromei	Miglioriamo il nostro impianto con un equalizzatore d'ambiente a una ottava
novembre	Lidano Brachetti	Un'altra interessante modifica al generatore di ritmi UK 261/U
	Renato Borrromei	Come interpretare correttamente le caratteristiche tecniche di un amplificatore
dicembre 1977	Mauro Lenzi	La riproduzione delle cassette a 4,75 cm/sec (un po' di teoria, applicazioni pratiche, suggerimenti)
	Renato Borrromei	Un utile accessorio: un « leddometro », ovvero un misuratore della potenza musicale del vostro impianto a diodi led.

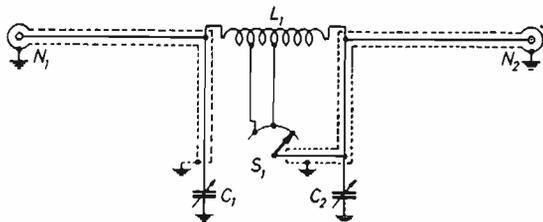
Adattatore di impedenza per la “27”

dottorssa Donatella Olivotti
ing. Walter Bertolazzi

Il mercato della CB non è certo avaro di accessori per baracchini, tra i quali figurano i famosi MATCH BOX o adattatori di antenna o di impedenza. Nonostante il mercato offra numerosi di questi accessori, molti amici CB si sono lamentati sull'uso e sul funzionamento di una buona parte di essi. Per venire loro incontro abbiamo pensato di costruire qualcosa che allo stesso tempo sia di facile montaggio e di estrema funzionalità, in modo da soddisfare le esigenze del CB, soprattutto dell'autocostruttore.

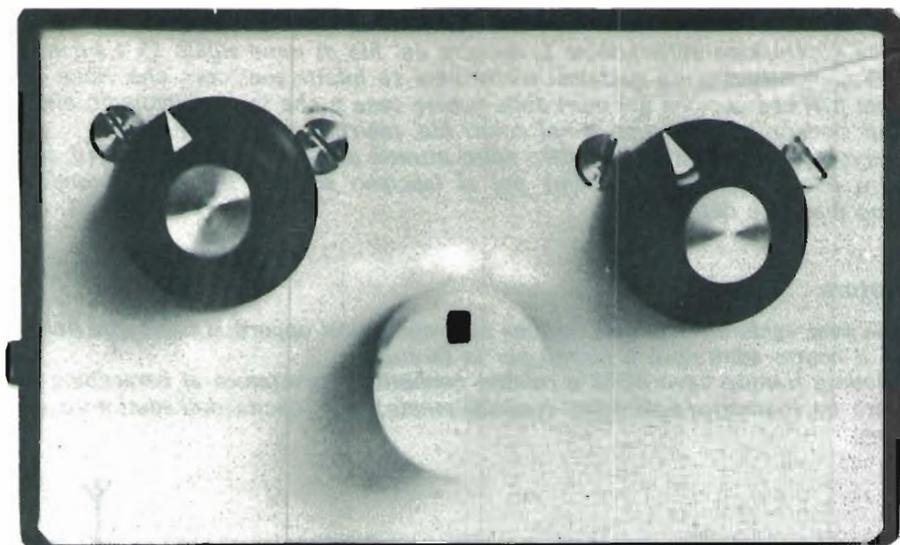
Il circuito

Guardando il circuito appare evidente che è un « classico » pubblicato su moltissime riviste e anche più d'una volta su queste pagine; basta guardare poi lo schema di un qualunque trasmettitore commerciale per vedere questo pi-greco nell'ultimo stadio prima dell'antenna.



C_1, C_2 variabili da 500 pF ad aria
 L_1 vedi articolo
 S_1 commutatore 1 via 3 posizioni
 N_1, N_2 connettori tipo Amphenol PL259
contenitore Teko (GBC OO/2982-00)

Si è pensato quindi di adattare questo tipo di schema per la gamma dei 27 MHz e, con un opportuno accorgimento di taratura, di renderlo estremamente funzionale. Osservando il circuito si notano subito le due prese sulla bobina L_1 che vengono commutate tramite S_1 ; questa commutazione serve per fare l'adattamento di impedenza sui canali alti, cioè quelli oltre il 24; tenendo presente che vi sono in commercio baracchini con 46 e 69 canali. Per il resto il circuito si descrive da sé.

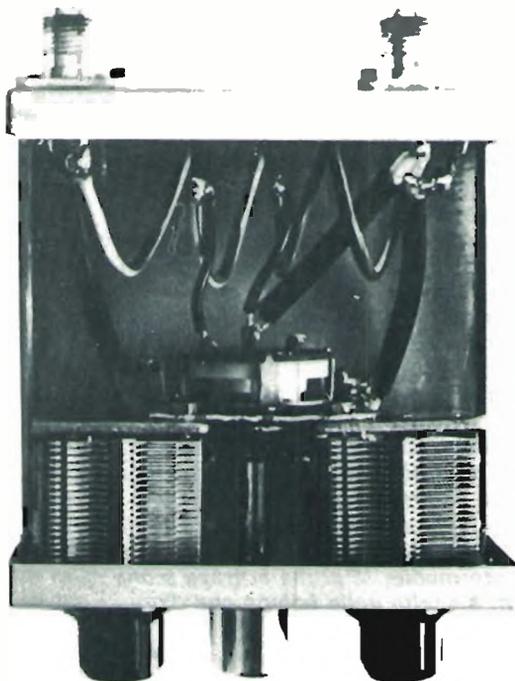


*Vista frontale dell'adattatore.
Con dei trasferibili si possono costruire le scale graduate che facilitano l'accordo di antenna.*

Costruzione meccanica e cablaggio

I primi esemplari sono stati costruiti utilizzando alcune scatole di montaggio Amtron, alle quali è stato tolto il circuito stampato e relativa bobina. E' stato quindi aggiunto un altro variabile (la capacità del quale è 400 pF) montato sulla facciata in corrispondenza del foro della manopola della bobina preesistente. Il commutatore e la nuova bobina L_1 hanno completato il tutto.

Negli esemplari più recenti è stata data la stessa veste meccanica, tenendo però maggiormente distanziati i connettori nella parte posteriore del contenitore (circa 7 cm) in modo da saldar loro direttamente i capi della bobina L_1 , a differenza dei primi montaggi che avevano L_1 cablata sui capicorda dei due variabili.



Si vede come è fatto il nostro marchingegno, dai variabili, al commutatore, alla bobina e ai connettori. E' tutto qui.

Per i collegamenti dai variabili ai connettori e al commutatore è stato utilizzato del cavo RG58 le cui calze vanno collegate stabilmente a massa.

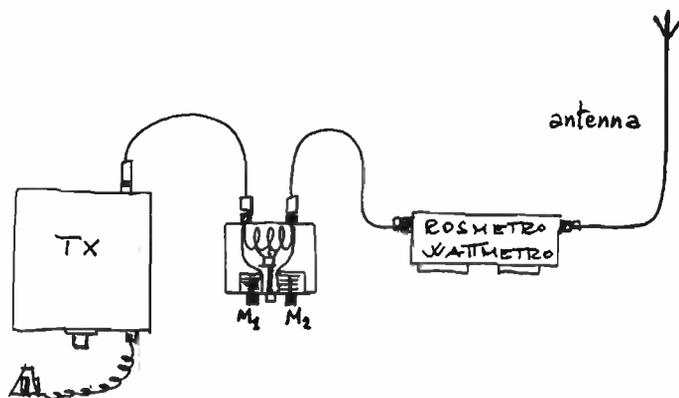
Per la costruzione della bobina L_1 occorre del filo di rame rigido \varnothing 1,4 mm; lo si trova comunemente da qualsiasi elettricista (è infatti quel cavo che viene passato nei tubi che corrono nei muri delle nostre case e che forma l'impianto elettrico, il cui rivestimento plastico è nei colori blu, marrone e verde/giallo).

Si avvolgono strettamente quattro spire attorno a un manico di scopa (il cui diametro è comunemente di 2 cm) poi si lasciano andare: la bobina prende così il suo diametro definitivo.

Taratura

Dopo aver saldato i capi della bobina L_1 ai connettori oppure ai capicorda dei variabili, il nostro adattatore è pronto per la taratura.

Collegare tramite cavo RG58 e relativi connettori l'adattatore al baracchino e collegare un rosmetro/wattmetro (possibilmente) tra l'uscita dell'adattatore e l'antenna.



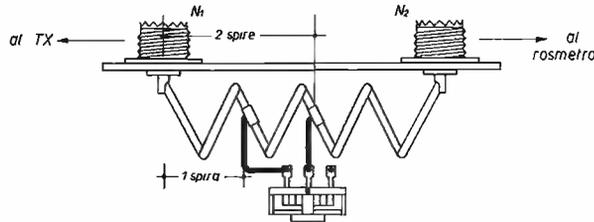
Per il momento lo schema è perfettamente simmetrico, quindi non vi è necessità di identificare l'uscita per il TX da quella per l'antenna.

Dopo aver disposto il baracchino sul canale 12, premere il pulsante del microfono, passando così in trasmissione. Si leggeranno sul rosmetro il valore delle « stazionarie » che quasi certamente risulta essere alto; a questo punto ruotare la manopola che è più vicina al trasmettitore (che chiameremo M_1) cercando di trovare un punto in cui le onde stazionarie diminuiscono; ripetere la stessa operazione con M_2 ; ricordarsi di essere il più veloce possibili per non danneggiare i finali.

Dopo aver trovato una posizione delle manopole per cui le stazionarie sono diminuite, prendere con le dita le due estremità della bobina L_1 e allargarle di un poco. Tornare ad agire sulle manopole M_1 e M_2 fino a trovare una posizione per cui le stazionarie sono ulteriormente scese, allargare ancora la bobina e continuare nelle suddette operazioni sino a quando non si trova il minimo assoluto di stazionarie. A questo punto la vostra bobina ha la giusta induttanza. La diversificazione tra questo adattatore e gli altri risiede appunto nel fatto che stringendo o allargando la bobina L_1 si riesce a trovare il giusto valore dell'induttanza di ogni singolo montaggio. Eventualmente con degli stecchini e un poco di collante si può fermare la bobina alla giusta lunghezza.

Si devono ora realizzare le due prese intermedie; la prima si trova a una spira e la seconda a due spire da uno dei due lati a scelta della bobina che d'ora in poi sarà identificato come quello che va al trasmettitore.

Nel passare sui canali alti si cerca quale delle due posizioni del commutatore S_1 dà il minimo di stazionarie.



Prima si è accennato al fatto di utilizzare l'adattatore in unione con un rosmetro / wattmetro, questo perché è possibile trovare delle posizioni delle manopole di accordo M_1 e M_2 che danno minimo di onde stazionarie ma non lasciano però transire tutta la radiofrequenza.

Sono i cosiddetti punti di minimo falso; da cui la giustificazione di avere un wattmetro per poterli individuare.

Speriamo di essere stati chiari e concisi nell'esposizione di queste righe e ringraziamo tutti coloro che ci hanno seguito in questo articolo. *****

LCD mod. 203

Ideale per realizzare DVM, termometri, strumenti portatili. Bassissimo consumo L. 9.900

8.8:8.8

CB TRANSISTORS e IC

2SA496	L. 1.000
2SA634	L. 1.000
2SA643	L. 1.000
2SC372	L. 400
2SC496	L. 1.200
2SC620	L. 500
2SC710	L. 400
2SC712	L. 400
2SC730	L. 6.000
2SC774	L. 2.000
2SC775	L. 2.500
2SC778	L. 6.000
2SC799	L. 4.800
2SC839	L. 400
2SC881	L. 1.000
2SC922	L. 500
2SC945	L. 400
2SC998	L. 8.500
2SC1017	L. 2.500
2SC1018	L. 3.000
2SC1096	L. 2.500
2SC1177	L. 19.000
2SC1239	L. 6.000
2SC1307	L. 7.800
2SC1678	L. 3.500
2SC1947	L. 6.000
2SD234	L. 2.500
2SD235	L. 2.500
2SD261	L. 900
2SK19	L. 1.200
2SK30	L. 1.200
2SK49	L. 1.200
3SK40 Mosfet	L. 1.500

IC

AN214Q	L. 6.500
BA521	L. 3.500
μPC575C2	L. 3.500
μPC1001	L. 3.500
μPC1020	L. 3.500
μP1025	L. 3.500
A7204	L. 3.500
A7205	L. 3.500

CIRCUITI INTEGRATI

CA3046 transistors arrays	L. 2.500
CA3130 Fet input OP-AMP	L. 2.200
CA3089 FM if system	L. 2.900
L129-20-31 voltage regulator	L. 1.600
LM308 super-Beta OP-AMP	L. 1.950
LM311 voltage compar.	L. 1.800
LM373 amp. detector IF	L. 4.800
LM324 quad OP-AMP	L. 1.800
M252 batteria elettr.	L. 12.000
M253 batteria elettr.	L. 12.000
MC1458 dual 741 minidip	L. 1.200
MC1466 volt. e corr. regol.	L. 4.500
MC1468 HF-VHF oscill.	L. 6.800
MC4024 dual VCO	L. 5.800
MC4044 Phase compar.	L. 5.500
NE531 High slew-rate amp.	L. 1.800
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
OM335 VHF-UHF ampli mod.	L. 17.000
SD300 UHF MOSFET	L. 2.000

SN75492-3-4 interface	L. 1.600
SN76131 preampli-stereo	L. 1.600
SO42P mixer	L. 3.500
TAA611B ampli BF	L. 1.400
TAA611B ampli BF	L. 1.400
TAA960 triple ampli for RC filters	L. 7.000
TBA120S FM discrim.	L. 2.000
TBA810S ampli BF	L. 2.200
TCA280 A.C. TRIAC control	L. 6.000
TDA2020 20 W ampli BF	L. 4.800
μA709 OP-AMP	L. 800
μA723 volt. regul.	L. 1.300
μA741 OP-AMP	L. 900
μA747 dual 741	L. 1.600
μA776 multi purp. ampli	L. 3.500
μA796 modul. bilanciato	L. 2.800
μA7805 V.regul.	L. 2.800
μA78L12 V.regul.	L. 1.200
UAA170 led driver	L. 3.900
UAA180 led driver	L. 3.900
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
TIL111 optocoupler	L. 1.500
ICL8038 function gen.	L. 5.000
XR210 FSK mod-demod.	L. 8.200
XR2202 Darlington arrays	L. 2.700
XR2204 Darlington arrays	L. 2.700
XR2206 funct.gener.	L. 7.500
XR2208 molt. 4 quadr.	L. 7.500
XR2211 FSK demod./tone	L. 9.700
XR2216 COMPADOR	L. 8.100
XR2240 progr. Timer	L. 4.950
XR2264 Prop. servo	L. 6.500
XR2265 Prop. servo	L. 7.500
XR4151 Conv. tens-freq.	L. 9.500



ELECTRONIC - Tel. 031 - 278044
via Castellini, 23 - 22100 COMO

OM: qualcosa di nuovo

Abbiamo fatto una piccola modifica al programma dei mesi di gennaio, febbraio e marzo, causata dalla volontà di non spezzare l'articolo di Andrea Casini, che ne avrebbe sofferto, e da problemi editoriali e di spazio.

Il nuovo calendario è dunque il seguente:

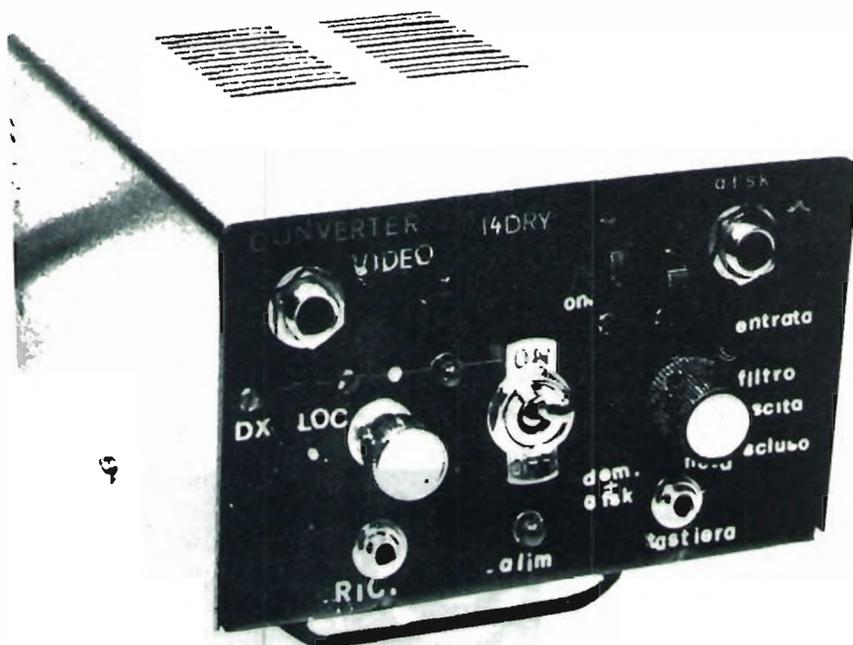
gennaio	Aureliano Dardi	Un demodulatore per chi si accontenta e vuole spendere poco
febbraio	Andrea Casini	Transverter 28→144 MHz allo stato solido, 5 W _{out}
marzo	Alvaro Gasparini	Un sistema di accensione e spegnimento automatico per telescriventi
	Umberto Perroni Luigi Saba	Commutare necesse est

Un demodulatore

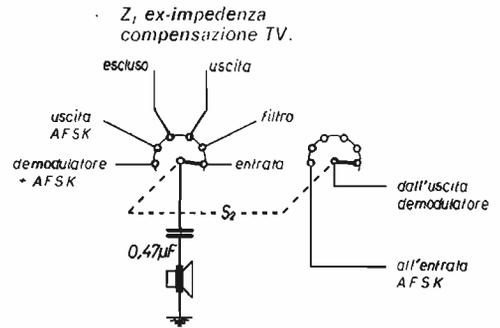
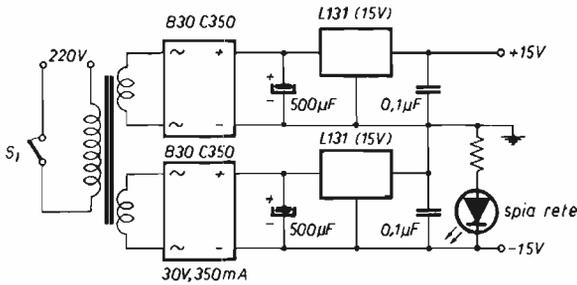
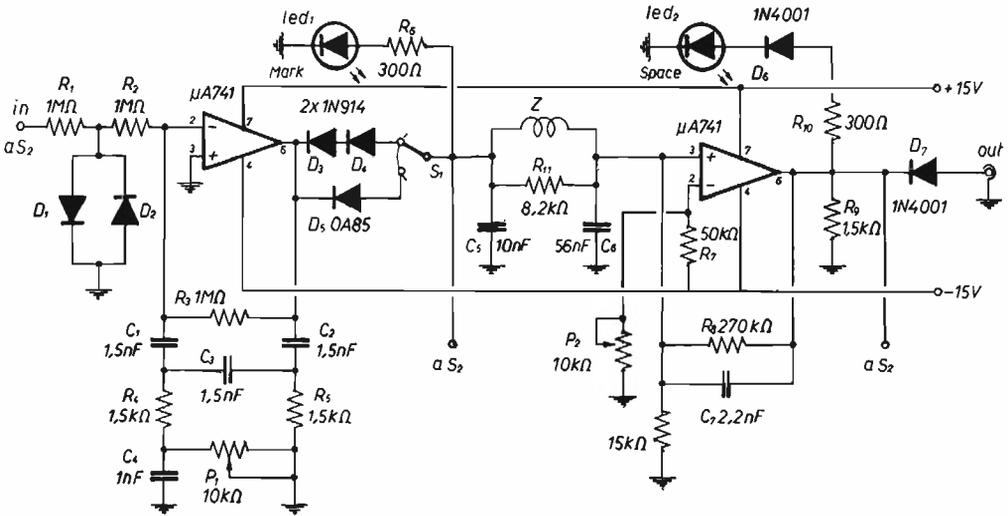
per chi si accontenta
e vuole spendere poco

14DRY, Aureliano Dardi

Presento questo semplice demodulatore che non ha pretese, se non quella di funzionare e di essere semplice e poco costoso.



E' composto da due $\mu A741$ di cui: il primo filtro e discriminatore regolabile con il potenziometro P_1 per il centraggio dello shift che si tarerà con dei riferimenti in pratica e il secondo, dopo rivelazione e livellamento, che seleziona nuovamente il segnale e lo amplifica.



I diodi 1N914 e 0A95 rivelano il segnale che viene poi pulito un po' da Z_1 , C_5 e C_6 e danno due livelli di segnale dati dalla loro tensione di soglia che rende più o meno sensibile il demodulatore.

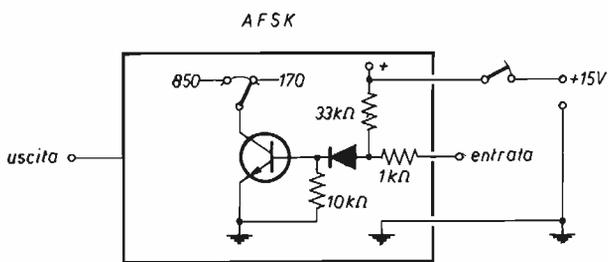
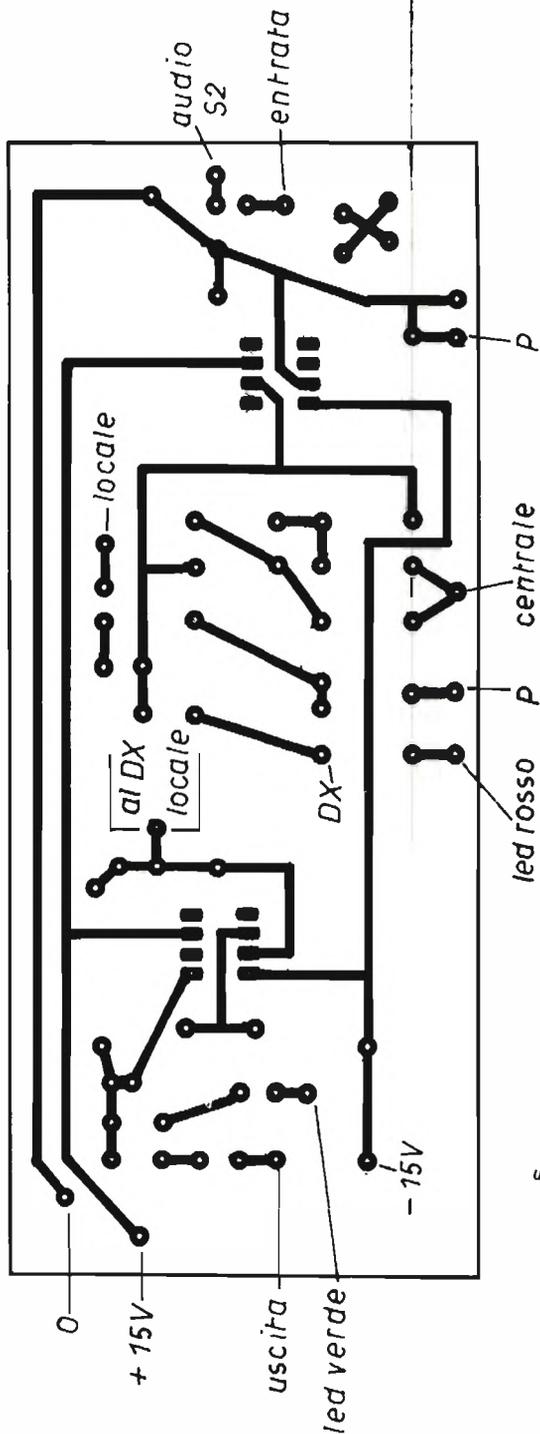
Il secondo $\mu A741$ pulisce ulteriormente il segnale e lo amplifica: amplificazione ottenuta regolando il potenziometro P_2 per il massimo di variazione del segnale in uscita, a circa 1,5 V ai suoi capi.

I due led 1 e 2 seguono il mark e lo space che è dato dal lampeggiare ritmico del mark o dello space; a seconda se l'emissione è normale o inversa e rivelando, col P_1 , un fianco o l'altro del segnale, fino ad avere la scritta giusta sullo schermo e non lettere e numeri a caso.

Vi è pure un monitoraggio audio che aiuta ulteriormente, dando un'indicazione auditiva, così selezionabile: posizione 1: sintonia del ricevitore o segnale in entrata; posizione 2: per sintonia del filtro e centraggio accurato; posizione 3: purezza segnale in uscita; la posizione 4 esclude il monitoraggio audio; ci sono infine le posizioni 5 e 6 delle quali parlerò più avanti.

E' chiaro che la grande semplicità di questo demodulatore costa un po' più di sacrificio e di pratica per sintonizzarlo ma, dopo qualche momento iniziale per conoscerlo, vi garantisco che non sarà da meno di molti suoi simili.

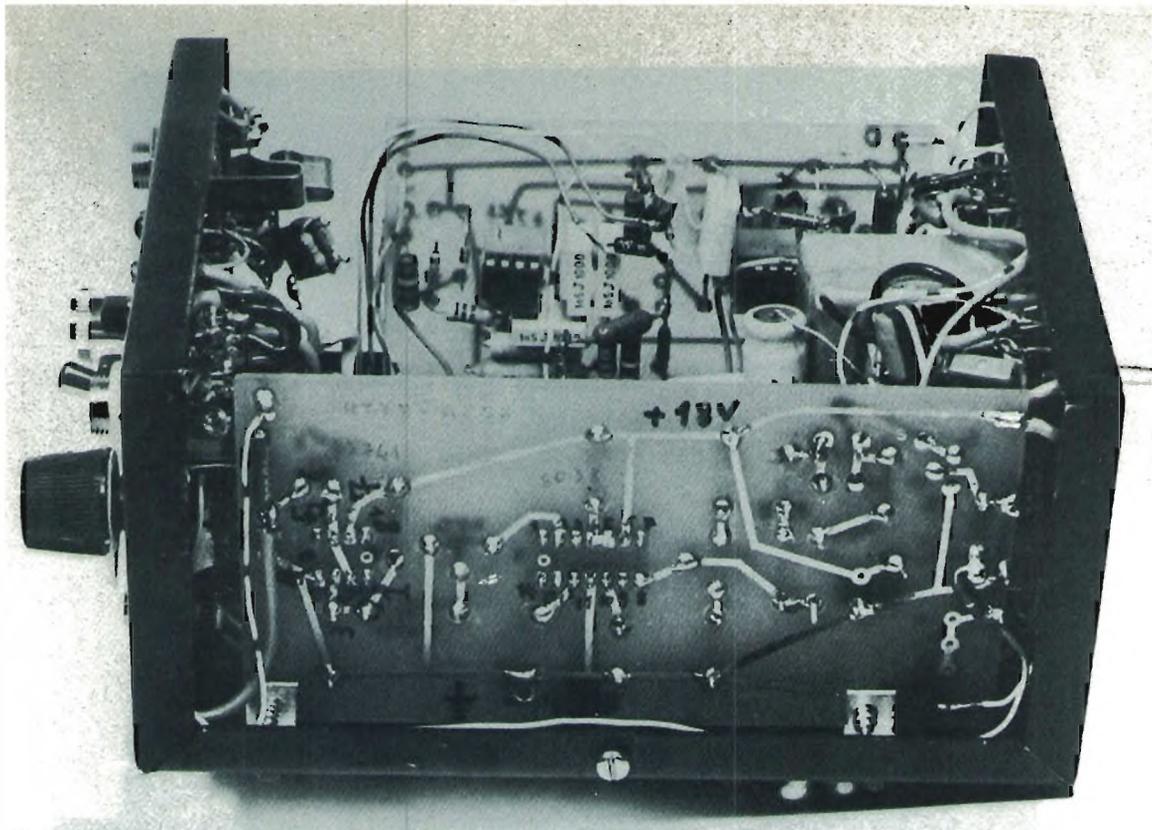
Non credo che servano altre spiegazioni in quanto lo schema parla da sé e la pratica di ognuno sarà il miglior consigliere.



Io lo ho realizzato insieme al generatore di AFSK apparso su **cq** di gennaio 1977 a cui ho apportato qualche piccola variante oltre a quella consigliata nel testo. Ho reso possibile il collegamento uscita demodulatore con ingresso AFSK e ascolto della nota con le posizioni 5 e 6 di S_2 , che nella posizione 5 fa da monitor della nota generata e nel 6 collega l'uscita del demodulatore con l'entrata dell'AFSK internamente per rendere possibile variazioni di shift e duplex in frequenze diverse.



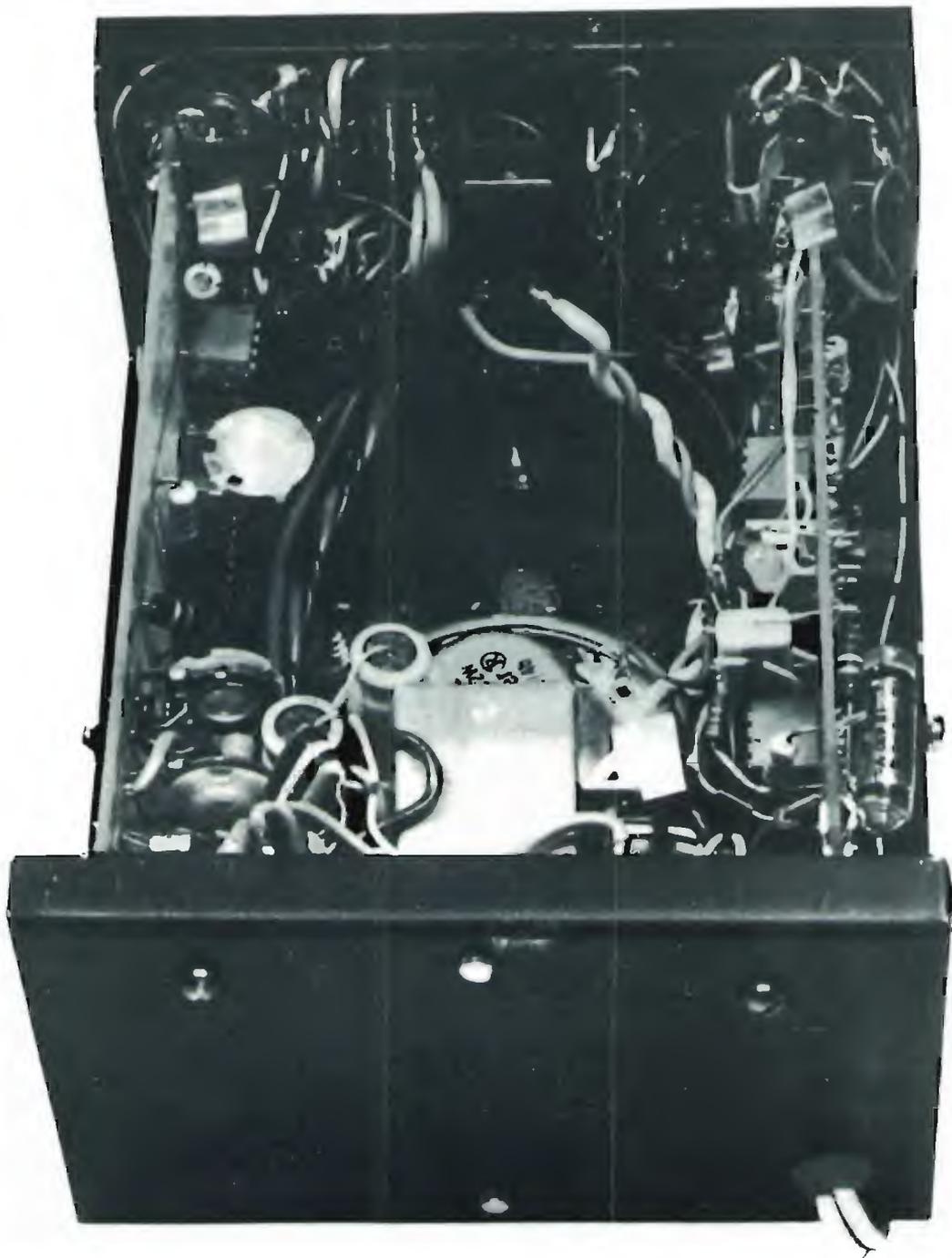
Vista frontale
del demodulatore aperto.



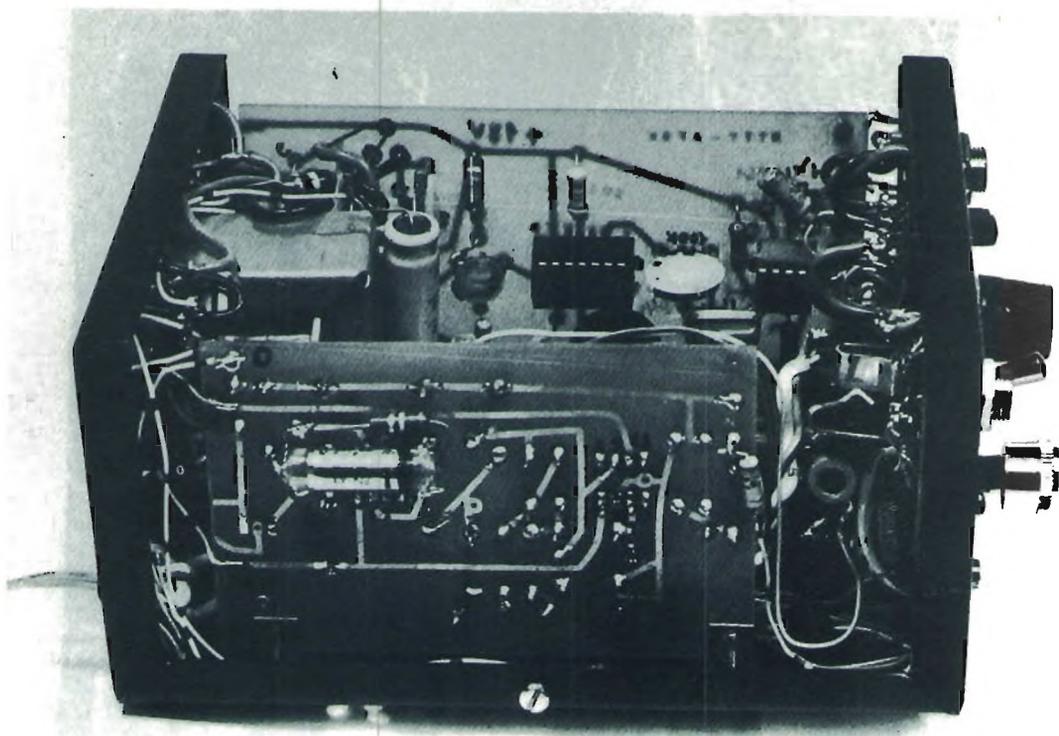
Vista interna.
Lato destro.

Come noterete dallo schema, ho alimentato l'AFSK a 15 V utilizzando l'alimentatore del demodulatore e ho tolto l'accoppiatore ottico in quanto non più necessario per accettare l'uscita serializzata della tastiera.

Per i più esigenti faccio notare che ripetendo il circuito (inverter) d'ingresso si può avere il reverse: ovviamente deviando da l'uno all'altro dei due inverters o interruttori elettronici in cascata (circuito del 2N2222). L'alimentatore è tradizionale con due integrati uguali per avere le tensioni uguali in uscita: cosa molto importante per il buon funzionamento dell'apparecchio.



*Vista interna
dal retro.*



*Vista interna.
Lato sinistro.*

Il trasformatore è un surplus 18+18 V, 5 W a cui ho aperto i centrali così da avere due secondari separati 18 V e 18 V.

Non ho considerato il collegamento a una macchina in quanto era mia necessità abbinarlo al videoconverter, ma basterà mettere il transistor di potenza, triac o SCR, in uscita e regolare con un partitore la tensione di comando.

Ringrazio **I4RYU**, il carissimo **Paolo**, per avermi messo a disposizione lo schema base, tratto da riviste americane e **IARYG** per avermi messo a disposizione demodulatore monitor video e video convertitore commerciali per la messa a punto e le prove comparative del demodulatore. *****

Simulazione logico-digitale con lo HP67

prof. Massimo Negrotti

Premessa

Come è noto, la progettazione di circuiti digitali ad alta complessità viene sempre più spesso facilitata dal ricorso alle tecniche di simulazione.

In altre parole, il comportamento del sistema viene tradotto in operazioni logico-simboliche che, come tali, « simulano » il comportamento effettivo del circuito progettato e si prestano a essere comprese e trattate da un computer.

In buona sostanza la procedura di simulazione logica risale, almeno, alle note macchine logiche di McCallum e Smith, funzionanti a relé e quindi meno veloci e affidabili che non i circuiti digitali oggi disponibili.

Nella moderna tecnica computerizzata (a circuiti integrati) si può ben dire che il « computer simula se stesso » dato che la simulazione di sistemi digitali viene attuata da una macchina che opera proprio grazie a circuiti digitali. In questo senso tale genere di simulazione realizza in certo qual modo l'idea della macchina di Turing universale, quella cioè che, come spiega il fondatore della scienza dell'informazione, C. Shannon, disponendo di un nastro contenente una descrizione « ... codificata di una qualsiasi macchina di Turing (...) si comporta come la macchina descritta ».

La principale utilità della simulazione logica consiste nel fatto che, in una quantità relativamente limitata di tempo, è possibile formulare un giudizio complessivo sul sistema, scoprendone eventuali deficienze, incongruenze o errori logici di progettazione, prima ancora di passare alla costruzione di un prototipo. E' infatti possibile sottoporre a prova il sistema in presenza di varianti o « stati iniziali » alquanto numerosi e diversi fra loro al fine di controllare se, in qualche circostanza che la mente umana potrebbe aver trascurato, non si verifichi da parte del sistema un comportamento finale indesiderato. Nel caso, per esempio, di un sistema di porte logiche con K_i inputs e W_o outputs, le possibili configurazioni binarie del set di input saranno 2^{K_i} e, per K_i molto grande, può essere faticoso ricostruire con la mente le configurazioni che si otterranno in sede di output.

Inoltre il progettista può essere generalmente incline a ritenere compiuta l'opera di progettazione quando riesce a determinare un sistema che istituisce la corrispondenza desiderata fra l'input e l'output senza valutare a fondo se lo stesso output non si verifichi anche in conseguenza di input che, nelle sue intenzioni, non dovrebbero produrlo.

*

In definitiva, la simulazione logica consente di:

- 1) valutare rapidamente ed esaurientemente l'adeguatezza del progetto dal punto di vista logico, senza cioè l'intervento di variabili fisiche presenti invece nel prototipo (rumore, ecc.);
- 2) introdurre varianti in alcune zone del sistema per valutarne di nuovo l'adeguatezza senza affrontare i vincoli fisici e i tempi necessari per modificare un prototipo materiale;
- 3) scoprire configurazioni in input, intermedie, o di output inaspettate e non necessariamente indesiderate, e cioè tali da suggerire varianti più « economiche » o altre possibilità applicative.

L'adozione di tecniche di simulazione è quindi giustificata dal fatto che essa permette di ottenere gli stessi risultati che otterrebbe un progettista dotato di un livello di attenzione elevatissimo e costante nonché di una quantità di tempo dipendente dalla complessità del sistema che intende progettare, ambedue elementi che, come è facile intuire, non sono sempre possibili.

La simulazione è, in generale, più conveniente che non la costruzione diretta di un prototipo, in fatto di economia di tempo, allorché si dia la seguente relazione:

$$t_p + t_s \leq t_c + t_m + t_2$$

ove:

- t_p = programmazione del computer;
- t_s = simulazione
- t_c = costruzione del prototipo;
- t_m = manipolazione fisica delle varianti;
- t_2 = lavoro del sistema.

In effetti occorre osservare che, mentre i « tempi di lavoro » del sistema reale (che dipendono dalle operazioni cui è destinato il sistema: microsecondi, secondi, minuti, ore, giorni, ecc.) sono ridotti in sede di simulazione a un « tempo simulato » costante, il tempo necessario alla simulazione è sempre maggiore a quello impiegato dalla commutazione fisica dei circuiti logico-digitali: infatti la simulazione di ciascuno di essi richiede da parte del computer l'esecuzione di molteplici « passi o istruzioni di programma », ossia, in termini fisici, la commutazione di una quantità più elevata di circuiti interni al computer medesimo. D'altra parte, al di là di una certa soglia di complessità, la simulazione è sempre conveniente, se non altro per il fatto che, mentre il computer lavora, il progettista può occuparsi d'altro.

Un semplice modello di simulazione per il microcomputer HP67

Il modello di simulazione logica (SL1) che ho predisposto per lo HP67 è in grado di trattare sistemi a bassa complessità ma può essere assai utile sul piano didattico e della piccola progettazione.

Inoltre, come vedremo, esso può essere esteso con estrema semplicità in funzione della « capacità » del computer che si ha a disposizione.

Secondo una mia stima, un microcomputer della classe Olivetti P 652-4K dovrebbe essere sufficiente per simulare sistemi di medio-alta complessità (ad esempio contenenti qualche centinaio di gates, flip-flop, counters, ecc.).

Un'altra limitazione dell'esempio qui illustrato consiste nel fatto che esso prevede unicamente l'impiego dei seguenti otto operatori logici: inverter, or, nor, exclusive or, and 2i, nand 2i, nand 3i, nand 4i.

Lo SL1 non prevede insomma l'impiego di operatori logici (OL) che implicano cambiamenti di stato permanente (memorie, registers, counters, ecc.).

Il modello sulla cui base è stato esteso il programma (PRGM) è una matrice che descrive il sistema digitale secondo stadi successivi di calcolo (figura 1).

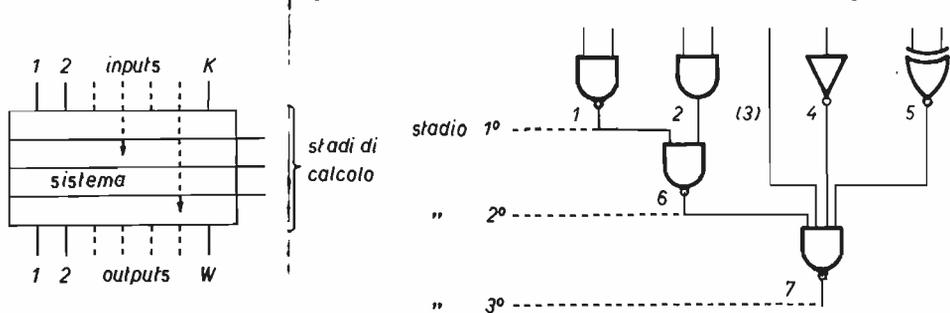


figura 1

L'OL (3) è indicato fra parentesi perché esso, in effetti, è nient'altro che un input il quale, pur agendo su uno stadio successivo al primo, va considerato come input esterno al sistema. Lo HP67 esegue il calcolo a partire dal primo OL in alto a sinistra (primo stadio) e conclude con l'ultimo OL in basso a destra (ultimo stadio). Grazie a un'istruzione apposita, il PRGM si arresta dopo il calcolo di ogni OL per visualizzarne il risultato. E' così possibile verificare il progredire del calcolo modulo per modulo e stadio per stadio.

La « capacità » massima di calcolo è costituita da venti OL comunque collegati e liberamente scelti fra le otto porte logiche sopra ricordate.

In figura 2 è rappresentato un flow chart, molto schematico, impiegato per lo SL1.

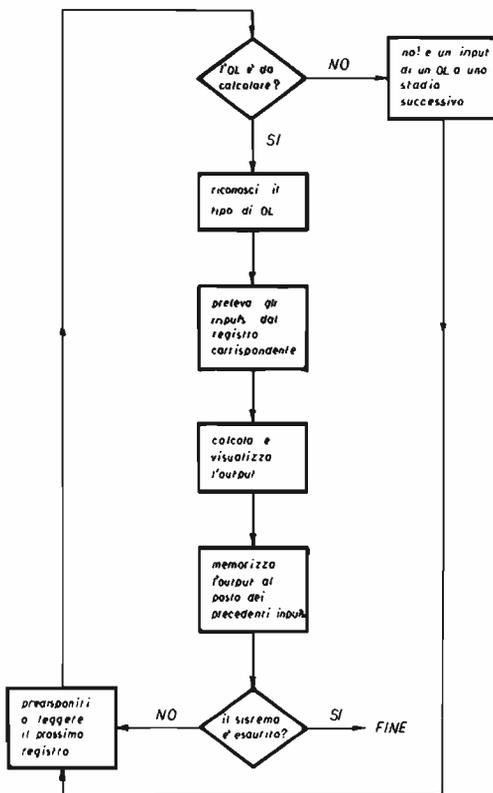


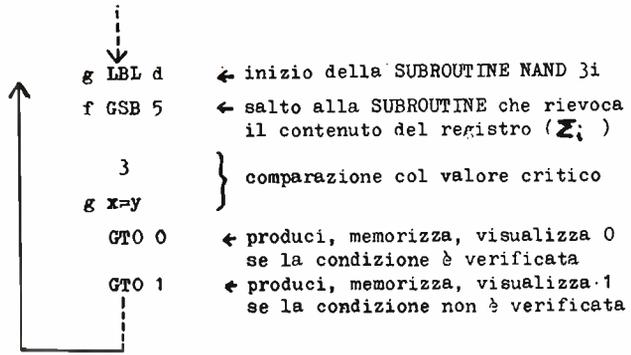
figura 2

Trascurando l'elencazione dettagliata del PRGM ricorderemo soltanto che lo HP67 possiede ventisei registri di memoria, sei dei quali sono utilizzati per necessità di PRGM, mentre gli altri venti conterranno gli inputs, e poi gli outputs, dei vari OL.

Sempre per quel che riguarda il PRGM sarà forse utile mostrare come esso « tratta » il calcolo degli OL. Il procedimento è quanto mai semplice, poiché alla HP67 viene unicamente richiesto di comparare il contenuto di un certo registro R_i ($1 \leq i \leq 20$) con il valore critico per l'OL selezionato dal PRGM stesso. Ad esempio, l'OL nand 3i (che fornisce un output 0 solo quando i tre inputs sono 1) consiste nella comparazione della somma degli inputs (\sum_i) con il numero critico 3. Se $\sum_i = 3$, lo HP67 produce un output 0; se $\sum_i < 3$, fornirà un output 1.

In figura 3 è rappresentato il « ragionamento » che lo HP67 compie nel caso di un nand 3i secondo il linguaggio Hewlett-Packard (fondamentalmente uno dei tanti Assembler).

figura 3



Secondo la stessa struttura il calcolatore è in grado di eseguire gli altri sette calcoli logici previsti dallo SL1.

Il linguaggio dello SL1

Al linguaggio Hewlett-Packard, secondo il quale è steso il PRGM, lo SL1 sovrappone, per così dire, un suo insieme di « frasi » necessarie e sufficienti per le operazioni di calcolo di un sistema logico-digitale.

La tabella 1 fornisce tutte queste frasi riportandone la traduzione dal linguaggio ordinario al linguaggio SL1.

Frasi di comando	Traduzione in SL 1	Esempi	Operazioni
"Preparati a ricevere il PRGM di simulazione"	GTO fe		
"Calcola l'OL successivo, che è un INVERTER"	fa		↓
"i.c.s. ... OR 2i"	A		↓
"i.c.s. ... AND 2i"	fb		↓
"i.c.s. ... NOR 2i"	B		↓
"i.c.s. ... NAND 4i"	fc		↓
"i.c.s. ... EX-OR"	C		↓
"i.c.s. ... NAND 3i"	fd		↓
"i.c.s. ... NAND 2i"	D		↓
"il prossimo INPUT interessa uno stadio inferiore"	F GSB 6		
"L'OUTPUT dell'OL x diviene l'INPUT degli OL y, z, t, w"	x. y z t w E	5. 08 12 14 02 E ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ x y z t w	
"L'OUTPUT dell'OL x diviene l'INPUT dell'OL y, e lo stesso vale per gli OUTPUT degli OL seguenti"	x.y E	7.12 E	
	z E	4 E	
	t E	14 E	
	w E	6 E	
ecc.	ecc.		
"GO! Calcola il sistema e visualizza l'OUTPUT di ogni OL dal 1° a sinistra del primo stadio, all'ultimo a destra dell'ultimo stadio"	fe		
"Azzera tutti gli INPUT"	F GSB 4		

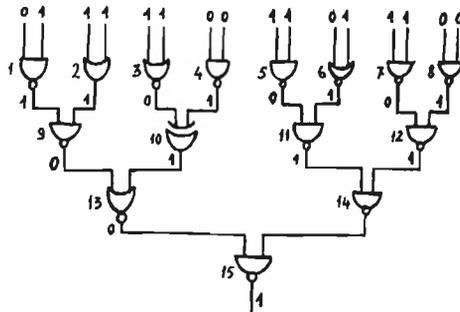
tabella 1

Particolare attenzione va prestata alle frasi 11 e 12. Esse, come chiariscono i simboli posti al loro fianco, consentono di esprimere i « fan out » e i « fan in » con un certo risparmio di istruzioni. Infatti, per esempio, se l'output dell'OL5 diviene l'input degli OL6, 7, 8, 9, non è necessario comporre le « frasi »: 5.06.E 5.07.E. 5.08.E 5.09.E (venti passi) ma solo la « frase »: 5.06070809 (undici passi).

Altrettanto, se gli outputs degli OL9, 10, 18 divengono inputs dell'OL4 invece di programmare: 9.04E 10.04E 18.04E (diciassette passi) si può programmare solo la prima « frase » e ripetere solo gli altri outputs interessati seguiti da E: 9.04E 10E 18E (undici passi).

La prima frase della tabella serve a posizionare lo HP67 sul punto dal quale, una volta spostato il commutatore W/PRGM-RUN su W/PRGM, si possono digitare da tastiera le frasi per la simulazione. Per questa operazione si hanno a disposizione novantasei passi di programma.

Vediamo ora qualche esempio di calcolo.



PRGM:

```

D          B
A          D
B          13.15 E
D          14 E
D          D
D          (29 frasi, 69 passi)
D
1.09 E
2 E.
3.10 E
4 E
5.11 E
6 E
7.12 E
8 E
D
C
D
D
9.13 E
10 E
11.14 E
12 E
    
```

INPUT TASTIERA

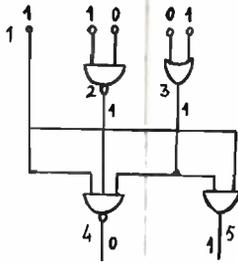
Prima del GO! (fe) vanno memorizzati gli INPUTS (è inutile ovviamente memorizzare gli INPUTS la cui $\sum_i = 0$)

```

1 STO 1
   STO 6
2 STO 2
   STO 3
   STO 5
   STO 7
    
```

figura 4

La figura 4 esemplifica un sistema a grappolo (o a cascata) costituito da quindici OL; la figura 5 fornisce un semplice esempio con collegamenti multipli; la figura 6 propone la simulazione di un comune modulo 7487; la figura 7 è costituita da un sottosistema comparatore a quattro bits (inputs $A_1 \dots A_4$ e $B_1 \dots B_4$; OL 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11) che abilita o disabilita altri due sottosistemi generatori di funzione (OL 15, 16 e 13, 14) a due bits. In altre parole, quando la cifra binaria introdotta in $A_1 \dots A_4$ è uguale a quella in $B_1 \dots B_4$ vengono abilitati i due nand 13 e 14 mentre gli



PRGM:

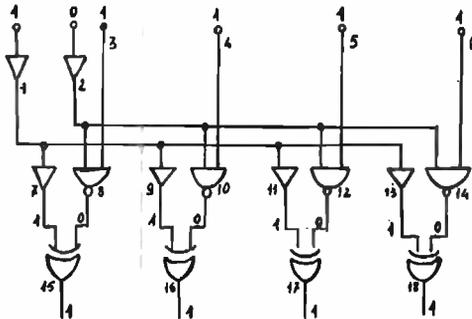
f GSB 6
 D
 A
 1.04 E
 2 E
 3 E
 1.05 E
 3 E
 fd
 fb

INPUT TASTIERA

1 STO 1
 STO 2
 STO 3

figura 5

(10 frasi, 21 passi)



PRGM:

fa 10 E
 f GSB 6 11.17 E
 f GSB 6 12 E
 f GSB 6 13.18 E
 f GSB 6 14 E
 1.07091113 E C
 2.08101214 E C
 3.08 E C
 4.10 E C
 5.12 E
 6.14 E
 fa
 D
 fa
 D
 fa
 D
 fa
 D
 7.15 E
 8 E
 9.16 E

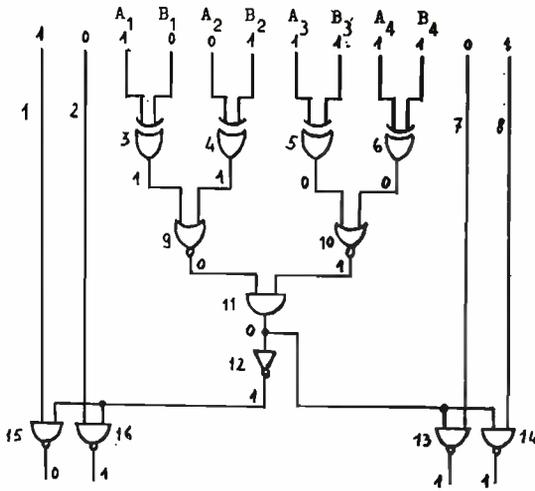
INPUT TASTIERA

1 STO 1
 STO 3
 STO 4
 STO 5
 STO 6

figura 6

BIBLIOGRAFIA

V. Somenzi (a cura di), *La filosofia degli automi*, Boringhieri, 1965.
 Van Court Hare Jr., *Analysis for implementation*, in « Systems Behaviour » Open University Press, 1972.
 E. Agazzi, *La logica simbolica*, La Scuola, 1964.
 H. Cragon, L. Housey, G. Morosi, *Il microprocessor: cos'è e quando conviene*, « Elettronica oggi », Settembre 1976.



PRGM:

```
f GSB 6      1.f.121314 E
f GSB 6      7.13 E
C            8.14 E
C            fa
C            D
C            D
f GSB 6      12.1516 E
f GSB 6      1.15 E
3.09 E      2.16 E
4 E         D'
5.10 E      D
6 E
B
B
9.11 E
10 E
fb
```

Per l'esempio:

INPUT TASTIERA

```
1 STO 1
STO 3
STO 4
STO 8
2 STO 5
STO 6
```

(28 frasi, 76 passi)

figura 7

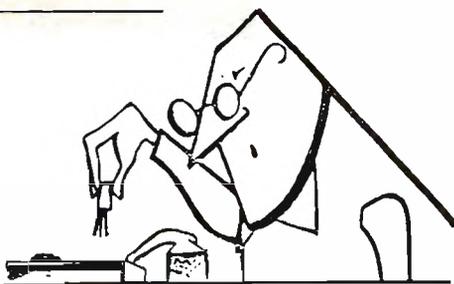
altri due (15 e 16) vengono posti in output allo stato 1; l'inverso per cifre binarie non uguali (tabella 2).

tabella 2

INPUTS	1	2	7	8	13	14	15	16
$(A_1 \dots A_4) = (B_1 \dots B_4)$	x	x	0	0	1	1	1	1
	x	x	0	1	1	0	1	1
	x	x	1	0	0	1	1	1
	x	x	1	1	0	0	1	1
$(A_1 \dots A_4) \neq (B_1 \dots B_4)$	0	0	x	x	1	1	1	1
	0	1	x	x	1	1	1	0
	1	0	x	x	1	1	0	1
	1	1	x	x	1	1	0	0
x = irrilevante								

Naturalmente nulla vieta di « comporre » sistemi con un numero di OL >20 usando gli output dell'uno come input dell'altro. I due o più PRGM possono infatti essere memorizzati sulle schede magnetiche di cui lo HP67 è dotato. *****

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



© copyright cq elettronica 1978

Lavori in corso

Il breakdown nei diodi

Un parametro importante per l'identificazione dei diodi che lavorano in breakdown è sapere quant'è largo il breakdown stesso, cioè in sostanza sapere la precisione del diodo zener in esame.

Se si potesse disporre sempre dei manuali ciò si potrebbe ricavare con buona precisione conoscendo i valori della resistenza dinamica del diodo, sfortunatamente questo è spesso impossibile.

La traduzione pratica del problema è: se ho un diodo zener ignoto (surplus o sigla misteriosa tipo 0AZ202, 1N710) quand'è che, provandolo in opportuno circuito, posso fermarmi prima di danneggiarlo ritenendo con sufficiente garanzia di essere giunto in breakdown?

Ho eseguito una serie di prove con diodi rappresentativi scelti casualmente, e i risultati appaiono in tabella 1; da essa si estrae un dato generale orientativo, e cioè ogni volta che è stato raggiunto il breakdown, per un aumento del 100 % della corrente la variazione di tensione è contenuta entro 0,1 V.

tabella 1

diodo in prova	5	10	20	40	mA, I_R di zener
BZY88C5V6	5,5	5,6	5,6	5,7	V, V_z
BZX11	6,9	7,0	7,0	7,2	V, V_z
1N757	8,8	9,0	9,1	9,3	V, V_z
diodo potenza pol. reverse	6,6	6,6	6,7	6,7	V, V_z
1N4733	4,1	4,4	4,8	5,1	V, V_z

(per 80 mA = 5,2 V)

Misure effettuate con voltmetro 20 k Ω /V.

Sulle portate alte, è bene procedere veloci stringendo lo zener in un coccodrillo meccanico in metallo in funzione di dissipatore. Le misure non sono però precise, perché sulla portata voltmetrica si è dovuto apprezzare la mezza divisione, cioè 0,1 V.

Uno studio decisivo più preciso si può fare con il circuito di figura 1 dal quale ho

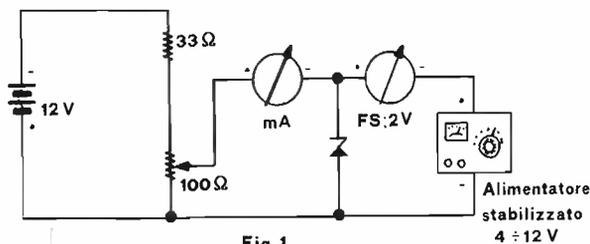


figura 1

ottenuto i valori di tabella 2.

tabella 2

diode in prova	5	10	20	40	mA, I_z
BZY88C5V6	A	0,08	0,12	0,20	V_z, V_z
BZX11	A	0,06	0,12	0,20	V_z, V_z
1N757	A	0,08	0,18	0,40	V_z, V_z
diode potenza	A	0,04	0,06	0,08	V_z, V_z
1N4733	A	0,28	0,64	0,88	V_z, V_z

(0,12 per 80 mA)

Misure eseguite con voltmetro 20 k Ω /V, fondo scala 2 V.

Lo strumento da 2 V_{fs} è stato azzerato volta per volta sulla portata di 5 mA (procedimento indicato con la lettera A) e sono state prese perciò le differenze tra la tensione di zener stabilitasi con 5 mA, e altri valori di corrente. L'azzeramento si esegue con variare il potenziometro dell'alimentatore.

Dall'esame della tabella 2 si può dedurre che, variando del 100 % la corrente, la variazione della tensione è contenuta entro 0,1 V e solo in un caso (1N4733) vale 0,12 V. Ne possiamo trarre, come dato pratico, che si può essere abbastanza certi di essere in breakdown quando la variazione dell'indice dello strumento da 10 V_{fs} è contenuta in una divisione, cioè agli effetti pratici «quasi» a zero, ma non perfettamente nulla.

Termino queste note con il presentare alcuni circuiti che sfruttano i diodi break-down e che spesso non vengono utilizzati perché ignorati:

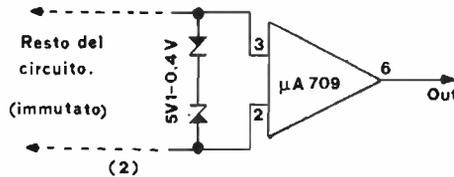


figura 2

Protezione automatica di un $\mu A709$: zener usato come switch: circuito di validità generale, opportunamente modificato.

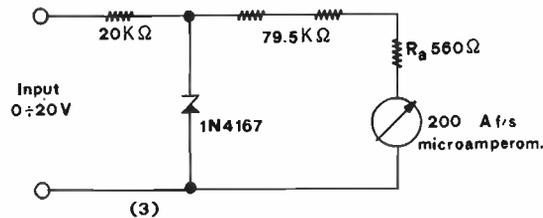


figura 3

Protezione ai sovraccarichi di strumenti senza diminuirne la linearità: quello dell'esempio è un voltmetro di 20 V_{fs} ; la protezione è efficace sino a qualche centinaio di volt circa.

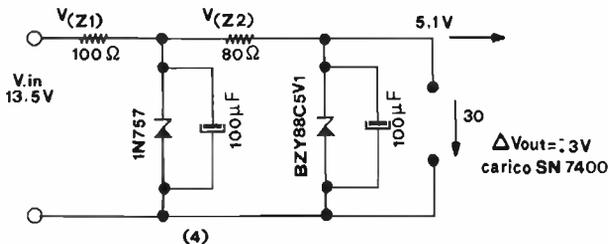


figura 4

Stabilizzatore bistadio: permette in qualche caso di evitare la stabilizzazione a transistori; orientativamente, $V(Z_1)$ deve essere circa 2 V (Z_2).

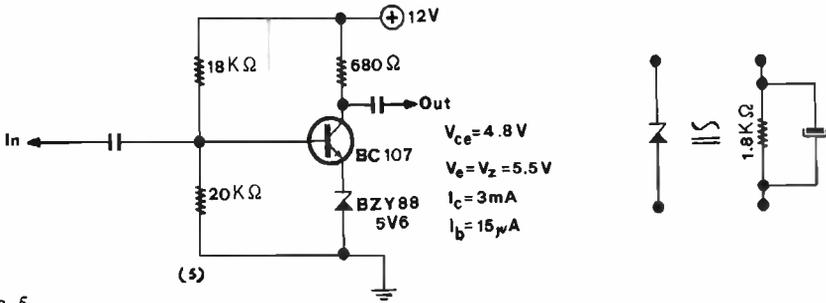
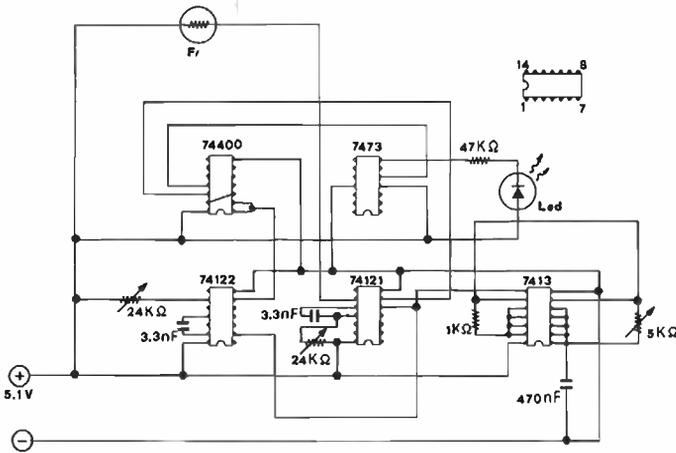


figura 5

Polarizzazione automatica di transistori: è utile in svariati circuiti. Vantaggi rispetto al RC: minori dimensioni, (circuiti miniaturizzati), maggior stabilità d'emitter alle variazioni di temperatura.

L'Autore di queste note, **Roberto Visconti**, via Barbarasa 46, Terni, riceverà una confezione di zener ignoti così passerà l'Epifania allegramente a provarseli. Auguro a tutti i lettori un felicissimo inizio d'anno. Buon 1978!

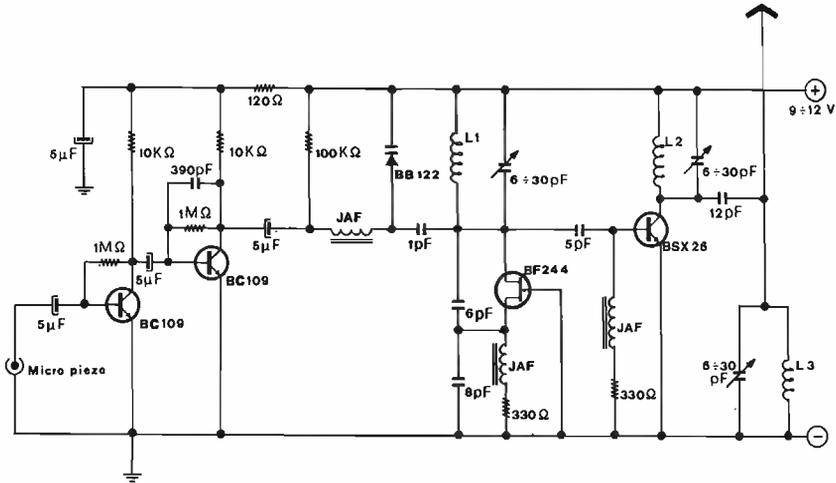
Cinque progetti al papocchioscopio



Giuseppe CAMIOLO, largo Pisano 5, Palermo.

Rilevatore di variazioni di luce.

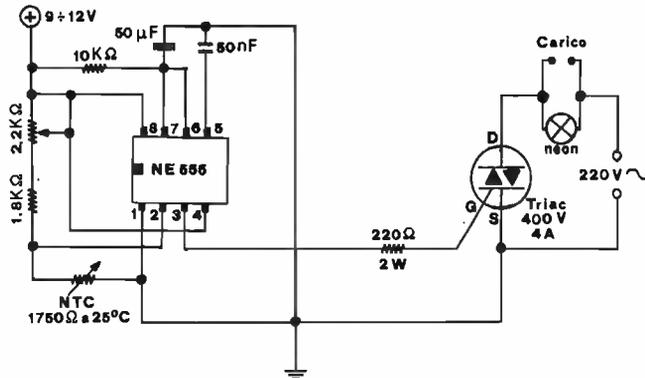
Può trovare ampie applicazioni come la fotografia, antifurto, interruttore crepuscolare ecc. il tutto è composto da un SN7413 oscillatore base, un SN74122 generatore d'onda di paragone, un SN74121 generatore d'onda retriggerabile attraverso una fotocellula. I due integrati pilotati dal SN7413 vanno a pilotare un SN74H00 e l'uscita di quest'ultimo, opportunamente invertita, e amplificata, comanderà un flip-flop SN7473 che a sua volta farà accendere un led quando andrà in funzione la fotocellula. Il circuito si deve tarare in modo che i due trimmers da 24 kΩ producano, a luce ambiente costante, eguale forma d'onda. In queste condizioni il led si spegne, appena la luce ambiente avrà una variazione anche infinitesimale, il led si accenderà in quanto l'onda generata dal SN74121 si allungherà o si accorcerà producendo un uno logico all'uscita del 74H00 che manderà il funzione il 7473 facendo accendere il led.



Prego l'Autore anonimo di fornirmi l'indirizzo per l'invio del premio.

Microtrasmettitore per FM.

In tema di radio libere, di superaffollamento dell'etere, di scarponi da 2 kW c'è ancora chi rispetta le tradizioni delle microspie. Se riuscirete a trovare un angolino libero, divertitevi pure. Il microfono è piezoelettrico, L₁, L₂ e L₃ sono identiche, costituite da 6 spire di filo Ø 1 mm avvolte su un supporto Ø 3 mm leggermente spaziate. Le JAF sono costituite da 30 spire di filo Ø 0,15 mm smaltato avvolte su nucleo di ferrite da 25 x 2,5.



Roberto VISCONTI, via Barbarasa 46, Terni.

Regolatore termico con NE555.

Lo schema parla da solo. Unica cosa da regolare è il trimmer da 2,2 kΩ che determina l'innesco. Sul carico può essere inserito un ventilatore, una sirena, un condizionatore o altro. Per tararlo alla temperatura voluta, portare il cursore del trimmer verso la resistenza da 1,8 kΩ, controllare con un termometro che la temperatura sia quella voluta, la spia deve essere spenta, sempre rimanendo alla temperatura voluta ruotare il cursore verso i 9±12 V finché la spia si accende. Il regolatore è pronto all'uso.

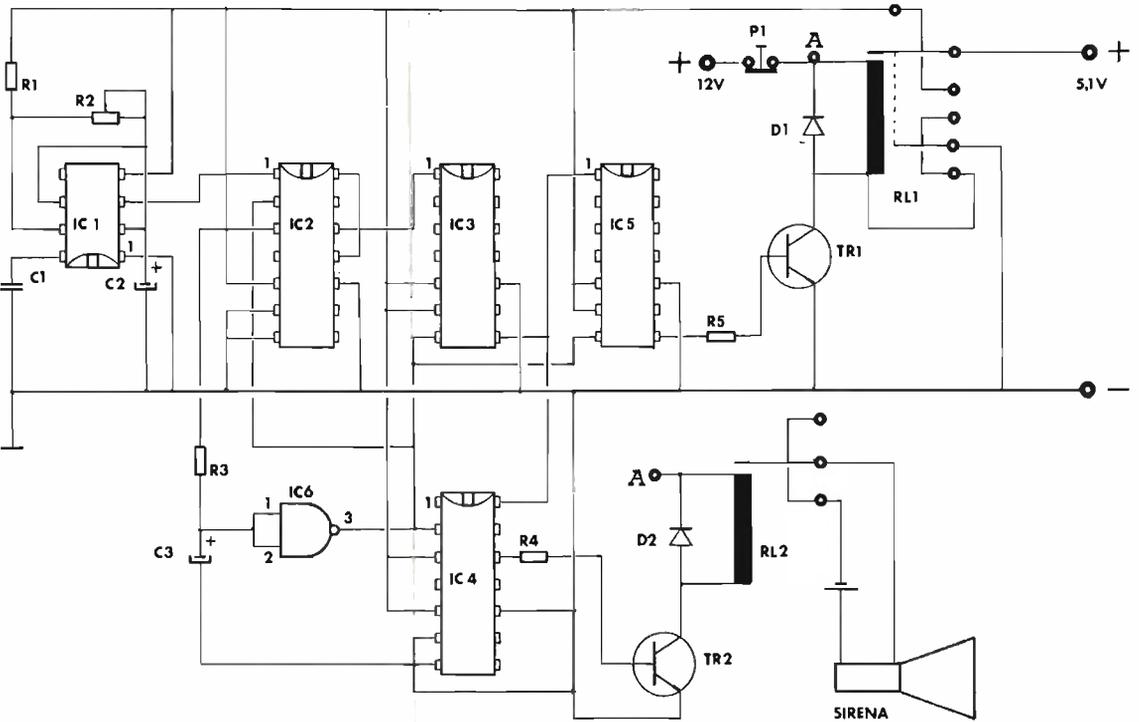
Marcello SERRANO, via Cesare Battisti 39, Cardano al Campo (VA).

Temporizzatore per antifurti.

Il primo integrato è un semplice oscillatore a onda quadra che genera una frequenza bassa da tarare tramite il trimmer da 100 kΩ al valore di 1 Hz esatto. I due integrati che seguono sono due divisori, il primo per 10, l'altro per 6 in modo da avere un impulso ogni minuto. L'impulso viene prelevato contemporaneamente sia da un altro integrato divisore per 6 che da un 7490 usato come divisore per due; cioè, al primo impulso che riceve in entrata, eccita il relay e lo tiene in questo stato fintantoché non giunge un secondo impulso il quale diseccita il relay sino all'impulso successivo e così via.

Il ciclo si ripete per tre volte, e cioè per sei minuti, cioè tre di eccitazione e tre di stasi. Al sesto impulso contato da IC5, viene eccitato RL1 che stacca l'alimentazione a 5V bloccando il conteggio. Contemporaneamente la seconda sezione del relay mette a massa il collettore di TR1 quindi automaticamente rimane eccitato fino a quando non si provvede a pigiare il pulsante P1 per sbloccare il relay.

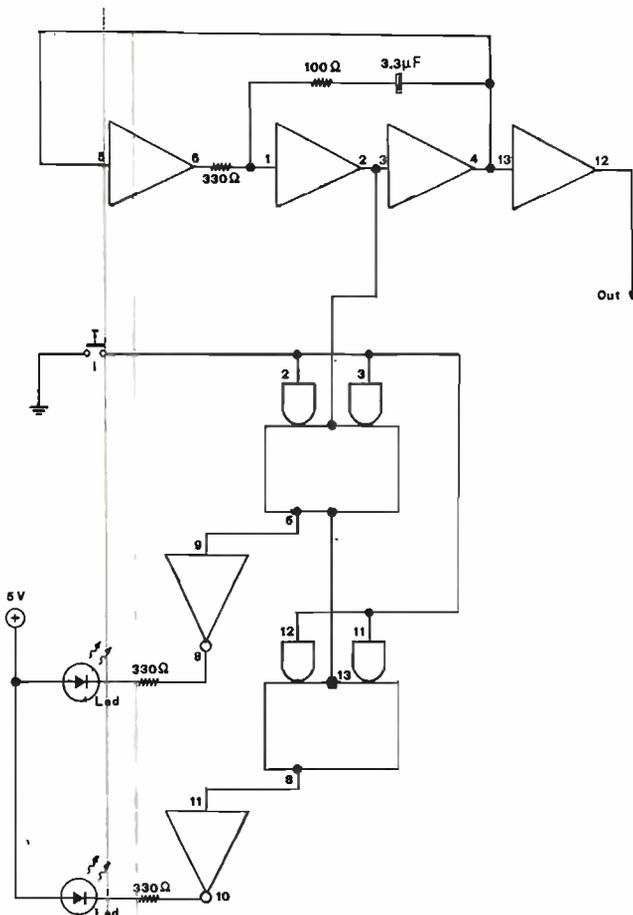
Il nand serve a resettare gli integrati all'inizio di ogni conteggio. Quando il circuito attacca l'alimentazione, C3 è scarico e quindi tiene a livello 0 le porte del nand, di conseguenza all'uscita del nand troviamo livello 1, per un istante che resetta i contatori. Man mano che C3 si carica, l'ingresso della porta passa a livello 1 e l'uscita a livello 0.



Elenco materiali occorrenti.

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| IC 1 = NE 555 | C 1 = 68 nF |
| IC 2 = SN 7490 | C 2 = 5 mF |
| IC 3 = SN 7492 | C 3 = 100 mF |
| IC 4 = SN 7490 | R 1 = 2.2 Kohm |
| IC 5 = SN 7492 | R 2 = 100 Kohm Trimmer |
| IC 6 = SN 7400 | R 3 = 100 Kohm |
| TR 1 = BC 141- 16 (BC286) | R 4 = 220 Ohm |
| TR 2 = BC 141- 16 (BC286) | R 5 = 220 Ohm |
| D 1/D 2 = 10D1 | |

2 relay da 12 volt 2 contatti soambio.



Antonio MARCONI, via Morani 415, Modena.

Coso per giocare a pari e dispari, testa o croce ecc.

Rifacimento di un progetto già apparso in marzo '77 e con l'aggiunta di una uscita (out) a cui può essere prelevato un segnale da usare come iniettore. L'oscillatore commuta in continuazione i due bistabili del 9094; allorché si chiude il pulsante I, si blocca detto pilotaggio bloccando i due led in una delle seguenti condizioni: tutti e due accesi, tutti e due spenti, uno acceso l'altro spento. L'oscillatore è costituito da uno SN7404.

* * *

Anche questo mese tra tutti i pubblicati viene diviso il bottino costituito da componenti elettronici. Rinnovo per chi riceve degli integrati a dieci piedini in TO5 senza sigla, che trattasi di TAA480.

Dopo il primo applauso, continuate la carriera con **sperimentare...**

Misuratore di frequenza TS 186 D/UP

corso Cosenza 81

I1BIN, Umberto Bianchi

TORINO

Per accontentare coloro che da tempo richiedono descrizioni di apparati di misura di provenienza « surplus », questa puntata viene dedicata alla illustrazione di un misuratore di frequenza che opera nel campo compreso fra i 100 e i 10.000 MHz. Il **TS 186 D/UP** risulta di particolare attualità ora che gli apparati a 10 GHz sono divenuti alla portata dei radioamatori più evoluti.

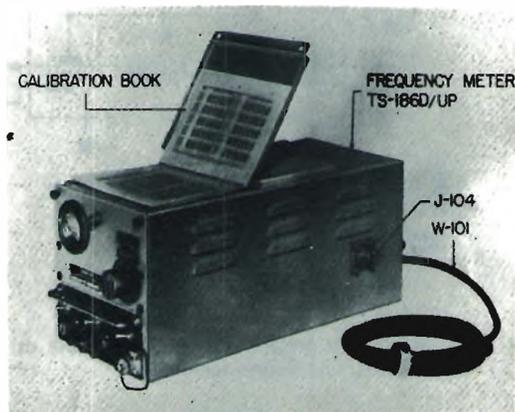
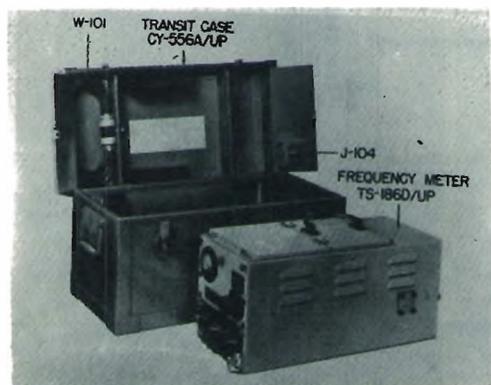
Ho avuto in passato l'occasione di esaminare qualche esemplare di questo apparato che veniva venduto, qui a Torino, a circa 150.000 lire, e ne ho riportato una ottima impressione.

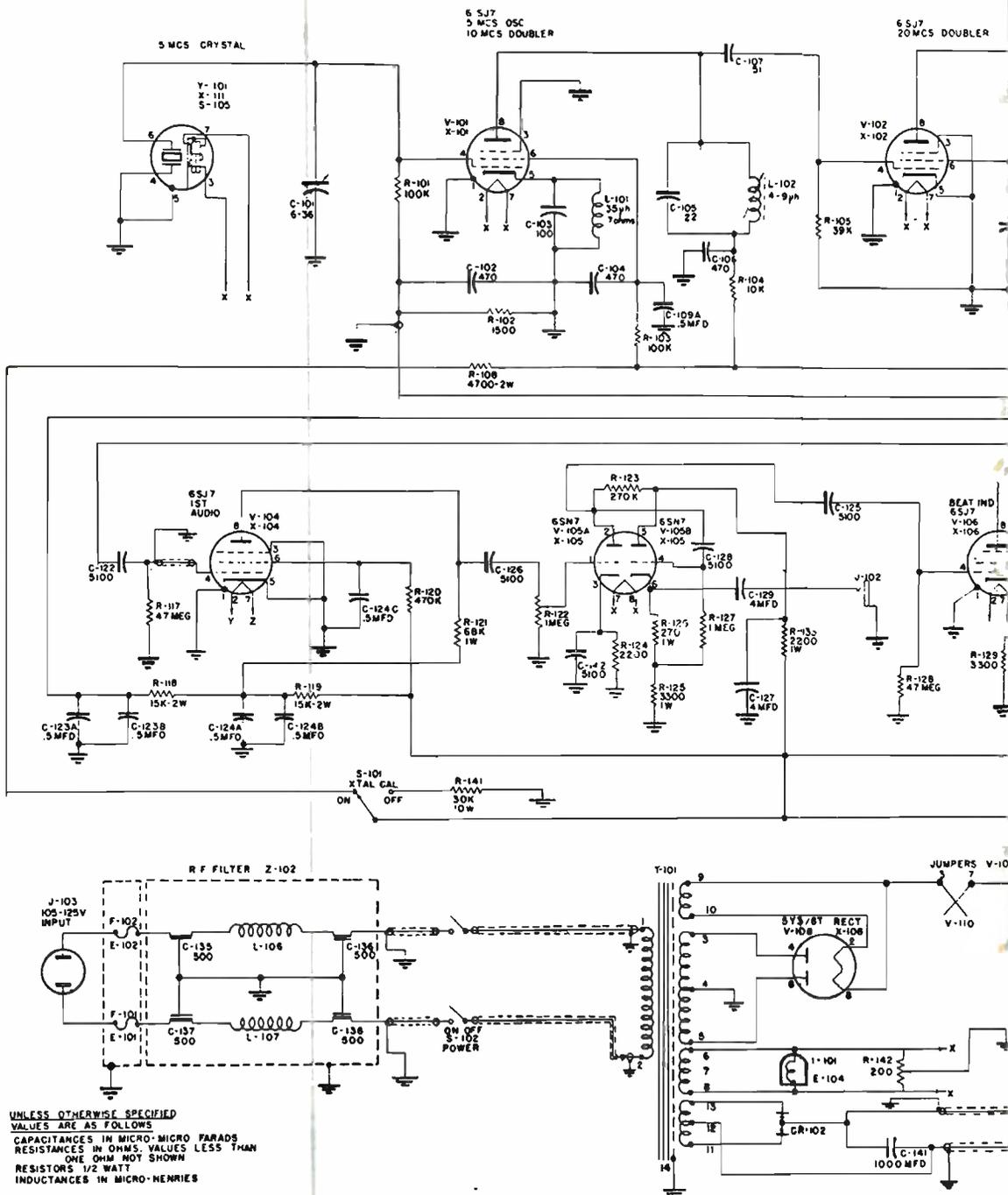
Dove i TS 186 D/UP possono essere oggi reperiti e a che prezzo, non lo so, anche perché da tempo ho smesso di illudermi che gli articoli sul « surplus » potessero sensibilizzare i principali rivenditori di questi materiali che operano in Italia. Ho sempre sperato, ma oramai non ci credo più, di essere tenuto al corrente della « reale » disponibilità degli apparati sul mercato nazionale per poterli preventivamente illustrare a beneficio dei potenziali compratori, ma evidentemente la politica di vendita che questi commercianti adottano diverge dal mio punto di vista sulla intelligente diffusione del surplus, quello cioè che è utile fare conoscere a fondo, tramite articoli esaurienti, l'apparato prima di porlo in vendita.

Invece troppo spesso le apparecchiature vengono offerte senza schemi, libretti di istruzione, ecc. e rappresentano sovente un'incongnita per chi si accinge a investire i propri risparmi in un cassone che troppo spesso non può essere utilizzato in modo conveniente.

*

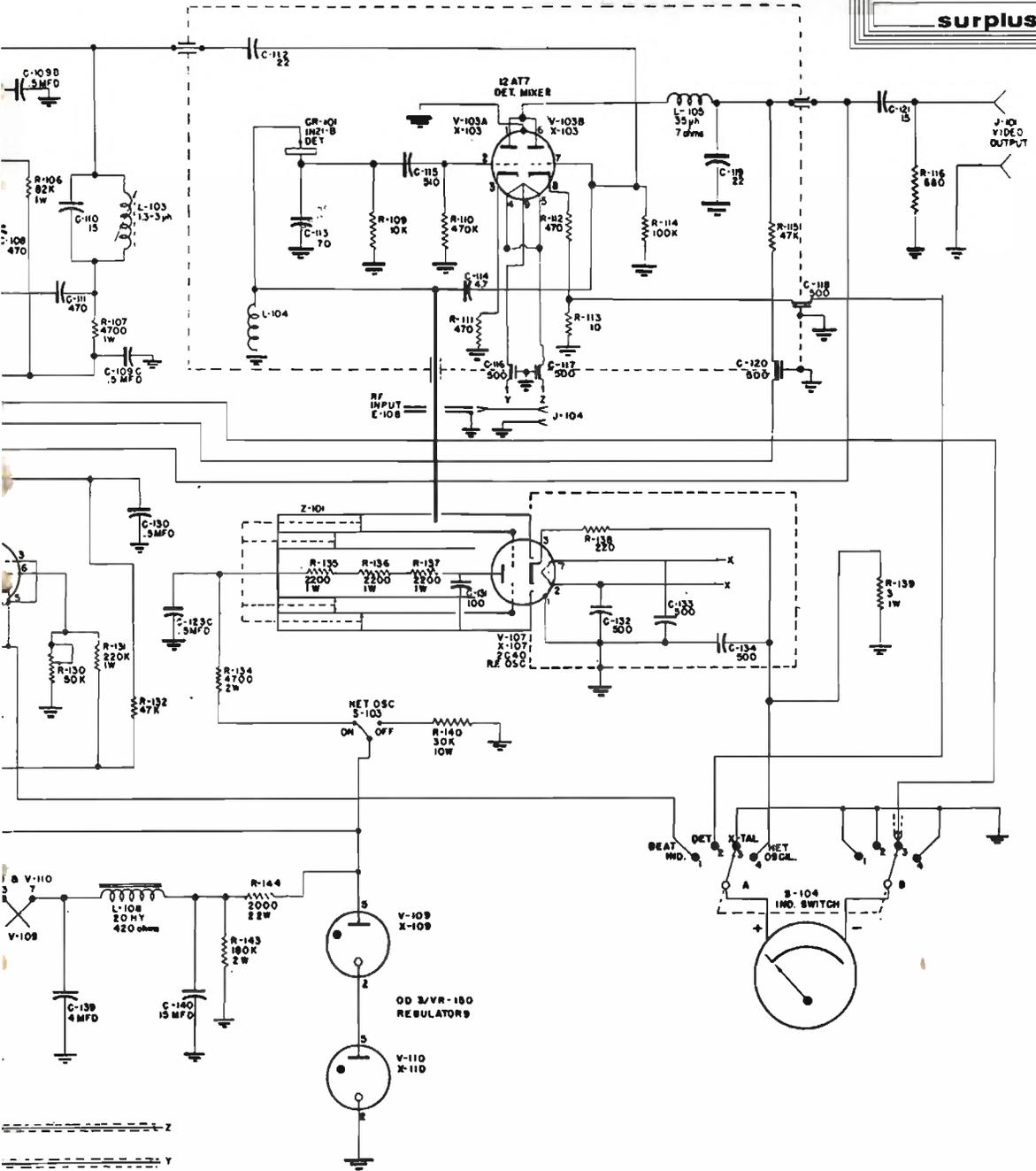
Lasciando da parte quindi una volta per tutte queste considerazioni sull'etica e sulla serietà commerciale e con il sospetto che la descrizione di un'apparato ne faccia automaticamente lievitare il prezzo di mercato a danno di quei dilettanti che nel surplus vedono una scorciatoia per realizzare con meno soldi i loro progetti, passo alla parte di mia competenza, quella di descrivere apparati che per diversi motivi meritano di essere divulgati sulle pagine di questa rivista.





Sottolineo ancora che la descrizione di questo interessante apparato appare per la prima volta su una rivista tecnica.

Il misuratore di frequenza TS 186 D/UP appartiene alla serie di strumenti commissionati



dal Dipartimento della Marina degli S.U. dopo il 1950 (l'ordine è infatti datato 23 febbraio 1951), e quindi risulta realizzato con una tecnica costruttiva ancora molto attuale. I componenti sono facilmente reperibili in caso di sostituzione e le valvole impiegate risultano di facile approvvigionamento.

Generalità

a) **Impiego** — Il TS 186 D/UP è destinato alla misura di frequenze nella banda compresa fra 100 e 10.000 MHz. Vengono impiegate, per le misure al di fuori delle frequenze fondamentali dell'oscillatore eterodina (comprese fra 500 e 1.250 MHz), le armoniche del segnale incognito o quelle dell'oscillatore eterodina.

b) **Composizione** — L'apparato è formato da sei elementi base: oscillatore eterodina, calibratore a quarzo, rivelatore-mescolatore, amplificatore audio, indicatore di battimento ed alimentatore. Queste unità di base trovano sistemazione su un telaio con i relativi comandi, commutatori e strumento indicatore, sistemati su un pannello frontale.

c) **Calibrazione** — Punti di controllo della calibrazione tramite quarzo entrocontenuto, sono sistemati ogni 5 MHz nella banda dell'oscillatore eterodina, fra 500 e 1.250 MHz. La scala dell'oscillatore eterodina indica a ogni 5 MHz i punti di taratura che corrispondono ai dati segnati sull'apposito libro di calibrazione individuale che ogni apparato ha in dotazione, sistemato all'interno di un coperchio metallico posto sulla sommità del cofano. Sono anche segnati ulteriori punti di taratura, ottenuti per interpolazione, per un totale di 750 distribuiti su circa 16.500 divisioni della scala rappresentanti la gamma di sintonia dell'oscillatore eterodina. Per intenderci meglio, qualcosa di simile a quanto si ha con un altro più noto misuratore di frequenze, il BC221.

d) Caratteristica degli elementi base

1 - **Oscillatore eterodina**: copertura continua delle frequenze nella banda da 500 a 1.250 MHz

2 - **Calibratore a quarzo**: uscita a 20 MHz controllata da un quarzo a 5 MHz.

3 - **Rivelatore-mescolatore**: per la mescolazione e il battimento dell'uscita dell'oscillatore eterodina sia con il calibratore a quarzo sia con il segnale che si intende misurare.

4 - **Amplificatore audio**: serve ad amplificare il battimento risultante in uscita dal rivelatore con una larghezza di banda compresa fra 100 e 100.000 Hz.

5 - **Indicatore di battimento**: provvede a visualizzare l'indicazione della presenza del battimento la cui frequenza sia compresa fra 100 e 100.000 Hz.

6 - **Alimentatore**: fornisce la tensione di accensione delle valvole e 300 V continui (stabilizzati) per le placche. La tensione di ingresso è di 115 V \pm 10 % con frequenze comprese fra 50 e 1.000 Hz.

Il consumo totale è di circa 70 W.

e - **Precisione** — La maggiore accuratezza nella misura di frequenza, quando si impiega l'apparato in condizioni stabili di temperatura, umidità e pressione, è dello 0,01 % o superiore. Questa precisione si ottiene dopo un riscaldamento di almeno cinque minuti e dopo la permanenza dell'apparato di almeno venti minuti in un ambiente a temperatura costante. I punti di controllo della calibrazione col quarzo risultano esatti con una tolleranza dello 0,002 %.

Il TS 186 D/UP può essere impiegato senza inconvenienti in un campo di temperature compreso fra -40°C e $+55^{\circ}\text{C}$ e con un tasso di umidità compreso fra 0 e 95 % alla temperatura di $+50^{\circ}\text{C}$.

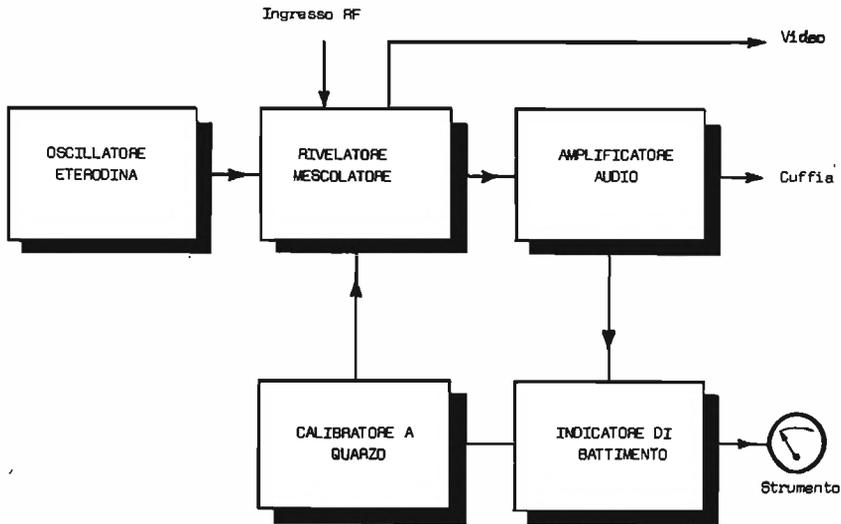
La sensibilità è tale che si ha un corretto funzionamento quando il livello del segnale RF da misurare è compreso fra 500 μV e 1 V.

Il misuratore di frequenza qui descritto è simile ad altri modelli tranne piccole differenze che vengono riportate nella tabella 1).

Tabella 1

Apparato	Fusibili	Differenza valvole	Alimentaz.	Filam. in c.c.
TS 186 D/UP	due fusibili di rete posti prima del filtro di linea.	Rivelat. mescol. 12AT7	115 V c.a. \pm 10%	1° Audio e rivelat. mescol.
TS 186 C/UP	idem	" " 2C51	idem	idem
TS 186 B/UP	idem	" " 2C51	105/115/125 V c.a.	idem
TS 186 A/UP	singolo fusibile posto dopo il filtro di rete.	" " 2C51	idem	Rivelatore-mescolatore.
TS 186 /UP	idem	" " 955	idem	idem

Converrà ora procedere alla più particolareggiata descrizione dei singoli elementi base. Lo stenogramma dell'apparato chiarisce meglio di qualsiasi discorso le funzioni e l'interdipendenza di questi elementi. I particolari elettrici possono essere rilevati dallo schema elettrico.



TS 186 D/UP - STENOGRAMMA

Esaminando lo stenogramma, si vede come la frequenza di un segnale venga misurata ottenendo un battimento udibile fra il segnale incognito o una delle sue armoniche e il segnale generato dall'oscillatore eterodina o da una delle sue armoniche. L'oscillatore eterodina è una sorgente calibrata di segnali con la fondamentale compresa nella banda da 500 a 1.250 MHz.

Il segnale incognito e quello generato localmente vengono mescolati nello stadio rivelatore-mescolatore e la risultanza può essere osservata in tre distinti modi:

1) La nota di battimento, amplificata nello stadio « Audio Amplif. » può essere ascoltata in cuffia.

2) Un indicatore di battimento, accoppiato all'« Audio Amplif. » indicherà la presenza della frequenza di battimento nel campo compreso fra 100 e 100.000 Hz.

3) Un'uscita video (J-101) fornisce, su un'impedenza di 600 Ω , un segnale proveniente dal rivelatore-mescolatore per la visualizzazione della frequenza di battimento.

Per misure di precisione, la calibrazione dell'oscillatore eterodina può essere controllata ogni 5 MHz con l'ausilio del calibratore a quarzo.

Descrizione dei circuiti

a) Oscillatore eterodina

1) **Circuito** — In questo stadio viene impiegata una valvola a triodo di tipo particolarmente adatto per frequenze elevate (UHF). Vengono inoltre utilizzati due elementi concentrici e sintonizzabili di guida d'onda, uno nel circuito placca-griglia e l'altro nel circuito griglia-catodo della valvola oscillatrice 2C40 (V-107). Sono stati realizzati in modo tale che la valvola, del tipo a faro (light house) si innesti nelle linee concentriche che costituiscono i circuiti di placca, griglia e catodo, venendo a fare parte integrale di essi.

Connessioni di placca — I tre cilindri argentati costituenti il circuito di sintonia risultano tutti al potenziale di massa. La connessione RF fra la placca di V-107 e il conduttore interno della sintonia placca-griglia è fatta attraverso un condensatore a disco di mica argentata (C-131). La connessione dell'alimentazione c.c. della placca della valvola viene fatta attraverso un filo isolato che corre all'interno del cilindro e attraverso le resistenze poste all'interno di quest'ultimo (R-135 - R-136 - R-137).

Collegamento di griglia - La griglia di V-107 è collegata direttamente al cilindro esterno della sintonia placca-griglia. Questo circuito è confrontabile a quello di un oscillatore con griglia a massa.

Collegamento RF di catodo - La parte argentata esterna (a diametro maggiore) di V-107 è collegata direttamente alla parte fissa del supporto. La c.c. di catodo è collegata a questa sezione della valvola attraverso un condensatore a disco di mica argentata. La c.c. di catodo e la tensione di accensione viene immessa attraverso i soliti piedini dello zoccolo octal della valvola (V-107).

2) **Sintonia** — La frequenza dell'oscillatore eterodina viene variata con lo spostamento di due contatti argentati che cortocircuitano simultaneamente i due cilindri concentrici. I contatti sono comandati direttamente dalla manopola di sintonia posta sul pannello frontale. Si varia in tal modo la lunghezza elettrica dei due circuiti. Attenzione: la regolazione della reazione RF non deve venire toccata nelle normali operazioni di funzionamento. Variando la posizione di questa regolazione occorre poi ricalibrare l'apparato.

3) **Reazione** — Per il corretto funzionamento dell'oscillatore viene richiesto un certo tasso addizionale di reazione. Questa viene fornita per mezzo di una vite, posta sulla parte posteriore, sulla parte superiore, del complesso di sintonia, che attraverso un foro nella cavità centrale, nello spazio di sintonia placca-griglia, fornisce il necessario tasso di accoppiamento.

4) **Uscita RF** — L'accoppiamento allo stadio rivelatore-mescolatore (V-103) viene fatto per mezzo di una corta sonda che, introdotta attraverso il conduttore cilindrico esterno, giunge al circuito di sintonia griglia-catodo fornendo così un accoppiamento elettrostatico.

5) **Filtro RF per la tensione di catodo e per l'accensione dei filamenti** — Le linee di alimentazione al catodo e ai filamenti della V-107 sono filtrate per mezzo dei condensatori C-132 - C-133 - C-134 montati sul contenitore metallico che racchiude lo zoccolo octal (X-107) della valvola V-107.

6) **Commutazione** — La tensione di 6,3 V per l'accensione della valvola V-107 viene applicata quando il commutatore S-102 risulta posizionato su « ON ». La tensione anodica può essere inclusa o esclusa per mezzo del commutatore S-103 (ON-OFF Het-Osc.) posto sul pannello frontale.

b) Calibratore a quarzo

1) **Oscillatore a quarzo a 5 MHz e duplicatore a 10 MHz** — L'induttanza RF (L-101) e la capacità C-103, montate nel circuito di catodo della valvola V-101, sono risonanti a una frequenza notevolmente più bassa di 5 MHz. Questo circuito accordato risulta pertanto capacitivo alla frequenza di oscillazione del quarzo. Poiché la griglia schermo (che si comporta come anodo dell'oscillatore) è a massa per il potenziale RF (bypassata da C-104), il catodo è rialzato a un potenziale compreso fra quello anodico e quello della griglia controllo, stabilendo così le condizioni favorevoli per l'oscillazione. Il circuito così realizzato fornisce un'eccellente stabilità di frequenza e un'elevata quantità di armoniche.

Il condensatore trimmer C-101 in parallelo al quarzo Y-101 viene impiegato per regolare la frequenza fondamentale esattamente su 5 MHz e serve inoltre a riaggiustare la frequenza tutte le volte che si deve sostituire la valvola V-101.

L'energia viene fornita al circuito di placca attraverso il fascio elettronico che si stabilisce all'interno della valvola. Questo circuito di placca è sintonizzato sulla seconda armonica dell'oscillatore per mezzo del circuito risonante parallelo formato da C-105 e dall'induttore con nucleo L-102. Poiché questo circuito rappresenta una alta impedenza alla seconda armonica ed una relativamente bassa impedenza alle altre, la tensione della seconda armonica viene trasferita, attraverso la resistenza R-105, alla griglia controllo di V-102 con l'accoppiamento capacitivo di C-107. Le altre frequenze vengono cortocircuitate a massa attraverso C-106.

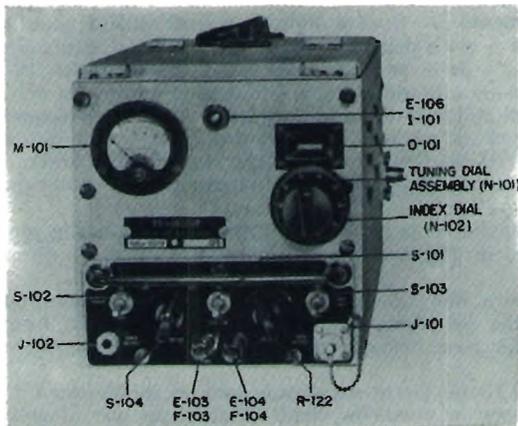
2) **Duplicatore a 20 MHz** — Similmente a quanto avviene nello stadio duplicatore a 10 MHz ora descritto, la valvola V-102 opera come duplicatrice, producendo una seconda armonica dei 10-MHz presenti nella sua griglia. Il condensatore C-110 e l'induttore con nucleo regolabile L-103 sono sintonizzati su 20 MHz i quali vengono applicati alla griglia controllo della sezione mescolatrice (V-103B) della valvola rivelatrice-mescolatrice V-103.

3) **Commutatore** — I 6,3 V dell'accensione della valvola V-101 e V-102 dello stadio calibratore a quarzo (Y-101) sono applicati continuamente quando il commutatore « Power » viene portato su ON. La tensione anodica di queste valvole può essere inserita o tolta, agendo sul commutatore S-101 - « Xtal-Cal. » - posto sul pannello frontale.

c) Rivelatore-mescolatore

1) **Circuito** — L'uscita del duplicatore a 20 MHz del calibratore a quarzo, V-102, viene accoppiata capacitivamente a una sezione della valvola rivelatrice-mescolatore, V-103B, che funziona come rivelatrice, attraverso il condensatore C-112 e al diodo rivelatore CR-101, attraverso la capacità C-114. La sezione A di V-103, collegata al CR-114 con una rete di accoppiamento costituita da R-109 - C-115 - R-110 viene usata come un amplifi-

catore audio supplementare per l'uscita dal diodo. Due rivelatori CR-101 e V-103B sono usati per fornire un'efficace rivelazione nella banda compresa fra 100 MHz e 10 GHz. Entrambi i rivelatori operano in questo campo di frequenza, però mentre CR101 risulta più efficace alle frequenze superiori a 500 MHz, per le frequenze più basse risulta di maggior efficacia la rivelazione ricavata da V-103B. L'uscita dell'oscillatore eterodina sintonizzato Z-101 è direttamente accoppiata al diodo CR-101 per mezzo della sonda rivelatrice RF. Questa sonda che passa direttamente attraverso la guida d'onda E-106, conduce anche il segnale da misurare al diodo CR-101 quando l'uscita del generatore di segnale è connesso alla guida d'onda E-106 tramite un'altra sezione di guida d'onda od è connesso alla sonda attraverso la guida d'onda adattatrice J-104, con un cavo coassiale. Il circuito anodico di V-103 è collegato al jack J-101 « Uscita Video » attraverso un filtro RF costituito dall'induttore L-105 e dal condensatore C-119. Tale filtro impedisce che il segnale a 20 MHz sia presente in uscita. Il video poi perviene al jack J-101 di uscita attraverso il condensatore di isolamento C-121 e la resistenza di carico R-116. Il segnale presente sul circuito di placca può quindi essere osservato visivamente con l'ausilio di un oscilloscopio collegato a J-101. Questo jack è costituito da un connettore UHF di tipo a impedenza non costante e può pertanto introdurre delle riflessioni nella tensione RF di uscita. Pertanto esso garantisce una misura soddisfacente al di sopra dei 200 MHz.



d) Mescolatore

1) **Oscillatore eterodina con calibratore a quarzo** — Le armoniche di 20 MHz del segnale del calibratore a quarzo sono rettificare da V-103B. Allo stesso modo, armoniche delle frequenze dell'oscillatore eterodina vengono prodotte e battono con le armoniche dell'ingresso a 20 MHz, fornendo così ulteriori battimenti o punti di calibrazione. Le armoniche del calibratore a quarzo possono battere con la fondamentale o con le armoniche dell'oscillatore eterodina, alla frequenza dei punti di calibrazione, per esempio, la 12ª armonica dell'uscita del calibratore a quarzo a 20 MHz è eguale a 240 MHz che sarà il battimento zero con la quarta armonica dell'oscillatore eterodina quando questo viene sintonizzato a 605 MHz ($605 \times 4 = 2420$ MHz). Ulteriori riferimenti esemplificativi vengono forniti nella seguente tabella:

Tabella 2

Calibratore a quarzo			Punto di calibrazione		Oscillatore eterodina			
Fondament.	Armonica		Frequenza		Armonica	Fondamentale		
20	X	25	=	500	=	1	X	500
20	X	30	=	600	=	1	X	600
20	X	121	=	2400	=	4	X	605
20	X	61	=	1220	=	2	X	610
20	X	51	=	1020	=	2	X	510

2) **Oscillatore eterodina con segnale RF incognito** — Questi due segnali sono mescolati nel rivelatore a diodo CR-101 e in V-103B. Pertanto i battimenti prodotti fra la fondamentale o le armoniche di entrambi i segnali vengono amplificati da V-103A.

1° Esempio: nella misura di un segnale di frequenza di 112 MHz connesso all'ingresso RF del misuratore TS 186 D/UP, il battimento di maggiore intensità potrà essere prodotto per usare la più bassa armonica possibile del segnale di 112 MHz. Questa potrà essere la 5ª armonica (860 MHz) che darà battimento zero con l'oscillatore eterodina se l'oscillatore stesso verrà sintonizzato a 560 MHz.

2° Esempio: nella misura di segnali RF la frequenza dei quali si trova oltre il campo fondamentale di sintonia dell'oscillatore eterodina, per esempio 3.000 MHz, vengono impiegate le armoniche dell'oscillatore eterodina. In questi casi l'armonica più bassa impiegabile e fornita dall'oscillatore eterodina, sarà la 3ª.

Con l'oscillatore eterodina sintonizzato a 1.000 MHz, la sua terza armonica produrrà un battimento zero con un segnale a 3.000 MHz.

3) **Amplificatore audio** — La frequenza di battimento in uscita dal mescolatore-rivelatore V-103, è amplificata da tre stadi BF ad accoppiamento resistivo che utilizzano una valvola 6SJ7 (V-104) e le due sezioni di una 6SN7 (V-105).

Lo stadio di uscita, ad accoppiamento catodico, è collegato al jack 102 « Uscita Audio » per l'impiego di cuffia con impedenza di 600 Ω. Il livello di uscita è controllato dal potenziometro R-112 « Volume ».

4) **Indicatore di battimento** — Questo indicatore che risulta costituito da una valvola V-106, dal commutatore S-104 e dallo strumento M-101, viene accoppiato capacitivamente tramite C-125 alla placca della seconda valvola amplificatrice BF (V-105).

La polarizzazione per V-106 è prodotta dalla rettificazione di griglia del segnale di ingresso che si stabilisce ai capi della resistenza di griglia R-128. Questo segnale determina un decremento nella corrente di catodo proporzionale all'intensità del segnale. Quando il commutatore « IND. SWITCH (S-104) » è posizionato su BEAT IND., questo decremento nella corrente di catodo può essere osservato come un « dip » sull'indicazione del milliamperometro M-101.

In assenza di segnale applicato, la corrente di catodo di V-106 viene regolata per mezzo del controllo della tensione di griglia di V-106 e portata al valore di circa 0,9 mA (vedere in seguito).

Il responso di frequenza dell'indicatore di battimento viene determinato dal responso del rivelatore e da quello del primo stadio di amplificazione audio. I componenti che costituiscono questo circuito sono calcolati per fornire un soddisfacente responso fra 100 e 100.000 Hz.

5) **Alimentatore** — Nel TS 186 D/UP viene impiegato un alimentatore di tipo convenzionale. La tensione continua per le anodiche viene livellata da una singola cella di filtro del tipo a ingresso capacitivo formate da C-139 - L-108 - C-140 e stabilizzata per mezzo di due valvole 0D3/VR (V-109 e V-110) collegate in serie.

Per favorire ulteriormente la regolazione quando si commuta o l'oscillatore eterodina o il circuito anodico del calibratore a quarzo, vi sono le resistenze di carico R-140 e R-141 inserite sulla posizione OFF dei due commutatori S-101 e S-103 allo scopo di controllare questi circuiti.

L'alimentatore fornisce anche la tensione alternata di 6,3 V per l'unità a quarzo e per l'accensione di tutte le valvole ad eccezione di V-103 e V-104.

L'accensione di queste due valvole viene effettuata con una tensione continua di 6 V tramite il raddrizzatore al selenio CR-102.

Tutte le valvole dello strumento sono alimentate quando il commutatore S-101 (Power) viene portato sulla posizione ON.

Allo stesso modo, la tensione anodica viene erogata in permanenza alla valvola miscelatrice-rivelatrice V-103 e al sistema di amplificazione costituito da V-104, V-105, V-106.

*

Il solito spazio tiranno mi costringe a darvi appuntamento al 1° marzo per la descrizione meccanica e tutti gli aspetti operativi; in questo frattempo studiatevi bene lo schema elettrico, così la parte pratica risulterà molto più facile.

*

In chiusura, un appello: l'amico Maurizio « CAN BARBONE » ha necessità di reperire valvole del tipo 4X250 del tipo con zoccolo a piedini ed eventualmente dei relativi zoccoli, quindi chi è in grado di aiutarlo in questa ricerca si metta in contatto direttamente con lui. Grazie e felice Anno nuovo a tutti! *****

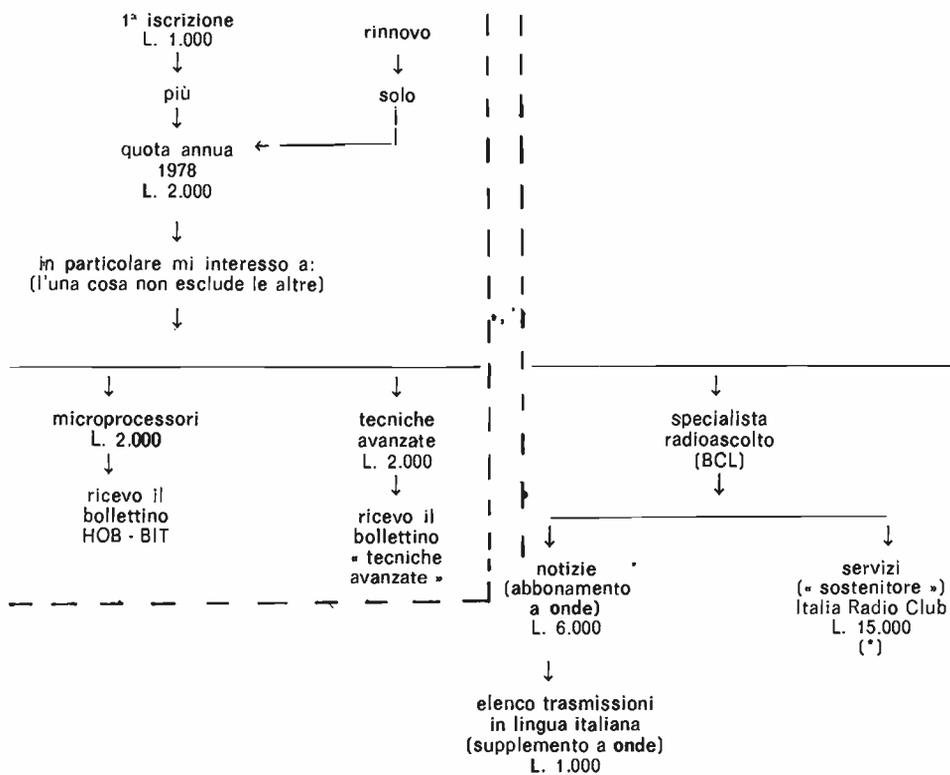
IATG 1978

Ricordiamo che si sono costituiti nell'ambito della IATG tre gruppi (per ora; altri potranno seguire):

- 1) **Gruppo microprocessori** (esiste già come USERS GROUP ©, e tale rimane).
- 2) **Gruppo tecniche radioamatoriali avanzate** (nuovo: si dedicherà a satelliti, RTTY, SSTV, ATV, FAX).
- 3) **Gruppo radioascolto** (nuovo, dedicato a SWL e appassionati di radioascolto in genere quindi anche LWL, BCL, WHFL, UHFL, ecc.).

I primi due Gruppi hanno già dato vita a bollettini specifici che verranno inviati a chi si iscriverà alla IATG e allo specifico Gruppo. Il terzo Gruppo ha concluso un accordo con l'Italia Radio Club (si veda a pagina 1261 del n. 7/1977).

IATG - via Boldrini 22 - Bologna ————— Italia Radio Club - Trieste



(*)

- il World Radio TV Handbook 1978 (32ª edizione) con incorporato il Listen to the World;
- un fascicolo con l'introduzione al WRTH in lingua italiana;
- un distintivo o un bollino dell'IRC;
- un Quaderno di Stazione;
- un blocco dei nuovi report-form;
- una copia delle monografie di futura pubblicazione;
- un elenco aggiornato dei servizi;
- per ordinare a prezzo ridotto:
- i materiali del Centro Servizi IRC;
- altre pubblicazioni;
- per iscriversi a tasso ridotto:
- a un seminario sull'ascolto nella primavera 1978 o ricevere una documentazione su argomenti specifici, registrata su nastro magnetico o cassetta;
- al contest BC europeo che verrà organizzato dall'IRC nel settembre 1978;

ELETTRONICA 2000

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.

Noi confidiamo di accontentarli con la nascita di questo servizio.

1. Progetto "Alfa Omega"

a cura di I2VBC, Alberto Baccani
e I2GM, Guido Moiraghi

Per questa prima puntata del **progetto Alfa Omega**, anche in relazione all'impegno assunto di presentare nei limiti della completezza quanto di meglio e di più attuale viene prodotto sul mercato, verrà illustrato l'integrato **TDA1062**, uno degli ultimi « strilli » della tecnica, praticamente ancora difficilmente reperibile nei comuni locali di vendita ma una vera e propria « primizia » per **cq elettronica** e per **ELETTRONICA 2000**.

TDA1062 - VHF Tuner fino a 200 MHz

Casa di produzione Telefunken

Case dual in line 16 piedini

Alimentazione 9 ÷ 12 V

L'integrato TDA1062 del quale nella figura 1 si può vedere la struttura interna, è previsto per realizzare un sintonizzatore fino alla frequenza di 200 MHz, con sintonia, a varicap, con condensatori variabili, a permeabilità variabile, con pochissimi componenti esterni, oscillatori, mixer e stadio RF integrati.

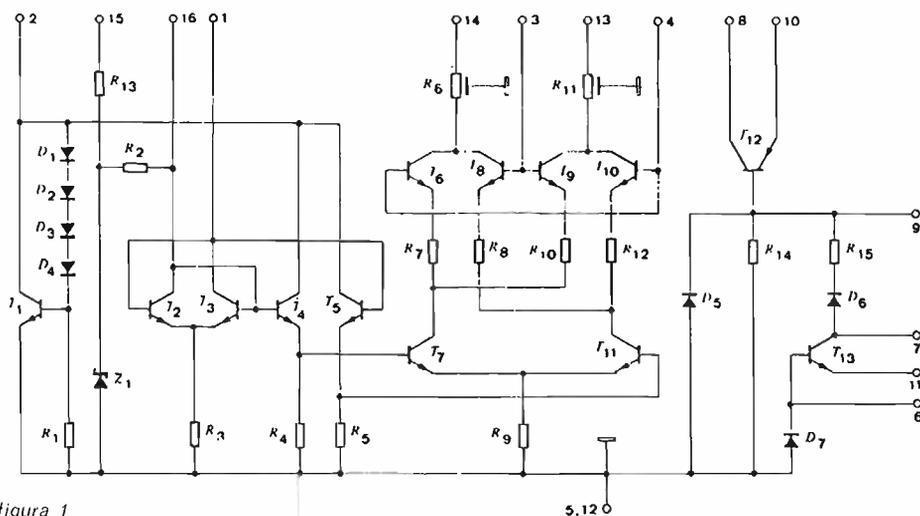


figura 1

E' previsto pure un AGC con diodi Pin per un miglior comportamento in presenza di segnali forti.

I criteri seguiti dalla Telefunken per detta realizzazione sono stati i seguenti:

- elevato guadagno e buon comportamento in presenza di forti segnali in banda;
- possibilità di uso di sintonia elettronica con diodi varicap;
- minima emissione di RF da parte dell'oscillatore locale;
- basso costo di produzione e comunque competitivo con la realizzazione di un sintonizzatore a elementi discreti.

Detti criteri sono stati ottenuti con uno stato RF a basso rumore e buon guadagno, un mixer doppio bilanciato con elevato grado di immunità da modulazione incrociata, una struttura interna dell'oscillatore locale e dell'integrato tale da ridurre al minimo l'emissione di RF da parte dell'oscillatore locale. Per l'esame degli stadi si può vedere nella figura 2 le funzioni dell'integrato e la zoccolatura.

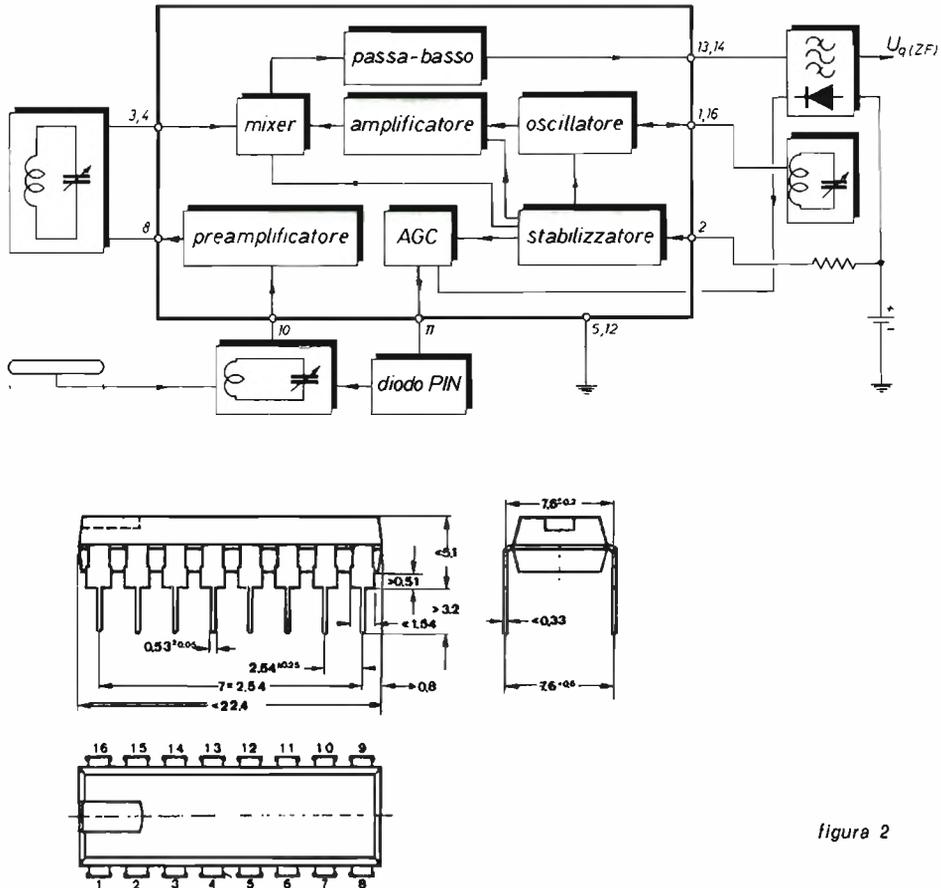


figura 2

L'integrato è stato realizzato prevedendo espressamente l'uso di diodi varicap, data l'attuale diffusione sia nei sintonizzatori TV che in quelli per modulazione di frequenza $88 \div 108$ MHz della sintonia elettronica.

Uno dei problemi che è stato affrontato è la possibilità di ottenere l'escursione di banda desiderata con una ridotta escursione di tensione; a tal fine si è stabilizzato singolarmente per ogni coppia di diodi il punto di lavoro eliminando in tal modo il compensatore necessario per portare in gamma, nella parte alta, il sintonizzatore.

La suddetta funzione viene già realizzata tarando i trimmers.

In tal modo con una variazione di soli 5 V si ottiene una variazione di frequenza dagli 88 MHz ai 108 MHz utilizzando i diodi BB204 punto blu (figure 3÷5).

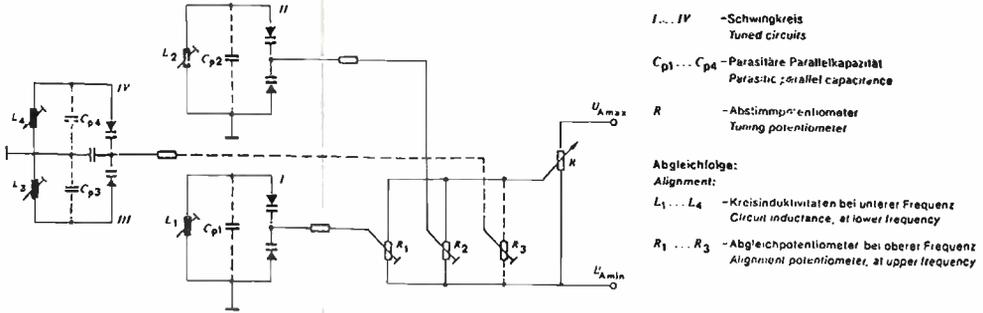


figura 3

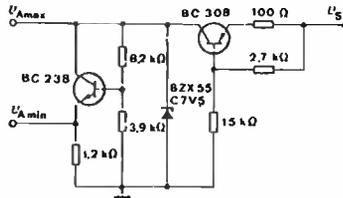
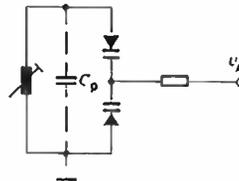
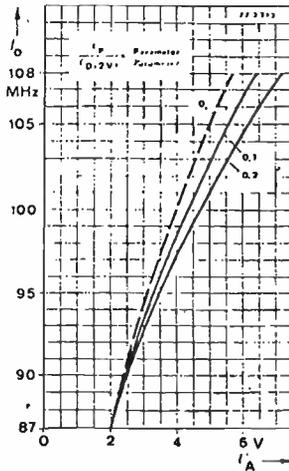


figura 4



- $f_0 \sim (U_A + U_{Diff}) - 1/2$
- Cp - Diodenkapazität
Diode capacitance
- f0 - Resonanzfrequenz
Resonant frequency
- UA - Abstimmspannung
Tuning voltage
- UDiff - Diffusionspannung
Diffusion voltage

figura 5

La stabilizzazione della tensione è ottenuta tramite un doppio stabilizzatore di tensione che, volendo, può essere più semplicemente sostituito da un partitore di tensione.

Tale stabilizzatore assicura però una ottima compensazione della variazione per modifica dei coefficienti di temperatura e variazioni di tensione dell'alimentazione.

In figura 6 possiamo notare il sintonizzatore completo: i diodi nella parte tratteggiata costituiscono l'AGC in quanto prelevando parte della tensione all'uscita della media frequenza vanno a controllare l'amplificatore di AGC che comanda un diodo Pin in parallelo all'ingresso.

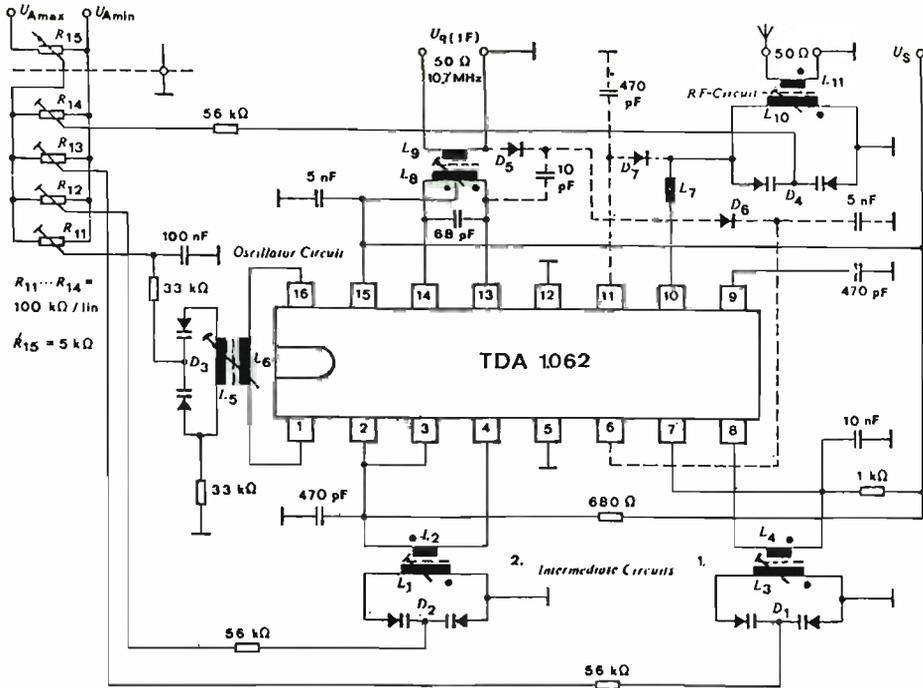


figura 6

D_1, D_2, D_3, D_4 BB104, punto blu
 D_5, D_6 1N4151 o 1N914
 D_7 diodo Pin S262D, o altro equivalente

Bobine: supporti \varnothing 4 mm, nucleo in ferrite punto bianco (Neosid)

- L_1 5 e $\frac{3}{4}$ spire
 - L_2 2 e $\frac{3}{4}$ spire dal lato freddo di L_1
 - L_3 5 e $\frac{3}{4}$ spire
 - L_4 4 e $\frac{3}{4}$ spire dal lato freddo di L_3
 - L_5 6 e $\frac{3}{4}$ spire
 - L_6 3 e $\frac{3}{4}$, avvolta nel mezzo di L_5
 - L_7 19 spire in aria su supporto \varnothing 3,5 mm (impedenza VHF)
 - L_8 2 spire per 15, bifilare
 - L_9 2 spire
 - L_{10} 6 spire
 - L_{11} 1 spira dal lato freddo di L_{10}
- Le spire di L_1, L_3, L_5, L_{10} sono realizzate in rame argentato \varnothing 0,8 mm
 $L_2, L_4, L_6, L_7, L_{11}$ in rame smaltato \varnothing 0,4 mm
 L_7, L_8, L_9 in rame smaltato \varnothing 0,15 mm

I componenti esterni salvo le bobine e i condensatori sono veramente pochi e possono essere ridotti qualora si elimini l'AGC, e lo stabilizzatore di tensione.

Vediamo adesso le caratteristiche tecniche del suddetto sintonizzatore.

- tensione di alimentazione 10 V
- corrente assorbita 30 mA
- frequenza di funzionamento 88÷108 MHz
- media frequenza 10,7 MHz
- variazione di tensione per la variazione di frequenza 2÷7,5 V
- guadagno 28 dB
- fattore di rumore 5,5 dB
- larghezza di banda IF 0,5 MHz
- larghezza di banda RF 1,7 MHz
- reiezione della frequenza immagine 80 dB
- reiezione della frequenza intermedia 100 dB
- reiezione alle spurie entro i 5 MHz 90 MHz
- differenza di guadagno tra 88 e 108 MHz 1,5 dB
- emissione di irradiazioni spurie all'ingresso dell'antenna -60 dB

Tutte le resistenze sono da un quarto di watt e i condensatori sono del tipo ceramico miniatura. E adesso esaminiamo il circuito stampato (figura 7) nonché la disposizione dei componenti.

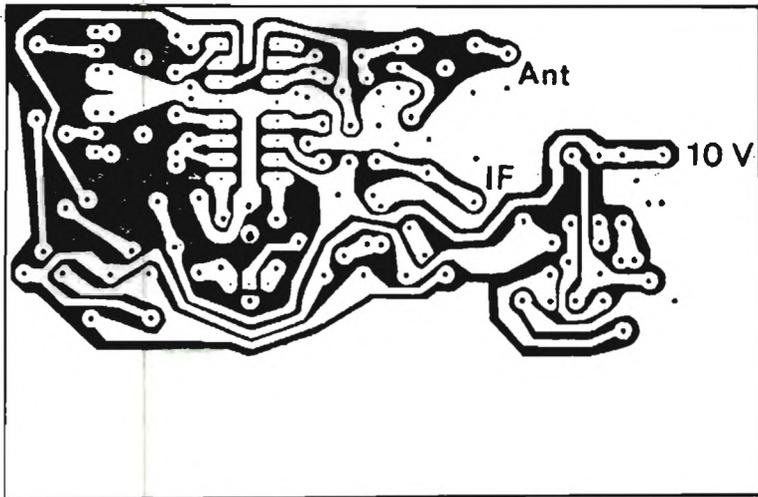
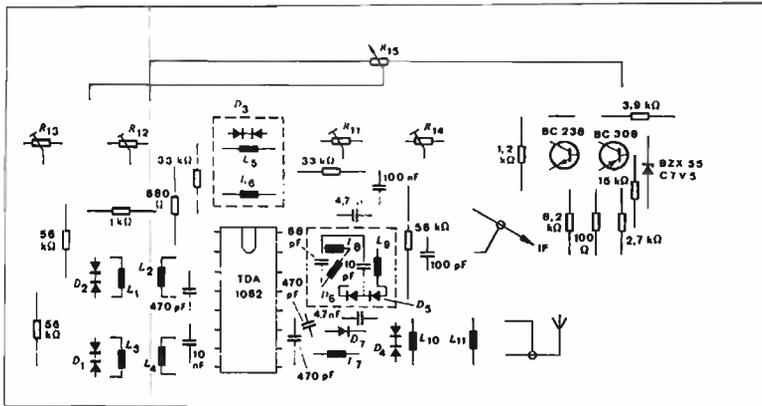


figura 7



Come si noterà, non si è cercata una miniaturizzazione spinta, il lettore smaltiziato potrà eliminare lo stabilizzatore di tensione nella parte destra del circuito stampato nonché stringere un po' i componenti sulla parte sinistra.

In questo caso o nel caso di miniaturizzazioni più spinte può essere opportuno procedere alla realizzazione su circuito stampato a doppia faccia svasando i fori della parte tutta rame con una punta di trapano da 6 mm, per evitare contatti falsi o capacità parassite.

La Telefunken consiglia la schermatura della bobina dell'oscillatore, ma questo, salvo che il problema della irradiazione, non è strettamente necessario.

Qualche difficoltà si potrà trovare nella realizzazione della bobina L_8 - L_9 , dato l'avvolgimento bifilare da mettere in fase.

Una prova che non ho sperimentato ma che potrebbe risolvere detto problema pratico è l'uso di una di quelle bobine per discriminatore MF messa all'incontrario. La parte che va comunemente ai due diodi, verso l'integrato, l'avvolgimento secondario lo si può utilizzare per L_9 . In questo caso però credo che vari l'impedenza d'uscita che non sarà più 50 Ω ma un valore presumibilmente sui 100÷400 Ω , tale da necessitare un interstadio per successivi accoppiamenti.

Vediamo adesso invece lo schema nel caso che si preveda una sintonia a frequenza fissa nel qual caso l'uso dei varicap diventa superfluo ed è preferibile l'uso di singoli condensatori.

In questo caso la miniaturizzazione può essere più spinta dato che vengono ridotti i componenti.

Appare evidente che le possibilità di impiego del TDA1062 sono veramente vastissime.

Data la struttura separata dei vari stadi, oscillatore libero, doppio mixer bilanciato e stadio RF, il TDA1062 può essere per esempio utilizzato per la lettura della frequenza di un ricevitore VHF oppure come oscillatore in un PLL per VHF, senza contare che, dato l'uso dei varicap, con un commutatore a cinque vie, si può realizzare un sintonizzatore che esplori la VHF dai 30 MHz fino ai 200 MHz con pressapoco mezza dozzina di bobine.

La supereterodina degli anni '80 sarà evidentemente costruita con il TDA1062 seguito da uno degli ultimi integrati della Siemens che esamineremo nelle prossime puntate, che comprendono nello stesso case un TBA120 e un integrato di bassa frequenza, prevedendo già l'eliminazione delle bobine e l'uso solo di filtri ceramici anche per il discriminatore.

Il tutto comporterebbe la realizzazione di una «super» supereterodina di elevatissime prestazioni con solo due integrati e una potenza di uscita di circa 4 W. E scusatemi se è poco!!!

E concludiamo come nella trasmissione ODEON di televisiva memoria:

PROSSIMAMENTE SU QUESTO SCHERMO ALFA OMEGA PRESENTERA'

Gli integrati per media frequenza

(gli ultimi e i penultimi integrati «state of the art» per realizzare gli stadi di media frequenza per FM e AM).

2. Programma "zoom"

Il Gruppo Europeo Componenti ITT ha presentato un nuovo circuito per televisione a colori con cinescopi da 16" e 20" - 90° in-line.

Il circuito è stato sviluppato presso il centro di ricerca SEL per il settore dell'elettronica industriale e dei beni di consumo con l'obiettivo di offrire al costruttore la possibilità di realizzare apparecchi televisivi a basso costo e di basso consumo, senza pregiudizio delle caratteristiche di ricezione.

Il circuito di deflessione orizzontale è stato realizzato con thyristori ed è stato ottimizzato per il pilotaggio di cinescopi PIL da 90° muniti di unità di deflessione toroidale solidale al bulbo.

Il circuito presenta questi vantaggi rispetto a quelli per circuiti per SI da 110°:

- telaio unico per cinescopi PIL 90° da 16" e 20"
- nessun circuito per correzione della convergenza residua
- nessuna taratura per il cinescopio
- assorbimento dalla rete ridotto a soli 80 W
- alette di raffreddamento per vari dispositivi di dimensione e costo ridotti
- componenti induttivi più semplici
- nessun circuito per la convergenza sia statica che dinamica.

Il circuito è realizzato in modo da consentire l'impiego di componenti costruttivi più semplici e in numero ridotto, mentre i tempi e quindi i costi di allineamento e messa a punto sono ridotti al minimo.

Il notevole successo incontrato sui mercati mondiali dai microcomputers MD 1 e MMD 1 ha consentito alla E.L.I. un forte aumento della sua produzione di questi apparecchi con una conseguente sensibile riduzione dei prezzi.

In particolar modo il microcomputer didattico MMD 1 non ha più concorrenti se si considera il suo nuovo prezzo in rapporto alle caratteristiche. La E.L.I. ha



Microcomputer didattico MMD1 della E.L.I.

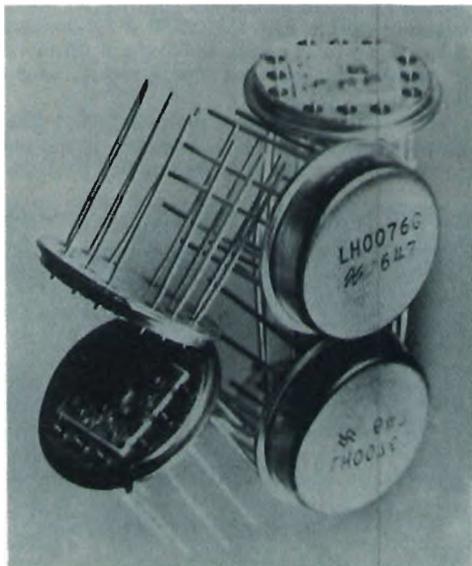
inoltre ridotto i prezzi di tutta la serie DIGI-DESIGNER e OP-AMP DESIGNER nonché della serie ADAM ed ELITE dallo scorso mese di luglio. Questi apparecchi, in considerazione dei nuovi prezzi, saranno veramente alla portata di tutte le Scuole e degli hobbisti.

La **MICROLEM** informa che il microcomputer MMD 1 è ora disponibile per consegna pronta, a L. 709.700 (L. 499.200 in kit). Il prezzo comprende l'ottimo BUGBOOK V, testo completo per l'apprendimento dei microprocessori, basato sul sistema di istruzione programmata, che ha avuto ottimi risultati negli Stati Uniti.

Ulteriori informazioni per tutta la gamma di prodotti possono essere richieste direttamente alla MICROLEM, via C. Monteverdi 5, Milano, tel. 220326.

La **NATIONAL SEMICONDUCTOR** ha recentemente annunciato alcuni nuovi circuiti integrati.

Tra questi particolarmente interessanti risultano i regolatori di tensione programmabili di precisione che danno tensioni d'uscita estremamente precise senza dover ricorrere a componenti esterni. I due nuovi microcircuiti, il regolatore positivo si chiama **LH0075** mentre quello negativo si chiama **LH0076**, utilizzano una sorgente di corrente costante come riferimento e una catena interna di resistenze a film sottile tarate con laser. Si possono ottenere le tensioni che sono più frequentemente richieste (5 V, 6 V, 10 V, 12 V e 15 V) semplicemente collegando il giusto piedino del regolatore al resto del circuito. La precisione della tensione di uscita è del 0,1%. Con una resistenza esterna, è possibile ottenere una tensione qualsiasi da 0 a 27 V. Inoltre, con due resistenze esterne, si può programmare un limite molto preciso di corrente d'uscita tra 0 e 200 mA.



Regolatori programmabili di precisione NATIONAL che non richiedono componenti esterni.

La regolazione di linea è di 0,008 % per volt, mentre quella di carico è di 0,075 % e la « ripple rejection » è di 80 dB.

Grazie all'uso come riferimento di una sorgente di corrente costante, la programmazione e il « sensing » del voltaggio a distanza diventa non solo fattibile ma anche facile da realizzare.

Sia lo LH0075 che lo LH0076 sono stati progettati per aumentarne facilmente la corrente di uscita, per inserirli elettronicamente e per uso come sorgente a corrente costante programmabile.

Progettati principalmente per applicazioni dove è richiesto un regolatore di precisione, quali sistemi militari, questi regolatori dovrebbero servire anche per gli usi più vari nei sistemi automatici di prova e di misura, negli alimentatori programmabili per laboratori e nei sistemi di acquisizione dati.

Nel campo delle memorie, la NATIONAL ha aggiunto alla sua gamma una nuova versione « A » delle RAM (memorie dinamiche ad accesso casuale) a 4096 bits tipi MM5270, MM5271, MM5280 e MM5281. Un'importante caratteristica di questa nuova versione è la selezione del tempo di accesso che è inferiore a 100 nanosecondi.

Gli MM5270A e MM5280A offrono un tempo di ciclo di soli 210 ns.

Il principale motivo di questo miglioramento delle prestazioni di velocità dei componenti, che sono le RAM a 4K più veloci disponibili sul mercato, è l'uso di una cella di memoria a singolo transistor che occupa soltanto un millimetro quadrato.

Infine, per facilitare il collegamento tra bus dati paralleli e bus dati seriali, la NATIONAL ha introdotto i circuiti **DM86L552** e **DM86LS62**.

Questi circuiti sono dei registri di ingresso/uscita parallelo da 8 bits, Tri-State, azionati su un fronte, con uno shift register da 8 bits, che sono in grado di operare in uno qualunque dei seguenti modi: caricamento parallelo del registro A dai fili di I/O (ingresso/uscita); trasferimento parallelo dal registro A allo shift register B, trasferimento parallelo dal registro B al registro A, scorrimento del registro B, azzeramento sincrono (LS52), scambio del contenuto di A e di B (LS62). Dato che i registri vengono attivati dal fronte di salita del clock, le linee di controllo che determinano il sistema di funzionamento sono completamente indipendenti dal livello logico applicato al clock. Questi componenti, essendo stati progettati per sistemi che lavorano con bus, hanno ingressi e uscite Tri-State che fanno capo agli stessi piedini.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a: Carlo Pignagnoli, CPM studio - via Melchiorre Gioia 55, Milano.

Sono cominciate le consegne alla società americana Mars Money Systems, da parte della **AMI Microsystems**, di un circuito integrato progettato su base custom che sarà usato nel primo sistema universale completamente elettronico di cambio monete per le macchine distributrici.

Grazie a questo microcircuito il sistema è in grado di accettare e distribuire monete di qualsiasi paese. Il meccanismo di riconoscimento monete non avrà praticamente nessuna parte mobile ed eliminerà completamente binari, dita, interruttori, deflettori, motori, camme, « flipper », calamite usati nei sistemi

cambio monete delle macchine distributrici convenzionali. Il progetto della Mars Money Systems è caratterizzato da un sistema di convalida monete elettronico nel quale tre posizioni di « sensing » sono collegate al circuito MOS/LSI a 40 piedini; questo circuito determina se la moneta è buona o meno. Il sistema è completamente auto-calibrante. Ciascuna posizione di sensing consiste in un nucleo di ferrite incassato nelle pareti del passaggio della moneta, in modo da rivelare la deriva di frequenza associata alla forma e alle dimensioni della moneta stessa mentre passa davanti al sensore. Girando in direzioni diverse le bobine, è possibile rilevare composizione, spessore, profondità della conchietto e diametro.

Quando riceve i dati sulla deriva di frequenza, che di solito varia da 10 a 100 kHz, il circuito AMI li confronta con le tolleranze memorizzate e determina la validità.

Le numerose prove di laboratorio eseguite presso la sede inglese della Mars Money Systems a Slough Berks, utilizzando un sistema elettronico precedente, hanno dimostrato che, rispetto ad altri sistemi, si ha un'affidabilità migliore del 16 %.

Il modello usato per le prove incorpora una versione precedente del circuito MOS/LSI progettato su base custom da parte della AMI.

Gli interruttori a sfioramento possono ora essere impiegati dall'hobbista o valutati dal progettista con un nuovo kit offerto dalla AMI Microsystems, tramite la rete di distributori europei.

Il kit, che si chiama TCK100, comprende il primo microcircuito disponibile a stock per il funzionamento di pannelli di controllo a commutazione capacitiva, ed è uno di sette microcircuiti dedicati alle applicazioni di commutazione Touch Control TM.

È possibile gestire fino a 16 interruttori a sfioramento con un unico circuito integrato il quale può essere interfacciato, usando il kit AMI, praticamente con qualsiasi apparecchiatura elettrica. Presenta perciò un mezzo poco costoso per la realizzazione di nuovi sistemi per il controllo di elettrodomestici e apparecchi vari.

Fanno parte del kit un pannello di controllo precablato, un circuito integrato AMI S9263 e un volume di istruzioni. Con l'aggiunta di pochi componenti standard quali dei LED, un trasformatore, etc., l'unità sarà in grado di dimostrare i molti vantaggi della commutazione con il sistema Touch Control AMI. Detto sistema è già stato usato, in una forma simile, nelle cucine elettroniche introdotte negli Stati Uniti dalla Frigidaire.

La commutazione tramite Touch Control abbina i controlli convenzionali « capacitance-sensing » con un circuito MOS/LSI avanzato.

Oltre alla maggiore affidabilità rispetto agli interruttori elettromeccanici tradizionali, i pannelli Touch Control offrono una più grande sicurezza meccanica, in quanto non hanno manopole sporgenti, una maggiore sicurezza elettrica, perché un rivestimento isolante separa la circuiteria dalla superficie di tocco, e una più facile pulizia, una caratteristica particolarmente importante nella progettazione di elettrodomestici.

Inoltre, la commutazione Touch Control è a prova di umidità e acqua e, a confronto con gli altri sistemi per il controllo degli elettrodomestici, è molto conveniente.

È possibile usare la commutazione Touch Control nei seguenti campi: controllo di calcolatori, televisori, elettrodomestici, utensili elettrici, giochi, apparecchi industriali, tastiere di ogni tipo, e migliaia di altri prodotti industriali e di largo consumo.

HOBBY ELETTRONICA - via G. Ferrari, 7 - 20123 MILANO - Tel. 02-8321817 (ingresso da via Alessi, 6)

Alimentatore per radio, mangianastri, registratori etc. entrata 220 V - uscita 6 - 7,5 - 9 - 12 Vcc - 0,4 A - Attacchi a richiesta secondo marche L. 4.500 + s.s. Come sopra, con uscita 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 Vcc. - 0,4 A L. 4.500 + s.s.

Riduttore di tensione per auto da 12 V a 6 - 7,5 - 9 V stabilizzata - 0,5 A L. 4.500 + s.s.

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 - s.s.

Equalizzatore preamplificatore stereo per ingressi magnetici senza comandi curva equalizz. RIAA ÷ 1 dB - bilanciamento canali 2 dB - rapporto S/N migliore di 80 dB - sensibilità 2/3 mV - alimentazione 18-30 V oppure 12 V dopo la resistenza da 3.300 Ohm - dimensioni mm. 80 x 50 L. 5.800 + s.s.

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 due al precedente articolo si può ottenere un ottimo preamplificatore stereo a comandi totalmente separati L. 5.800 + s.s.

Modulo per amplificatore 7 Watt con TBA 810 alimentazione 16 V L. 4.800 + s.s.

Amplificatore finale 50 Watt RMS segnale ingresso 250 mV alimentazione 50 V L. 19.500 + s.s.

VUMeter doppia sensibilità 100 microAmpere per apparecchi stereo dimensioni luce mm. 45 x 37, esterne mm. 80 x 40 L. 4.500 + s.s.

VUMeter monoaurale per impianti di amplificazione sensibilità 100 microAmpere dimens. luce mm. 50 x 28 esterne mm. 52 x 45 L. 3.000 + s.s.

Kit per circuiti stampati completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 180 x 230 L. 3.000 + s.s.

Come sopra, con vaschetta antiacido cm. 250 x 300 L. 3.500 + s.s.

Pennarello per traccia c.s. L. 3.200 + s.s.

ECCEZIONALE trasformatore entrata 220 V uscita 30 V/3,5 A L. 4.500 + s.s.

Vetronite misure a richiesta L. 5 al cm²

Bachelite ramata misure a richiesta L. 3 al cm²

Confezione materiale surplus kg 2 L. 3.000 + s.s.

Disponiamo di un vasto assortimento di transistori, circuiti integrati, SCR, Triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete inoltre accessori per l'elettronica di ogni tipo, come: spinotti, impedenze, zoccoli, dissipatori, trasformatori, relé, contatti magnetici, vibratori, sirene e accessori per antifurto, ecc.

INTERPELLATECI !!!

Disponiamo di scatole di montaggio (kits) delle più rinomate Case.

HOBBY ELETTRONICA

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 (tremila), che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli.

Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno.

Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.



L.I.N.C.E.

*In relazione all'enorme successo
dei programmi « àbakos »,
la IATG ha deciso di creare
una nuova iniziativa
dedicata
a elettronici e non-elettronici
appassionati di calcolo elettronico.
Non è necessario
conoscere l'elettronica,
né i microprocessori!
Ulteriori notizie
il mese prossimo.*

Lega Italiana Nazionale Calcolo Elettronico

LINCE

una iniziativa IATG Radiocomunicazioni

**in esclusiva alle edizioni CD
tutti i volumi tecnici della
ITT**

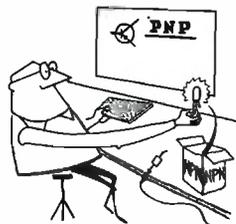
Un patrimonio tecnico ineguagliabile a prezzi da studenti e hobbisti! Decine di titoli! Centinaia di schemi, migliaia di caratteristiche di integrati, zoccolature, grafici! Una miniera, una cuccagna, una precisa esigenza per Industrie, studenti, amatori, hobbisti, ingegneri, tecnici di laboratorio, principianti!

Prossimo annuncio di tutti i titoli e relativi prezzi.

La pagina dei pierini

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

14ZZM, Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA



© copyright cq elettronica 1978

Calibratore per pierini

Pierinata 205 - In mezzo a una gran quantità di calibratori, o « markers », presentati quasi ogni mese dalle Riviste mi sembra che ci sia posto anche per questo circuito.

Le ragioni che mi hanno spinto a presentarlo sono le seguenti:

- 1° E' di costruzione molto semplice: solo due integrati, il quarzo, qualche resistenza e condensatore, il commutatore, e basta.
- 2° Costa poco: si superano di poco le diecimila lire, anche comprando il quarzo nuovo.
- 3° Consuma pochissimo: con una pila da 6 V l'assorbimento è di circa 2,5 mA, o 5 mA se si usa un led come spia.
- 4° E' molto stabile e preciso: questo dipende dalla qualità dei componenti usati e dalla accuratezza della taratura.

Ed ecco le caratteristiche del mio prototipo che porta la sigla

E.R. 107:

USCITA: a piacere, 1 MHz, 100 kHz, 10 kHz.

PRECISIONE: 0,8 parti (in più o in meno) su un milione, rispetto alla stazione campione WWV, operante sui 10 MHz. Tale parametro dipende dall'accuratezza della taratura: col trimmer da me usato non è stato possibile avere miglioramenti.

STABILITA': deriva massima di un hertz (in più o in meno) durante dodici ore di funzionamento continuivo, a temperatura ambiente di 20°. La variazione di un volt nell'alimentazione provoca una deriva di due hertz.

ARMONICHE: fino alla 146° e oltre.

USI: il circuito può oscillare con quarzi da 12 kHz in su, fino a oltre 4 MHz, secondo il tipo di quarzo e la tensione di alimentazione. Oscilla anche con risonatori ceramici per media frequenza.

Può essere usato come preamplificatore-squadratore per basse frequenze, nei frequenzimetri.

Debbo far notare che la stabilità ottenuta nel mio prototipo è dovuta alla cura meticolosa con cui ho scelto i vari componenti, quarzo compreso.

* * *

E adesso che gli « anti-ZZM » hanno esaurito il loro repertorio di suoni vari e parolacce contro di me, guardiamo la figura 1.

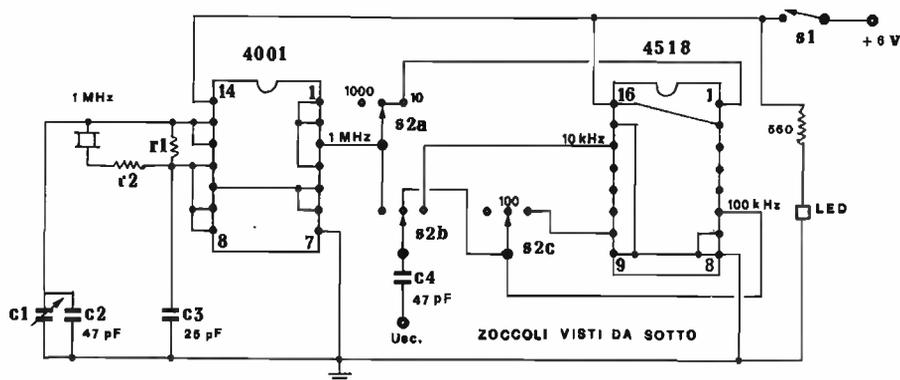


figura 1

Il circuito è disegnato in modo che da esso si può ricavare direttamente il circuito stampato, per quanto non sia strettamente necessario. La parte oscillatrice-squadratrice è affidata al CD4001 (o MC14001). quadruplo nor a due ingressi, di cui una porta serve a fare oscillare il quarzo, le altre funzionano da separatori-squadratori dando in uscita un'onda sufficientemente squadrata.

R_1 è la resistenza che permette al quarzo di oscillare: i suoi valori possono essere compresi tra 1 e 10 M Ω . R_2 è una resistenza che chiamerei di smorzamento (infatti è in serie al quarzo) e serve per qualche cristallo che oscilla a frequenze « strane », cosa non rara se si usano dei tipi « surplus »: il suo valore può essere aumentato fino a 10 k Ω . Un altro metodo per fare oscillare i quarzi « ribelli » alla loro giusta frequenza consiste nell'abbassare la tensione di alimentazione fino a 4,5 V o meno.

A titolo di esempio dirò che posseggo un quarzo da 100 kHz che, con R_2 cortocircuitata, oscilla a 1.956 kHz, e non mi sono mai spiegato il perché di questo valore anche perché ha la caratteristica stabilità di un'oscillazione a quarzo: con R_2 uguale a 5,6 k Ω oppure con alimentazione di 2,5 V, la frequenza d'oscillazione passa a

100 kHz, con una stabilità eccezionale. Lo stesso comportamento presentavano altri quarzi surplus, specialmente con frequenze nominali intorno ai 100 kHz.

Quindi è lecito dire che con uno di questi due accorgimenti si può ridurre alla ragione quasi ogni tipo di quarzo. E infatti, nelle numerose prove eseguite, anche con cristalli che si erano rifiutati di funzionare con le valvole o con i transistori, non c'è stata alcuna difficoltà con questo circuito. Si direbbe che i « multipedi » cmos mettano alla frusta i quarzi, anche i più vecchi, e non diano loro alcuna possibilità di « assenteismo ».

Tornando allo schema, C_1 è il solito trimmer da $10 \div 40$ pF: ottima cosa, se in aria o isolato in teflon. Raffinatezza da « volponi », se in parallelo ad esso se ne mette un altro da 5 o 6 pF massimi, per la taratura fine.

In parallelo a C_1 troviamo C_2 il cui valore deve essere scelto, in sede di taratura, in modo da portare il quarzo in frequenza con C_1 a metà corsa: di solito non dovrebbe sorpassare i 100 pF. E' bene fare un segno di riferimento sulle due parti del trimmer, altrimenti la taratura fine diventa un problema.

C_3 costituisce il « carico » dell'oscillatore: valore tipico 25 pF, ma si può andare anche oltre 68 pF (abbassando la frequenza), a meno che il quarzo non si fermi.

Nel disegno ho indicato i valori « medi » per C_2 e C_3 : di solito i quarzi oscilleranno a un valore un poco maggiore della frequenza nominale, quindi bisognerà aumentarli se veriendo C_1 non si raggiungerà il megahertz esatto. Qualche volta può essere utile mettere in parallelo al quarzo una capacità di valore compreso tra 10 e 30 pF. Questo « obbligatorio » adattamento di valori capacitivi dipende esclusivamente dal tipo di quarzo usato.

Per comodità dei costruttori, in figura 2 dò un elenco da cui si può avere un'idea della variazione di frequenza causata da C_1 e da me rilevata in alcuni dei quarzi provati.

figura 2
(vedi testo)

		ΔF (Hz)
1 MHz	in contenitore HC6/U (ma marcato CR49/U)	16
450 kHz	in contenitore HC6/U	18
1730 kHz	in contenitore HC6/U	126
1850 kHz	in contenitore HC6/U	170
2450 kHz	in contenitore HC6/U	174
2650 kHz	in contenitore HC6/U	460
6400 kHz	in contenitore HC6/U alimentazione 9 V	123
100 kHz	in contenitore HC13/U	60
100 kHz	Bliley, molto grosso	34
100 kHz	in contenitore metallico con zoccolo octal (2,5 V)	21
1 MHz	surplus (9 V)	162
1 MHz	surplus (6 V)	54
1 MHz	surplus (6 V)	95
1 MHz	surplus (6 V)	136
4,5 MHz	in contenitore FT243 (9 V)	338
435 kHz	in contenitore FT241 (2,5 V)	44
12 kHz	speciale a tre terminali, con centro a massa	1
500 kHz	surplus	13

Attenzione ai tipi « surplus » in cui si sente ballare il quarzo dentro il contenitore: la loro frequenza varia di alcuni hertz a seconda della posizione in cui si tengono, quindi quella adottata durante la taratura non si dovrà più variare.

La parte che fornisce i segnali a 100 e a 10 kHz è affidata a un altro integrato cmos, del tipo CD4518 oppure MC14518, che è costituito da due divisori per dieci, simili ai 7490: con la differenza che sono racchiusi in un unico involucro a 16 piedini, e consumano pochissimo. Altro particolare che differenzia i cmos dalla serie TTL è l'alimentazione che può variare tra 3,5 V (in qualche caso anche 2,5 V!) e 15 V. L'unico punto debole dei divisori per dieci è che possono contare al massimo fino a circa 5 MHz, mentre i flip-flops e le porte cmos possono raggiungere i 10 MHz.

Riguardo alle particolarità circuitali mi sembra che non vi sia da aggiungere altro d'importante, credo di aver detto tutto: almeno tutto quello che ho riscontrato durante le prove.

Per il cablaggio non c'è bisogno di spendere molte parole perché non vi sono particolari problemi. Come ho già detto, il circuito stampato è raccomandabile ma non necessario: chi monta il tutto su una piastra di vetro-nite forata deve solo avere l'accortezza di non fare inutili giri coi collegamenti. Il materiale, questo lo sottolineo, deve essere di ottima qualità, soprattutto non si devono usare condensatori ceramici che non siano NPO. Ottimi, fra tutti i tipi, sono quelli a mica, rettangolari, ricoperti di una epossidica marrone lucidissima. Attenzione: i tipi americani (della Erie per lo più) recano per esempio questa stampigliatura: « 47 k », il che non vuol dire che il valore è di 47 nF ma solo di 47 pF. La lettera « k » che può essere anche « h » oppure « j » si riferisce alla tolleranza di capacità che può essere del 5 per cento, del 10 per cento, o del 20 per cento, se non erro. I tipi giapponesi, sempre color marrone lucidissimo, ma alquanto più piccoli di quelli americani, hanno la particolarità che la terza cifra indicata significa il numero degli zeri da aggiungere dopo le prime due cifre: così il numero 101 vuol dire che il valore è di 100 pF, il numero 132 equivale a 1300 pF.

Il commutatore triplo indicato nello schema serve a portare in uscita solo il segnale desiderato.

La tensione di lavoro è di 6 V, ottenuta da quattro pilette a stilo. Torno a ripetere che il consumo è veramente irrisorio: sui 2,5 mA, oppure 5 mA se si aggiunge un led come spia. Con tale assorbimento, passa molto tempo prima che la tensione scenda a 5 V, limite che è bene non abbassare se si vogliono mantenere uniformi le prestazioni. Con una alimentazione a 9 V (piletta da transistori) si ha un lieve aumento nel consumo (circa 9 mA) e un notevole incremento nella intensità delle armoniche.

Taratura

E' la parte più noiosa di tutto il lavoro, ma bisogna eseguirla se si vuole una precisione rispettabile. Naturalmente, chi si accontenta solo di una certa approssimazione può mettere condensatori di capacità uguale a quella indicata sullo schema senza neanche curarsi di regolare il trimmer, tenendolo a metà corsa. Per costoro, in fi-

gura 3 ho riportato la frequenza che si legge al frequenzimetro con gli stessi quarzi di figura 2 ed elencati nello stesso ordine, facendo C_2 uguale a 47 pF, e C_3 uguale a 27 pF. Come si vede, le differenze rispetto alla frequenza nominale possono essere notevoli.

figura 3

N°	frequenza (Hz)	N°	frequenza (Hz)
1	1000019	10	99995
2	450046	11	999841
3	1730064	12	999868
4	1849984	13	999832
5	2478652	14	999998
6	2650765	15	4501600
7	6401710	16	435425
8	100039	17	500358
9	100046	18	11999

Il sistema più semplice per la taratura è quello di usare un frequenzimetro (che sia sicuro!). E' bene eseguire un controllo dopo qualche giorno, per vedere se la taratura tiene: se non tiene, provare a sostituire un componente alla volta, quarzo e integrato compreso: a proposito, gli integrati vanno installati con lo zoccolo, in previsione di doverli sostituire.

Un altro sistema è quello di usare un ricevitore molto stabile, sintonizzato sulla stazione campione WWV operante sui 10 MHz.

Agendo su C_1 , si dovrà portare il calibratore sulla esatta frequenza della WWV, aiutandosi con lo Smeter del ricevitore e ascoltando il fischio di battimento tra le due frequenze, che dovrà scomparire del tutto quando l'accordo è perfetto. In questa operazione giova molto cercare il miglior accoppiamento fra calibratore e ricevitore, variando la distanza l'uno dall'altro.

Se la variazione di C_1 non permette di « centrare » la WWV, bisogna aumentare o diminuire il valore di C_2 . La stabilità dell'E.R.107 è stata controllata con un mio frequenzimetro. Per evitare errori dovuti a una eventuale deriva di quest'ultimo, esso veniva acceso solo all'istante del rilevamento (uno ogni mezz'ora), la cifra letta veniva osservata per una decina di secondi e poi veniva spento. Il calibratore invece è rimasto acceso dalle sei alle diciotto, e lo scarto massimo è stato, come già sapete, di un hertz in più o in meno.

Altri usi

Il primo integrato oscilla molto bene anche con i risuonatori ceramici di media frequenza, intorno ai 460 kHz. La stabilità è inferiore a quella di un quarzo, però è molto maggiore di quella di un oscillatore libero. Variando C_1 , si ottiene una escursione di frequenza di oltre 500 Hz, il che mi aveva fatto venire voglia di provarlo come BFO in un ricevitore. Purtroppo non ho avuto il tempo di farlo: spero che lo abbia qualche Pierino più esperto e mi riferisca sui guai che combina l'uscita a onda quadra.

Un'altra prestazione interessante è l'uso come preamplificatore e squadratore per bassa frequenza, fino a un massimo di circa 4 MHz: la sua efficacia è massima quando si misurano frequenze di pochi hertz.

Lo schema è quello usato come oscillatore, senza quarzo e condensatori: il segnale viene applicato, tramite un condensatore da 100 nF, ai piedini 12-13 e l'uscita da collegare al frequenzimetro si preleva al piedino 3. Vi garantisco che funziona, squadrando le forme d'onda più strane, infatti l'ho montato in permanenza sul mio frequenzimetro E.R.119, con possibilità di escluderlo a piacere.

Poiché la sua amplificazione è notevole e l'impedenza enorme (si va sulle migliaia di megaohm!), anche senza segnale in ingresso appaiono sul display delle cifre a casaccio: tali cifre si bloccano subito, indicando la frequenza in esame, se il segnale è di ampiezza adeguata.

Quindi una sonda scadente, con capacità eccessiva, può anche farlo smettere di funzionare, bisogna farci attenzione: al limite, al posto della sonda si dovrà usare un pezzetto di filo non schermato.

Discorsino finale

Per un calibratore così elementare mi sembra di aver parlato abbastanza, anche troppo diranno i soliti.

Ad ogni modo quel che ho voluto sottolineare è il fatto che se ci si fida della frequenza nominale del quarzo (ed è un errore che commettono molti), mettendo delle capacità a casaccio e non curandosi della taratura, si rischia di andare alquanto fuori dal seminato come appare dalla figura 3. Ma la cosa più importante è che, se si usano gli accorgimenti suggeriti e si cura la taratura, si ottengono prestazioni più che buone anche con cristalli dati per defunti.

Chiedo scusa a tutti coloro che hanno descritto calibratori prima di me, per forza ho dovuto ripetere alcune cose già dette da loro: spero che non mi guardino in cagnesco, accusandomi di plagio.

Credo infine che parecchi Pierini si sentiranno invogliati a intraprendere la costruzione di questo calibratore, e io gli auguro di ottenere risultati di cui saranno certamente soddisfatti.

73 a tutti dal Pierino Maggiore

Emilio Romera 1422M

Notiziario radio-TV libere

Ciro Masarella

La nostra rivista ha constatato l'enorme interesse, specie dei giovani e degli Operatori economici, al nuovo esplosivo fenomeno delle emittenti private o « libere » (libere in contrapposizione al precedente divieto che impediva tali attività radio-TV riservandone il monopolio allo Stato e la concessione esclusiva all'Ente radiotelevisivo statale, la rai-TV).

Abbiamo quindi deciso di dare spazio a questo nuovo interessante campo così affine all'hobby che ci appassiona e ci accomuna sotto la testata di cq elettronica.

Per prima cosa questo mese vi presento una Emittente pugliese che appare molto dinamica e giovanile.

L'Emittente copre le provincie di Foggia, Campobasso, Pescara, Chieti, Benevento e Avellino: si tratta dunque di una Radio a raggio molto vasto, con un pubblico enorme.

La presenta il Direttore responsabile **Giuseppe Tozzi**:

RADIO AZZURRA 97^M_{hz}

La nostra emittente, costituita in cooperativa, « Cooperativa AZZURRA » ha un trasmettitore di 800 W di potenza dotato di un sistema di antenne che gli permettono di avere un raggio medio di influenza di 80 km con punte di 100÷120 km.

In bassa frequenza utilizziamo un mixer Davoli e piatti e registratori della Philips.

Abbiamo al nostro attivo organizzazioni di spettacoli canori e in programma spettacoli culturali, ma siamo aperti a qualunque tipo di collaborazione per quanto riguarda la organizzazione di spettacoli.

Come tutte le Emittenti, anche noi abbiamo una direttiva e delle aspirazioni che nel nostro caso sono realtà e cioè dare all'ascoltatore un po' di allegria e non inondarlo di quei programmi barbosi che dopo un po' ti fanno cambiare programma.

Sino ad ora chi si è sintonizzato sui 97 MHz nella nostra zona non ha più voglia di cambiare frequenza ed è per questo che, pur avendo poche disponibilità economiche e pochissime entrate pubblicitarie, siamo senza tema di smentita una fra le più ascoltate della zona.

I nostri programmi che riscuotono maggior successo sono « Noi voi e la musica » (dischi a richiesta) e « Disco PIU' » un programma di dischi vecchi rivolto ad adulti e anziani che telefonano per esprimere il loro giudizio sul disco.

Ma tutti, proprio tutti, i nostri programmi sono graditissimi.

Programmi relativi al mese di DICEMBRE 1977 (a titolo di esempio)

ore	programma
6,30	Apertura e lettura programmi
7,15	Buon giorno in musica
9,30	Disco PIU'
10,30	Gran Bazaar
11,30	Di quale segno sei?
12,20	Musica e chiacchiere
14,00	Free Show inverno '77/'78
15,00	In diretta per le richieste
15,40	Noi, Voi, e la musica
17,00	Disco papera
18,00	La torre di Babele
19,00	Disco sera
20,00	Music Rock
21,00	Telefono in libertà
23,00	Chiusura

Programmi mobili

Domenica	: Incontrarsi col Cristo per servire i Fratelli 9,15
Giovedì	: ore 17,00 Speciale Baby
Sabato	: Ascolta e rispondi (giochi e quiz) ore 14,00 Speciale Cantautori ore 9.30

TARIFE PUBBLICITARIE

3 spots di 30" ciascuno al giorno per 7 giorni lire 20.000

3 spots di 30" ciascuno al giorno per 30 giorni lire 60.000

Sconti per contratti a lunga durata.

A chiunque voglia procurarci della pubblicità diamo compensi che vanno dal 10 al 30 %.

Per ulteriori informazioni siamo sempre a disposizione.

Gli interessati possono telefonare al (0882) 94174 oppure scrivere: saremo ben lieti di leggerVi!

Bene, amici delle Puglie e Campania sud-orientale: RADIO AZZURRA Vi aspetta all'ascolto: non mancate!

*

Segue un « pirata » ravveduto... il geometra **Leonardo Romano** che chiede di presentare la sua... creatura, **Radio Gamma International**, da non confondere con la omonima romagnola cui abbiamo dedicato un servizio speciale di cinque pagine, che potete leggere poco più avanti, alle pagine 147 ÷ 151.

La parola al geometra Romano:

Radio Gamma International

1000 Khz · OM

P. O. Box, 25 · Piazza Umberto I

82019 S. AGATA DEI GOTI (BN)

Tel. (0823) 953017

La nostra emittente nasce per spontanea iniziativa di Leonardo Romano, vecchio radioamatore « pirata », il quale, sostenuto da una équipe di... esagitati mentali inizia le trasmissioni pirata in Onde Medie sulla frequenza dei 1200 kHz nel lontano 1970 sotto una denominazione ben diversa da quella attuale. Le trasmissioni « pirata » a carattere saltuario vengono rese legali e ufficiali nel febbraio del 1977 sotto l'attuale denominazione di Radio Gamma International, abbassando anche la frequenza a 1000 kHz.

Attualmente la nostra emittente opera parallelamente su due frequenze: 1000 kHz (Onde Medie) e 88 MHz (Modulazione di frequenza) irradiando lo stesso programma per un raggio di azione utile di circa 40÷50 km.

Attualmente stiamo anche conducendo trasmissioni sperimentali di radiodiffusione sui 250 kHz (Onde Lunghe) e sui 6 MHz (Onde Corte); sono in corso inoltre esperimenti TV sui canali A VHF, e 33 e 44 UHF.

Tutti i nostri apparati sono autocostruiti.

I nostri programmi attualmente vanno in onda dalle ore 8 del mattino alle ore 20 della sera, c'è allo studio una imminente modifica dei programmi suddetti per cercare di prostrarli fino alle ore 24, ciò è dovuto all'enorme successo riscontrato verso le nostre radiodiffusioni, successo dovuto all'enorme indice di ascolto che aumenta giorno per giorno.

Responsabili e collaboratori dell'emittente:

Giulio Bagnoli - Direttore amministrativo
Leonardo Romano - Direttore tecnico
Rinaldo Iannotta - Responsabile programmi e personale
Michele Cosenza - Public Relations
Giuseppe Piscitelli - Direttore sportivo

Collaboratori e sostenitori:

Fausto Iannotta
Attilio Vigliotti
Antonio Della Ratta
Pasquale D'Angelo
Federico Argento
Rosetta, Ursula, Carmelina e Concetta.

Consistenza dell'emittente:

I locali della Emittente sono ubicati al terzo piano del Palazzo Vescovile e ci sono stati concessi gentilmente da Sua Ecc. Mons. Ilario Roatta, Vescovo della Diocesi di S. Agata dei Goti.

L'emittente occupa: una sala ingresso, una sala televisiva, un ufficio, un laboratorio, una sala conservazione dischi posto ascolto e registrazione, una sala accettazione, una sala regia e una sala trasmissione; inoltre corridoio, terrazza e accessori, il tutto su circa 200 mq.

Antenne

Tipo «a doppio-vu» caricata e rovesciata per le OM tipo «Ground-Plane» a un quarto d'onda per la FM.

Per le altre frequenze sperimentali: antenne sperimentali.

Trasmittitore per le OM tipo valvolare, per la FM tutto a transistori.

Miscelatore autocostruito a sei ingressi.

Tre piatti BSR; un registratore Lesa a nastro a tre velocità, un registratore portatile a nastro a due velocità, un registratore per cassette super-8, un lettore di cassette stereo8, cuffie, microfoni e accessori vari e svariati per effetti speciali.

Discoteca fornita con circa 3000 canzoni.

E bravi anche i santagatesideigoti!

Complimenti, e buon lavoro a Voi, mentre io completo l'elenco del mese precedente con la Sardegna TV.

Regione **Sardegna**

Emittenti TV

	denominazione Emittente	indirizzo	nome del responsabile (se dispon.)	frequenza (MHz)	programmi	note
<i>Provincia di Cagliari</i>						
Cagliari	TVC 4 Mori			62,25	films, pubblicita' tutti i giorni escluso lunedi	canale B
Cagliari	Videolina	via Martini 17	Colacrauso Rossetti	607,25	telegiornale sardo, films b/n e colori	canale 38
Cagliari	Tele Cagliari			639,25	in allestimento con ponte di collegamento su canale 50	canale 42
Iglesias	Videolina			639,25	ripetitore di Videolina - CA	canale 42
Villacidro	Videolina			639,25	ripetitore di Videolina - CA	canale 42
<i>Provincia di Oristano</i>						
Oristano	Videolina			655,25	ripetitore di Videolina - CA	canale 44
<i>Provincia di Sassari</i>						
Sassari	Tele Sassari			62,25	scambio programmi con Tele Cagliari	canale B
Olbia	Tele Olbia	via Gallura 8		511,25		canale 26

Anche questo mese ho finito lo spazio: le notizie da darVi sono migliaia, i centimetri che l'Editore mi da' sono pochissimi, cosi' Vi saluto e Vi rimando al prossimo mese. * * * * *

Instrumentation Amplifiers

p.e. Giovanni Artini

Come amplificatore per strumentazione si definisce quell'elemento amplificatore a circuito chiuso con ingresso differenziale la cui funzione fondamentale è quella di amplificare accuratamente la tensione proveniente da una sorgente e applicata ai terminali di ingresso.

Idealmente l'amplificatore per strumentazione (figura 1) è sensibile solo alla differenza tra i valori dei due segnali applicati all'ingresso ($e_1 - e_2$) e presenta una altissima impedenza tra i due terminali di ingresso (differential input impedance) e da ognuno di essi e massa (common-mode impedance).

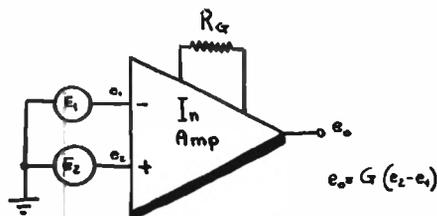


figura 1

Elementi fondamentali di un amplificatore per strumentazione.

La caratteristica di trasferimento dello stadio di guadagno è dato dalla relazione $e_0 = G (e_2 - e_1)$, dove G è il valore del guadagno dell'amplificatore e che è normalmente determinato tramite un resistore esterno R_G .

Un amplificatore per strumentazione si potrebbe supporre simile a un amplificatore operazionale, ma questo non è corretto perché essi differiscono profondamente tra loro come vedremo.

Un amplificatore operazionale è infatti già di per sé un dispositivo a circuito aperto (non controreazionato) le cui caratteristiche a circuito chiuso (controreazionato) dipendono dalla rete usata per chiuderne il circuito (figura 2).

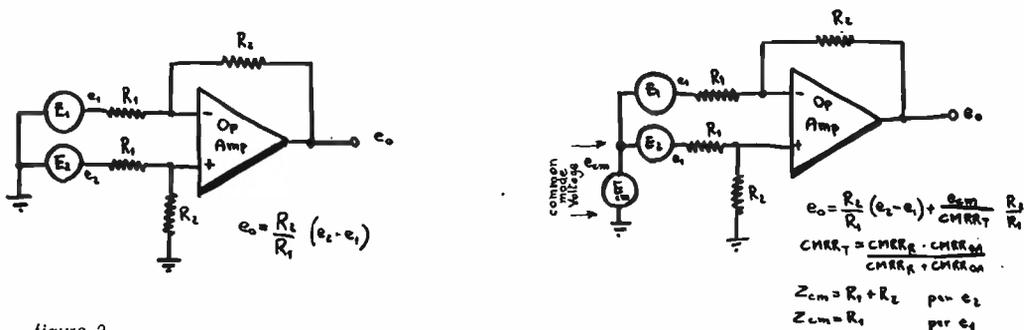


figura 2

Configurazione differenziale di un amplificatore per strumentazione usando un operazionale.

Mentre un amplificatore operazionale può essere impiegato per ottenere la stessa caratteristica della funzione di trasferimento di un amplificatore per strumentazione, è praticamente quasi impossibile lo stesso livello delle altre caratteristiche.

L'impiego di un amplificatore operazionale è generalmente sconsigliato quando è necessario amplificare segnali a basso livello in presenza di tensioni common-mode mantenendo alte le impedenze di ingresso.

Impiegando un singolo amplificatore operazionale (sempre con riferimento alla figura 2) sorgono problemi per mantenere alto il valore del guadagno ($R_2/R_1 \gg 0$; quindi R_1 di basso valore) e alte impedenze di ingresso (R_1 di alto valore).

Lo stesso dicasi per il valore $CMRR_T$ del circuito (Common-Mode Rejection Ratio) che è funzione della reiezione dell'amplificatore operazionale $CMRR_{OA}$ e della effettiva reiezione causata dallo sbilanciamento dei valori dei resistori impiegati [resistenze $\pm 0,1\%$ in un circuito con guadagno di 10 possono avere un CMR di soli 69 dB; da notare che il valore CMR (dB) è dato da: $20 \log_{10} CMRR (V/V)$].

La figura 3 riporta un semplice modello di amplificatore per strumentazione che elimina la maggior parte dei problemi causati dall'impiego di amplificatori operazionali.

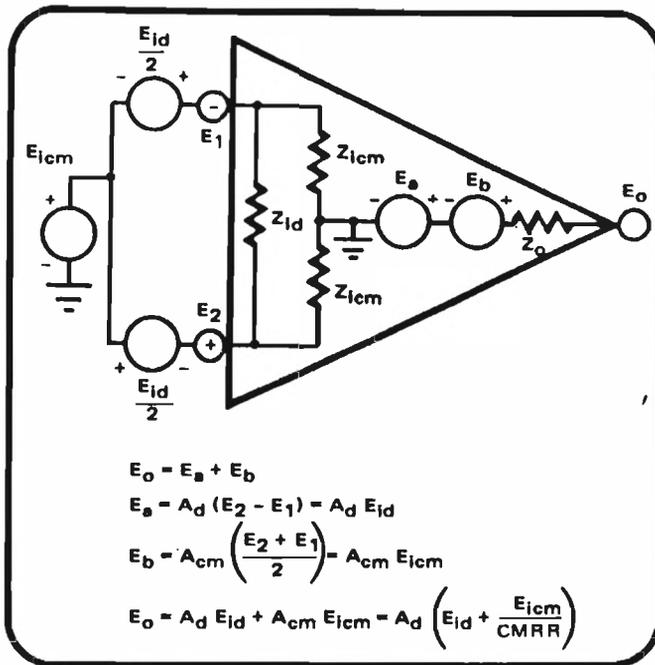


figura 3

Modello di un amplificatore per strumentazione.

Qui la tensione di uscita ha due componenti: una proporzionale alla tensione differenziale di ingresso E_{id} e l'altra proporzionale alla tensione di ingresso in modo comune E_{icm} . La costante A_d è il guadagno differenziale e A_{cm} rappresenta il guadagno di modo comune dell'amplificatore. Questo è più comunemente indicato in termini di CMRR che si può porre come rapporto tra il guadagno differenziale rispetto quello di modo comune.

L'impedenza Z_{id} è l'impedenza di ingresso differenziale, mentre la impedenza di ingresso di modo comune è rappresentata da due componenti uguali Z_{icm} da ogni ingresso verso massa. Queste impedenze di ingresso contribuiscono a un effettivo errore di guadagno dovuto al caricamento della impedenza di ingresso e degradano il CMR dello stadio amplificatore se le resistenze della sorgente sono sbilanciate.

La non-zero impedenza di uscita Z_o produce anch'essa un errore di guadagno il cui valore dipende dalla resistenza di carico.

A questo punto si possono desumere tre possibili alternative per la necessità di amplificare con precisione segnali quando si è in presenza di tensioni common-mode mantenendo alte le impedenze di ingresso:

- 1) costruire un circuito con un singolo amplificatore operazionale in una configurazione a ingresso differenziale;
- 2) costruire un circuito costituito da un certo numero di amplificatori operazionali atto a formare un amplificatore per strumentazione;
- 3) impiegare un amplificatore per strumentazione vero e proprio.

Alcuni dei difetti della prima alternativa sono stati discussi, e un problema addizionale trova riscontro nella difficoltà oggettiva di variare il guadagno: occorre dimensionare e bilanciare adeguatamente due resistori.

La seconda e la terza alternativa rimangono le più realistiche.

Si può produrre un numero di circuiti con molti elementi amplificatori operazionali ognuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi secondo la applicazione richiesta.

Configurazioni

Una nota configurazione di amplificatori per strumentazione modulari è composta da tre amplificatori operazionali come riportato in figura 4a.

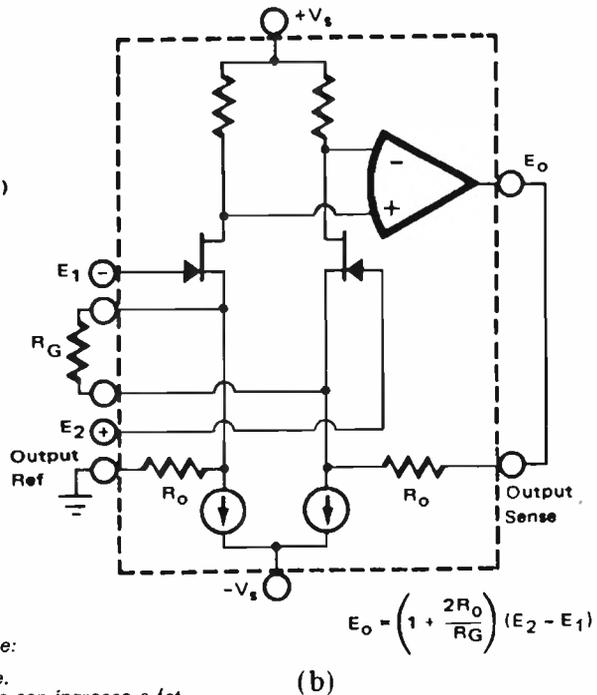
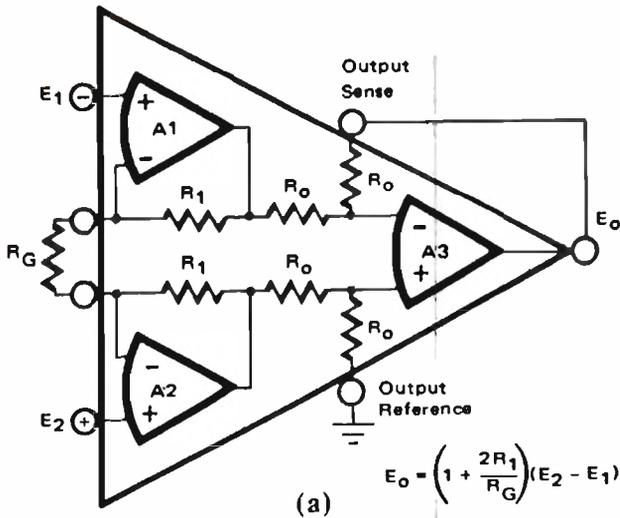


figura 4

Configurazioni degli amplificatori per strumentazione:

- a) Tipico amplificatore per strumentazione modulare.
- b) Amplificatore per strumentazione a basso costo e con ingresso a fet.
- c) Amplificatore per strumentazione a doppio operazionale.

I due amplificatori operazionali di ingresso producono un guadagno differenziale di $1+2R_1/R_G$ e un guadagno di modo comune teoricamente unitario. L'operazionale di uscita A_3 è un amplificatore differenziale con guadagno teorico pari anch'esso all'unità.

Le due resistenze R_1 non interessano significativamente il valore del CMR ma il loro valore deve essere appropriatamente scelto per le migliori caratteristiche di frequenza e di tensione di offset. Poiché l'amplificatore differenziale di uscita è pilotato da A_1 e A_2 , i suoi resistori di controreazione possono avere un basso valore contribuendo a un ottimo CMR con minima deriva dovuta alle correnti di polarizzazione.

L'azione indipendente della resistenza regolatrice di guadagno permette un campo da 1 a 1000 con meno dello 0,01 % di non linearità del guadagno, mantenendo un altissimo CMR nell'intero campo. Tipicamente il CMR di guadagno unitario a 60 Hz con sorgente sbilanciata è 74 dB, mentre con un guadagno di 1000 esso è pari a 100 dB.

Una limitazione dell'amplificatore per strumentazione della figura 4a è il livello di saturazione di uscita $V_{o\text{ sat}}$ di A_1 e A_2 :

$$|E_{icm}| + |A_d (E_2 - E_1)/2| \leq |V_{o\text{ sat}}|$$

In figura 4b è riportato un amplificatore per strumentazione a basso costo con ingresso a fet. Questo circuito garantisce una altissima impedenza di ingresso dell'ordine di $10^{11} \Omega$ per quanto concerne quella differenziale e di modo comune, con una corrente di polarizzazione di 10 pA.

Queste caratteristiche riducono il caricamento della sorgente e la degradazione del CMR dovuti allo sbilanciamento delle impedenze di ingresso.

Sotto molti aspetti simile al circuito di figura 4a è quello con doppio operazionale riportato in 4c.

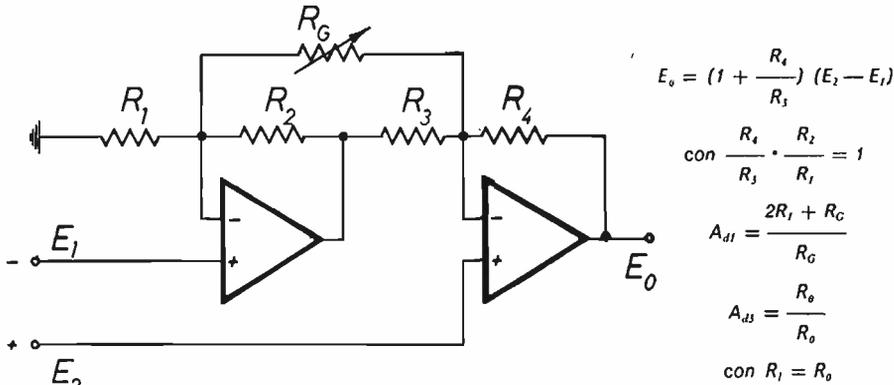


figura 4c

Quindi le caratteristiche fondamentali per un amplificatore di strumentazione possono essere così riassunte:

Guadagno da 1 a 1.000

Nonlinearità del guadagno da 0,01 % a 0,1 %

Impedenza di ingresso da $50 \text{ M}\Omega$ a 10Ω

Impedenza di uscita da $0,1 \Omega$ a 2Ω

Reiezione di modo comune da 74 dB ($A_d=1$) fino a 110 dB ($A_d=1.000$)

Deriva dell'offset della tensione di ingresso da $0,25 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ a $50 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$

Corrente di polarizzazione di ingresso da 10 pA a 200 nA

Ampiezza di banda da 3 kHz a 3 MHz, unitamente alle richieste di ottimizzazione per la progettazione: basso costo, bassa deriva, ingresso a fet altissimo CMR o ampia larghezza di banda, ingresso e uscita protetti, possibilità di regolazione esterna della tensione di offset e del CMR.

Applicazioni

Probabilmente la applicazione più comune degli amplificatori per strumentazione è nei circuiti a ponte come quello mostrato in figura 5.

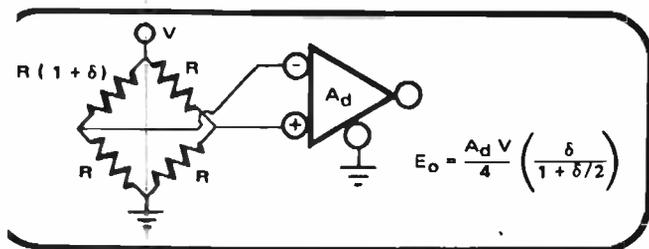


figura 5

Amplificatore a ponte con un ramo attivo del ponte.

La tensione di uscita in questo caso è

$$E_o = \frac{A_d V}{4} \left(\frac{\delta}{1 + \delta/2} \right)$$

in cui A_d è il guadagno dell'amplificatore, V è la tensione del ponte, δ è lo sbilanciamento nel braccio attivo del ponte. Per piccoli δ l'uscita è approssimativamente una funzione lineare di:

$$E_o = A_d V \frac{\delta}{4}, \text{ se } \delta \ll 1$$

Le principali sorgenti di errori in questa applicazione sono l'offset della tensione di ingresso, le correnti di polarizzazione di ingresso e il CMR. Per piccole variazioni di δ la tensione di modo comune non varia significativamente e l'errore di uscita dovuto al valore finito del CMR può essere annullato con l'offset della tensione. Gli amplificatori per strumentazione possono essere efficacemente impiegati in sistemi di controllo industriale dove lunghe connessioni di ingresso si rendono necessarie risultando ritorni di massa e anelli (loops) che influenzano negativamente la misura.

Una sorgente di segnale differenziale è mostrata in figura 6 dove due termocoppie sono impiegate per misurare una temperatura differenziale.

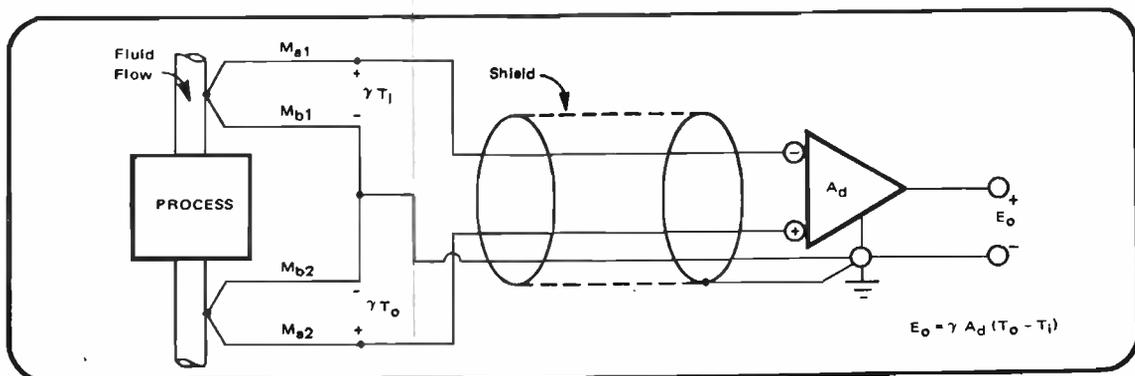


figura 6

Misura differenziale della temperatura con due termocoppie formate dai metalli M_a e M_b .

In questo esempio le termocoppie sono connesse in opposizione di serie risultando in un segnale differenziale con ambedue, a coppie, i terminali costituiti dallo stesso tipo di metallo.

Questo collegamento riduce gli indesiderabili potenziali di termocoppia formati dalla connessione degli ingressi degli amplificatori a un solo segnale di modo comune.

I segnali di modo comune dovuti alla temperatura ambiente, alle termocoppie parasite e alle masse, possono essere facilmente molte volte più grandi del piccolo segnale differenziale (normalmente dell'ordine dei millivolt) e pertanto è indispensabile un alto CMR dell'amplificatore per strumentazione.

In figura 7 è riportato uno schema di amplificatore per strumentazione ad altissimo g_m di ingresso studiato dalla Datel Systems di Canton MA-USA.

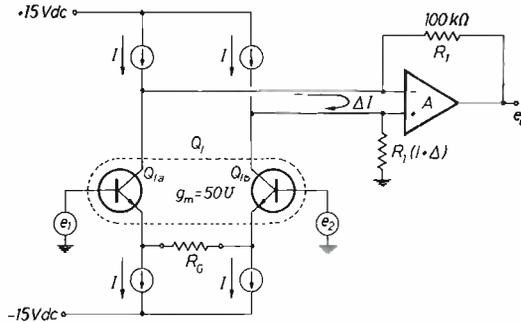


figura 7

Amplificatore per strumentazione a ingresso con alta transconduttanza differenziale.

A opera alla massima larghezza di banda

R_C è il resistore esterno di regolazione del guadagno.

$$G = \frac{e_0}{e_1 - e_2} = \frac{2 R_1}{R_C} + \frac{\Delta R_1}{R_C} + I \Delta R_1$$

coefficiente di guadagno differenziale
 errore di guadagno
 offset causato dalle tolleranze di R_1

Questa configurazione, in rapporto al circuito della figura 4a in cui si rende praticamente difficoltosa se non impossibile la caratteristica di guadagno differenziale unitario, lascia il CMR e il guadagno determinati da uno stadio di ingresso bipolare a larga banda che fa uso di un super-alto g_m al posto delle critiche resistenze.

Anche lo stadio di uscita opera a larga banda e non produce errore di tensione di modo comune dovuta alla scalibratura delle resistenze altrimenti necessarie, ma solo un offset che può essere regolato.

Lo stadio di ingresso della figura 7 contiene un blocco a guadagno differenziale rappresentato dai due transistori che hanno una transconduttanza di 50 U e formano un circuito differenziale ad alto guadagno perfettamente bilanciato.

La corrente di uscita da questo stadio pilota un operazionale connesso come convertitore differenziale corrente/tensione. Con una controreazione del 100 % l'amplificatore possiede la caratteristica della deriva del guadagno pari a 1 e la massima ampiezza di banda, mentre il circuito di figura 4a, con l'operazionale A_3 , ha una deriva sul guadagno pari a 2.

Solo due resistenze nominalmente uguali, R_1 e $R_1(1 + \Delta)$, sono necessarie e qualsiasi sbilanciamento produce un offset di uscita che può essere annullato, ma non produce un errore di modo comune.

In commercio sono altresì presenti amplificatori per strumentazione a basso costo come il 3660 monolitico della Burr-Brown o quelli della serie AM-200 della Datel Systems.

Tirando le somme, gli amplificatori per strumentazione (in senso generale), devono preferibilmente essere idonei a soddisfare le seguenti principali necessità:

- 1) preservare la precisione del sistema in presenza della tensione common-mode tramite un alto valore del CMR;
- 2) prevenire errori dovuti al carico e allo sbilanciamento della impedenza, della sorgente della tensione con un alto valore delle impedenze di ingresso;
- 3) presentare basso costo unitamente alla massima affidabilità.

Altre tipiche applicazioni degli amplificatori per strumentazione sono quelle delle figure 8 e 9: nella prima abbiamo la amplificazione di un segnale a basso livello proveniente da una sorgente remota, nella seconda figura l'impiego in congiunzione con un misuratore digitale.

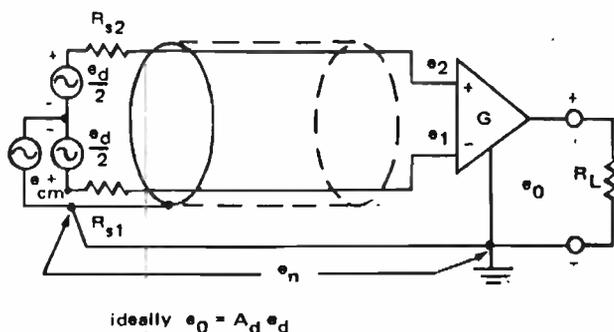


figura 8

Tipica applicazione di un amplificatore per strumentazione con una sorgente remota di segnale a basso livello.

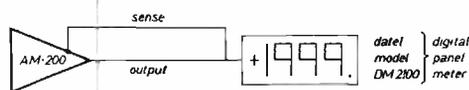


figura 9

Applicazione di un elemento AM-200 DATEL con una precisione digitale di lettura dello 0,05 %.

Problemi di massa

La reiezione del rumore di massa può essere risolta con un amplificatore per strumentazione.

In installazioni in cui siano presenti in grande numero sorgenti di segnale, amplificatori e alimentatori, con un amplificatore per strumentazione dagli ingressi differenziali si ottiene una reiezione dal rumore di massa molto migliore di quella ottenuta con un amplificatore single-ended.

Ponendo le connessioni come in figura 10 il rumore di massa in uscita è minimizzato.

Il problema basilare con il circuito single-ended di figura 10a è che le correnti di massa tra la sorgente del segnale e l'amplificatore causano una piccola caduta di tensione in serie con le sorgenti stesse del segnale. Questa caduta è poi amplificata dal guadagno dell'amplificatore.

Se un amplificatore per strumentazione è connesso come in figura 10b, questa caduta appare solo come un segnale di modo comune che è quindi soggetto a reiezione.

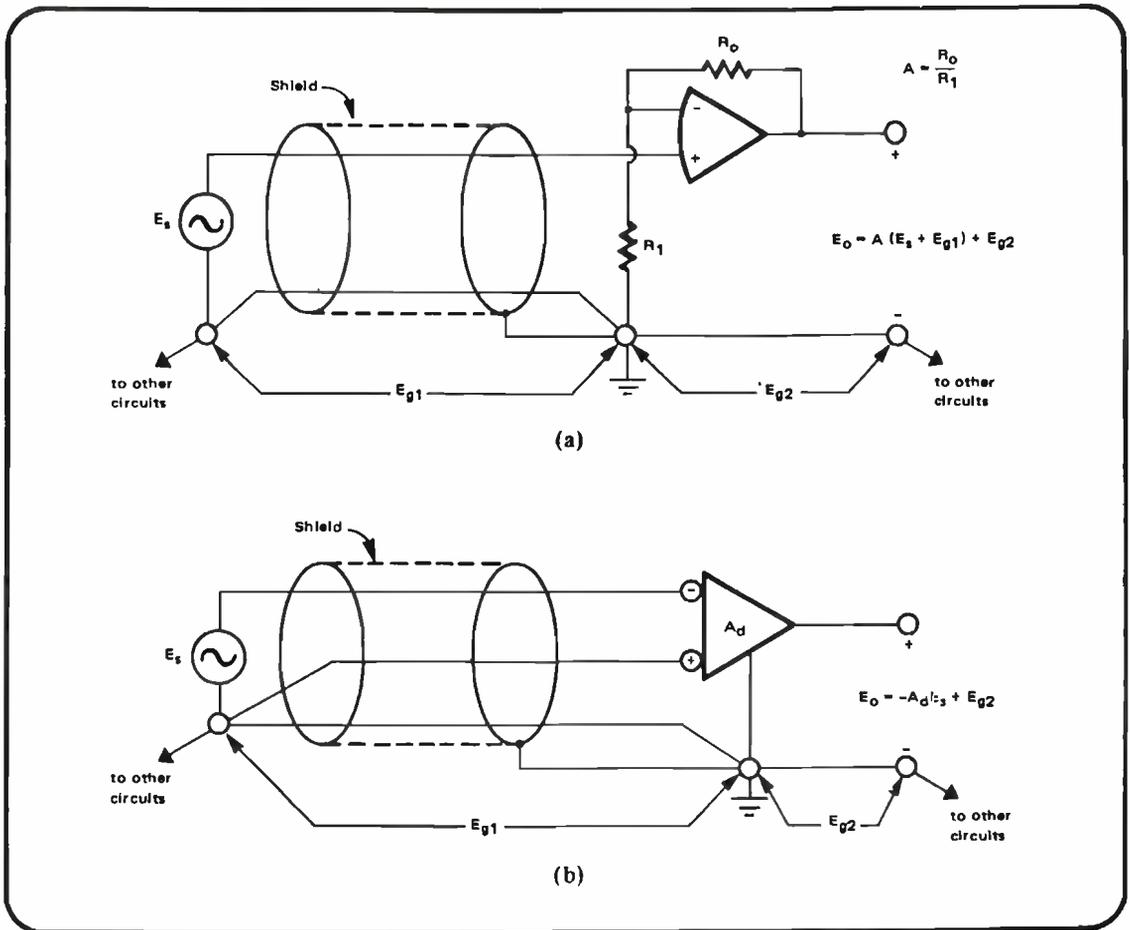


figura 10

a) Connessione di segnale single-ended.

b) Connessione di segnale differenziale usando amplificatori per strumentazione.

Gli errori

La tensione common-mode presente ai terminali di ingresso dell'amplificatore è definita come $E_{icm} = (e_2 + e_1) / 2$; essa può consistere sia della tensione common-mode presente nella sorgente stessa (e_{icm}) che da qualsiasi tensione di rumore tra il comune della sorgente e il comune dell'amplificatore (e_{in}).

Questo può causare una tensione di errore $E_{icm} \cdot G / CMRR$ che appare al terminale di uscita.

Riferita all'ingresso la tensione di errore è pari a $E_{icm} / CMRR$.

Per esempio, con $E_{icm} = 5 \text{ V}$ e $CMR = 100 \text{ dB}$, la tensione di errore RTI riferita all'ingresso è pari a $0,05 \text{ mV}$ (se il valore fondo scala è 10 mV , questo provoca un errore dello $0,5 \% \text{ f.s.}$).

L'amplificatore per strumentazione carica la sorgente con un valore di impedenza $Z_i = Z_{id} // (Z_{icm} / 2)$, (figura 3).

Se la impedenza della sorgente è $R_s = R_{s1} + R_{s2}$, l'errore di guadagno causato dal carico è pari a:

$$G_e = \frac{1 - Z_i}{Z_i + R_s} = \frac{R_s}{Z_i + R_s} = \frac{R_s}{Z_i}, \text{ se } Z_i \text{ è maggiore di } R_s.$$

Per esempio se $R_s = 10 \text{ k}\Omega$ e $Z_i = 10 \text{ M}\Omega$ abbiamo:

$$G_e = \frac{10 \times 10^3}{10 \times 10^6} = 10^{-3} = 0,1 \text{ \%}.$$

Se le impedenze della sorgente sono sbilanciate, le tensioni della sorgente ($e_{icm} + e_{in}$) sono divise inegualmente sulle impedenze common-mode e un segnale differenziale è sviluppato all'ingresso dell'amplificatore.

Questo segnale di errore non può essere separato dal segnale voluto.

Per esempio nella figura 8; se $R_{s2} = 0$, $R_{s1} = 10 \text{ k}\Omega$, $e_{icm} + e_{in} = 10 \text{ V}$ e $Z_{icm} = 100 \text{ M}\Omega$, l'effetto dello sbilanciamento è quello di generare una tensione.

Le correnti di polarizzazione di ingresso sono definite come le correnti che fluiscono dentro e fuori ciascuno dei due terminali di ingresso dell'amplificatore per strumentazione.

Esse possono essere le correnti di base per stadi di ingresso a transistori bipolari e le correnti jfet di perdita o dispersione per stadi di ingresso a fet.

Le correnti di offset sono date dalla differenza tra le due correnti di polarizzazione.

Le correnti di polarizzazione che fluiscono dentro le resistenze della sorgente possono generare tensioni di offset $E_{os2} = I_{b2} \times R_{s2}$ e $E_{os1} = I_{b1} \times R_{s1}$.

Con $R_{s1} = R_{s2} = R_s/2$ la tensione di offset presente all'ingresso è pari a $E_{os2} - E_{os1} = I_{os} \times R_s/2$.

Questo errore di offset riferito all'ingresso può essere comparato direttamente con la tensione di ingresso per calcolare l'errore in percentuale.

Da notare che la sorgente deve essere ritornata al comune della alimentazione o R_s apparirà infinita e l'amplificatore entrerà in saturazione.

La maggior parte degli amplificatori per strumentazione sono dispositivi a due stadi: uno con ingresso a guadagno variabile e uno a uscita con guadagno fisso. A causa di questo, la tensione di offset dell'amplificatore e la deriva della tensione in rapporto con la temperatura sono ambedue costituite da due componenti, uno dei quali è funzione del guadagno.

Se V_i e V_o sono le tensioni di offset degli stadi di ingresso e di uscita, rispettivamente, la tensione totale di offset dell'amplificatore riferita all'ingresso (RTI) è pari a $E_{os}(RTI) = V_i + V_o/G$, mentre $E_{os}(RTO) = E_{os}(RTI) \times G$.

Amplificatori di isolamento

L'amplificatore di isolamento, pur non essendo un amplificatore per strumentazione, può essere comunque usato in sostituzione.

L'Iso-Op-Amp™ della Burr-Brown, per esempio, è un amplificatore operazionale con la caratteristica dell'isolamento totale dalla massa del segnale.

Questo è accompagnato da una accurata modulazione/demodulazione che isola l'ingresso dall'uscita a $10^{12} \Omega$ in parallelo a solo 16 pF di capacità di accoppiamento.

Connettendo lo stadio di ingresso dell'Iso-Op-Amp in configurazione non invertente come in figura 11, le caratteristiche di ingresso/uscita sono quelle di un amplificatore per strumentazione ad alte performances: da 10^9 a $10^{12} \Omega$ di impedenza differenziale e di ingresso common-mode, 160 dB di CMR su 500 V common-mode, guadagno facilmente regolabile da 1 a 1.000 con linearità dello 0,01 %.

Un errore frequente che ricorre usando amplificatori per strumentazione è di non prevedere un canale di ritorno comune a bassa impedenza per le correnti di polarizzazione in ingresso. Queste correnti variano da pochi picoampere con amplificatori ad ingresso a fet a centinaia di nanoampere con stadi di ingresso bipolari.

Grazie al totale isolamento della massa del segnale, questi amplificatori di isolamento non richiedono un canale di ritorno comune per le suddette correnti.

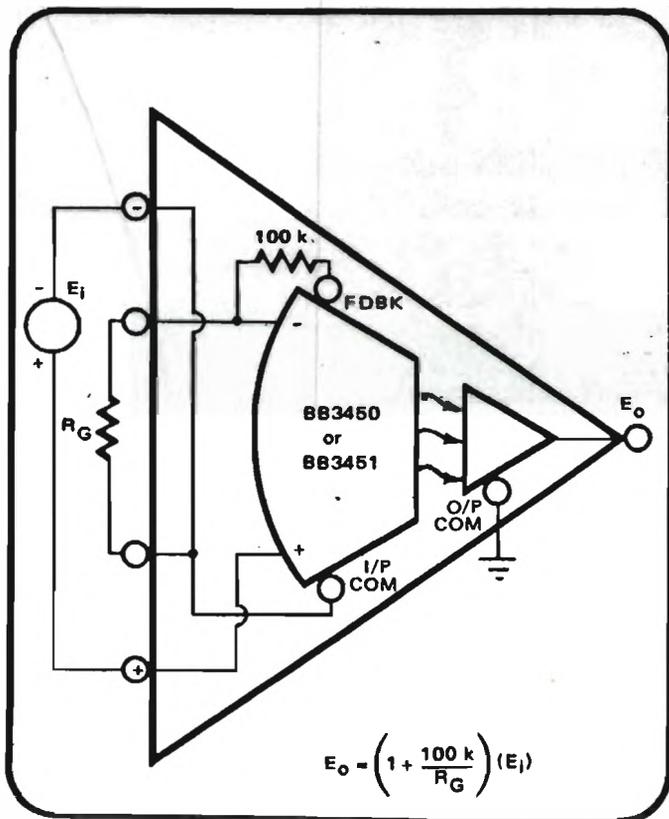


Figura 11

L'amplificatore di isolamento Iso-Op-Amp™ con un CMR di 160 dB entro un campo di 500 V di modo comune.

Bibliografia

Instrumentation Amplifiers - Burr Brown Research Co. 1974
 AM-200 series data sheet - Datel Systems Inc. 1974
 Application Bulletin A008 - Intersil Inc. 1973
 Electronic Design - July 1976

L. 330.000

Telefono ricetrasmittente

Consente l'allacciamento alla rete telefonica - E' formato da due apparecchi: il telefono vero e proprio portatile, con combinatore a tasti e l'unità base che deve essere collegata alla linea telefonica.

UNITA' BASE

RICEVITORE - Frequenza IF: 450 kHz - Sensibilità per 30 dB (S+N)/N a 2 kHz: 15 dB - Reiezione d'immagine: 20 dB.

TRASMETTITORE - Frequenza di trasmissione: 27,6 MHz - Potenza di uscita stadio finale: 500 mW - Alimentazione: 220 Vc.a.

TELEFONO

RICEVITORE - Frequenza IF: 450 kHz - Sensibilità per 30 dB (S+N)/N a 2 kHz: 10 dB - Reiezione d'immagine: 20 dB.

TRASMETTITORE - Frequenza di trasmissione: 27,435 MHz - Potenza di uscita stadio finale: 80 mW - Alimentazione: 8 Vc.c. tramite 6 pile ricaricabili a' nichel-cadmio.

ZR/8500-00

TELEFONO RICETRASMITTENTE



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
telecom

8^a MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE

TERNI

27 e 28 maggio 1978

Le Ditte che intendono partecipare sono pregate di prenotarsi in tempo scrivendo a:

Sezione ARI di Terni
Comitato Organizzatore Mostra Mercato
Casella Postale n. 19
05100 TERNI

EMITTENTE LIBERA E' LIBERTA'
DI TRASMETTERE...
BENE E A BASSO COSTO



MODULO PREENFASI 50 uS. con indicatore di DF	L. 16.000
MODULO ECCITATORE FM 84-108 MHz frequenza regolabile tramite trimmer da 84 a 108 MHz - deviazione \pm 75 KHz - stabilizzazione termica di frequenza - output 100 mW - totale soppressione delle spurie	L. 68.000
MODULO BOOST AMPL. - input 100 mW - output 25 W	L. 64.000
MODULO BOOST AMPL. - input 10 25 W - output 60 W	L. 88.000
MODULO BOOST AMPL. - input 20 25 W - output 120 W	L. 230.000

I moduli vengono forniti già montati e collaudati (specificare la frequenza desiderata) ed il loro assemblaggio semplicissimo si effettua in brevissimo tempo permettendo così la realizzazione di efficientissimi trasmettitori di 25-60-120 Watts.

L.E.D.A.R. ELETTRONICA

via C. Capitano Manfredi, 57 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 22.895

Radio Gamma International FM 103 stereo

*Un « gammino »:
pupazzetti in terracotta colorata
che
vengono dati in omaggio
agli ascoltatori.
Notare: ha 103 di febbre!*



L'attività di questa giovane radio libera è iniziata da circa un anno con modestissime apparecchiature alloggiata in un garage trasformato in sala radio.

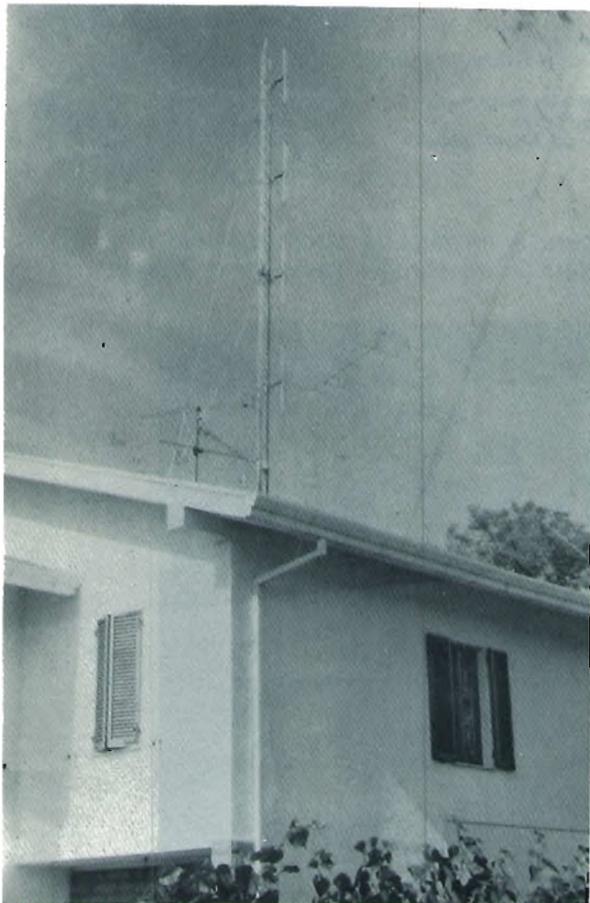


Pierrot alle prese con « Colazione insieme ».

Non pochi ostacoli si sono frapposti al difficile cammino intrapreso alla conquista di quello spazio radio che consente le emissioni a modulazione di frequenza, ma grazie alla costanza e alla incondizionata abnegazione dei componenti lo staff, oggi RADIO GAMMA INTERNATIONAL può vantare due studi attrezzatissimi con apparecchiature d'avanguardia; sei piatti a motore centrale MICRO MD 700, due registratori REVOX 770, tre piastre a cassetta della NATIONAL, innumerevoli microfoni a condensatore, cuffie KOSS e SENNAISER, miscelatori stereo della POWER, codificatori stereofonici della I4KOZ ELETTRONICA, eccitatori della ITELCO e della LRR ELETTRONICA (a quest'ultima ditta vada un ringraziamento particolare per l'appoggio tecnico nell'allestimento dei ponti radio fra i due studi).

Il trasmettitore monta una QQE06/40 lavorante in classe C con un input di circa 85 W, sufficienti all'inizio delle trasmissioni sperimentali; purtroppo, dato il super affollamento in gamma, ci si vedrà costretti ad aumentare la potenza, già sono stati presi contatti con la ESCO ELETTRONICA per la fornitura dei trasformatori di alimentazione atti a lavorare con potenze sull'ordine del kilowatt.

L'antenna attualmente usata è una collineare a quattro dipoli alimentati in fase e distanti tra loro $3/4 \lambda$ da centro a centro, per monitoraggio vengono usati due sintoamplificatori PIONIER e un sintonizzatore LENCO.



Antenna co-lineare a quattro dipoli.
Si noti a destra la cinque elementi yagi polarizzata orizzontalmente, destinata ai collegamenti fra gli studi « alpha » e « beta ».

Lo studio è insonorizzato con pannelli antiacustici svedesi.
Il successo di RADIO GAMMA INTERNATIONAL è stato decretato dalla originalità dei programmi e dalla simpatia dimostrata dagli ascoltatori. Molti giochi a premi con la partecipazione telefonica degli ascoltatori rompono i vari programmi di musica revival, folk, pop, classica, jazz e leggera alternandosi in un continuo carosello per ore e ore. Lettura giornaliera degli oroscopi, notizie di attualità sportive. Attraverso RADIO GAMMA INTERNATIONAL tutti hanno la possibilità di partecipare con discussioni sugli argomenti più disparati che vanno dalla parapsicologia alla puericultura, dal giardinaggio alla gastronomia.

L'atmosfera di simpatia che si è andata creando fra gli ascoltatori e le persone che danno vita ai programmi ha largamente ricompensato tutti gli sforzi fatti sino ad ora.

L'indice di ascolto e gradimento è elevatissimo e in continua espansione, questo contribuisce non poco a infondere forza e coraggio per continuare a migliorarsi.

La « febbre del 103 », « in Gamma ragazzi », « la PropaGamma » (al posto del retorico angolo della pubblicità), « i Gammini hanno una marcia in più » (vengono chiamati Gammini gli ascoltatori più assidui), sono gli attuali slogans che martellano continuamente sia le radioline portatili che i sofisticati impianti stereo ad alta fedeltà e che danno una carica di originalità capace di attirare negli « studios » centinaia di amici di qualsiasi condizione sociale e di qualsiasi età.

Ogni giorno arrivano in redazione, all'indirizzo di RADIO GAMMA INTERNATIONAL in via Sogliano 58 a Savignano sul Rubicone (FO) decine di lettere con richieste di auguri, dediche di brani musicali per amici o parenti e anche tanti omaggi in natura come pizze, birre, liquori, vini, salumi, borse, cinghie, scarpe e tante altre cose destinate agli ascoltatori che seguono i programmi notturni pieni di quizzes e giochi di società.



Egisto, infaticabile « Disk Jockey ».

Vanno ricordati in particolare i programmi più « in » come « SELF SERVICE » condotto da Marco, dove si intrecciano lettere e telefonate per musica a richiesta, « AGGIUNGI UN POSTO A TAVOLA », l'impareggiabile parata di successi folk romagnoli e misti, « COLAZIONE INSIEME », un vivace intermezzo mattutino con musica, notizie di cronaca e curiosità curato dalla dolcissima voce di Pierrot che celata da questo bizzarro pseudonimo riesce a sprizzare tutta la sua femminilità irradiandola direttamente dall'antenna al cuore.

Con questo non si vuol far torto a nessuno passando direttamente ad applaudire Alda col suo oroscopo, Cristina (solo 12 anni) che riesce ad allietare i pomeriggi dei bimbi con favole, giochi e musiche per i più piccini, l'avvenente Tamara e la procace « Maga Elvira » le quali completano il coro delle voci femminili.

DISPOSIZIONI GENERALI
SULLA PUBBLICITÀ RADIOFONICA DI RADIO GAMMA INTERNATIONAL

- 1) Non si accettano trasmissioni o comunicati commerciali di numero inferiore a 10.
- 2) L'ordine conferito si intende irrevocabile.
- 3) Le trasmissioni previste dall'ordine debbono essere esaurite nell'arco di un anno. Alla scadenza l'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. ha il diritto di fatturare la pubblicità prenotata e non utilizzata.
- 4) La trasmissione dell'annuncio è subordinata all'approvazione della Direzione di Radio Gamma Int.
- 5) L'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. declina ogni responsabilità circa i danni che potessero essere accusati dal committente per mancata trasmissione o per omissioni ed errori negli annunci. La responsabilità verso il pubblico ed i terzi degli annunci eseguiti rimane piena ed intera del committente.
- 6) Solo gli errori che annullano completamente l'effetto dell'annuncio danno diritto a ripetizione gratuita. Se l'efficacia dell'annuncio risulti solo in parte menomata, la trasmissione potrà essere ripetuta a richiesta con un adeguato sconto. Nessun diritto spetta al committente se l'errore dipende da non chiara scrittura.
- 7) Le prescrizioni per l'orario e la data di trasmissione, anche se accettate, non sono impegnative. Non si ammettono sospensioni o modifiche o sostituzioni di annunci già ordinati.
- 8) Ogni spazio pubblicitario consente la pubblicità ad un solo prodotto.
- 9) Ogni messaggio che superi il tempo previsto dal contratto sarà fatturato conteggiando la tariffa superiore.
- 10) I reclami verranno presi in considerazione solo se fatti esibendo la ricevuta dell'importo pagato per gli annunci.
- 11) L'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. si riserva il diritto di togliere la pubblicità in caso di riduzione del tempo di trasmissione.
- 12) L'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. si riserva la facoltà di spostare gli annunci in giorni diversi da quelli fissati ed in orari non previsti nell'ordinazione.
- 13) Il materiale necessario, nastri o testi, deve essere consegnato almeno 15 giorni prima dell'inizio delle trasmissioni. Salvo diversa precisazione del cliente, il materiale non verrà restituito.
- 14) Nel caso di materiale pervenuto in ritardo per colpa del committente, l'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. si riserva il diritto di addebitare regolarmente lo spazio prenotato nell'ordine, salvo diverso accordo scritto.
- 15) Sono a carico dell'utente, oltre alle spese di realizzazione del materiale, tutti i diritti necessari alle trasmissioni.
- 16) I pagamenti dovranno essere effettuati al ricevimento della fattura alla Radio Gamma International - Via Sogliano, 58 - Savignano sul Rubicone (FO) oppure Via Forlì, 3 Gattuso Mare (FO). Nel caso di mancato rispetto di tali condizioni, l'Ente radiofonico di Radio Gamma Int. si riserva il diritto di sospendere la pubblicità, addebitando però al cliente 2/3 dell'importo impegnato in contratto e non diffuso.
- 17) Le presenti condizioni si intendono accettate col fatto stesso della richiesta di trasmissione.

TIMBRO E FIRMA
DEL COMMITTENTE

LETTO APPROVATO E SOTTOSCRITTO

Crediamo di far cosa gradita a tutti coloro che si interessano di radio libera proponendo il frontespizio e il retro dei moduli di contratto pubblicitario.



21041 ALBIZZATE (Va) Italy - Via Mazzini, 5
Tel. (0331) 994116

**Amplificatori lineari per
OM e CB
da 1,6 a 144 MHz
in classe AB push-pull**

offerte e richieste

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1977

offerte CB

VENDO ANTENNA Lemm/8 radiati: tipo Ground Plane, ma con il piano di terra formato da 8 radiati. Omni direzionale, guadagno 6 db. Rispetto al dipolo $\lambda/2$, basso angolo di radiazione. Ottima in DX. Come nuova L. 25.000 trattabili. Solo zona Roma
Alessandro Marcolini - via O. Regnoli 10 - Roma.

VENDO, causa passaggio OM, ricetrasmittente Lafayette Telsat SSB 25 A, 23 canali AM e 46 SSB C 23 USB e 23 LSB). Ottime condizioni, poco usato, completo di schemi e manuale di istruzioni L. 250.000.
Nicola Brizzi - via Centrale - Civita di Bagno (AO) - ☎ (0862) 66210

RX-TX MIDLAND Mod 13-796 23 canali acquistato il mese di luglio 1977 con libretto istruzioni, microfono-altoparlante supplementare venduto L. 110.000 inratibili. Oppure cambio con Zodiac Mod. 5006 anche senza quarti. Tratto solo con persone di Milano o provincia
Vincenzo Muzzolon - piazza Sellinante 6 - Milano - ☎ 401948 (dalle 19.30 alle 20.30 - serata serale)

PAGE MOD. 1000 B, stazione fissa AM-LSB-USB orologio incorporato, completo UFO esterno. Vendo a L. 350.000 trattabili. Come nuovo. Usato poche ore. Tratto solo di persona.
Franco Marilli - via delle Palme 7 - ☎ 2572784 (Imperia Cirio)

VENDO RTX Fonon 1001, 23 ch, portatile, Rosmetrowattmetro, G.P. alimentatore SHF, per L. 155.000, o cambio il tutto per una nota (125-250-350), ed organo elettronico, per gruppi HF, o strumenti di misura elettronici. Tratto con zone di VA-CO-MI
Massimo Garzon - via Rimembranza 45 Saronno (VA) - ☎ (02) 9601706.

A.L. MESA 1000 C vendesi. Si consiglia per zone poco frequentate Escopaci.
Claudio Valtino - via XXV Aprile 8 - Altare (SV) - ☎ 58076

TENKO 23 ch CB 1 e 5 W portatile ant. stilo cede L. 75.000 trattabili. - RTX 160 e 170 MHz 15 W quarzabile su 5 canali affm. 12 W, vedo miglior offerente. - Acquisto telecamera BM, specificare caratteristiche, stato d'uso, prezzo richiesto. - Cerco TX e RX sul 400 MHz.
Mauro Pavani - corso Francia 113 - Collegno (TO)

VENDO: oscilloscopio Hartley - Engl - 4" versatile in funz. Oscillatore modul. Triplett 200 KC - 100 KC - controlli XTAL 1 mc. Transceiv. CB - SBE III - LSB - USB 46 can. 15 W. Ottimo 12 VCC rotor a telecom. Alliance funzionante. Amplificatore lineare Amtron 2730 KC - 30 W - EL509 tutto L. 270.000 circa.
Piero Briganti - Induno Olona (VA) - ☎ (0332) 201264.

VUOI DIVENTARE C.B.? beracchino Tenko - Mod. Jacky 23 - AM/SSB. Amplificatore lineare mod. Norge 89, bassa, media ed alta potenza di uscita regolabili, 80 W in antenna e, in omaggio, riproduttore stereo da macchina della Isam. Il tutto a L. 250.000.
Ettore Vaghi - via G. Boccaccio 16 - Milano.

CAUSA PASSAGGIO OM vendo: Lafayette Telsat 924 AM dotato di B.F.O. che consente di lavorare in A1 il C.W. e di ascoltare la SSB sui 23 canali. L. 190.000. - Zodiac Iaurus SSB, con preamplificatore M+3, dotato di V.F.O. (ELV Elettr.) con sintonia grossa e fine. L. 380.000. - Lineare - GALAXI 1000 - 600 W. AM e 1200 SSB con preamplificatore in ricezione. L. 290.000.
Cesare Vivaldi - via Mazzini 44 - S. Stefano M (SP) - ☎ (0187) 69008 (dalle 20 alle 21).

PONY CB75 VENDO,
Lucio Ardito - via A. Fioravanti 30 - Bologna.

AV-101 ASTRO PLANE AVANTI, Hy-Gain 5 el. 12,3 db, Centurion Courier, Turner +2, prezzi a richiesta.
Stefano Pellegrinelli - via Bigari 6 - Bologna.

CEDO AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W eff. con controlli incatolati in contenitore Genzelli autocostituito con moduli prontati per una coppia di rice-trasmittitori CB da 5 W di potenza con almeno 1 canale quarzato. Qualunque marca purché funzionanti.
Enzo Colafalo - via Stazione F.S.E. - Cisternino (BR).

VENDO BC803,
Franco Bocci - via Panaro 198 - Casena.

PONY CB 78 VENDO,
Mariano Fagiolo - via Prenestina 42 - Roma - ☎ (06) 7588440.

CERCO PORTATILE Tx-Rx 432 MHz max 200.000 lire. Vendo apparato 27 MHz SBE formula D 75 CH. 5 W con Mike Gain L. 145.000 trattabili. All'acquirente regalo antenna Boomerang. Tratto solo Milano e zone limitrofe.
Alberto Dubini - via Procaccini 26 - Milano - ☎ (02) 3186994 (ore pasti).

O.O.O.O.CCASSIONISSIMA RTX Hitachi CM 1800 5 W 23 ch con possibilità di uso vendo.
Maurizio Stella - via Caravaggio 18 - Alghero (SS) - ☎ (079) 976209.

TOKAI PW 5024 Turner Plus 3 - Alimentatore stabilizzato Rosmetro/Wattmetro - Cuffia - 100 riviste, cq elettronica - CB Italia - Electr. Pratica - Radio Elettronica - Sperimentare il Sorpasso CB - Roger (gli unici 3 numeri usciti) + Radio ricev. - Tenko - 5 gamme - il tutto a L. 280.000 Oppure cambio con - Satellite 2650 - o similare. Tratto solo con Torino e dintorni.
Gabriele Lovato - via Chiesa della Salute 104 - Torino - ☎ (011) 254606 (tutte le sera dopo le 19).

CEDO ANTENNA SI, base, Zodiac 5/5 + L. 60.000. RTX AM/SSB - Pace - AC 123 L. 180.000. - RTX 23 ch AM can A.N.L. L. 90.000 (nuovo). - RTX 23 ch AM - Pearce Simpson - L. 150 mila (nuovo). - RTX AM/SSB - Pearce Simpson - 5/25 W con SWR L. 220.000. alim. stabilizzato 9-30 V 3 A con prot. elettronica L. 30.000. - Chiara classica L. 12.500. - Elettrica con fodere rigido L. 70.000 (Vox Phonhom) o cambio con cinescopio Super 8, filmi, registratore bobina, coppia casse acute 40 W, radio cloch, materiale vario elettrico, meccanico, foto copiatrici ecc.
Giovanni Russo - via Roma 10 - Biacocca (AV).

LINEARE CB 15 W (LX 132) vendo a L. 14.000.
Piermarco Gemiani - Vitt. Veneto 19 - Massalombarda (RA)

NON FATEVELLA SCAPPARE: Offresi st. completa CB composta da: RTX Pace CB 76 + Turner + 3 + cuffia stereofonica. Il tutto efficacissimo, non manomesso, a L. 180.000.
Vito Longo - via Cadorna 6 - Monopoli (BA) - ☎ (084) 742552.

OCCASSIONE VENDO Kris 23 - Tenko - 5 Watt ottime condizioni. Più antenna - M-400 Starduster - omnidirezionale. Il tutto a sole L. 150.000 (trattabili).
Giuseppe Brizio - via Razonigi 35 - Carmagnola (TO) - ☎ (011) 970651 (ore pasti).

PER CAMBIO FREQUENZA VENDO: RTX Courier mod. Centurion con UFO 100 canali L. 250.000. - Amplificatore autocostituito veramente lineare a valvole 80 W AM 160 W SSB L. 80.000. - Preamplif. d'antenna CTE 25 dB di guadagno L. 15 mila.
Alberto Bucchioni - via Boccaccio 19 - Vercelli.

SOMMERKAMP TS 5632 DX portatile Walkie Talkie 32 ch - 5 W vendo a L. 190.000.
☎ (02) 5482917.

CAUSA CAMBIO FREQUENZA vendo: RTX Midland mod. 13/863 23 ch AM, 46 SSB L. 260.000 (costo L. 490.000). - Lineare 100 W AM, 160-190 SSB L. 60.000 (costo L. 165.000). - Alimentatore professionale 7,5 A 0-25 V con 4 soglie L. 45.000. Il tutto con 6 mesi di vita Rispondo a tutti, max. serietà.
Paolo Botteri - via Bernardo da Pavia 10 - Pavia - ☎ (0382) 35092.

ZODIAC B-5884 stazione base 23 ch 5 W vendo L. 150.000.
Colanzi - piazza Rivoli 7 - Torino - ☎ (011) 763683.

CORSO PROGRAMMATTO - operatori meccanografici C.A.M.E. in 12 volumi cambio con matrone 27 MHz - 2 ch - 2 W perfetto Mario Zucconi - Monticelli d'Angina (PC).

VENDO ANTENNA NUOVA per barra mobile 27 MHz con possibilità di regolazione SWR L. 15.000. Tasto telegrafico con Cricolino L. 4.800. Comminatore d'antenna 3 pulsanti 900 W, max L. 15.000. Accuratore d'antenna per 27 MHz 15 W max L. 10.000. Libro - Trasmittitori e rice-trasmittitori di Luigi Rivola L. 3.000.
Andrea Tommasini - via Aretina 258/L - Sieci (FI) - ☎ 683734.

SBE TRINIDAD 46 ch 5 W, in perfetto stato 4 microtoni SBL cedesi al miglior offerente. Telefonabili o scrivatemi. Rispondo a tutti. Inoltre sempre causa smontamento, cavo radiofono preamplificato Shure 444 T con preamplificatore resp. balzo 1/3 a L. 50.000. Cerco inoltre antenna direttiva 3,3 elementi per FM 88/108. Solo se vera occasione.
Sergio Colombi - via Palabande 2 - Cagliari - ☎ (070) 655262.

PER PAGARMI VIAGGIO in America vendo Inno Hit CB 15.20. 5 W AM 15 W SSB, nuovissimo - direttiva 3 elementi - omnidirezionale Range a L. 300.000
Ulisse Palombi - via L. Sabbati 14 - Roma - ☎ (06) 283152

TOKAI PW-5024 5 W 23 ch come nuovo ancora nel suo imballaggio originale completo di accessori cambio con televisore portatile a transistori.
Enzo Vetrano - via Cataldo Parisio 29 - Palermo - ☎ (091) 561108.

SOMMERKAMP TS6245 24 ch 27 MHz 10 W, lineare Amtron più valvola ricambio, UFO 2 antenna auto. Rosmetro Hansen SWR3, Wattmetro 10 W Amtron, 1 antenna ground plane, oltre 50 m RG58, 1 alimentatore autocostituito, borsa cuoio, filtro TVI 50 W. Il tutto usato pochissime volte. Vendo solo in blocco a L. 220.000. Tratto solo Roma e provincia.
Fabrizio Segatori - via A. Moscatelli 105/A - Miantana.

VENDO STAZIONE COMPLETA accessoriata CB L. 270.000 Vendo per bisogno di soldi per stereo Tutto perfetto e tutto perfettamente in ordine.
Fernando Negrisio - via Wolkenstein 28 - Merano (BZ)

BBE Y2753: vendo per cambio frequente e a scopo di realizzo nuovo ancora in imballo originale; potenza: 90W in uscita se pilotato con 4 W AM, lire 330.000 non trattabili, comprese spese di spedizione in contrassegno.
Marco Fulcheri - via Volpi 2 - Biella.

VENDO RTX Bolcom SSD/AM S-865 S 23 ch 5 W AM 15 W SSB ottimo stato, poco usato L. 160.000 poco trattabili + antenna GP Sigma 4 radiati 5 mesi L. 20.000 + alimentatore variabile da 4,5 V - 15,5 V 2,5 A L. 20.000. Vendo a pezzi separati o in blocco.
Gaetano Bufalino - via dei Lamponi 95 - Bologna.

VENDO RICETRASMETTITORE CB Courier, mod Centurion 5 W AM - 15 W SSB più VFO con sintonia regolabile, amplificatore lineare Jumbo Aristocraft (ELV) 300 W AM / 800 SSB con preamplif. d'antenna incorporato al prezzo di L. 550.000, cambio eventualmente con apparato OM.
Claudio Viansino - via dei Grimaldi 19 - Milano - ☎ (02) 4228540.

CHE MESE APRILE!

ehi, ps, ps, per esempio ci sono dei Semafori allo stato solido...
un Teleradiocomando a codice sequenziale variabile...
beh, qualcos'altro ve lo dico in febbraio...

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.

MUSICOMPUTER e **linea blu** sono giunte in ritardo in Redazione a causa del drammatico caos postale; la rivista, inoltre, questo mese è stata ultimata già il giorno 19 dicembre per cercare di sconfiggere confusione natalizia e postale: questi due fatti ci hanno impedito di far comparire su questo numero i due argomenti citati: li troverete immancabilmente sul n. 2.

Cogliamo l'occasione per pregare tutti gli abbonati e gli amici che ricevono la rivista via posta di non inquietarsi con noi se la rivista arriva in tempi a volte indecenti perché non è colpa nostra; e pensare che fino a qualche tempo fa noi iniziavamo la lavorazione del numero del mese « n » al 25 del mese (n-2), ad esempio il 25 settembre per il numero di novembre; così la rivista di novembre era pronta un mese dopo, cioè il 25 ottobre, e c'era una settimana circa di tempo per farla arrivare puntuale al 1° novembre agli abbonati. Ora abbiamo anticipato al 20 del mese; addirittura oggi (per noi che scriviamo) è il 12 di dicembre e abbiamo già iniziato la lavorazione del numero di febbraio! Che le Poste ci assistano!

progetto « starfighter »: si è felicemente concluso un fastidioso periodo di salute malferma del professor Medri che ora può riprendere la Sua attività, con gioia nostra e di tutti i Suoi amici e fedelissimi Lettori; tra breve rivedrete dunque le interessanti puntate del prestigioso progetto.

La rivista degli anni '80 (si veda **cq** n. 8/77): il giorno 3/12 si è tenuta in Bologna la prevista riunione sull'argomento: presto (...o tra un anno, naturalmente: verso l'80!) vedrete i vari frutti delle pensate.

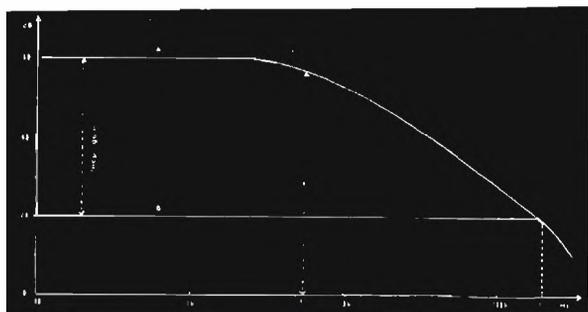
Unico rammarico in una valanga di consensi e di interesse per il problema: la lettera (una sola, grazie al Cielo!) di un signore che ha davvero capito poco e ci prende pesantemente in giro parlando persino di « carboneria ».

E' roba da chiodi: lui spende soldi per comprare la rivista, noi ci diamo da fare per migliorargliela, e lui ci dà dei buffoni e dei carbonari..., bah, W l'Italia.

A noi basta che i Lettori intelligenti sappiano che noi ci preoccupiamo di dar loro un prodotto valido, e che ci preoccupiamo di meritare la loro fiducia anche nei difficilissimi anni '80.

Una segnalazione libraria: è uscito un paio di mesi orsono il volume **ENIGMA UOMO - Nuove esperienze di psicotronica**, di Roberto Volterri, con prefazione di Massimo Inardi, edizioni SUGAR, 3.500 lire, 224 pagine.

Il volume, che fa seguito logico al precedente « Psicotronica - Alla ricerca della Bioenergia » dello stesso Autore (SugarCo, 1976), tratta della introduzione ai fenomeni extrasensoriali; per gli increduli è prevista la realizzazione pratica dei semplici apparecchi elettronici necessari a condurre gli esperimenti, con tanto di schemi elettrici, circuiti stampati, piani di montaggio, illustrazioni per l'uso; e scusate se è poco!



ERRATA CORRIGE: ripubblichiamo a lato la esatta figura 6 di pagina 2009 del n. 11/77, che è leggermente imprecisa.

RTTYers: ricordate che il 18 e 22 gennaio si giocano i due rounds finali del Campionato del Mondo RTTY nel decimo Contest **GIANT**, patrocinato dalla **IATG!**

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

PORTABLE MIDLAND modello 13-795 5 W 23 ch quarzati venduto a L. 100.000 trattabili.
Francesco Nardi - via Calagna Febb. Fu 40 - Gaeta (LA) - ☎ (0771) 42913.

VENDO per cambio frequenza RTX Pony CB 78 VFO 26.000 + 27.800 MHz preamplificatore di antenna + 25 dB alimentatore stabilizzato 12 V 2 A con protezione elettronica il tutto a L. 18.000 non trattabili.
IUVVK, Rodolfo Gubileo - via Cartigliana 93 - Bassano.

VENDO BARACCHINO SBE forma D 75 ch in AM mike pre-amplificato L. 145.000. Corco portatile 432 MHz ottime condizioni max 250.000 lire. Solo residenti Milano e dintorni.
Alberto Ubolini - via Procaccini 26 - Milano - ☎ (02) 316694 (ora pasti).

VENDO AMPLIFICATORE HI-FI 30 + 30 W a L. 100.000 nuovissimo. Vendo trasmettitore Gelsos G4-222 non funzionante. ma completo in ogni sua parte L. 50.000.
IT9FSI, Salvo Fiore - Catania - ☎ (095) 391086.

INNO-HIT CB 294 stazione base 5 W 23 ch con orologio elettrico il tutto come nuovo più antenna GP più 12 RG 8 bande in blocco a L. 180.000. Preferibilmente trattasi con zona Milano.
Alessandro Camillo Testa - viale Beatrice d'Este 45 - Milano - ☎ (02) 543398 (ora serali).

VENDO TOKAI TC502 1 W 23 ch non manomesso L. 30.000 (trentamila).
Robert Joyeux - via Nazionale 15 - St. Pierre (AO) - ☎ (0165) 95239.

CB STANCO avende la propria stazione per passare sulle decimetriche, barocchino Tenko OF 138 da mobile + alimentatore 6-14 V 2,5 A + lineare 15 W da mobile + efficientissima antenna da mobile + Rosmetr-Watmetr il tutto perfettamente funzionante e potente; venduto inoltre CB portatile 1 W 2 ch: il tutto a L. 160.000 anche pezzi scudi: cedi anche Ciera 125 M 4 V. L. 250.000 trattabili.
Massimo Lunari - via Democrito 6 - Milano.

VENDO SOLO ZONA BOLOGNA Pearce-Simpson VMCZ 23 con squelch o RF gain selezionabili + GP Sigma Trac 23 e grandaletta Lemm (40 mm RG58 e connettori).
Pierluigi Chiatti - via Napoli 9 - Bologna - ☎ 460250.

VENDO ZODIAC BS024 100 canali tutti quarzati (dal -23 al +69): clarifier funzionante sia in ricezione che in trasmissione da -3 a 3 kHz per ogni canale. Portante modulata e controllata RF Gain RF Input. Mike preamplificato originale L. 300.000 non trattabili. Unico autocostituito, circa 300 W out in AM: taratura stadio piloti separata L. 200.000. Eventualmente permuto con linea Gelsos completa (o equivalente) di antenna + antenna + antenna + antenna + antenna.
Roberto Perego - via Ghislanzoni 19 - Lecco (CO) - ☎ (0341) 374364.

PORTABLE INNO-HIT 2 ch quarzati - lineare 8 50 (AM/SSB) della ZG venduto a L. 50.000. Cedo inoltre generatore di tensione della Gen-Set mod. MG1000 (1200 W) per L. 290.000 + s.s. Gianni Capuano - via Vittoria Colonna 72 - Arpino (FR) - ☎ (0775) 84223.

VENDO: RTX PONY CB 23 ch 5 W + Rosmetr Watmetr mod. Asahi + alimentatore cb 6-14 V 2,5 A + antenna cannocchia con attacco diretto barocchino PR259 il tutto venduto a L. 150.000. RX National Packard mod. RF1180B - FM-QM-OC 77/108 MHz - SSB/1600 kHz - 1600/30 MHz venduto a L. 180.000. Lineare 27 MHz 15 W venduto a L. 150.000.
12-53728, Alfredo Piccolini - via G. Silva 21 - Vigevango (PV).

RTX 5 W 23 CH Vendesi completo di antenna per auto + antenna tipo ground plane + Rosmetr: il tutto come nuovo per L. 130.000 + spese di spedizione.
Sandro Boccolini - via Antonio Gramsci 1 - Guido Tadino (PG).

VENDO RX-ITX Universe 23 canali 5 W della tune, noise limiter. PA: L. 90.000. Tratto solo con la mia zona.
Daniele Bionani - via Rostelli 2 - Saronno (VA) - ☎ 9604478.

VENDO ELECTROPHONIK CB 5 W 23 ch quarzati: controlli di volume con squelch della tune limitatore di disturbi commutatore canali (PACB) o Noise. Alimentatore 2 A antenna Boomerang e antenna auto il tutto (usato un paio d'ore) a L. 110.000 trattabili. Inoltre vendo coppia ricetrasmittenti 2 W portatili 2 ch di cui 1 do quarzato a L. 50.000.
Gabriele Lipi - via Monte Cassino 2 - Cesano Maderno (MI) - ☎ (02) 2487984 (sera).

VENDO a meglio permuto con cose di mio gradimento in particolari apparecchi da OM. Registratore professionale National (Panasonic) a 4 piste stereofonica, dimensioni: cm 50x40x25 completo delle sue due cassette originali. Comperato direttamente in Germania al prezzo di 500.000. Preferisco visione dell'apparato. - è nuovo.
Carlo Leoni - via Cattanè 8 - Reggio Emilia - ☎ (0522) 74083.

RTX COURIER Ober 5 W 23 ch L. 60.000; watmetr ed SWR mod. SWR 200. Reaker portata da 2 a 20 W da 3,5 a 28 MHz. e da 10 W da 50 a 100 MHz. 30.000 venduto causa realizzo. Tratto preferibilmente con Mantova e provincia.
Amicare Peschiera - via A. Mori 10 - Mantova.

VENDO RTX PONY CB 78 23 ch 5 W + VFO Selenia Electronics + 22 m cavo RG 58 con Amphenol + antenna GP mai utilizzata + 6 m palo per antenna + alimentatore 5-15 V 2,5 A stazione CB più che completa.
Massimo Bruschi - via Circa Palone 5 - Parma

VENDO BARACCHINO LAFAYETTE portatile 1,5 W 3 ch 1 quarzato seminuovo L. 35.000.
Antonio Santilongo - via G. Carducci 1 - Caltanissetta - ☎ (0934) 27368 (dalle 14 alle 15.30 e dalle 21 alle 22.30).

VENDO SBE CATALINA 1 23 ch AM 5 W in ottime condizioni con imbaltaggio laterale, ottimo uso causa passaggio in 144. Inoltre venduto 35 m cavo RG58 in ottime condizioni causa rinnovo stazione 144. Tutto L. 65.000 eventualmente trattabili. Tratto preferibilmente residenti Roma e provincia.
Paoletto Squillacio - via M. Fascetti 90 - Roma - ☎ (06) 344388.

SOMMERKAMP TS-660 C, 60 ch, 10 W, venduto perfettamente funzionante a L. 150.000 + s.p.
Sauro Casani - via Maccolini 2 - Busseto (PR).

MIDLAND RADIOTELEFONO mod. 13-776 5 W 6 ch venduto miglior offerente.
Matrizio Serges - via A. Barilatti 61 - Roma - ☎ (06) 5982225.

TARX COURIER Caravelle II 23 ch 27 MHz nuovo cercato miglior offerente. Vendo impianto luci psichedeliche tre canali professionale completo di parco lampade, cercasi miglior offerente.
Antonio Lagana - via S. Ruba 9 - Vibo Vale (CZ).

VENDO RTX Lafayette Micro 66 5 W 6 ch + alimentatore 13,6 V 2 A + mike da tavolo L. 80.000 il tutto in ottime condizioni. Tratto con Taranto e Provincia.
Silvio Gentile - corso Piemonte 45 - Taranto.

STAZIONE CB CERCA OPERATORE Zodiac MS026 24 ch 5 W con presa e collegamento per VFO L. 140.000. VFO ELF elettrico completo di scatola, demodulatrice, sonda, interruttore ecc. (già montato) + amplificatore lineare valvole 27 MHz 50 W e cavi di collegamento L. 100.000. Solo VFO L. 35.000. Materiale in perfette condizioni tratto solo con Varese e dintorni.
Maurizio Maître - via Locatelli - Velgate (VA) - ☎ (0321) 946713.

CEDO RICETRASMETTITORE 27 MHz - Courier Sport - numero di bande laterali, 23 ch 15 W output in SSB 4 W in AM. Utile anche, richiede L. 185.000 non trattabili.
Onaldo Pilastro - via Brogata Pavia 4 - Pavia - ☎ 33581.

VENDO ANTENNA DIRETTIVA tre elementi per CB a dipolo aperto, guadagno 10 dB, L. 300.000 il tutto con l'antenna e verticale potenza sopportabile 2 kW, dimensioni m. 5,90 x 3,50 raggio di rotazione m. 3,50 circa. L. 30.000. Vendo causa passaggio decametriche.
110000, Antonio Venzia - via Amendola 4 - Novara - ☎ (0321) 20327 (ora pasti).

VENDO ALPHA 23 ch 46 SSB - VFO 100 ch. Lineare Nono 80 alimentatore doppi. L. 300.000 il tutto con Milano e provincia.
Ermino Pandocchi - via M. da Brescia 40 - Milano - ☎ 7387233.

RTX MIDLAND 13-795 23 ch 5 W portatile tipo mattonella + 5 m RG 8 L. 110.000. Tratto solo con Milano e provincia.
Alberto Cagnazzi - via Porpora 191 - Milano - ☎ 291672.

VENDO TOKAI PW 5824 nuovo, usato pochissimo L. 120.000 - alimentatore stabilizzato 3 A - 12,8 V L. 10.000 + Rosmetr antenna GP e m 10 di coassiale RG58 L. 10.000.
Marco Galperli - via Roma 64 - Ventimiglia (IM) - ☎ (0184) 33285.

VENDO per cambio frequenza: preamplificatore di antenna 27 MHz C.T.E. mod. 27/375 L. 20.000. Alimentatore autocostituito 6-20 V - 3 A L. 15.000. Amplificatore lineare da base autocostituito 30 W. Alimentatore 30 Vcc L. 20.000. Il tutto è perfettamente funzionante. Cercasi miglior offerente.
Alberto Bucchini - via Boccaccio 19 - Vercelli.

VENDO BARACCHINO Zodiac Contact 24 ch 3 W L. 90.000 inoltre venduto portatile 5 W 6 ch L. 45.000. Eventualmente cambio con RX 10-89 m Gelsos o simile. Cedo inoltre Corso di elettronica in 18 dispense.
Patrizio Lanzi - via del Corò 7 - Piombino - ☎ (0565) 34760.

TOKAY TC5000, niente Lafayette Rang Boost venduto anche separatamente.
Fabrizio Barra - via Merano - Rivalta (TO) - ☎ 9080005.

VENDO CATALINA 1 SBE, con microfono originale più micro preamplificato SBE. Il tutto in perfette condizioni, garantito cedi alla migliore offerta.
Nereo Puri - strada dei Friuli 27 - Trieste - ☎ (040) 410691.

VENDO BARACCHINO 23 ch 5 W Midland 13-882C (ultimo tipo) 2 mesi di vita, quasi mai usato, con imbello originale, garanzia, istruzioni, attacco micro con elative viti, il barocchino a munito di: S-meter, squelch, volume, PA, ANL, NB, EXT CB, selettore canali, della tune, led per onde stazionarie 28 transistor e 1 integrato il tutto, causa cambio frequenza, a L. 50.000.
Lino Pizzichetti - via M. V. Corvo 155 - Roma - ☎ 743109.

VENDO ALIMENTATORE STABILIZZATO con preselet. elettronico nuovo ancora imbaltato 5/15 V 2,5 A con voltmetro e amperometro a L. 28.000, ottimo per trascever 5/15/30 W da laboratorio, venduto ricettore Satellit Grundig 0,4-30 Mc/S sintonia continua + FM 88/108 con convertitore SSB, ottimo per stazione d'ascop (decametriche, 27. FM e commerciali) a solo 200.000.
12030, Cesare Crippa - via Verdi 5 - Lomagna (CO) - ☎ (039) 56351 (ora serali).

VENDO MATYONE CB Sanyo, 8 canali, 3 A, alimentabile 15 V mediante pila interne o trasformator. Completo di attacchi per cuffia, altoparlante, antenna esterna ecc. L. 50.000 trattabili. Vendo, imbaltata, antenna CB Marine: 26-30 MHz acciaio inossidabile, composta da 2 pezzi con base rotante sino 180° e 5 m di cavo RG 58 L. 40.000.
Giovanni Cherardini - via D. A. Azuni 9 - Roma - ☎ 3602436 (ora serali).

VENDO RICETRASMETTITORE Lafayette mod. Comstat 25 B 23 canali 5 W + portatile 27 MHz 3 ch. 1,5 W + Rosmetr a L. 160.000 (trattabili); tutto il materiale è stato usato pochissimo (2 mesi) ed è in ottime stato; può essere venduto anche separatamente.
Bruno Zino - corso Magellano 70/15 - Genova - ☎ 451039 (ora serali).

VENDO RTX 5 W Pace 143 - 23 canali + antenna Sigma da barra mobile. Tutto seminuovo a L. 100.000 non trattabili.
Francesco Bellizzi - via Stefano Borgia 51 - Roma - ☎ 6281235.

VERA OCCASIONE venduto telescrivente nuova Lorenz a pagina con lettore e perforatore incorporato con chiamata automatica programmabile alimentazione 220 V a L. 265.000. Alimentatore stabilizzato IBM 20/A, 6 e 12 V professionale, senza cassetta a L. 56.000 ottimo per linari fino a 200 W.
12020, Cesare Crippa - via Verdi 5 - Lomagna (CO) - ☎ (039) 56351 (ora serali).

VENDO TENKO LET VALVOLARE - 48 canali con impianto VFO preamplificatore di antenna + preamplificatore microfono in corporati. Vendo inoltre ROS metro, antenna GP e cavo RG58 il tutto a L. 270.000.
Domenico Di Simone - via S. Domenico 50 - Montesilvano (PE) - ☎ 638362.

PONY CB78 Vendo.
Mariano Fagiolo - via Preneestina 42 - Roma.

offerte SUONO

VENDO IMPIANTO STEREO Emerson composto da piatto EG 6000 (CBC), versatissimo ampli EA 4000 (40-40 W RMS), casse EM-45, 3 vie, 4 altop. Regalo cuffie ED 800 con controlli di volume a tono, L. 350.000 trattabili. Tutto in ottimo stato. Provable. - Accurato materiale HI-HI anche tutto scassato di tutti i tipi. Se volete disfare di qualcosa che riguarda l'elettronica o l'HI-HI in particolare.
Filippo Caltani - via Marini 6 ottobre 29 - Lenciano (CH) - ☎ (0872) 29330.

FINALI POTENZA, LEO Metera, miscelatori e altri apparati cedi migliore offerta scopo realizzo. Componenti, anche in Kit. Dettagliare fabbisogno e idee spese.
Puglisi - via S. Maria Assunta 46 - Padova.

VENDO PIATTO LENDO L 75 S. Amplificatore Sansul 17+17 W con A.P. Philips sintonizzatore FM stereo. Vendo il tutto o cambio con stazione CB 27 MHz completa.
Enrico Angelone - via Luigi Borsari 10 - ☎ 6022951 (ora ufficio) (manca Citra).

CERCO MIXER AMB a 3 canali, qualsiasi marca, purché perfettamente funzionante, cambio con schemi per sintetizzatori acquistati in America della ARP-VCS Moog pla, effetti vari venduto anche tali schemi a L. 10.000 l'uno (compreso spese postali), a chi interessasse mi invii un vaglio postale o telegramma.
Giordano Ambrosetti - via F. Belforti 7 - Milano - ☎ (02) 707780.

AMPLIFICATORE MONTABRO per voci 6 ingressi miscelabili con effetti completo di due colonne di cedi un amplificatore totale 200 Watt L. 750.000. Organo elettronico GEM due testere 50 registri percussioni, sustain, reverbero, tremolo. L. 450.000. Amplificatore per basso 4 teste di cedi 120 Watt mod. professional L. 350.000. Basso Imitazione Fender L. 55.000. Cambio anche con altro materiale di mio gradimento. Invio foto a richiesta escluso perditempo.
Marcello Marcellini - via Orvietana 28/A - Marsciano (PG).

VENDO a L. 20.000 registratore a valvole Philips. 2 tracce, 4 piste, 3 velocità, completo di microfono e 1 nastro su bobina 18 cm.
Giuseppe Bove - via Pienza 76 - Salerno - ☎ (089) 324233.

ORGANO ELETTRONICO professionale, portatile, n. 2 testiere, -registri totali, percussioni, sustain, reverbero, tremolo, -vogli tutto stato, garantito, venduto o cambio con materiale di mio gradimento, prezzo indicativo L. 450.000. Esclusi perditempo, invio foto e caratteristiche ad Interessati.
Marcello Marcellini - via Orvietana 28/A - Marsciano (PG).

ATTENZIONE: Vendo chitarra basso Hofner con custodia rigida e L. 75.000 + 2 microfoni professionali della ditta AKG mod. D12 a L. 100.000 (l'uno L. 50.000). Tutto il materiale è in ottime condizioni. I prezzi possono essere più o meno trattabili in base al pagamento. Tratto solo con zone circostanti a Milano. Affrettatevi!
Massimo Gallivanone - via Broggi 15 - Milano - ☎ 221429.

OFFRO Scott 436 Lit. 100.000. Sanyo ST-26/DL Lit. 20.000 più supporto omaggio. Eventualmente permuto con strumenti per radiolaboratorio.
Alfredo Costa - via F. Rismondo 17 - Parma.

VENDO BATTERIA ELETTRONICA W251/V L. 20.000; Voxon Tanga FM L. 38.000; Multimeter digitale UN 422 L. 50.000; Multimeter analogico M. 5.000. Tutto il materiale è in perfette condizioni, circa 300 riviste d'elettronica dal '72 al '77 a metà prezzo. Chiedere elenco; rispondo a tutti.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 115 - Bologna - ☎ (051) 506698.

ORION 2002, Amplificatore 50-50 W della Zeta Elettronica usato pochissimo, L. 140.000 + s.p. Registratore a cassette Sanyo come nuovo + alimentatore FET usato pochissimo L. 28.000. Ricevitore 4 bande d'onda FM, AIR, Polica, AM alimentazione pile o rete come nuovo L. 20.000 + s.p. - Kit montato e collaudato di Equalizzatore d'ambiente stereo con mascherina frontale serigrafata + alimentatore L. 75.000 + s.p. Sandro Caccamo - via Bologna 36 - Genova - ☎ (010) 285891.

HIRTEL 240S amplificatore Italia fedeltà 40 + 40 WRMS su 8 ohm distorsione 0,35% alla max potenza. Vendo L. 90.000. Maggiori dati a richiesta.
Giuseppe Taglietti - via San Francesco d'Assisi 5 - Brescia.

VENDO ORGANO EKO - Tiger Meis DL: c. 6 registri + basso + altoparlante con 10 ritmi; ottimo stato completo di custodia a L. 200.000.
Fabienne Brembilla - via Todeschini 29 - Mazzo (BG).

STEREO SVENDO giradischi Dual tealina ADC punta allitica amplificatore importazione americana 26-23 W rms per canale classe idem due vie controllo brillantez tratto preferibilmente di persona.
Luciano Foschini - via Adda 111 - Roma - ☎ (06) 867822 (ora serali).

AMPLIFICATORE STEREO 80+80 W, con alimentazione, ras finali, non collaudato, senza contenitori venduto a L. 100.000 trattabili.
Maurizio De Lello - via del Conero 109 - Ancona - ☎ (071) 31327.

VENDO PIATTO GIRADISCHI Sony - PS1350 - con testina. Tutto funzionante L. 110-130 k tratt. Rispondo a tutti, possibilmente residenti in Piemonte.
Enrico Olivieri - corso Venezia 240 - Torino - ☎ (011) 264996.

OCCASIONE VENDO: Giradischi semiprofessionale Akai AP-003 2 mesi di vita con garanzia fino al 30-6-79? testina magnetica Stanton 600 TT L. 160.000; amplificatore stereo Onco 2202 della Zeta Elettronica poche ore di funzionamento L. 150.000; Kit montato e collaudato di equalizzatore d'ambiente stereo che utilizza tre l'altro 6 integrati e 12 potenziometri e altro completo di mascherina frontale serigrafata e alimentatore stabilizzato L. 75.000.
Sandro Caccamo - via Bologna 36/17 - Genova - ☎ (010) 285891.

VENDESI: gradischi con braccio a lettura tangenziale B e O 4092 con testina B e O 4000 L. 470.000. Sintoamplificatore Yamaha CR-1000 L. 620.000. Registratore a cassette Kenwood KX-620 caricamento frontale L. 240.000. Casse Bose 901 III con equalizzatore L. 720.000. Il tutto nuovissimo in imballi originali e garanzia.
Franco Longo - via Ol Niso 2/B - Napoli - ☎ (081) 7905302.

VENDO TX FM 88-108 CRL professionale a norme CCIR 40 W a L. 1.200.000 trattabili. Dispongo anche di tutti gli accessori della stessa serie: coder, mixer, filtro, telefono, antenne. Tutto il materiale è ancora in garanzia.
Guido Cagnola - via Pasquelli 3 - Monza (MI) - ☎ (039) 749350.

VENDO AMPLIFICATORE FINALE HI-FI 2x100W con doppio wumeter, finito e collaudato, in mobile originale Ganzneri rack L. 300.000, equalizzatore ambientale mono per emittenti libere con wumeter ed elevante contenitore L. 80.000. Cerco Dummy load wattmeter 200 W o più a L. 50.000.
Moreno Fasciolo - via Parnisetti 23 - Alessandria.

PIANOFORTE PLEVEL verticale appena rimesso a nuovo, venduto. Tratto solo zona Genova
Francesco Lambardi - V. M. Durazzo 1/6 - Genova - ☎ 885748.

VENDO: complesso stereo sintonificatore gradischi registratore 15+15 W - coppia box. Ris. Fre. ± 1.5 dB fra 20 - + 20000 Hz caratt. tecniche: 4 IC, 21 transistor, 34 dodì microfono in dotazione. Coppia Box 15+15 W impedenza 4 Ω 1 alt. da 17 cm Ø marca Europhon. Solo 3 mesi di vita, nuovissimo L. 240.000 spese spediz. a mio carico. Vendendo inoltre: registratore Geloso 6600 a bobine L. 20.000.
Piero Girolimetti - via S. Francesco 255 - Arna di Taggia (IM).

VENDO CHITARRA EL. Fender "Strato Caster" bianca. Vecchio modello (sala Jimi) con manico fino a leva vibrato, per 500.000 (1500 K) lire. Cerco discreto oscilloscopio e frequenzimetro digitale.
Olego Latella - via Pisa 5 - Reggio Calabria.

VENDO DUE PIATTI B.S.R. e due miscelatori Amtron per 100.000 lire non trattabili.
Massimo Massari - via del Concilio 12 (RE)

MARANTZ 1120 - Amplificatore stereo 60 - 60 W_{max} - NS 650 Yamaha - Casse acustiche HI-FI a sospensione pneumatica: nuovi con garanzia, vendesi a lire 700.000. Cerco inoltre adattatore per televisore del videotape Philips LOL 1002 funzionante.
Roberto Giordano - via U. Foscolo 30 - Marcianise

offerte VARIE

380 VALVOLE cambio materiale filo-cine.
Franco Sperandio - via F. De Pinedo 4 - Guidonia (Roma).

SVENDO moltissimo materiale elettrico, elettronico e filatelico. Inoltre sono in possesso di arretrati di cq elettronica che vendo a 200 lire la copia. Vendo anche Tebter della ICE/M. 680 G.
Mario LaGuardia - via del Mandorlo 23 - Potenza.

OSCILLOSCOPIO S.R.E. perfetto vendo L. 88.000. Tratto di persona.
Riccardo Pasquinelli - viale Abruzzi 18 - Montesilvano (PE) - ☎ (085) 837831.

CAMBIO Albergi Quaranta-Rispoli - Elettronica - con due regenti - Radio Amateur's Handbook - della A.R.R.L. Massimo Mauro - via S.M. delle Grazie 4 - Catania - ☎ (085) 316377.

VENDO 5 interruttori automatici Siemens 300 - 6 A. L. 4.500 l'uno nuovi, 5 Kg. stagno 53*1,5 mm. L. 5.500 il Kg., con 4 fili pasta salda Interna. 3 contenitori alluminio verniciato color verde militare adatti per montare apparecchi dall'aspetto Surplus peso 1,5 Kg. dim. 225 x 145, prof. 195 L. 8.500. Dispongo di numerosi diodi P200, P900 venduto tutto causa sbarciamento laboratorio e rinnovo. Chiedere elenco gratis.
Piero Maccaglia - Castel dell'Aquila (TR).

TRADUZIONE da inglese a tedesco di didascalie. Note di servizio. Manuali d'uso. Relativi a: Televisori, complessi HI-FI, strumenti ecc.
Mario Pappalardo - via F. B. Rastrelli 135 - Roma (06) ☎ 6482272

TRADUZIONE in italiano del manuale tecnico TM 11-4001 per BC312 e BC342. 50 pagine fotocopiate e rilegate. Completo di schemi e tabelle di taratura. Stampate raccomandate, a mio carico.
Silvano Buzzi - via Orbatello 3 - Milano

RADIO e valvole d'epoca cedo. A richiesta invio elenchi ed sventuati foto.
C. Conolano - via Spaventa 6 - Ga-Sampierdarena.

ATTENZIONE: vendo - orologio nero - Display a Led indicanti ore, minuti, secondi. Elegante, da polso, nel suo astuccio originale. Tarato per errore di 2 sec. settimanale. L. 40.000.
Ferdinando Negri - via S. Agnese 11 - Bassano del Grappa (VI) - ☎ (0424) 23965.

ATTENZIONE VENDESI a prezzi di vere occasioni IC 21 XT x 144 parzialmente quarzato e Satellit 2000 con convertitore SSB
Paolo Carbonero - via Vernazza 14 - Torino - ☎ (011) 392380.

VENDO: Digital Computer Logic and Electronics - in quattro volumi + Design of Digital Systems - in sei volumi della Cambridge Learning Enterprises a L. 16.000 (sedicimila) come nuovi.

LAURO Bandiera - via Padana 6 - Urzigo d'Oglio (BS).

VALVOLE di tutti i tipi, ricavate da televisori e radio funzionanti, vendo a metà prezzo.
Pierluigi Sanzani - via P. Pasquelli 3 - Bologna - ☎ (051) 418807.

VENDO LINEARE 27 MHz autocostituito lo 400 W in ant. monta 1 ELS19 x 38K06 L. 200Klire + s.p. Micro turner + 2 27Klire. ricevitore Geloso G4/216 + quarzo per ricezione 45 m 120Klire camberei il tutto più congruente prezzo con FT201 Yaesu. Vendo anche pezzi singoli. Massima serietà rispondo a tutti.
Paolo Brunetti - via C. Battisti 10 - Rufina (FI).

VENDO RADIOTELEFONO navale nuovo alimentazione 12 V potenza 60 W riducibili a 15 W 9 frequenze 1600-3800 Kc/s in trasmissione ricevitore a) da 1500 a 4000 Kc/s; b) da 5000 a 1500 Kc/s dotato frequenza di soccorso sulla frequenza 2162 Kc/s. Richiesta compresa antenna L. 700.000.
Umberto Losi - via C. Torre 45 - Milano - ☎ 8370421 (ora 20).

SATELLIT 2000 (GRUNDIG) vendo, completo di converter SSB. Sintonia continua in 22 bande, da 150 kHz a 30 MHz. OL-ON-OC -AM-SSB-CW-FM mai usata. Icom (CXI XT ancora nel suo imballaggio originale. A prezzi imbattibili.
Paolo Carbonero - via Vernazza 14 - Torino - ☎ 392380.

NUOVI ILLIBATI CEDO: tre triaci 25 A - 600 V contenitore press-lit + LM3900N per totali Kt. 18. Spese carico destinatario. Detti sono stati acquistati negli U.S.A. presso la ditta - Poly Paks - (a richiesta fornisco indirizzo).
Guido Gardinali - Borgo Nuovo 7/18 - Robbio.

UN PO' DI TUTTO VENDO: micro ceramico alta impedenza turner NC3500 seminuovo L.9.000; AR30 CDE control box perfetto, rotore urinato da guardare L. 30.000; Turner +3 come nuovo L. 45.000; IC202 alcuni mesi di vita completo di pile, tracolla, istruzioni, micro e imballaggio L. 22.000; due 5 elementi Fracarro usate L. 3.000; Spezzone 20 m circa RG 58/X con bocchettoni L. 3.000; 2 spezoni di 10 m circa l'uno con bocchettoni L. 2.000 cadauno, alimentatore stabilizzato in 125 Vca out 13,8 Vcc 1,5 A.
Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - Bologna - ☎ (051) 396173.

VENDO TRABMETTITORE FM 80+108 MHz. 10 W out. L. 250 mila; lineare a stato solido; filtro anti-interferenza, antenna collinaria a quattro dipoli, anche separatamente.
Mareo Cerutti - via del Carmine 29 - Torino - ☎ (011) 533878.

TUTTO QUELLO che c'è in un laboratorio hobistico attrezzato e costruito in 8 anni: valore approssimativo per 2 milioni. E' difficile fare una lista! Se mi scrivete con richieste specifiche rispondo a tutti. Sono disposto anche a scambi con: smitizzatore, organo, casse HI-FI 60 W min., eventuali conguagli in lire.
Luigi Scarfamazzone - via Caduti del lavoro 48 - Pistoia - ☎ (0573) 28217.

PERMUTO RTX into Hnt CB294, VFO per detto, gradischi stereo compact Silem piastra dual 1010 automatica 8+8 W, con ricevitore 05-30 MHz di tipo professionale.
Luciano Caprari - via Ourdas sup. 22/6 - Savona.

CAMBIO n. 6 e 8 cq elettronica con 6 o 7 Elettronica pratica.
Luigi Annibaldi - via Innocenzo XI 8 - Roma - ☎ 635678.

modulo per inserzione * offerte e richieste *

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni avanti per indirizzo una casella postale sono destinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »: non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

gennaio 1978	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

offerte e richieste

TRASMETTITORE FM 96 MHz quarzato modulo base di L.R.R. elettronica più stadio finale da 10 W della Tenko con B 12-12 e ventola adatto per servizio continuo il tutto in contenitore professionale con 18 gg di trasmissione cedo a sole L. 150.000. Accettati permuta con kit per foto incisione di adeguato valore.
Giovanni Nuvoletti - via Concordia 8 - Pozzomaggiore (SS) - ☎ (0524) 78843.

VENDO RICEVITORE costruito con pezzi Geloso funzionante sul 10-11-15-20-40-80 metri AM-CW-SSB L. 80.000 trattabili. Lineare Amtron nuovo L. 40.000 o cambio con materiale aeromodellistico. Rispondo a tutti.
Gianni Terenziani - via Patrioti 53 - Salsomaggiore Terme - ☎ (0524) 78843.

CEDO MACCHINA FOTOGRAFICA Yashica GS elettronica a L. 100.000 o cambio con trasmettitore FM 88-104 minimo 2 W oppure inviare offerta per trasmettitore e macchina fotografica.
Antonello Mura - via Cagliari - Desulo (NU) - ☎ (0784) 61144 (ore 9-20).

VENDO RADIO e valvola d'epoca, invio a richiesta elenchi ed eventuali foto. Radio in perfette condizioni e originali. Valvole nuove
C. Coriolano - via S. Spaventa 6 - CE-Samplerdarena.

VENDO LINEA SWAN 600 R. Custom 600 T tras. con suo altoparlante lineare FL2100, Standard SR. C 140 con VFO SR-CU-110
Fernando Scamoni - via Garesia 48 Torino - ☎ (011) 672982.

OCCASSIONE VENDO calcolatore interamente programmabile completo di schede e istruzioni Hewlett-Packard UP 65 perfettamente funzionante usato pochissimo L. 300.000 trattabili (acquistato 728.000 lire).
Franco Burruano - corso C.F. Aprile 34 - Palermo.

ATTENZIONE 10.000 LIRE vendo n. 100 integrati misti OTL TTL tutti buoni, 10.000 Lire vendo 200 transistor, 200 diodi, 500 resistenza, 100 condensatori misti, 50 elettrolitici (tutti recuperati da alcune schede ma provati e funzionanti).
Mario Cabrini - Praligiana (TO).

CAUSA REALIZZO VENDO: oscillografo Heitkitt da 5 pollici da 5 Hz a 5 MHz L. 150.000, ricevitore STE 144 MHz e 27 MHz L. 10.000; ricetrasm. STE 10 W 144 MHz VFO + 10 ponti quarzati L. 300.000; registratore Geloso G257 L. 25.000; giradischi batteria Europhon 15.000; ampli stereo Amtron 10 + 10 W con 2 casse L. 100.000.

Cesare Margutti - viale Bacchiglione 14 - Milano - ☎ 536821 (ore serali).

DUE OROLOGI DIGITALI tipo National MA 1002 vendo. Sono completi di modulo, trasformatori, cinque pulsanti per le varie funzioni e foglio di istruzioni. Sono nuovi, L. 30.000 l'uno e due. Eventualmente cambierei anche con integrato ICM7208.
E. Aspetti - via Mattei 14/E - Sedriano (MI) - ☎ 9011175.

DISPONGO di alcuni tasti manipolatori telegrafici con base di legno degli anni 1900-1910, sono da ricondizionare e mancano dei pomelli poggialdito. Sono completi di tutte le parti meccaniche in ottone massiccio brasolinato, dei morsetti serrafilo, delle viti e dei contatti in argento.
Arnaldo Casagrande - piazza Michele Sanmicheli 6 - Roma - ☎ (06) 2727214.

CALCOLATRICE VENDO scientifica 9 cifre 2 cifre esponenziali memoria funzioni trigonometriche logaritmi pi-grado automatico elevazioni ed estrazioni di qualsiasi esponente o radice approssimate due livelli. Nuovissima mai usata con alimentatore L. 40.000.
Roger Stewart - viale Mugello 7 - Milano - ☎ (02) 738636 (sera).

COUNTER HEWLETT-PACKARD 524B altamente professionale da laboratorio da 0,1 a 10 MHz a cassetto perfettamente funzionante con manuali originali. Vendo a L. 250.000.
12XAC, Ghezzi - via De Ruggiero 81 - Milano - ☎ (02) 5462301 (ora ufficio).

VENDO: Tokay PW-5024 110.000, lineare 35 W auto-costruito con PT-8710 30.000, alimentatore stabilizzato 6+14 V 2 A auto-costruito 10.000, GP Sigma VRM 8.000, frusta nera LEMM + 1/4 + 2,5 m cavo completo 2 PL250 10.000, 2 Tokay PW-200C 2 W 2 canali quarzati completi antenne portatili e microfoni 80.000 la coppia, antenna Sigma per 8/M completa cavo 3.000, 12XAC, Ghezzi - via De Ruggiero 81 - Milano - ☎ (02) 4455009 (dopo ore 21).

VENDO PER REALIZZO antenna CB per barra mobile, con 3,5 m di RG58 e una PL259, mod. ANZ27 dell'Alpha Elettronica a L. 12.500, due tower funzionanti a L. 7.500, un alimentatore stabilizzato 12,6 V 2 A mod. AL720 dell'Alpha Elettronica a L. 13.500. In blocco L. 30.000. Perditempo astenersi. Massima serietà.
Dinarcio Cosmi - via Pontevicchio 59 - Pontè S. Giovanni.

VENDO radio come nuova Irradio mod. P287 L. 20.000. Autoradio Philips mod. RN.314, onde medie e lunghe, testo Turnotock L. 15.000, registratore Philips mod. N2212 con microfono incorporato.
Mario Picone - piazza A. Torre 34 - Coparato Cil. - ☎ (0974) 831029.

VENDO IN BLOCCO oltre 200 riviste anteriori 1968: CD, Sistema Pratico, Sistema "a", Radiorama, Selezione TV ecc. a L. 35.000.
Andrea Bolzan - via Ugo Polonio 3 - Trieste - ☎ (040) 726742.

SECONDA AUTO VENDESI AR GI Junitor 1300 cc line 70 km 59000 garantiti. Ottima meccanica e carrozzeria. Richiedesti L. 1.300.000 trattabili. Cercasi FT 277 o simile.
Giuseppe Granai - via Repubblica 107 - Albiano Magra (MS).

CAUSA REALIZZO CEDO N. 25 cq, fascicoli di - Topolino - dell'annata 75 a L. 100 cad. Vendesi inoltre n. 3 fascicoli di - Motociclismo - a L. 400 cad. ed altre riviste varie. Regalo soldatini scala 1:72 a chi acquista in blocco il primo e/o il secondo. Sconti cumulativi.
Riccardo Hugony - Milano - ☎ 4227532.

COURIER CENTURION AM-SSB completo di VFO della ELT vendesi L. 370.000. Al mod. Jumbo Aristocrat 300 W in AM 600 W SSB L. 180.000. A-L auto-costruito alimentazione 220 V 60 W AM L. 45.000.
Giuseppe Granai - via Repubblica 107 - Albiano Magra (MS).

VENDO CONVERTITORE 144/27 MHz UK960 L. 30.000, meccanica mangianastri L. 16.000, Amplificatore UK160 L. 10.000. Provalvole S.R.E. L. 20.000. Provacuoli S.R.E. L. 10.000. Oscillatore modulato S.R.E. L. 20.000. Tester S.R.E. L. 10.000. Autoradio - Mirage - L. 15.000. Prezzi trattabili.
Marco Bettini - via Petralia 17 - Poggio a Caiano (FI).

VENDESI SCHEMA ELETTRICO Tx FM 88-108 MHz out 1 W + 9-35 Vcc a L. 1.000 comprese s.p. Inviare importo in busta chiusa.
Antonio Oel Gaudio - via Elio 49 - Taranto.

OSCILOSCOPIO SRE VENDESI: revisionato in ottime condizioni. Prezzo richiesto L. 50.000. Tratto con tutti.
Francesco Milione - via Torino 16 - Nichelino (TO).

TV COLOR INDEBIT 7 canali nuovo garanzia mesi 12 + baracco come nuovo 23 can. 5W solo in blocco vendo Irriducibili L. 420.000 + s. contrassegno PRIMO anticipo L. 150.000. Osciloscopo qualsiasi vera occasione cerco anche guasto perché 5" tubo perfetto e con schema.
Romano Paltinieri - via Cremonino 56 - Canto (FE) - ☎ 902265.

CEDO a chiunque mi invii L. 100 in francobolli per spese postali: cartoline per rapporti e schedules della RNE (R. Nazionale de Espana) prestampati in Spagna. Richiesta massima: 1 schedule e 3 cartoline.
G. Meucci - via G. Pascoli 26 - Manarba d/G (BS).

SILURI PNEUMATICI fuori tutto 330 cm per Katamarano e aereo, radar 420/23 RC Fureba 6/12 vendo o cambio.
Domenico Liotto - via F. Crispi 36/A - Napoli.

OFFRO A META' PREZZO cinque libri di elettronica: I transistor, Moradei - La radio, Hoopli - Elementi di elettronica, 3 volumi e 30 riviste anni 1975-76 in blocco a L. 25.000 + s.s. Cerco autoradio AM-FM e trasformatore di isolamento dalle rete almeno 1 kW eventualmente con stabilizzatore.
Maurizio Lazzaretti - via Furini 14 - Voghera (PV) - ☎ (0383) 40519.

VENDO sistema di sviluppo a microprocessori (F8-Fairchild) completo di memoria RAM-PROM e interfaccia.
Piera Cesari - via Pasubio 80 - Bologna - ☎ (051) 416143 (dopo ore 20).

pagella del mese

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

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
2	I circuiti stampati di cq elettronica		
33	Le opinioni dei Lettori		
34	Uso del Signal Tracer		
42	ecco i PREMI per il Campionato del Mondo RTTY		
43	Sintonia a led per ricevitore FM		
46	VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA		
51	Ascoltare la TV senza disturbare... è possibile?		
64	Santiago 9+		
70	PRIMO APPLAUDO		
76	Costruiamo insieme un preamplificatore modulare...		
86	Adattatore di impedenza per la "27"		
90	Un demodulatore per chi si accontenta...		
97	Simulazione logico-digitale con lo HP67		
104	sperimentare		
111	Misuratore di frequenza TS 186 D/UP		
119	IATG 1978		
120	ELETTRONICA 2000		
128	annuncio costituzione L.I.N.C.E.		
128	annuncio esclusivo libri IIT		
129	La pagina dei plerini		
132	Notiziario radio-TV libere		
136	Instrumentation Amplifiers		
147	Radio Gamma International FM 103 stereo		

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

CB OM/SWL SUONO VARIE

ed è una

OFFERTA **RICHIESTA**

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

ARTICOLI VARI come segue, vendo: Registratori stereo Philips tipo EL3534, 4 piste, 4 velocità, a L. 70.000 (trasmissione nastri da riparare). Cinapresa Elmo completa di accessori, lenti addizionali e custodia (come nuovi) a L. 120.000. Proiettore sonoro Eumig Mark 5712D, 8 e super8 (come nuovo) a L. 140.000. Enciclopedia Mondadori di Proppoli (12 voll. come nuovi) a L. 200.000. Enciclopedia Universale Fabbrì (12 voll. come nuovi) + Storia Letteratura Italiana (15 voll. come nuovi) a L. 180.000. Enciclopedia Storia Aviazione (10 voll. come nuovi) + Aviazione Oggi Fabbrì (2 voll.) e regalo circa 30/35 modellini aerei da costruire a L. 75.000. Passole Santaopaola - via Pietra Ligure 18 - Milano - ☎ (02) 397094.

VENDO: 2000 francobolli differenti mondiali, francobolli italiani usati e nuovi; opera storica a Gli anni d'Italia - data di pubblicazione 1758, di Ludovico Antonio Muratori, 16 tomi + indice in perfette condizioni. Per facilitarvi, accetto in cambio lire 200 W output e VFO CB, max 100 canali, per mio Rtx CB Midland 862-B 23 canali. Dispongo di altre offerte. Vittorio Reali - via Altinate 52 - Tricase (LE).

OBIETTIVO SCHNEIDER, per ingranditore. Compton 1: 4,5/105 vendo a L. 40.000 (nuovo 65.000) o cambio con materiale di mio ordinamento. Escluso perditempo. Marcello Marcellini - P.le di Porto 52 - Todi (PG).

VENDESI COURIER mod. Centurion AM-SSB completo di VFO di 100 MHz. L. 370.000. A.L. mod. Jumbo Aristocrat Ad4 300 W SSB 600 W L. 180.000. A.L. autotuner AMI 60 W alimentazione 220 V L. 45.000. Rxd mod. FR 50 Sommerkamp bande 10-11-15-20-40-45-80 m. 200.000. Direttiva 4 elementi mod. Yagi con rotatore AR 40; 2 m RCB/9 U e cavo comando L. 100.000. ROSmetro Watmetro ZC, cuffie, antenna a grondaia da b.m. in bioccolo L. 30.000; Turner + 3 da base L. 45.000. Richiedesi serietà. Giuseppe Granai - via Repubblica 107 - Albino (MI).

CEDO MATERIALE sito alla costruzione di un ricevitore semi-professionale a valvole per SWL comprendente: 1 gruppo AF a tamburo Brayton's a sette gamme d'onda 1525 kHz - 3 Mcs monoblocco con variabile e zoccolo portavalvole ECH4 (vero tipo di tecnica); 2 coppie medie frequenze 470 Corbetta. 1 trasformatore di alimentazione; 1 trasformatore di uscita Celoso per valvola finale ECL85 con due secondari 8 e 500 Ω 1 monopola in pressofusione alluminio militare forte rapporto moltiplicazione indicazione 0/100. Il tutto nuovo e ancora in sciolto, completo di schema originale gruppo con indicazioni per messa e prova. Alimentazione stabilizzata 2,5 A con IC Atto. Amplificatori d'antenna convertitori can. 18 (5550) e can. 28 (Capodi) a L. 5.000 cad. C. Carlo Bellone - via Belgirate 14 - Milano - ☎ 6886538.

RIVISTE ANTICHE: cambiere con apparecchi da OM-SWL, trattati - La Radio per tutti - (dal n. 1-1-1924 al 1936) - La scienza per tutti - (dal 1915 al 1930) qualche numero del Radio Gioielli, libri antichi ecc. E. Montu - collezione del giornale per elettricisti e molti altri. Franco Brogi - via Chiantigiana 10 - Siena.

VENDO TX 14.28 MHz 7 W input, portante controllata, micro piezoelettrico, valvolare; triodo preamplificatore BF; pentodo amplif. potenza BF; pentodo oscillatore RF; pentodo amplificatore RF accordato impedenza antenna accordabile 50/52 Ω. Alimentazione 220 Vac. Alimentatore stabilizzato 2,5 A con IC Atto, autoprotegitto, con strumento, tensione regolabile da 7,5-30 V. Stabilità migliore di 0,1% prezzo L. 23.000 spedizione contrassegno. Piero Maccaglia - Castel dell'Aquila (TR).

RG6 COME NUOVO, 35 m vend. Generatore di funzioni 8039 a L. 4.000. Integrati per voltmetro digitale LD 110-111 Siliconi completi di schemi a L. 20.000. Integrato per calcolatore CS50 a L. 5.000. Amplificatori d'antenna convertitori can. 18 (5550) e can. 28 (Capodi) a L. 5.000 cad. C. Carlo Bellone - via Belgirate 14 - Milano - ☎ 6886538.

CEDO il migliore offerente una macchina telegrafica Morse. Trattata di un pezzo d'epoca degli anni 20 in ottimo stato e perfettamente funzionante. La macchina è completa di chiave per la carica del meccanismo ed orologeria, della bobine rac coglienza con colonna di supporto e del tasto manipolatore su base di legno con contatti in argento. Tutte le parti metalliche sono in ottimo massiccio brasilinotto galletto anatro e pesa circa 10 kg. Arnaldo Casaranda - piazza Michele Sanmicheli 6 - Roma - ☎ (06) 277714.

SCAMBIO O CEDO materiale elettronico valvole, zoccoli, ex Radio Elettra, componenti surplus. Dispongo dei caratteristici valvole, transistor, integrati. Roberto Visconti - via Barbarosa 46 - Terni.

ATTENZIONE CEDO 500 francobolli europei ed extraeuropei + un raccoglitore per francobolli: costo: pagato L. 5.000; cambio il tutto possibilmente con aggiunta di altri 100 francobolli per un microfono preamplificato tipo + 3 da stazione base in buone condizioni possibilmente. Franco Marangoni - via S. Canale - Bagnacavallo (RA).

VENDO pacco del valore di 150.000 lire contenente 30 riviste elettroniche + 3000 francobolli valore 80000 lire un album per francobolli, 1 cuffia marca Audiotra con volume regolabile, 3 dischi 33 giri, 10 cassette C90 e C 920 usate in omaggio 2 integrati. Anche separati per altre svariati smaggi. Sandro Pantano - via M. Grizaidi 7 - Enna.

NATIONAL INTEGRATO per orologio digitale con le seguenti caratteristiche: 24 ore, minuti, secondi, sveglia sulle 24 ore, timer up-down, uscita display 7 segmenti diretti, (non multi-plex), documentazione tradotta in italiano, facile realizzazione nonché possibilità di realizzare altre applicazioni (non qui specificabili). Imballo originale. L. 10.000 + s.p. Disponibili a 1,5 prezzo copertina molte annate di Progresso Fotografico. Fotografare rilegato in broccata. Giorgio Rossetti - via Pelecani 2 - Parma.

VENDO PER REALIZZO 2 kila montati, provato, funzionanti: Amtron UKR50 manipolatore CW automatico L. 10.000. Amtron UK172 preamplificatore universale L. 10.000. Tratto solo residenti in Milano o vicinanza. Gabriele - ☎ (02) 5482917.

VENDO TESTER Chingaglia mod. Dino (200 kΩ/Vcc - 20 kΩ/Vca) nuovo perfettamente funzionante completo di pile e manuale istruzioni a L. 25.000, possibilmente in zona Belluno o Padova. Fabio Grigoletto - via Sant'Anna 153 - Feltre (BL).

IMPIANTO LUCI PSICHELICHE 3 x 2000 W in elegante mobiletto nocce ed alluminio, completo di preamplificatore spie e controllo per ogni canale, con esclusivo variatore di tensione 2000 W, con voltmetro e Watmetro per ingresso preamplificatore regolabile da 10 mV e da 1/4 W a 500 W vend. a L. 150.000 o cambio con Radio Grundig Satellit 2000. Walter Fosato - via Vittorio Emanuele 28 - Alghero (SS).

OCCASSIONE: Corso radio della S.R.E. completo vend. L. 900 mila. Rilegatura origin. Radio Receiver Sanlo mod. 16HA-661, bande LW - SW1 - SW2 - SW4 - FM - MW. Alimentazione 220 e 9 V. Toni bassi e alti - AFC7 con antenna stilo e ferrite. Ottimo per Broadcasting con Smeter a L. 80.000. Inoltre vend. dov'provavolo, provacirano e oscillatore modulato S.R.E. IBYM, Domenico Uliano - via Kennedy 9 - Caspoggio - ☎ (0874) 92283.

RICEVITORI OM CEDO: UK145 + UKS20 + alimentatore Lr 7.000 (Supereterodina) Nazionali L. 4.500 (Eterodina 7 tr.). Inno-Hit L. 3.500 (tascabile). Sintonzizzatore Geloso + BF con Specdioni contrassegno con spese postali VA, carico. Nicola Maiellaro - via Turati 1 - Bari.

LUCI PSICHELICHE VENDO 2 canali alti e bassi - 1400 watt per canale in elegante contenitore più alimentatore entro contenuto L. 30.000. Sebastiano Cardone - via Cimitero 9 - Massa Lombarda (RA).

CEDO a qualunque BCL: cartoline per rapporti di ricezione e - schede - della Radio Nacional de España; basta accedere alla richiesta 1 IRC. Richiesta massima: 3 cartoline ed uno - schede - Approfittatene! E' un'occasione da non perdere! G. Meucci - via G. Pascoli 26 - Manerba del Garda (BS).

VENDO OSCILLOSCOPIO Hamez HM 207 originale, nuovo, con manuali L. 1 e manuale istruzioni a L. 200.000. Gaetano Androni - ☎ (02) 406664.

SVENDO TUTTO per cessata attività molte minuteria e materiale elettronico in particolar modo riviste manuali di transistor per CB e OM. Cataloghi delle più note ditte di transistor, compensatori variabili ecc. ecc. preferirli di tutto fare un blocco. Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI).

richieste CB

TURNER + 3 CERCO. Giovanni Balelli - via Geribaldi 11 - Russi (RA).

PER RTX-CB Sommerkamp TS832 cerco motore diosol per aereomodelli da 1 cc. Cuffie stereo 8 Ω. Quanto da baseball + mazza + pallina. Giorgio Iisato - via A. Grazioso 4 - Padova - ☎ 609947.

HANDIC 605 o 305 coppia o singolo urgentemente cerco. Anche senza quartz. Telefonare per accordi solo zona Milano dopo ore 20. Guido Albertoni - via Ariosto 5 - Trezzano S. N. (MI) - ☎ (02) 4455609.

CERCO RTX SOMMERKAMP TS/6245 anche non funzionante. Gianni Cappelletti - via Comunale Callesse 2753 - Cesena (FO)

CERCO ROSmetro (poss. Midland) e antenna per i 27 MHz in buono stato (poss. Ringel) e Sincare sempre in ottime condizioni (per 27 MHz) con un max. di 40 W (poss. da Barra M.). Gianni Castelli - piazza Partigiani 2 - Guanzate (CO).

CERCO PREAMPL. MICROFONICO. Mauro Vancasali - via Emilia 183 - S. Lazzaro di Savena (BO) - ☎ (051) 481899.

richieste OM/SWL

8603 CERCO solo 220 V-A.C. Spendo max. 25 k lire solo funzionante. Buone condizioni. Tratto solo Milano. Sergio Saggese - via del Turcchino 20 - Milano - ☎ (02) 5481104.

DESKFAC 6500-A: cerco schema. Stefano Pagni - via Mazzini 89 - Siena.

MAGNETRON CV. 160 - K3/EN: Cerco caratteristiche. IY4FM, Remo Mondani - via Becchi 66 - S. Zaccaria (RA).

CERCO: 1) Ricevitore Geloso G4216 in perfette condizioni. 2) Antenna Mosley TA33 oppure MP33 o similari di altro marca per 10-15-20 metri. 3) Rotore CDE TR 44 o similari con elettrom. Funzionante. Si prega fare richieste regolatamente. Preferenza Roma e provincia.

IORUO, Ivo Rocchi - via di Acilia 8 - Roma - ☎ (06) 6052257.

CERCO URGENTEMENTE schema pratico antenna direttiva 10-15-20 metri di qualsiasi tipo. Pago le spese postali. Emilio Borea - via Borgo Tinasso 49/11 - S. Remo (IM).

CERCO TELESCRIVETE solo ricevente. Altero Rondinelli - via Statuto 52 - Latina.

TX DECAMETRICHE SSB-CW buono stato cercasi. Tratto preferibilmente di persona zona Trento, Bolzano, Vicenza, Padova, Verona. Roberto Biscani - loc. Sacchi 62 - Pergine (TN) - ☎ (0461) 52690.

RX FR-101 YAESU schema elettrico cerco. Sargio Manz - rio Marin 914 - Venezia.

CERCO RICEVITORE OC11 Aliphoico-Bacchini da 1,4-31,4 Mhz. In ottimo stato con prezzo d'amatore. Angelo Federici - via Piave - Ciccognara (MN) - ☎ (0375) 88128.

CERCO TA-31. Romano Di Tanno - viale della Rimembranza 9/2 - Savignone (GE) - ☎ (010) 938877 (19.00+23.00).

CERCO SWAN - Cignotto (funzionante) in buone condizioni. Pago in contanti. IYASU, Gian Piero Asselle - via Amretti 20/B - Imperia.

CERCO SINTONIZZATORE Geloso G3339 26 + 46 MHz o simile 30 + 40 MHz. Pago indicativamente 25.000 lire. Esamino seriamente proposte altri RX per VHF (da 30 a 200 MHz). Luigi Dellacroce - via XX Settembre 52 - Carcenaso - ☎ (011) 831067.

CERCO TRASMETTITORE FL 50 Sommerkamp solo se in buone condizioni garantito. Giancarlo Sottani - via La Torre 18 - Pontassieve (FI) - ☎ (055) 8314446.

TXN 7094 per linee HT41 cerco. Specificare stato e prezzo. TNX - SR42 (144 MHz) o SR46 (50 MHz) Hallicrafters - XTL a 16 MHz per WWW 5X117 + XTL5 per HA10 (Tuner LF-MF). Schema elettrico e libretto di tarature per RX mod. GR212. Gonard, originali o fotocopia o fotocopia solo schema: ottimo compenso. Rispondo a tutti. Escluso perditempo. Massima serietà. IYVZG, Pino Zamboli - via P. Vitiello 6 - Scafati (SA) - ☎ (081) 8633971.

ZOCCOLATURA TUBO R.C. 5 UPI cerco ed eventualmente schema oscilloscopio EDC Wide Band Mod. 460. Rimborso spese di fotocopiatura e spedizione. IYWPFS, Alberto De Marzani - via Barrili 93 - Carcare (SV).

ATTENZIONE URGENTEMENTE necessitano di: ricetrasmittente VHF-FM (2 metri) mod. TR2200 GX Trio Kenwood. Nuovo o seminuovo e mal dico mal manomesso, con accessori di serie e eventualmente batterie al nichel-cadmio e quarzatura. Tratto solo con Milano e provincia. Non telefonate se l'apparecchio da voi in possesso non è in condizioni eccellenti: Silvio Venturi - via Cassiodoro 5 - Milano - ☎ 803163 - 803058 - 808982 - 808998 (ufficio).

richieste SUONO

CERCO TASTIERA, anche usata. Flavio Franceschini - via Danie 13 - Casalecchio di Reno (BO) - ☎ (051) 750551.

COMPRO materiale musicale elettronico: tastiere, sintetizzatori, effetti speciali, amplificatori, mixer e altro. Solo se vere occasioni. Donato Matturo - via Salici 6 - Milano - ☎ (02) 4599985.

richieste VARIE

CERCASI VIDEO-REGISTRATORE. Precisatare marca, modello e richiesta prezzo. Preferenza per Philips HDL 1002 - 5053. Cuneo, nuovo adatto per nastri da 1/2 pollici. Grazie. Armando Lavasse - via Cottolengo 59 - Biella - ☎ (015) 27353.

OSCILLOSCOPIO COMPRO, funzionante, 10 MHz, doppia traccia, solo se vera occasione. Bruno - ☎ (035) 241393 (ore 13-14).

SCHEMI SINTETIZZATORI MOOG-ARP cerco. Scrivere per occasioni. G. Carlo Gamba - via G. Carducci - Albino (BG) - ☎ (035) 751602.

TC 502 - Tokay 1 W o simile Sommerkamp; 5 W ascoltato se poche k/ra anche non funzionante. Non indispensabile antenna e/o custodia. So qualcuno possiede un Oliver 2,5 cc me lo faccia sapere. Aio Fontana - via Orsini 25/6 - Genova - ☎ 300871.

CERCO CAROSEL PHILIPS in buone condizioni e a prezzo convenienti. Massimo Zulli - viale Fetebenefratelli 6 - Gorizia.

ARRETRATI qui CERCO: Gennaio, febbraio, marzo, luglio, settembre, dicembre 1972. Luglio, agosto, ottobre, dicembre 1971. Pierluigi Pellegrini - via Longarone 1 - Milano.

SURPLUS GENERAL ELECTRIC CERCO. Alberto Lusiani - Dorsoduro 3455 - Venezia - ☎ (041) 89110.

ROSOMETRO 50 - 1000 MHz CERCO. Paolo Salvi - via Burlo 6 - Firenze - ☎ (055) 499692.

U4 422 CERCO SCHEMA. Alberto Farina - via B. Luini 50/D - Seragno - ☎ (0362) 24093.

CERCO: valvole super tedesche P4000 - P700. Schema ondata SAR mod. 536-M. Compero ricevitore AR18 - OC11. IJLGH, Giovanni Longhi - Chiuse (BZ) - ☎ (0472) 47827.

MANUALE ORIGINALE o fotocopia per telescrivete Klein-schmidt mod. TT 271 B/PG occorremi. IYJMB, Fabio Marchio - piazzetta Lombardi 5 - Treviso - ☎ (0422) 57357.

ca elettronica annate 1975-1976 cerco. Emilio Bruffato - via dei Soster 6/2 - Montebelluna (TV).

CAMBIO MATERIALE ELETTRONICO (integrati + di 100 transistor, diodi, resistenze, condensatori, ecc.) con Oscilloscopio in buone condizioni anche autoconstruito. Virgilio Borgheresi - via Sacchetti 21 - Milano - ☎ (02) 642754.



AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

v.le Bacchiglione, 6 - tel. 02-5696241/2/3/4/5 | 20139 MILANO

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	70
1 mF 25 V	80
1 mF 50 V	100
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	80
2,2 mF 25 V	80
4,7 mF 12 V	80
4,7 mF 25 V	90
4,7 mF 50 V	100
5 mF 350 V	200
8 mF 350 V	200
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	80
32 mF 50 V	110
32 mF 350 V	400
32+32 mF 350 V	600
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	120
50 mF 50 V	180
50 mF 350 V	500
50+50 mF 350 V	800
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	140
100 mF 50 V	200
100 mF 350 V	700
100+100 mF 350 V	1.100
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	200
200 mF 50 V	250
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	200
250 mF 12 V	150
250 mF 25 V	200
250 mF 50 V	300
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	250
470 mF 16 V	200
500 mF 12 V	200
500 mF 25 V	250
500 mF 50 V	350
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	300
1000 mF 25 V	450
1000 mF 50 V	650
1000 mF 100 V	1.200
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	1.150
2000 mF 100 V	1.800
2200 mF 63 V	1.200
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	600
3000 mF 50 V	1.300
3000 mF 100 V	2.200
4000 mF 25 V	900
4000 mF 50 V	1.400
4700 mF 35 V	1.100
4700 mF 63 V	1.500
5000 mF 40 V	1.400
5000 mF 50 V	1.500
200+100+50+25 mF 300 V	1.500

CONTRAVES

decimali	L. 2.000
binari	L. 2.000

SPALLETTE

	L. 300
--	--------

ASTE filettate con dadi L. 150

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) INVIO, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 1.000 per C.S.V. e L. 1.500/2.000, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

c) Per pagamento anticipato sconto 3%.

Alimentatori stabilizzati da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
— da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc.	L. 2.900
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia	L. 3.200
Potenzimetri perno lungo 4 o 6 cm. e vari	L. 280
Potenzimetri con interruttore	L. 330
Potenzimetri micron senza interruttore	L. 300
Potenzimetri micron con interruttore radio	L. 330
Potenzimetri micromignon con interruttore	L. 220

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V	L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 9 e 18 V	L. 2.300
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 2.300
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1.600
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.500
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.500
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3.500
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24L	L. 7.000

OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste	L. 500
Busta 10 trimmer misti	L. 600
Busta: 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta: 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta: 100 condensatori pF	L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità	L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore	L. 2.200
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 2.100
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 2.300
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi	L. 280
Molla per micro relais per i due tipi	L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line	L. 280

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con tegrato SN7601	L. 1.800
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica	L. 2.400
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica	L. 3.000
Da 5+5 W 24+24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 15.000
Da 6 W con preamplificatore	L. 6.000
Da 6 W senza preamplificatore	L. 5.000
Da 10+10 W 24+24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 19.000
Da 30 W 30/35 V	L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore	L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore	L. 34.000
Alimentatore per amplificatore 30+30 W stabiliz. a 12 e 36 V	L. 13.000
5 V con preamplificatore con TBA641	L. 2.800

RADDRIZZATORI

TIPO	PREZZO	B40 C2200/3200	850	B120 C7000	2.200
B30 C250	250	B80 C7500	1.600	B200 C2200	1.500
B30 C300	350	B80 C2200/3200	900	B400 C1500	700
B30 C400	400	B100 A30	3.500	B400 C2200	1.500
B30 C750	450	B200 A30		B600 C2200	1.800
B30 C1200	500	Valanga controllata	6.000	B100 C5000	1.500
B40 1000	500	B120 C2200	1.100	B200 C5000	1.500
B80 C100	500	B400 C5000	1.800	B100 C10000	2.800
		B80 C7000/9000	2.000	B200 C20000	3.000
				B280 C4500	1.800

TIPO	FET	LIRE
SE5246		700
SE5247		700
BC264		700
BF244		700
BF245		700
BFW10		1.700
BFW11		1.700
MPP102		700
2N3819		650
2N3820		1.000
2N3822		1.800
2N3823		1.800
2N5248		700
2N5457		700
2N5458		700
MEM564C		1.800
MEM571C		1.500
40B73		1.800
3N128		1.500
3N140		1.800
3N187		2.400

DARLINGTON

TIPO	LIRE
BD701	2.200
BD702	2.200
BD699	2.000
BD700	2.000
BDX33	2.200
BDX34	2.200
BDX53	1.800
BDX54	1.800
TIP120	1.600
TIP121	1.600
TIP122	1.600
TIP125	1.600
TIP126	1.600
TIP127	1.600
TIP140	2.000
TIP141	2.000
TIP142	2.000
TIP145	2.000
TIP6007	2.000
MJ2500	3.000
MJ2502	3.000
MJ3000	3.000
MJ3001	3.100

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K4	2.600
LM340K5	2.600
LM340K12	2.600
LM340K15	2.600
LM340K18	2.600

DISPLAY e LED

TIPO	LIRE
LED bianco	600
LED rosso	300
LED verdi	500
LDE gialli	500
FND70	2.000
FND500	2.200
(con schema)	
µ7805	2.000
µ7809	2.000
µ7812	2.000
µ7815	2.000
µ7824	2.000

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AF135	250	BC140	400	BC347	250	BD250	3.600	BF232	500	BU133	2.200
EC8010	2.500	AF136	250	BC141	350	BC348	250	BD273	300	BF233	300	BU134	2.000
EC8100	2.500	AF137	300	BC142	350	BC349	250	BD274	800	BF234	300	BU204	3.500
E288CC	3.000	AF138	250	BC143	750	BC360	400	BD281	700	BF235	250	BU205	3.500
AC116K	300	AF139	500	BC144	450	BC361	450	BD282	400	BF236	250	BU206	3.500
AC117K	300	AF147	300	BC145	450	BC384	300	BD301	900	BF237	250	BU207	3.500
AC121	230	AF148	350	BC147	200	BC395	300	BD302	900	BF238	250	BU208	3.500
AC122	220	AF149	350	BC148	220	BC396	300	BD303	900	BF241	300	BU209	4.000
AC125	250	AF150	300	BC149	220	BC413	250	BD304	900	BF242	250	BU210	3.000
AC152	250	AF164	250	BC153	220	BC414	250	BD375	700	BF251	450	BU211	3.000
AC126	250	AF166	250	BC154	220	BC429	600	BD378	700	BF254	300	BU212	3.000
AC127	250	AF169	350	BC157	220	BC430	600	BD410	850	BF257	450	BU310	2.200
AC127K	330	AF170	350	BC158	220	BC440	450	BD432	700	BF258	500	BU311	2.200
AC128	250	AF171	250	BC159	220	BC441	450	BD433	800	BF259	500	BU312	2.000
AC128K	330	AF172	250	BC160	400	BC460	500	BD434	800	BF261	500	BUY13	4.000
AC132	250	AF178	600	BC161	450	BC461	500	BD436	700	BF271	400	BUY14	1.200
AC135	250	AF181	850	BC167	220	BC512	250	BD437	600	BF272	500	BUY43	900
AC136	250	AF185	700	BC168	220	BC516	250	BD438	700	BF273	350	OC44	400
AC138	250	AF186	700	BC169	220	BC527	250	BD439	700	BF274	350	OC45	400
AC138K	330	AF200	250	BC171	220	BC528	250	BD461	700	BF302	400	OC70	220
AC139	250	AF201	300	BC172	220	BC537	250	BD462	700	BF303	400	OC71	220
AC141	250	AF202	300	BC173	220	BC538	250	BD507	600	BF304	400	OC72	220
AC141K	330	AF239	600	BC177	300	BC547	250	BD508	600	BF305	500	OC74	240
AC142	250	AF240	800	BC178	300	BC548	250	BD515	600	BF311	300	OC75	220
AC142K	330	AF267	1.200	BC179	300	BC549	250	BD516	600	BF332	320	OC76	220
AC153	250	AF279	1.200	BC180	240	BC595	300	BD585	900	BF333	300	OC169	350
AC153K	350	AF280	1.200	BC181	220	BC596	320	BD586	1.000	BF344	350	OC170	350
AC160	220	AF367	1.200	BC182	220	BCY58	320	BD587	1.000	BF345	400	OC171	350
AC151	250	AL102	1.200	BC183	220	BCY59	320	BD588	1.000	BF394	350	SFT325	220
AC162	220	AL103	1.200	BC184	220	BCY71	320	BD589	1.000	BF395	350	SFT337	240
AC175K	300	AL112	1.000	BC187	250	BCY72	320	BD590	1.000	BF456	500	SFT351	220
AC178K	300	AL113	1.000	BC201	700	BCY77	700	BD663	1.000	BF457	500	SFT352	220
AC179K	300	ASV26	400	BC202	700	BCY78	320	BD664	1.000	BF458	600	SFT353	220
AC180	250	ASV27	450	BC203	700	BCY79	320	BD677	1.500	BF459	700	SFT367	300
AC180K	300	ASV28	450	BC204	220	BD106	1.300	BDY19	1.000	BFY46	500	SFT373	250
AC181	250	ASV29	450	BC205	220	BD107	1.300	BDY20	1.000	BFY50	500	SFT377	250
AC181K	300	ASV37	400	BC206	220	BD109	1.400	BDY38	1.300	BFY51	500	2N174	2.200
AC183	220	ASV46	400	BC207	220	BD111	1.050	BF110	400	BFY52	500	2N270	330
AC184	220	ASV48	500	BC208	220	BD112	1.050	BF115	400	BFY56	500	2N301	800
AC184K	300	ASV75	400	BC209	220	BD113	1.050	BF117	400	BFY51	500	2N371	350
AC185	220	ASV77	500	BC210	400	BD115	700	BF118	400	BFY64	500	2N395	300
AC185K	300	ASV80	500	BC211	400	BD116	1.050	BF119	400	BFY74	500	2N396	300
AC187	240	ASV81	500	BC212	250	BD117	1.050	BF120	400	BFY90	1.200	2N398	330
AC187K	300	ASZ15	1.100	BC213	250	BD118	1.150	BF123	300	BFW16	1.500	2N407	330
AC188	240	ASZ16	1.100	BC214	250	BD124	1.500	BF139	450	BFW30	1.600	2N409	400
AC188K	300	ASZ17	1.100	BC225	220	BD131	1.200	BF152	300	BFX17	1.200	2N411	900
AC190	220	ASZ18	1.100	BC231	350	BD132	1.200	BF154	300	BFX34	800	2N456	900
AC191	220	AU106	2.200	BC232	350	BD135	500	BF155	500	BFX38	600	2N482	250
AC192	220	AU107	1.500	BC237	220	BD136	500	BF156	500	BFX39	600	2N483	230
AC193	240	AU108	1.700	BC238	220	BD137	600	BF157	500	BFX40	600	2N526	300
AC193K	300	AU110	2.000	BC239	220	BD138	600	BF158	320	BFX41	600	2N554	800
AC194	240	AU111	2.000	BC250	220	BD139	600	BF159	320	BFX84	800	2N696	400
AC194K	300	AU112	2.100	BC251	220	BD140	600	BF160	300	BFX89	1.100	2N697	400
AD130	800	AU113	2.000	BC258	220	BD142	900	BF161	400	BSX24	300	2N699	500
AD139	800	AU206	2.200	BC259	250	BD157	800	BF162	300	BSX26	300	2N706	280
AD142	800	AU210	2.200	BC267	250	BD158	800	BF163	300	BSX45	600	2N707	400
AD143	800	AU213	2.200	BC268	250	BD159	850	BF164	300	BSX46	600	2N708	300
AD145	900	AU221	1.600	BC269	250	BD160	2.000	BF166	500	BSX47	650	2N709	500
AD148	800	AUY22	1.600	BC270	250	BD162	650	BF167	400	BSX50	600	2N711	500
AD149	800	AUY27	1.000	BC286	400	BD163	700	BF169	400	BSX51	300	2N914	280
AD150	800	AUY34	1.200	BC287	450	BD175	600	BF173	400	BU21	4.000	2N918	350
AD158	700	AUY37	1.200	BC297	270	BD176	600	BF174	500	BU100	1.500	2N929	320
AD157	700	BC107	220	BC300	400	BD177	700	BF176	300	BU102	2.000	2N930	320
AD161	650	BC108	220	BC301	440	BD178	600	BF177	400	BU104	2.000	2N1038	750
AD162	620	BC109	220	BC302	440	BD179	600	BF178	400	BU105	4.000	2N1100	5.000
AD262	700	BC113	220	BC303	440	BD180	600	BF179	500	BU106	2.000	2N1226	350
AD263	800	BC114	200	BC304	400	BD215	1.000	BF180	600	BU107	2.000	2N1304	400
AF102	500	BC115	240	BC307	220	BD216	1.100	BF181	700	BU108	4.000	2N1305	400
AF105	500	BC116	240	BC308	220	BD221	600	BF182	700	BU109	2.000	2N1307	450
AF106	400	BC117	350	BC309	220	BD224	700	BF184	400	BU111	1.800	2N1308	450
AF109	400	BC118	220	BC315	290	BD232	600	BF185	400	BU112	2.000	2N1338	1.200
AF114	300	BC119	360	BC317	220	BD233	600	BF186	400	BU113	2.000	2N1565	400
AF115	300	BC120	360	BC318	220	BD234	600	BF194	250	BU114	1.800	2N1566	450
AF116	350	BC121	600	BC319	220	BD235	600	BF195	250	BU115	2.000	2N1613	300
AF117	300	BC125	300	BC320	220	BD236	700	BF196	220	BU120	2.400	2N1711	320
AF118	550	BC126	300	BC321	220	BD237	600	BF197	230	BU121	1.800	2N1890	500
AF121	350	BC134	220	BC322	220	BD238	600	BF198	250	BU122	1.800	2N1893	500
AF124	300	BC135	220	BC327	250	BD239	800	BF199	250	BU124	2.000	2N1924	500
AF125	350	BC136	400	BC328	250	BD240	800	BF200	500	BU125	1.500	2N1925	450
AF126	300	BC137	350	BC337	230	BD241	800	BF207	400	BU126	2.200	2N1983	450
AF127	300	BC138	350	BC340	400	BD242	800	BF208	400	BU127	2.200	2N1986	450
AF134	250	BC139	350	BC341	400	BD249	3.600	BF222	400	BU128	2.200	2N1987	450

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

SEMICONDUKTORI

2N2048	500	2N5322	650	8 A 600 V	2.200	LM 373 H	3.100	SN7444	1.300	TAA121	2.000	TBA970	2.400
2N2160	2.000	2N5323	700	10 A 400 V	2.000	LM301 AN	1.400	SN7445	2.000	TAA300	3.200	TBA990	2.800
2N2188	500	2N5589	13.000	10 A 600 V	2.200	LM302 H	5.000	SN7446	1.800	TAA310	2.400	TBA1440	2.500
2N2218	400	2N5590	13.000	25 A 400 V	5.000	LM305 AH	3.200	SN7447	1.500	TAA320	1.500	TCA240	2.400
2N2219	400	2N5649	9.000	25 A 600 V	7.000	LM308 H	2.600	SN7448	1.500	TAA350	3.000	TCA160 B-C	3.000
2N2222	300	2N5703	16.000	35 A 600 V	7.500	LM308 N	1.200	SN7450	500	TAA435	4.000	TCA335 A	3.500
2N2284	380	2N5764	15.000	50 A 500 V	10.000	LM304 H	3.000	SN7451	500	TAA450	4.000	TCA270 S	2.000
2N2904	320	2N5858	300	90 A 600 V	29.000	LM312	3.300	SN7453	500	TAA550	500	TCA280 A	2.000
2N2905	360	2N6122	700	120 A 600 V	46.000	LM317 T	4.100	SN7454	500	TAA611	1.000	TCA290 A	2.200
2N2906	250	MJ340	700	240 A 1000 V	64.000	LM318 H	5.800	SN7460	500	TAA621	2.000	TCA345	4.000
2N2907	300	MJE3030	2.000	340 A 400 V	69.000	LM320 T12	2.000	SN7473	800	TAA611b	800	TCA350	4.000
2N2955	1.500	MJE3055	1.000	340 A 600 V	65.000	LM7912 T	2.000	SN7475	900	TAA611b	900	TCA420 A	2.000
2N3019	500	TIP3055	1.000	BT119	3.000	LM320 T5	2.000	SN7476	800	TAA621	2.000	TCA430	2.200
2N3020	500	TIP31	800	BT120	3.000	LM7905 T	2.000	SN7481	1.800	TAA630	500	TCA440	2.000
2N3053	600	TIP32	800	S3900	4.000	LM325 N	4.800	SN7483	1.800	TAA640	2.000	TCA450	2.200
2N3054	900	TIP33	1.000	S3901	4.000	LM320 T24	2.000	SN7484	1.800	TAA661a	2.000	TCA411	2.200
2N3055	900	TIP34	1.000	S3702	3.500	LM327	4.800	SN7485	1.400	TAA661b	1.600	TCA530	2.000
2N3061	500	TIP44	900	S3703	3.500	LM389 N	2.400	SN7486	1.800	TAA771	1.800	TCA610	900
2N3232	1.000	TIP45	900			LM393	1.400	SN7489	5.000	TAA775	2.400	TCA650	4.200
2N3300	600	TIP47	1.200			LM395	4.000	SN7490	1.000	TAA861	1.800	TCA660	4.200
2N3375	5.800	TIP48	1.600	TIPO	LIRE	LM566	2.200	SN7492	1.100	TAA861a	2.000	TCA671	2.000
2N3391	220	B12/12	12.000	da 400 V	400	LM567	2.200	SN7493	1.000	TAA861b	1.600	TCA680	4.200
2N3442	2.700	B25/12	22.000	da 500 V	500	LM733	2.000	SN7494	1.100	TAA861c	1.600	TCA690	4.200
2N3502	400	B40/12	28.000			LM2917	2.300	SN7495	900	TAA861d	1.600	TCA710	2.200
2N3702	250	A50/12	30.000	TIPO	LIRE	LM3065	1.800	SN7496	1.600	TAA861e	1.600	TCA730	2.200
2N3703	250					LM3086	1.500	SN7497	1.000	TAA861f	1.600	TCA760	2.200
2N3705	250	C3/12	9.000			LM3086	1.500	SN7498	1.000	TAA861g	1.600	TCA830	2.000
2N3713	2.200	C12/12	15.000	BL Y89	25.000	LM3086	1.500	SN7499	1.000	TAA861h	1.600	TCA871	2.200
2N3731	2.000	C25/12	25.000	BL Y90	70.000	LM3086	1.500	SN7500	1.000	TAA861i	1.600	TCA900	2.200
2N3741	600			BL Y91	18.000	LM3086	1.500	SN7501	1.000	TAA861j	1.600	TCA910	800
2N3771	2.600			BL Y92	19.000	LM3086	1.500	SN7502	1.000	TAA861k	1.600	TCA910	950
2N3772	2.800	TRIAC		BL Y93	22.000	LM3086	1.500	SN7503	1.000	TAA861l	1.600	TCA920	2.200
2N3773	4.000	TIPO	LIRE	BL Y94	60.000	LM3086	1.500	SN7504	1.000	TAA861m	1.600	TCA940	2.200
2N3790	4.000	1 A 400 V	800	BL Y95	32.000	LM3086	1.500	SN7505	1.000	TAA861n	1.600	TCA950	2.200
2N3792	4.000	4,5 A 400 V	1.200	BL Y97	34.000	LM3086	1.500	SN7506	1.000	TAA861o	1.600	TCA960	2.200
2N3855	240	6,5 A 400 V	1.500	BL Y98	200.000	LM3086	1.500	SN7507	1.000	TAA861p	1.600	TCA970	2.200
2N3866	1.300	6 A 600 V	1.800	CA3018	14.000	LM3086	1.500	SN7508	1.000	TAA861q	1.600	TCA980	2.200
2N3925	5.100	10 A 400 V	1.600	CA3018	1.800	LM3086	1.500	SN7509	1.000	TAA861r	1.600	TCA990	2.200
2N4001	500	10 A 500 V	1.800	CA3026	2.000	LM3086	1.500	SN7510	1.000	TAA861s	1.600	TCA1000	2.200
2N4031	500	10 A 600 V	2.200	CA3028	2.000	LM3086	1.500	SN7511	1.000	TAA861t	1.600	TCA1004 A	3.600
2N4033	500	15 A 400 V	3.300	CA3043	2.000	LM3086	1.500	SN7512	1.000	TAA861u	1.600	TCA1010	1.800
2N4134	450	15 A 600 V	3.900	CA3045	2.000	LM3086	1.500	SN7513	1.000	TAA861v	1.600	TDA1041	1.800
2N4231	800	25 A 400 V	14.000	CA3046	2.000	LM3086	1.500	SN7514	1.000	TAA861w	1.600	TDA1044	4.500
2N4241	700	25 A 600 V	15.500	CA3048	4.000	LM3086	1.500	SN7515	1.000	TAA861x	1.600	TDA1045	1.800
2N4347	3.000	40 A 400 V	34.000	CA3052	4.000	LM3086	1.500	SN7516	1.000	TAA861y	1.600	TDA2010	3.000
2N4348	3.200	100 A 600 V	60.000	CA3065	1.800	LM3086	1.500	SN7517	1.000	TAA861z	1.600	TDA2020	5.000
2N4404	600	100 A 800 V	70.000	CA3080	2.400	LM3086	1.500	SN7518	1.000	TAA861aa	1.600	TDA2620	4.200
2N4427	1.300	100A 1000 V	80.000	CA3085	3.200	LM3086	1.500	SN7519	1.000	TAA861ab	1.600	TDA2630	4.200
2N4428	3.800			CA3089	1.800	LM3086	1.500	SN7520	1.000	TAA861ac	1.600	TDA2640	4.000
2N4429	8.000			CA3090	3.000	LM3086	1.500	SN7521	1.000	TAA861ad	1.600	TDA2660	4.000
2N4441	1.200	TIPO	LIRE	LO36	2.600	LM3086	1.500	SN7522	1.000	TAA861ae	1.600	TDA2680	4.000
2N4443	1.600	1 A 100 V	700	L120	3.000	LM3086	1.500	SN7523	1.000	TAA861af	1.600	TDA1054	1.500
2N4444	2.200	1,5 A 100 V	800	L121	3.000	LM3086	1.500	SN7524	1.000	TAA861ag	1.600	TDA1170	3.000
2N4904	1.300	1,5 A 200 V	850	L129	1.000	LM3086	1.500	SN7525	1.000	TAA861ah	1.600	TDA1190	3.000
2N4912	1.000	2,2 A 200 V	900	L130	1.000	LM3086	1.500	SN7526	1.000	TAA861ai	1.600	TDA1200	2.200
2N4924	1.300	3,3 A 400 V	1.000	L131	1.000	LM3086	1.500	SN7527	1.000	TAA861aj	1.600	TDA1270	4.000
2N5016	16.000	8 A 100 V	1.000	LM703 PL	1.200	LM3086	1.500	SN7528	1.000	TAA861ak	1.600	TDA1410	2.500
2N5131	330	8 A 200 V	1.050	LM703 TOS	1.200	LM3086	1.500	SN7529	1.000	TAA861al	1.600	TDA1412	1.300
2N5132	330	8 A 300 V	1.200	LM377	2.300	LM3086	1.500	SN7530	1.000	TAA861am	1.600	TDA1420	3.500
2N5177	22.000	6,5 A 400 V	1.600	LM378	3.000	LM3086	1.500	SN7531	1.000	TAA861an	1.600	TDA2002	2.600
2N5320	650	8 A 400 V	1.700	LM379 S	4.200	LM3086	1.500	SN7532	1.000	TAA861ao	1.600	TDA2521	4.600
2N5321	650	6,5 A 600 V	1.900	LM380 N14	1.200	LM3086	1.500	SN7533	1.000	TAA861ap	1.600	TDA2522	4.600
				LM373N	2.700	LM3086	1.500	SN7534	1.000	TAA861aq	1.600	TDA2590	5.000
						LM3086	1.500	SN7535	1.000	TAA861ar	1.600	TDA2610	3.000
						LM3086	1.500	SN7536	1.000	TAA861as	1.600	TDA2661	2.700
						LM3086	1.500	SN7537	1.000	TAA861at	1.600	9368	2.000
						LM3086	1.500	SN7538	1.000	TAA861au	1.600	SAS560	2.400
						LM3086	1.500	SN7539	1.000	TAA861av	1.600	SAJ110	1.800
						LM3086	1.500	SN7540	1.000	TAA861aw	1.600	SAJ180	2.000
						LM3086	1.500	SN7541	1.000	TAA861ax	1.600	SAJ220	2.000
						LM3086	1.500	SN7542	1.000	TAA861ay	1.600	SAJ310	1.800
						LM3086	1.500	SN7543	1.000	TAA861az	1.600	SAJ1024	7.000
						LM3086	1.500	SN7544	1.000	TAA861ba	1.600	SAJ1025	7.500

Si rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI - via Della Giuliana, 107 - 00195 ROMA - tel. 319493
 per al zona di GENOVA:
Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467
 per la zona di NAPOLI:
Ditta C.E.L. - via S. Anna alle Paludi, 126 - 80142 NAPOLI - tel. 081-338471
 per la zona di PUGLIA:
CENTRO ELETTRONICO PUGLIESE - via Indipendenza, 86 - 73044 GALATONE (Lecce) - tel. 0833-867366
Ditta RETE - via Marvasi 53/55 - 89100 REGGIO CALABRIA
Ditta CB ELETTRONICA - via Brigata Sassari 36 - 09045 QUARTU S. ELENA
 — si assicura lo stesso trattamento —

ATTENZIONE

I prezzi non sono compresi di I.V.A.
 Al fine di evitare disguidi nell'evacuazione 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. 10.000; escluse le spese di spedizione. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

...e per la cultura elettronica in generale ?

ECCO LA SOLUZIONE !

I LIBRI DELL'ELETTRONICA



L. 3.500



L. 3.500



L. 4.500



L. 4.500



L. 4.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

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

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

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

SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

FREQUENZIMETRI DIGITALI a 6 display
freq. 0-250 MHz con uscita HF-VHF
220 Vac 50 Hz garanzia mesi tre L. 180000
Amplificatori PHILIPS in cassetta 220 V
5 W L. 10000
Interfonici ad onde convogliate 220 V

L. 39000
Cuffie stereo 8 Ω L. 6000
Cuffie stereo regolabili 8 Ω L. 15000
Microfoni «TOA» unidirezionali da tavolo
200-600 Ω non amplificati L. 30000
Rosmetri «Hansen» L. 14000
Rosmetri Wattmetri «Hansen»
0-1000 W 1,8-30 MHz L. 50000
Rosmetri Wattmetri «Vecor»
0-100 W da 1,5 to 150 MHz L. 18000
Rosmetri Wattmetri «Bremi» BRG 22
da 3 a 150 MHz 1000 W L. 28000
Quarzi da 100 kHz L. 5000
Quarzi da 1 MHz L. 7500
Varic «ISKRA» da tavolo
TRN110 1,2 KW 0-270 V L. 36000
TRN120 2 KW 0-270 V L. 42000
TRN140 3 KW 0-300 V L. 70000
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. 1500
B80 C3200 80 V 3 A L. 1200
IN4001 L. 60
IN4004 L. 100
IN4007 L. 120
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
Trecciola rame elettrolitico sez. 2,6 mm
stagno ricoperto plastica trasparente
(analogo antenna W3DZZ) bobine m 30 L. 7500

ANTENNE SIGMA
Direttiva 4 elementi L. 65000
GP VR6M L. 22000
GP 145 L. 18000
GP 77 L. 28000
Universal (Boomerang) L. 15000
Universal (Boomerang) 2ª serie L. 19000
PT 27 L. 10000
TBM (barra mobile) L. 12000
Nuova PLC (barra mobile) L. 19000
Gronda 27 L. 15000
Nautica 2 7 L. 32000
144 R (barra mobile) L. 18000
COMMUTATORI SIGMA
TX-RA Automatic L. 10500

TX-RA (II serie) L. 8000
Relè d'antenna Magnecraft 12 V L. 3000

ALIMENTATORI STABILIZZATI
0-15 V, 3 A L. 25000
0-15 V, 6 A L. 55000

OROLOGI:
MK50250 orol. 6 digit+ sveglia L. 8500
IC FUNZIONI SPECIALI:
AY-3-8500 (I.C. visualizzatore per TV 4
giuochi) L. 19000
MA1003 Orologio digitale 12 V d.c. L. 18000
MM5316 Digital alarm clock 12 or 24
hour display L. 11000
MK5002N 4 digit counter L. 15000
MK5005N 4 digit counter L. 16000
MK5007N 4 digit counter L. 16000
MK5009N base tempi program. L. 13000
MK50240 octave generator L. 13000
MK50395 six decade up/down counter L. 23500
MK50396 idem idem L. 23500
MK50397 idem idem L. 23500
MK50398 idem idem L. 20500
MK50399 idem idem L. 20500

REGOLATORI STABILIZZATORI
7805 5 V 1 A L. 2200
7812 12 V 1 A L. 2200
7824 24 V 1 A L. 2200

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

BATTERIE RICARICABILI
12 V 5,5 Ah L. 30000
Stili nichel cadmium 1,2 V 500 MA L. 1500

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
Cavetti schermati «Milan» prezzi vari

CONNETTORI COASSIALI
PL259 L. 600
SO239 L. 600
PL258 doppia femmina volante L. 1500
GS97 doppio maschio L. 2000
UG646 angolo PL L. 1500
M358 «T» adattatore F M F L. 2500
UG175 riduttore PL L. 150

UG88/U BNC maschio L. 800
UG1094/U BNC femm. con dado L. 800
UG913/AU BNC maschio angolo L. 2500
UG977A/U «N» a gomito L. 1000
M359 PL maschio SO239 femm. ang. L. 1500

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

TESTER «ICE»
Microtest 80 L. 18000
680 G L. 24000
680 R L. 27000

TESTER ISKRA
Unimer 1-200 kΩ/V L. 40000
STRUMENTI CHINAGLIA
Cito 38 L. 18000
Dino L. 40000
Dino Usl L. 44000
Dolomiti L. 34000
CP570 (Capacimetro) L. 33000
VTVM2002 (Volt. elettr.) L. 95000
Transistor tester L. 30000
UG273/U PL maschio BNC femmina L. 2500

UG89C/U BNC femmina volante L. 1000
F0075/2 Adapter PL259 3,5 mm jack L. 1000
Tutta la serie connettori «OSM»
cad. L. 1500

DISPLAY E LED
Led rosso L. 200
Led rossi piccoli L. 250
Led verde L. 400
Led giallo L. 550
MAN 7 display L. 1500
MAD357 L. 1830
FND500 display L. 2500
FCS8024 4 display unit L. 13000
MOS 3817 per FCS8024 L. 12500

MATERIALI PER ANTIFURTO
Coppia magneti e Interruttore reed pla-
stico L. 1300
Interruttore a vibr. L. 2500
Sirene 12 V bitonali ass. 500 mA L. 15000
Minisirena meccanica 12 V ass. 500 mA L. 10000
Sirene 220 V a.c. 220 W L. 39000
Lucciole a motore calotta gialla 12 V L. 30000
Lucciole a motore calotta gialla 220 V L. 33000
Chiavi USA per antifurti L. 5500

TRANSISTORS R.F.
2N4348 L. 2500
2N3375 L. 3000
2N3773 L. 3000
2N3866 L. 1500
2N4429 L. 3000
2N5090 L. 2500
2N5641 L. 3000

BLY93A L. 15000
B12-12 L. 11000
B25-12 L. 15000
B40-12 L. 27000
TRANSISTORS
2N918 L. 300
2N1613 L. 350
2N1711 L. 350

2N2218 L. 350
2N2219 L. 350
2N2369 L. 250
2N2484 L. 200
2N2904 L. 300
2N2905 L. 300
2N3054 L. 800
2N3055 L. 1000
2N3137 L. 500
2N3441 L. 800
2N3442 L. 1500
2N3716 L. 1000
2N3792 L. 2500
2N5109 L. 1000
8F257 L. 350
BSX59 L. 350
BU104 L. 2000

Principali ditte rappresentate: AMPHENOL - GED antifurti - ALTOPARLANTI CIARE - C.T.C. - C.T.E. - CHINAGLIA GAVAZZI - ELTO - HY GAIN - BREMI - I.C.E. - C.D.E. (ROTORI) - MIDLAND - MOTOROLA - PACE - PHILIPS - R.C.A. - S.G.S. - S.T.E. - T.E.K.O. - TOKAI - T.R.W. TURNER.

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	TAA630	2000	LM556CN	1800	LM1458N	1000	4021	2400	4069	400
SN7401	350	TBA510	2000	LM565CN	2750	LM340T5	1950	4022	2000	4070	1100
SN7402	350	TBA520	2000	LM566CN	3300	LM340T12	1950	4023	400	4071	400
SN7413	1.000	TBA530	2000	LM567CN	2900	LM340T15	1950	4024	1250	4073	500
SN7420	500	TBA540	2000	LM709CN	900	LM320T5	2500	4025	400	4075	600
SN7472	600	TBA560	2100	LM710CN	1600	LM320T12	2500	4027	1200	4076	2200
SN7473	900	TBA800	1700	LM711CN	1400	LM320T15	2500	4028	2000	4081	500
SN7492	1100	TBA810AS	1800	LM723CA	1150	LM78L05	700	4029	2600	4089	2000
SN7493	750	TBA820	1500	LM723CN	900	LM78L12	700	4030	1000	4093	1900
SN7495	900	TBA920	2200	LM741CH	900	LM78L15	700	4031	3500	4099	3500
SN76131	2000	TBA970	2200	LM741CN	700	4001	400	4034	4900	40160	2500
SN74S00	850	LM301AN	940	LM747CH	2600	4002	400	4035	2400	40161	2500
SN74S04	950	LM301AH	1050	LM747CN	2000	4006	2800	4040	2300	40162	2500
SN7447	1200	LM309KC	3050	LM748CN	1000	4007	400	4041	2300	40192	2500
SN7490	900	LM311N	1650	LF356H	2700	4008	1850	4042	1500	40193	2500
SN7440	450	LM317K	6500	LF356N	2200	4009	600	4043	1800	4503	1200
SN7441	900	LM317T	4000	LM1303N	2600	4010	1300	4044	2000	4507	1200
SN7600	1500	LM318N	4000	LM1310N	5000	4011	400	4047	2400	4510	2000
SN74160	1500	LM324N	2350	LM1812N	10000	4012	400	4048	1000	4511	2500
SN74192	1800	LM333N	2400	LM1815N	7800	4013	900	4049	1000	4516	2400
SN74193	1800	LM348N	2800	LM1820N	3000	4014	2400	4050	1000	4518	2300
SN74196	1600	LM349N	3000	LM1889N	8000	4015	2400	4051	1600	4519	1200
9368	2000	LM379S	8000	LM3301N	1400	4016	1000	4052	1600	4520	2300
95H90		LM381N	2600	LM3900N	1350	4017	2800	4053	1600	4527	2500
(300 MHz)	12000	LM382N	2450	LM3905N	2500	4018	2300	4060	2900	4584	2500
11C90		LM387N	1750	LM3909N	1450	4019	1300	4066	1300	4724	2400
(600 MHz)	16000	LM555CN	620	LM3911N	3400	4020	2700				

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori a 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.

RADIO LIBERE IN F. M.

FINALMENTE!!!
CON POCO IL MEGLIO

ECCITATORE - TRASMETTITORE A SINTESI QUARZATA - In piastra di vetronite - adatto per trasmissioni mono e stereo - potenza di uscita 2 W - alimentazione da 12 a 15 V - deviazione \pm o - 75 KHz (specificare la frequenza).

L. 85.000

ANTENNE COLLINEARI 4 DIPOLI 9 db. DI GUADAGNO L. 230.000.

TRASMETTITORI F. M. A SINTESI QUARZATA (caratteristiche vedi CQ n. 11 '77)

AMPLIFICATORI DI POTENZA R. F. 88-108 Mhz. In piastra di vetronite con dissipatore - impedenza in e out 50ohm - alimentazione 13 v c.c.

15 w out con 1 - 2 w in L. 40.000

50 w out con 10 - 12 w in L. 80.000

100 w out con 10 - 12 w in L. 150.000

Gli stessi possono essere forniti in contenitore, completi di Wattmetro, alimentazione 220v. e raffreddamento forzato. (Prezzi a richiesta)

AMER ELETTRONIC

Via A. Galateo, 10 — Telefono 0833 - 812590

Orario d'Ufficio: dalle ore 16 alle 21

c. c. p. n. 26/8789

73048 NARDO' (Lecce)



SINTETIZZATORE DI FREQUENZA PROGRAMMABILE A P.L.L.

Primo eccitatore italiano a sintesi diretta presentato in scheda, con caratteristiche altamente professionali. Consente una libera scelta della frequenza con una spaziatura di 100 Kc. da 78.000 a 104.000 Kc.

Vogliamo precisare che solo due o tre Dite a livello nazionale producono i propri trasmettitori con il sistema a SINTESI DIRETTA, a prezzi che superano o si avvicinano al Milione e con potenza dell'ordine di poche centinaia di milliwatt.

IN ATTESA DI OMOLOGAZIONE MINISTERIALE CON RIFERIMENTO ALL'ALLEGATO 16 B DELLA LEGGE N. 103.

CARATTERISTICHE TECNICHE

RANGE da 78,8 a 104 Mhz, oscillatore in fondamentale.
STEEP 100 Kc. (10 Kc. a richiesta).
STABILITÀ Entro 50 hertz dopo 15 minuti.
DEVIAZIONE +/- 75 Kc. Blocco automatico con +/- 100 Kc.
SPURIE Assenti.
ARMONICHE - 75 dB.
POWER OUT. 200 mW. su 50 (A richiesta altre potenze).
ALIMENTAZIONE 12 Volt. Stabilizzati 1,7 A.
INPUT BF Lineare e a richiesta con preenfasi 25 - 50 - 75 microsecondi.
PROGRAMMABILE Con 4 Commutatori CONTRAVES binari.
SEGNALE / RUMORE - 75 dB.

CODIFICATORE STEREO

Scheda utilizzabile per qualsiasi Tx FM con ingresso modulazione lineare e banda passante 10 - 50 kHz + dB.

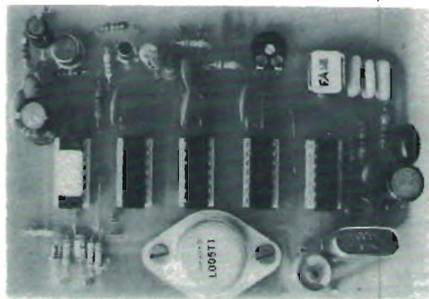
Unici componenti esterni:

- 1 Potenziometro 22 k
- 1 Interruttore, compresi nel Kit.

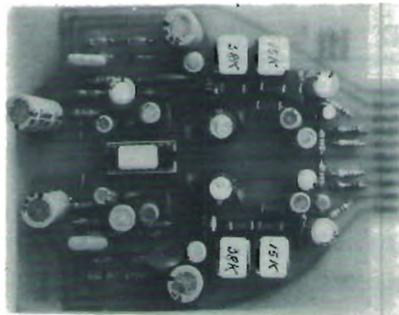
È fornito già tarato in FASE (separazione canali) e come livello del tono PILOTA (-20 dB) a norme C.C.I.R.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sensibilità d'ingresso 0,775 V. = Ø dB standard
Preenfasi 50 µS (A richiesta 25 o 75)
Banda di frequenza 30 Hz / 15 KHz
Separazione canali 40 dB
Oscillatore sottoportante Quarzato
Rapporto segnale/disturbo - 70 dB
Alimentazione 12 V. - 400 mA.



COMPRESSORE LIMITATORE DI DINAMICA STEREO



Il COMPRESSORE ELLEGI è stato realizzato per l'utilizzazione esclusiva in FM, consente una giusta modulazione ed una deviazione max +/- 75 Kc. a norme C.C.I.R. e compatibile con tutti i codificatori attualmente in commercio. I tempi di intervento di compressione e di rilascio sono stati studiati per un ascolto sempre gradevole. Consente la miscelazione automatica del segnale MICRO (Speaker) e il segnale musicale o tra due fonti musicali con l'assoluta certezza di non sovrarmodulare. Nei livelli di compressione è già prevista la preenfasi di 50/µS. Gli stadi di uscita del compressore sono completati con due filtri per

canale, tarati per un taglio a 19 K e 38 Kc per impedire battimenti in frequenza e fase con la sottoportante multiplexer del codificatore eventuale.

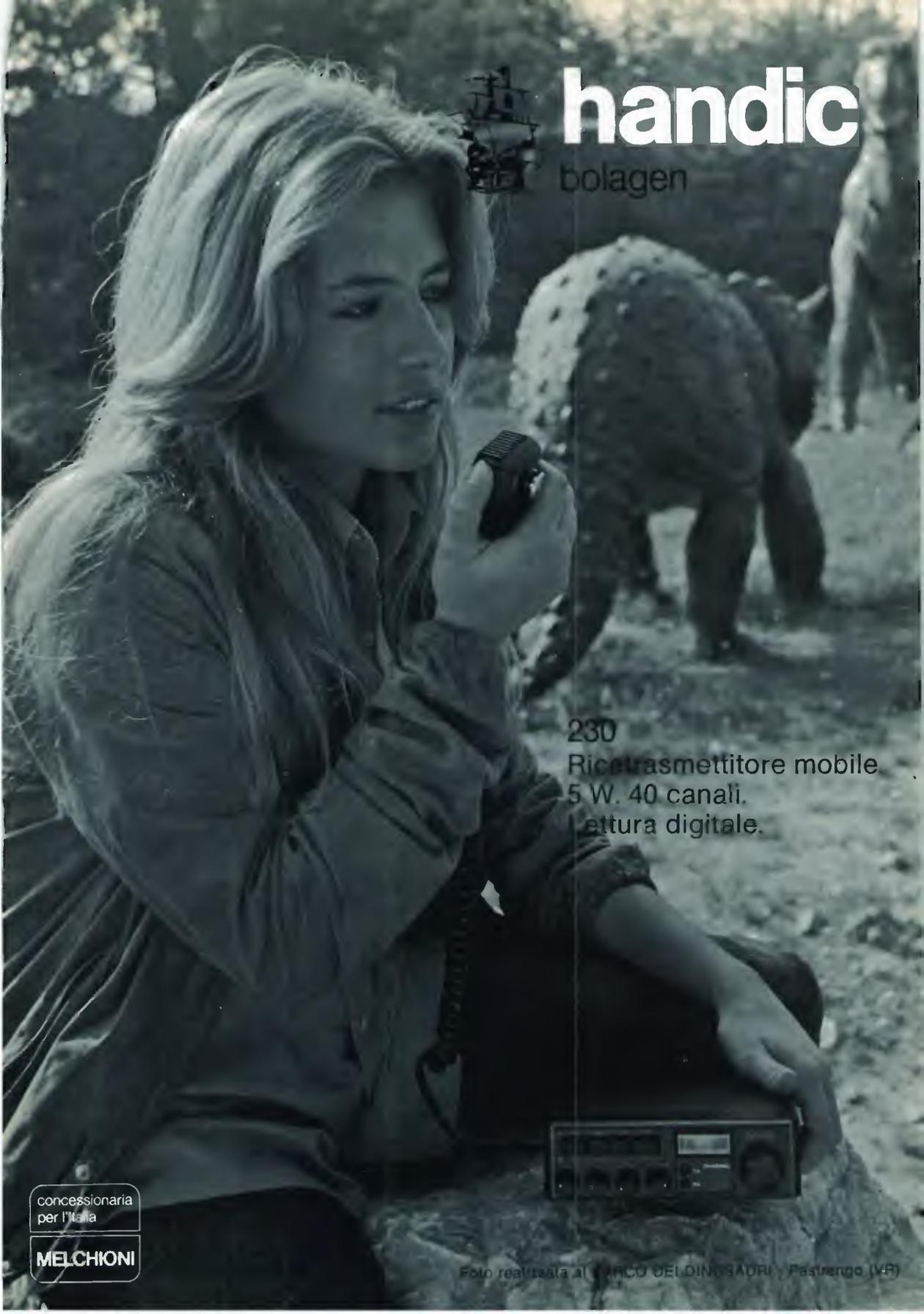
CARATTERISTICHE TECNICHE

INPUT 50 mV. minimo
OUTPUT 0,775 V.
RAPPORTO S/N - 70 dB.
BANDA DI DINAMICA da -40 dB a ØdB
resa dinamica 38 dB. Perdita +/- 1 dB.
BANDA DI DINAMICA da Ø dB a 20dB
resa dinamica +3 dB. Perdita +17 dB.
DISTORSIONE ARMONICA 0,1% da -20 dB a +20 dB.
USCITA per pilotaggio strumenti (livello di picco).

- BOOSTER 50W. OUT, 10 INP. L. 87.000
 - BOOSTER 100W. OUT, 15 INP. L. 185.000 compreso filtro passa basso
 - FILTRO PASSA BASSO 6 celle CUT-OFF 120 Mhz. - 65 dB. L. 45.000
 - FILTRO PASSA BASSO per alta potenza 350 W. MAX. - 65 dB. L. 95.000
- PREZZI COMPRESO I.V.A.

CONDIZIONI DI VENDITA

PAGAMENTO A MEZZO CONTRASSEGNO CON SPESE POSTALI A CARICO DEL COMMITTENTE. - PAGAMENTO ANTICIPATO, SPESE A NS. CARICO.



handic

bolagen

230

Ricetrasmittitore mobile
5 W. 40 canali.
Letture digitale.

concessionaria
per l'Italia

MELCHIONI

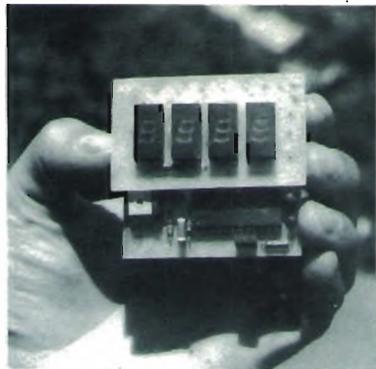
Foto realizzata al PARCO DEI DINOSAURI - Pastrngo (VR)

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 $>1000 \text{ M}\Omega$
- 5) 25 CONVERSIONI AL SECONDO
- 6) CANCELLAZIONE DEL VISUALIZZATORE per SUPERO di PORTATA
- 7) ALIMENTAZIONE $+12 \pm 15 \text{ V Dc}$ @ 100 m A
- 8) DISPLAY LED 0,5 inch. rosso
- 9) DIMENSIONI $62 \times 60 \times 20 \text{ mm}$.

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 CONVERTITTORE 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 MHz

DIMENSIONI: $100 \times 55 \times 20 \text{ mm}$

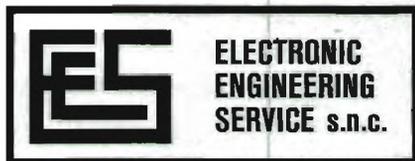
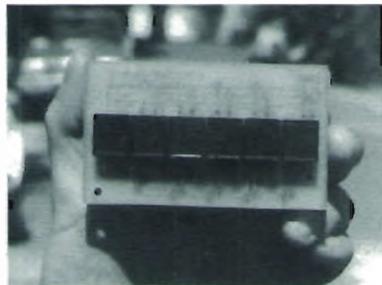
ALIMENTAZIONE: $10 \pm 15 \text{ VDC}$ 150 mA

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



**ELECTRONIC
ENGINEERING
SERVICE s.n.c.**

Sede e Stab.
06059 Canonica di Todi (Perugia)

Per ordinazioni telefoniche
rivolgersi allo 075 - 882985 / 0763 - 5701

Lauma :
 di CAMERLINO tel. 02-8256427-9585045
 Viale delle Industrie Via Tirso 4
 SETTALA (Milano) MILANO

TRALICCI

NOVITÀ

FINALMENTE:

per il radioamatore e per l'installatore esigente traliccio componibile in elementi da m 2 cad. dalle caratteristiche veramente eccezionali.

Base ribaltabile
 comprendente i primi 2 mt di traliccio.

Traliccio da mt 2 con punta comprendente due guide per innesto palo sostegno per antenna, rotore, o antenne se per impianto centralizzato.

Elemento intermedio da mt 2 con tubi per innesto di precisione.



Traliccio triangolare con lato da cm 30

Tubi traversi da mm \varnothing 16 x 1

Tubi montanti da mm \varnothing 28 x 1,5

Peso per ogni elemento in media kg 12.

Zincatura elettrolitica e verniciatura anche interna per immersione che assicura una lunghissima durata nel tempo, ed infine montaggio di estrema facilità e precisione.

T.B.1 Elemento da mt 2 completo di base ribaltabile	L. 91.200
T.P.2 Elemento da mt 2 con punta	L. 79.800
T.P.3 Elemento da mt 2 intermedio	L. 74.100

Inoltre la ditta ECHO ELETTRONICA di Camerlino offre:

AP.50 Piastra amplificatore a giorno da 50 W su 4 Ω , completa di controlli di volume e toni HI-LOW, alimentazione piastra 40-50 Vcc	L. 19.800
AL.50 Alimentatore adatto per amplificatore AP.50	L. 12.800
CB.27 V.F.O. per apparati CB, tutte le sintesi, ottima stabilità (specificare la sintesi)	L. 32.500
CB.27.S V.F.O. per apparati CB con oscillatore quarzato a conversione altissima stabilità adatto anche per apparati in S.S.B.	L. 49.500
AT.12 Centralina antifurto completamente autonoma usa n. 6 batterie da 4,5 V, autonomia anni 1 con circuito inserito in attesa, reg. tempo di ingresso tempo di uscita, tempo di allarme, usa circuito di serie N.C. alimentazione per sirena elettronica esterna, pulsante prova OK.	L. 48.500

N.B. Per ordinazioni specificare sigla e n. di codice.

Condizioni di pagamento: anticipato o a mezzo contrassegno, allegato all'ordine un anticipo del 50 %. Non si accettano altre forme di pagamento. Spese di trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. I prezzi potrebbero subire variazioni senza preavviso. Ordine minimo per i tralicci n. 2 elementi 4 mt; tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A.

OCCASIONI DEL MESE

Offriamo fino a esaurimento scorta di magazzino il seguente materiale nuovo, imballato e grantito proveniente da fallimento - obsolete - eccedenze.

NON E' MERCE RECUPERATA

codice	MATERIALE	costo listino	na/off.
A101	INVERTER CC/CA « Geloso ». Trasforma 112 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, roulotte, luci di emergenza ecc. SEVERAMENTE VIETATI PER LA PESCA		
A102	INVERTER come sopra ma da 180/200 W	88.000	23.000
A103	Idem come sopra ma da 180/200 W	138.000	45.000
A104	ASCOLTA NASTR miniaturizzato (mm 120 x 60 x 40) adatto per nastri piccoli Philips completo di ogni parte, testina, motore, amplificatore, altoparlante, ecc.	170.000	50.000
A104/3	MECCANICHE « Philips K7 » per nastri cassette normali. Tutte le manovre con unica leva, complete di regolazione elettronica e testine. Tipo mono.	15.000	3.000
A104/4	MECCANICHE « Philips K7 » come sopra ma stereo.	25.000	10.000
A104/6	MECCANICHE « Castelli » per nastri cassette, tipo semiprofessionale a trazione diretta. Sei tasti, automatica, regolazione elettronica, completa di mobilieto plastica e custodia pelle. Tipo mono.	30.000	15.000
A104/7	MECCANICA « Castelli » come sopra ma stereo.	32.000	14.500
A105	Cassetta « Geloso » con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegantissima in materiale antirumore grigio e bianco. Ideale per impianti stereo in auto, compacti, piccoli amplificatori. Dimensioni mm 320 x 80 x 60.	38.000	18.500
A105/1	CASSA ACUSTICA « Geloso » 10 W mobile legno scuro con frontale tela nera. Due altoparlanti Ø 160 e Ø 100, con esaltazione bassi sistema intercapedine. Buona fedeltà, adatta per piccoli impianti casalinghi. Misure mm 400 x 200 x 200. Zoccolotti per posizione orizzontale	14.000	5.000
A107	AMPLIFICATORE « Geloso G141 » 40-60 W. Due ingressi a bassa e due ingressi ad alta impedenza. Uscita con impedenza regolabile da 4 a 300 Ω. Controllo volume, alti e bassi. Mobile metallico con elegante frontale allum. bianco e nero. Con 12 V di alimentazione in cc. erog. 40 W, con 24 V in cc. erog. 60 W.	25.000	12.000
		95.000	35.000

ATTENZIONE TECNICI - SPERIMENTATORI - HOBBISTI

Avete qualche progetto, idea o applicazione in campo elettronico pratico e non potete sfruttarli per mancanza di tempo, capitale o spazio?

Volete realizzare dei guadagni con il frutto dei vostri studi ed esperienze?

Siamo disposti a collaborare sotto qualsiasi forma purché vi sia correttezza ed onestà come vogliamo offrire noi.

Scriveteci il più brevemente possibile di ciò che si tratta e le eventuali richieste.

Indirizzare a: LA SEMICONDUITORI - Sezione progetti ed esperienze - Via Bocconi 9 - 20136 MILANO

(Sulla busta si prega di sottolineare in rosso « Sezione Progetti Esperienze »).

A109	MICROAMPEROMETRO (mm 40 x 40) serie moderna trasparente. 250 µA. Tre scale colorate su fondo nero con tre 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	VOLTIMETRO da 15 oppure 30 V (specificare) (mm 50 x 45)	6.000	3.000
A109/6	AMPEROMETRO da 3 oppure 5 A (specificare) (mm 50 x 45)	6.000	3.000
A109/7	SMITER « Geloso » 50A con tre scale decimali (mm 75 x 75) x 100 x 300 x 500	15.000	5.000
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
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	600	200
A116	VENTOLE raffreddamento profess. Pabst 220 V (mm 90 x 90 x 25)	21.000	8.000
A116/1	VENTOLE come sopra grandi (mm 120 x 120 x 40)	32.000	12.000
A116/2	VENTOLE come sopra ma 110 V (mm 120 x 120 x 40)	32.000	8.000
A120	SIRENE elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A	30.000	13.000
C15	100 CONDENSATORI CERAMICI (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C18	100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	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
C18	50 CONDENSATORI ELETTROLITICI da 2÷ 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI (50 ventiquattro pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF)	10.000	4.000
C20	ASSORTIMENTO 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	12.000	4.500
D/1	CONFEZIONE « Geloso » 50 metri piattina 2 x 050+100 chiodini acciaio, isolatori, coppia spinette (adatte 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 fusibili da 0,1 a 4 A	3.000	1.000

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
XYD	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

Il Woofers A con XA (10 W in più) differenza L. 5.000

Il Middle D con XD (5 W in più) differenza L. 2.000

Il Tweeter E con F (20 W in più) differenza L. 5.000

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 fino a L. 40.000 - 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

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V20	COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (8-12 V). Il Foto-transistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V21/1	COPPIA 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 STEOFONICA - Geloso - MAGNETICA (16 o 200 Ω)	3.800	2.500
V23	CUFFIA STEOFONICA - Geloso - PIEZOELETTRICA	6.000	3.500
V23/1	CUFFIA STEOFONICA HF - Skyton - con ampio padiglione in gomma piuma. Risposta 42-22000 Hz	19.000	6.500
V23/2	CUFFIA STEOFONICA HF - IDEX HD - Tipo professionale con regolazione volume per ogni padiglione. Risposta 30-28000 Hz	38.000	12.000
V24	CINESCOPIO 11TC1 - Flvra - completo di Glogo. Tipo 110° 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV, Videocitofoni, strumentazione luci psichedeliche	33.000	12.000
V24/1	CINESCOPIO 12" - Philips - corredato come sopra	36.000	15.000
V25	FILTRI ANTIPARASSITARI per rete - Geloso - Portata i sul KW. indispensabili per allimnare 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
V28/2	MICROFONO - Unisound - per trasmettitori e CB	12.000	7.500
V28/3	CAPSULA MICROFONO piezo - Geloso - Ø 40 H.F. blindato	8.000	2.000
V29/4	CAPSULA MICROFONO magnetica - SHURE - Ø 20	4.000	1.500
V29/5	MICROFONO - Geloso - completo di cavo e spinotto. Dimensioni mm 80 x 50 x 20	8.000	2.000
V29/6	CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fat già incorporato (altim. 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
V30/1	BASE per microfono - Geloso - triangolare	4.500	2.000
V30/2	BASE per microfono - Geloso - con flessibile orientabile completa di attacchi + 4 metri cavo	15.000	5.000
V31/1	CONTENITORE METALLICO, finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile mlaure (mm 85 x 75 x 150)		2.500
V31/2	CONTENITORE METALLICO idem idem (mm 115 x 75 x 150)		2.800
V31/3	CONTENITORE METALLICO idem idem (mm 125 x 100 x 170)		3.800
V31/4	CONTENITORE METALLICO idem (con forature per transistori finali combinabili) (mm 245x100x170)		5.800
V32/1	VARIABILI FARFALLA - Thomaon - au ceramica isolam. 1500 V adatti per Piregco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	10.000	1.500
V32/2	VARIABILI SPAZIATI - Bendix - au ceramica Isol. 3000 V per trasmett. da 25-50-100-300-500 pF (specificare)	30.000	6.000
V32/3	VARIABILI SPAZIATI - Geloso - isol. 1500 V 3 x 50 pF	9.000	3.000
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	TELAIETTO ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 2 a 40 V 6 A (4 transistor + SCR) completo di tutto tranne trasformatore	15.000	5.000
V34/1	TELAIETTO ALIMENTATORE stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V 1 A (senza trasform.) completo di ponte. Due transistori ecc.	5.000	2.000
L/1	ANTENNA STILO cannocchiale lungh. mm min. 160 max 870		1.500
L/2	ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min 200 max 1000		2.000
L/3	ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min 215 max 1100		2.000
L/4	ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min 225 max 1205		3.000
L/5	ANTENNA DOPPIO STILO snodata mm min 190 max 800		3.500
M/1	ASSORTIMENTO 20 medie frequenze miniat. (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	10.000	3.000
M/3	FILTRI CERAMICI - Murata - da 10,7 MHz	1.500	700
P/1	COPPIA TESTINE - Philips - regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	2.000
P/2	COPPIA TESTINE - LESA - reg/ e canc/ per nastro	10.000	2.500
P/3	TESTINA STEREO - Philips - o a richiesta tipo per appar. giapponese	9.000	4.500
P/4	TESTINA STEREO - Telefunken - per nastro	12.000	2.000
P/5	COPPIA TESTINE per reverber o ecc.	10.000	3.000
R80	ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	18.000	5.000
R80/1	ASSORTIMENTO 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti	20.000	4.000
R81	ASSORTIMENTO 50 TRIMMER normali, miniaturizzati, piatti da telaio e de circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	3.000
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	15.000	5.000
R83	ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	2.000
T1	20 TRANSISTORS germ NPN TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 TRANSISTORS germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	20 TRANSISTORS germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.500
T4	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	2.500
T5	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	8.000	3.000
T6	20 TRANSISTORS sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	4.500	2.500
T7	20 TRANSISTORS sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	4.000
T8	20 TRANSISTORS sil TO5 PNP (BC300-BSV10-BC161 ecc.)	9.000	4.500
T9	20 TRANSISTORS TO3 (2N3055-A/142/143-A/107/108 ecc.)	10.000	4.000
T11	DUE DARLINGTON accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	18.000	10.000
T12	PONTI da 200 V 25 A	8.000	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	4.500	1.500
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
T22/1	LED ROSSI NORMALI (busta 10 pz)	6.000	2.000
T22/2	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)	3.000	1.500
T23/8	BUSTA 10 LED (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	5.500	2.500
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, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.000
T27	ASSORTIMENTO IMPEDENZE per alte 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 transistori serie 1 W in TO18 ma con caratteristiche del 2N1711 (70 V 1 A)	12.000	1.500
T/31	SUPEROFFERTA 100 transistori come sopra	40.000	4.000

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.

Dato il sito 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	na/off.
U/1		MATASSA 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		800
U/2		MATASSA 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		2.000
U/2 bis		BOBINA STAGNO come sopra da 1/2 kg	9.000	6.500
U/3		KIT per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	12.000	4.500
U/10		CONFEZIONE grasso silicone	5.000	1.500
U/20		CONFEZIONE 10 raffreddatori in alluminio massiccio per transistori TO18 oppure TO5 (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
V34/2		ALIMENTATORE 12 V 2 A. Costruzione robusta per alimentare autoradio, CB ecc. Mobilietto 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 (finelli coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	19.000
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
V34/7		ALIMENTATORI STABILIZZATI 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente 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 - allm. 6-12 V 2 W com. volume solo circuitino con schema alleg.		1.500
V35/2		AMPLIFICATORINO come sopra alimentazione anche in alt. 5 W comando tono e volume		2.500
V35/3		GRUPPO AMPLIFICATORE E REGISTRAZIONE misto integrati e transistori (registratori Lesa) completo di filamenti, alternata e corredato schema	14.000	2.500
V35/A		TELAIO FIDELIOFFUSIONE STEREO - Magnadine - completo di tastiera e doppia preamplificazione nonché schema	35.000	5.000
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 (dim. Ø 85 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 36 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotor 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
V38		ALTOPARLANTE BLINDATO e stagno - Geloso - mm 100 x 100 in custodia con meacherina. Adatto per SSB o sirene	6.000	2.000
V38/B		CASSETTA con altoparlante - Geloso - mm 150 x 150 4 W	6.000	2.000
V42		WOOFER da 60 W Ø 350 mm per grosse casse, orchestre o cinema, peso kg 5,5. Altissima fedeltà. Banda da 30 a 7500 Hz. Magnete Ø 170 mm da 9000 Gauss. Occasione unica per chi deve fare casse oltre i 100 W. Pochi esemplari disponibili. Specificare impedenza 8 o 4 Ω	105.000	35.000
V50		QUARZI per decametrichi Kc. 467 - 4133 - 2584 - 3500 - 11000 - 18000 - 20000 - 21500 - 25000 - 32000 - 32500 - 36000 cadauno	5.000	2.000
V60		NUCLEI in ferruxcube a mantello (doppia E) misure 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 ultracompati, filtri, cross 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 radio-telefoni, radiocomandi ecc. Sono ancora da caricare e con sigillo	14.000	2.500
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.		1.500
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
Z51/30		TRASFORMATORE in ferruxcube 20 W per accensione elettronica	5.000	2.000

SUPEROFFERTA TRANSISTOR TRASMISSIONE O UHF

2N3053	800	2N3866	1000	BFW16	1000	PT8710	12000
2N3135	800	2N4429	6000	BFW17	1000	PT8811	10000
2N3300	500	2N4430	7000	BFW30	1000	40290	2000
2N3375	1000	2N5160	1000	BFY90	1000	BD111	1500
2N3440	5000	2N5320	500	PT4532	15000		

X/1	VARACTOR fino a 22 GHz da 10 W	28.000	3.000
X/2	VARACTOR come sopra da 20 W	58.000	6.000
X/3	TRANSISTORS BFW92 oltre 1,8 GHz, bassissimo rumore, ideale per amplificatori in UHF	3.000	1.000
X/4	DIODI MIXER 1N415 (10 GHz)	27.000	8.000

PROBLEMI DI RICEZIONE IN TV O FM???? impossibilità di installare antenne esterne???? ECCO COME RISOLVERE RAPIDAMENTE ED ECONOMICAMENTE

V70	MICROANTENNA INTERNA con amplificatore incorporato a larga banda da 45 a 900 MHz. Per l'UHF l'antenna è parabolica; a dipolo snodabile per VHF. Oltre 20 dB di guadagno permettono di vedere e sentire le TV private e radio commerciali purché vi sia un segnale amplificabile. Alimentazione incorporata a 220 V. Elegante esternamente.	22.000
V71	AMPLIFICATORE LARGA BANDA per TV da 45 a 850 MHz, alimentazione incorporata 220 V. Corredato di cavi e plugs di entrata ed uscita	16.000
V72	AMPLIFICATORE come sopra, ma adatto per ricevere FM private, bande amatoriali ecc. Completo di dipolo snodato ed allungabile. Alimentazione 220 V	16.000

SIETE DEGLI ESIGENTI NELLA HIFI???? 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 Remble 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 antinduttive di tipo professionale e scritte in nero opaco.			
Tutte le operazioni sono controllabili attraverso uno stupendo sistema a luci colorate e regolabili di intensità situata lungo una modanatura del pannello frontale. Costruzione veramente alla tedesca (la parte alimentante è addirittura a tre celle filtranti). Peso oltre 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 punto linea ecc.			
		480.000	145.000 +5.000 s.s.
RICORDIAMO POCHE ESEMPLARI			

AMPLIFICATORE Siemens ELA 94/06 18+18 W esecuzione come sopra, misure mm 270 x 80 x 180.			
Tre ingressi a selettore, phono tuner-tape, con commutazione alta o bassa impedenza (equalizzatore incorporato). Comandi bilanciamento bassi, alti e volume. Questo amplificatore anche se di esecuzione più economica conserva le caratteristiche dell'altissima fedeltà. Costruzione tedesca, linea compatta ed elegante della Siemens. Pochi esemplari disponibili.			
		210.000	38.000 +4.000 s.s.

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.
Dato l'alto costo delle spese e degli imballi, unica 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 SEMICONDUKTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

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'aggiustamento 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.

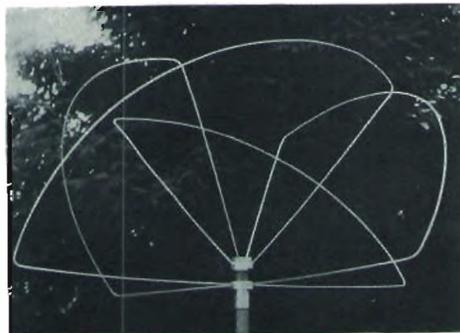
PER REGOLAMENTARE LA VOSTRA RADIO

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.



ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 76

CARATTERISTICHE TECNICHE

Entrata: 220 V - 50 Hz
Uscita: Regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico: 2,5 A max in servizio continuo
Ripple: 3 mV a pieno carico
Stabilità: Migliore dell'1% per variazioni di rete del 10%
o del carico da 0 al 100%
Strumento: 15 V f.s. classe 2%
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni: 180 x 165 x 85 mm.

HS 76-15

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione: 220 V - 50-60 Hz (220-240 V)
Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 0 a 15 V.
Corrente d'uscita: 4 A max in servizio continuo regolabile da 0 a 4 A
Stabilità: 0,02 % riferita ai morsetti d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % o rete del 10 %
Strumento: classe 1,5 % commutabile per la misura della tensione e della corrente
Commutazione: automatica per il passaggio da generatore di tensione costante a generatore di corrente costante.
Protezione: elettronica contro il cortocircuito e contro l'inserzione su carichi attivi.
Ripple: 2 mV a pieno carico
Dimensioni: mm 180 x 155 x 95
Realizzazione: contenitore verniciato a fuoco.



ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 227 L

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Entrata: 220 V - 50 Hz \pm 10 %
Uscita: 12,6 V fissi
Carico: 7 A, in servizio continuo - 8,5 A, di picco
Stabilità: 1 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione: elettronica a limitatore di corrente.
Ripple: 15 mV con carico di 7 A
Dimensioni: mm 185 x 165 x 110.



ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 160 N

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: Regolabile da 0 V effettivi a 25 V
Corrente d'uscita: 5 A con possibilità di regolazione in corrente da 0,3 A a 5 A
Strumento: Galvanometro commutabile per misure di tensione e di corrente
Stabilità: Migliore dello 0,2%
Protezione: Elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente
Ripple: 10 mV a pieno carico
Realizzazione: Circuito di concezione particolare con commutazione automatica mediante relè delle prese sul trasformatore in funzione della tensione d'uscita per aumentare il rendimento e per ridurre la dissipazione di calore da parte dei transistor finali. - Contenitore metallico verniciato a fuoco.
Dimensioni: mm. 225 x 125 x 185
Peso: Kg. 5,800



ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 312 «HERCULES»

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: Regolabile da 10 a 15 V
Corrente d'uscita: 12 A max
Stabilità: 0,3% per variazioni del carico da 0 a 100% o di rete del 10%
Protezione: Elettronica contro il cortocircuito a doppio effetto: a limitatore per i sovracarichi veloci ed a disgiuntore per durate del sovracarico superiori ai 5 secondi
Realizzazione: Contenitore metallico verniciato a fuoco
Ripple: 10 mV a pieno carico
Dimensioni: mm. 255 x 125 x 185
Peso: Kg. 6,700



**pascal
tripodo
elettronica - firenze**

via della gatta 26-28 tel 055 713.369

LINEA B.F.

PT 520 MIXER a 16 canali (8 stereo)

preset livelli - 2 barre cuffia preascolto-ascolto
3 ingressi RIAA - 1dB - 4 mike - 3 di linea 150 mV rms
controlli tono: 18 dB - uscita master 1V rms - 3 uscite registrazione

£ 320.000 (disponibile anche in kit)

PT 620 e 621 finali di potenza 250+250 e 350+350 watts rms



LINEA FM - la parola al Tektronix

sweep time 1 nanosec.

PT 421-50W trasmettitore fm hi-fi

base quarzata - deviaz. ± 75 khz - banda
passante 20 khz - 100 khz a ± 3 db - stabilita' in
frequenza ± 400 hz a 25°C tip. - preenfasi 50 ys
ventilazione forzata - alimentaz. stabilizzata
potenza 50W su 50 ohms tlp. - contenuto ar-
monico inferiore di 54 db - rack 19" 4U

£ 650.000

PT 421-100W

potenza regolabile con comando esterno
da 0 ad oltre 100W - filtri passa basso a
5 celle incorporati - contenuto armonico
inferiore di 60 db

£ 920.000

PT 422 - 100WS

stesse caratteristiche del 421-100W piu'
encoder stereo incorporato

£ 1.070.000

PT 432 - ES encoder stereo

applicabile a qualsiasi trasmett. mono

£ 230.000

filtri, antenne, accessori

prezzi IVA compresa, franco ns.
magazzino.



sweep time 5 nanosec.



sweep time 50 nanosec.



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

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 microfonico 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

ROTORE CTE mod. AR22XL

L. 102.000

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 BARLOW WADEY 0-31 MHz

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 ÷ ±28 MHz

L. 750.000

OSCILLOSCOPI:

HP doppia traccia mod. 175/a 50 Mc

L. 750.000

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

STAMPANTE PRINTER-ELIOT automation access. tipo TD2104

L. 50.000

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*

COPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico L. 1.800*

COPIA 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 chiave estraibile nei due sensi L. 4.000

INTERRUTTORE a tre chiavi tonde estraibili nei due sensi L. 7.500

Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A L. 12.000*

MICRORELAIS 24 V - 4 scambi L. 2.000*

Microrelais SIEMENS nuovi da mantaggio 12 V - 4 scambi L. 1.800*

MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi L. 1.600

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 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*

COPIAALTOPARLANTI auto 7+7 W nuovi L. 5.000

CINESCOPI russi rettang. 6". Schermo alluminizz. 7° con dati tecnici L. 6.000

NIXIE ROSSE ITT mod. GN4 nuove L. 2.500

ZOCOLI per dette cad. L. 800

NIXIE Philips mod. ZM1020 nuove L. 2.000

NIXIE Philips mod. ZM1040 nuove L. 2.000

NIXIE Thomson mod. F9057AA L. 2.500

NIXIE Thomson mod. TAF1316A L. 2.500

DISPLAY LT503 sette segni, con +, -, e punto L. 2.500

ZOCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. L. 120

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

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

COPIA 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

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

TRASFORMATORI 400 W primario 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 demoltiplicata 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 12/24 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

GUN BOMB ROCKET gioiello di elettronica e meccanica con due giroscopi, termost, switch potenz., relè barometr., 15 µc.s.c. ecc. cm. 25 x 23 x 20 L. 25.000

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 SPECTORAL 250 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 2,5 kΩ L. 1.500

HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω L. 4.000

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

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	
				BRY39	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 transistors - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.

MICROWAVE MODULES LTD

Apparati modulari di qualità professionale e modernissima concezione prodotti in Inghilterra da una ditta « leader » nel settore UHF e VHF.

MMT 144/28 TRANSVERTER LINEARE (SSB, FM, AM, CW)

Ingresso: 28-30 MHz 500 mW (oppure 5 mW) - Uscita: 144-146 MHz 10 W - In ricezione: figura di rumore: 2,5 dB - Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 VDC 2,1 A - Dimensioni: 187 x 120 x 53 mm L. 153.000

MMT 432/144S TRANSVERTER LINEARE (SSB, FM, AM, CW)

Ingresso: 144-146 MHz 10 W (oppure 5 mW) - Uscita: 432-434 e 434-436 MHz 10 W - In trasmissione: doppia conversione (da 144 a 28 MHz e da 28 a 432 MHz) - In ricezione figura di rumore: 3 dB - Guadagno: 10 dB - Uscita indipendente per altro ricevitore (guadagno: 25 dB) - Commutazione RX-TX automatica (RF VOX) - Alimentazione: 12Vdc 2,2 A - Dimensioni: 187 x 120 x 53 mm L. 265.000



MMT 432/28S TRANSVERTER LINEARE (SSB, FM, AM, CW)

Ingresso: 28-30 MHz 500 mW (oppure 5 mW) - Uscita: 432-434 e 434-436 MHz 10 W - In ricezione: figura di rumore: 3 dB - Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 Vdc 2,1 A - Dimensioni: 187 x 120 x 53 mm L. 210.000



MMD 050/500 FREQUENZIMETRO DIGITALE 0,45-500 MHz

Comprende una base dei tempi molto stabile con quarzo a circa 5 MHz, un contatore da 50 MHz con display a sei led e un prescaler da 500 MHz, il tutto racchiuso in una scatola in pressofusione misurante appena 111 x 60 x 27 mm. Il prescaler e il punto decimale vengono commutati spostando un ponticello nel connettore.

Il tutto va alimentato a 12 VDC (300 mA) - Sensibilità: 50 mV a 50 MHz, 100 mV a 100 MHz, 250 mV a 500 MHz - Ingresso: 50 Ohm BNC L. 138.000

MMD 050 FREQUENZIMETRO DIGITALE 50 MHz

Frequenza: da 0,45 a 50 MHz - Lettura su 6 cifre - Risoluzione: ± 100 Hz - Sensibilità: 50 mV - Alimentazione: 12 VDC 250 mA - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm L. 114.000

MMD 500 P PRESCALER 10 : 1 500 MHz

Frequenza: 50-500 MHz - Sensibilità: 100 mV a 100 MHz, 250 mV a 500 MHz - Alimentazione: 12 VDC 100 mA - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm L. 42.500

MMA 144 PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA 144-146 MHz

Con due uscite - Cifra di rumore: 2,5 dB - Guadagno: 18 dB - Alimentazione: 12 VDC - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm (senza commutazione R-T) L. 26.000

MMC 144-28 CONVERTITORE 144-146/28-30 MHz

Cifra di rumore: 2,5 - Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 VDC - Dimens.: 110 x 60 x 31 mm L. 32.000

MMC 144-28/LO CONVERTITORE 144-146/28-30 MHz

Caratteristiche come l'MMC 144-28 con l'uscita del segnale a 116 MHz dell'oscillatore a quarzo. L. 41.500

MMC 432-144 CONVERTITORE 432-434/144-146 MHz

Cifra di rumore: 3,8 dB - Guadagno: 30 dB - Alimentazione: 12 V - Dimens.: 110 x 60 x 31 mm L. 43.000

MMC 432-28 CONVERTITORE 432-434/28-30 MHz

Caratteristiche e prezzo come MMC 432-144

MMC ATV CONVERTITORE 430-440 MHz

uscita canale A
Caratteristiche e prezzo come MMC 432-144

MMC 1296-144 CONVERTITORE 1296-1298/144-146 MHz

Conversione ad anello ibrido con diodi « hot carrier » - Cifra di rumore: 8,5 dB - Guadagno: 25 dB - Alimentazione: 12 V - Dimensioni: 110 x 60 x 31 mm L. 54.700

MMC 1296-28 CONVERTITORE 1296-1298/28-30 MHz

Caratteristiche e prezzo come MMC 1296-144

MICROWAVE MODULES MMV 1296 - triplicatore 432-1296 MHz, imp. in e out 50 Ω , potenza in 20 W max potenza out 12,5 W min. - scatola in pressofusione 110x60x31 mm

L. 52.500



CONDIZIONI DI VENDITA: I prezzi sono netti e comprensivi dell'Imposta sul Valore Aggiunto (IVA 14%).

Per pagamento contrassegno, spese di spedizione e imballo a carico del destinatario.

Per pagamento anticipato a mezzo vaglia, assegno a ns. c/c Postale n. 3/44968, spedizione e imballo a nostro carico.



**ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI**

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

CLIPPER RF - SPEECH PROCESSOR

Trasforma il segnale microfonico in SSB a 60 kHz, lo limita e lo comprime per aumentare la potenza media trasmessa senza introdurre distorsioni armoniche e lo riconverte in segnale audio.

Realizzato con tecniche professionali per aumentare la potenza in SSB, può essere usato anche in AM e FM. Da inserire tra microfono e trasmettitore.

Alimentato a batterie entrocontenute (non fornite) con lunghissima autonomia.

Dimensioni scatola: 185 x 118 x 62 mm

Peso, senza batterie: 880 g

mod. RFC/A con connettore per Yaesu FT101 ecc. L. 88.000

mod. RFC/B con connettore per Trio (Kenwood) TR10 ecc. L. 88.000

mod. RFC/M solo modulo tarato e collaudato (98 x 90 x 15 mm) L. 48.000



FREQUENCY - AGILE AUDIO FILTER

Filtro audio con larghezza di banda e frequenza regolabili indipendentemente; usato per esaltare od eliminare una specifica banda di frequenze audio.

E' dotato inoltre di un sistema di aggancio automatico in frequenza che gli permette di eliminare automaticamente fischii di battimento. Ottimo per migliorare la ricezione di segnali CW, SSB e RTTY.

Alimentazione con pila entrocontenuta (non fornita) o con 12 Vcc esterni. Uscita 2 W su 8 Ω

Dimensioni: 205 x 75 x 140 mm

Peso, senza batterie: 770 g

mod. FL1 L. 116.000



PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA 144-146 MHz

Preamplificatore a bassissimo rumore realizzato con il fet J310 in circuito «grounded gate». Le ridotte dimensioni lo rendono adatto all'inserimento nell'apparato.

Frequenza : 144-148 MHz

Guadagno : 12 dB

Figura di rumore : 1.6 dB

Alimentazione : 12 Vcc 10 mA

Dimensioni : 50 x 22 x 20 mm

mod. AP2 L. 6.300



CONDIZIONI DI VENDITA: I prezzi sono netti e comprensivi dell'imposta sul Valore Aggiunto (IVA 14%). — Per pagamento contrassegno, spese di spedizione e imballo a carico del destinatario. Per pagamento anticipato a mezzo vaglia, assegno a ns. c/c Postale n. 3/44968, spedizione e imballo a nostro carico.

OSCILLATORE 100.5 - 102.5 MHz

Oscillatore quarzato con uscita da 100.5 a 102.5 MHz adatto ad estendere la frequenza di convertitori o transverter 432-28 MHz e di transverter 432-144 MHz a tutta la banda 430-440 MHz in segmenti di 2 MHz.

Alimentazione 12 Vcc; commutazione dei quarzi a diodi.

Dimensioni 55 x 46 x 20 mm

mod. AQ101 L. 9.800

QUARZI

20.1 MHz (430-432 MHz) 20.4 MHz (436-438 MHz)

20.2 MHz (432-434 MHz) 20.5 MHz (438-440 MHz)

20.3 MHz (434-436 MHz) cad. L. 5.000



**ELETRONICA
TELECOMUNICAZIONI**

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

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, teleinserzione per comando a distanza, alimentatore stabilizzato 12 V, nastri magnetici Philips CC3-CC9-TDK EG6 o musicassette, completo di nastro Philips CC3 senza batteria. L. 159.000

Rivelatori di presenza a microonde portata

15 metri L. 90.000
25 metri L. 110.000

Sirene elettroniche auto modulate 12 W L. 15.000

Sirene auto-alimentate L. 18.000

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. 19.000

Batteria 12 V 4,5 A L. 29.000

Batteria 12 V 20 A L. 80.000

OROLOGIO DIGITALE MA 1002 H 24 ORE

Visualizzazione ore minuti secondi. Comando sveglia Possibilità di ripetere l'allarme ogni 10 minuti. Display 05". Indicazione mancanza alimentazione. Indicazione predisposizione allarme. Controllo luminosità. Possibilità preselezione tempi uscita comando radio televisione apparecchiature elettriche varie ecc. Alimentazione 220 Vca oppure 9 Vcc con oscillatore in tampone. Modulo premontato + trasformatore + modulo premontato per oscillatore in tampone + istruzioni L. 19.000
6 micro pulsanti + 1 micro deviatore + 1 contenitore in alluminio L. 3.500

INTEGRATI COSMOS

4001	L. 400	4052	L. 1.600	7475	L. 900
4002	L. 400	4053	L. 1.600	7476	L. 800
4007	L. 400	4066	L. 1.300	7486	L. 1.800
4008	L. 1.850	4069	L. 400	7490	L. 1.000
4009	L. 600	4070	L. 1.103	7493	L. 1.000
4010	L. 1.300	4076	L. 2.200	7496	L. 1.600
4011	L. 400	4093	L. 1.900	74107	L. 600
4012	L. 400	4510	L. 2.000	74121	L. 1.000
4013	L. 900	4511	L. 2.500	74123	L. 1.400
4014	L. 2.400	4516	L. 2.400	74132	L. 1.300
4015	L. 2.400	4518	L. 2.300	74141	L. 900
4016	L. 1.000	4520	L. 2.300	74148	L. 2.300
4017	L. 2.800	74C00	L. 400	74155	L. 1.300
4018	L. 2.300			74157	L. 1.300
4019	L. 1.300			74163	L. 1.600
4020	L. 2.700	7400	L. 400	74164	L. 1.600
4021	L. 2.400	7401	L. 400	74175	L. 1.600
4022	L. 2.000	7403	L. 400	74189	L. 4.300
4023	L. 400	7404	L. 500	74190	L. 1.900
4024	L. 1.250	7406	L. 600	74193	L. 2.400
4025	L. 400	7407	L. 600	74198	L. 2.400
4027	L. 1.200	7408	L. 400		
4028	L. 2.000	7410	L. 400		
4029	L. 2.600	7413	L. 800		
4030	L. 1.000	7414	L. 1.500		
4031	L. 3.500	7416	L. 600		
4035	L. 2.400	7420	L. 400		
4040	L. 2.300	7425	L. 500		
4041	L. 2.300	7426	L. 500		
4042	L. 1.500	7430	L. 400		
4043	L. 1.800	7438	L. 600		
4044	L. 2.000	7441	L. 900		
4048	L. 1.000	7442	L. 1.000		
4049	L. 1.000	7447	L. 1.503		
4050	L. 1.000	7472	L. 500		
4051	L. 1.600	7473	L. 800		

INTEGRATI T.T.L.

TIPO SN

INTEGRATI LINEARI

LM301AN	L. 940
LM311N	L. 1.650
LM318N	L. 3.600
LM324N	L. 2.350
LM339N	L. 2.400
LM348N	L. 2.800
LM379S	L. 8.000
LM381N	L. 2.600
LM362N	L. 2.450
LM387N	L. 2.000
NE555CN	L. 620
NE566CN	L. 1.800
NE565CN	L. 2.750
NE566CN	L. 3.300
NE567CN	L. 2.900

NOVITA' AY3-8500 TV GAMES

Circuito stampato forato L. 4.800
Circuito integrato AY3-8500 L. 18.000
Basetta montata e collaudata + potenziometri + commutatore + pulsante + interruttori + documentazione L. 39.000

OROLOGIO DIGITALE MA/1003 a quarzo - 12 Vcc - per auto - moto - barche ecc. Solo modulo L. 18.000
Alimentatore 220 V - 12 V + istruzioni + micropulsanti L. 3.000
Microprocessore Introkrit National L. 120.000
Corso applicativo in italiano L. 15.000

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

3 A 5 A 10 A 20 A 30 A - 54 x 50 mm L. 3.800

VOLTMETRI 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.
Necessita di una sola resistenza 1/2 W e un potenziometro 1/2 W per la regolazione con istruzioni di montaggio L. 4.000

AMPLIFICATORI D'ANTENNA

Amplificatore in banda 5ª a 4 transistor con driver a bassissimo rumore adatto per zone marginali e con cavi di discesa molto lunghi mod. 415 L. 19.000
Amplificatore in banda 5ª con due ingressi atti ad amplificare segnali provenienti da due antenne orientate in direzione diverse tra loro a 5 transistor modello 555 L. 22.000
Centralino 5ª banda uscita con livello massimo di 400 mV adatto per 8 utenze mod. 25/400 L. 38.000
Miscelatori 75 ohm L. 1.500
Demiscelatori 75 ohm L. 1.500

SEMICONDUTTORI

L. 900	µA709CN	L. 900	BC178	L. 300
L. 800	µA710CN	L. 1.600	BC182	L. 200
L. 1.800	µA711CN	L. 1.400	BC183	L. 200
L. 1.000	µA723CH	L. 1.150	BC212	L. 250
L. 1.000	µA723CN	L. 900	BC213	L. 250
L. 1.600	µA741CH	L. 900	BC237	L. 250
L. 600	µA741CN	L. 700	BC238	L. 250
L. 1.000	µA748CN	L. 1.000	BC239	L. 250
L. 1.400	LM1303N	L. 2.600	BC307	L. 200
L. 1.300	LM1310N	L. 5.000	BC308	L. 200
L. 900	LM1458N	L. 1.000	BC309	L. 200
L. 2.300	LM1812N	L. 10.000	BC311	L. 200
L. 1.300	LM1820N	L. 3.000	BC321	L. 200
L. 1.300	LM1889N	L. 8.000	BC328	L. 250
L. 1.600	LM3900N	L. 1.350	BC339	L. 500
L. 1.600	LM3905N	L. 2.500	BD137	L. 800
L. 1.600	LM3909N	L. 1.450	BD241	L. 450
L. 4.300	LM3911H	L. 3.400	BD370	L. 450
L. 1.900	LF356H	L. 2.700	2N708	L. 400
L. 2.400	LF356N	L. 2.200	2N918	L. 400
L. 2.400			2N2222	L. 200
			2N2905	L. 350
			2N2906	L. 300
			2N2907	L. 300
			2N6121	L. 800
			2N6124	L. 800
			TIP31	L. 800
			TIP32	L. 800
			TIP41	L. 1.000
			TIP42	L. 1.000

REGOLATORI DI TENSIONE 1,5 A

LM340T5	L. 2.000
LM340T12	L. 2.000
LM340T15	L. 2.000
LM320T5	L. 2.400
LM320T12	L. 2.400
LM320T15	L. 2.400
LM78L05	L. 700
LM78L12	L. 700
LM78L15	L. 790
LM317T	L. 4.000

DISPLAY

FND357	L. 1.800
FND500	L. 2.000
FND501	L. 2.500

DARLINGTON

TIP111	L. 1.500
TIP116	L. 1.500
TIP121	L. 1.600
TIP126	L. 1.600
BD699	L. 2.000
BD700	L. 2.200

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.

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY



avanti

RACER 27

MOBILE

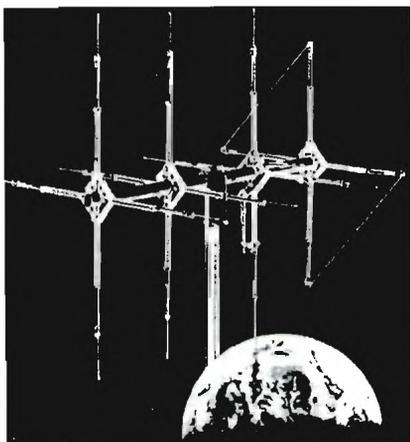
Mod. AV 327

guadagno unitario 1/4 onda tarata per 40 canali, questo modello è in vendita anche nella versione con base magnetica

SIGMA 5/8

Mod. AV 170

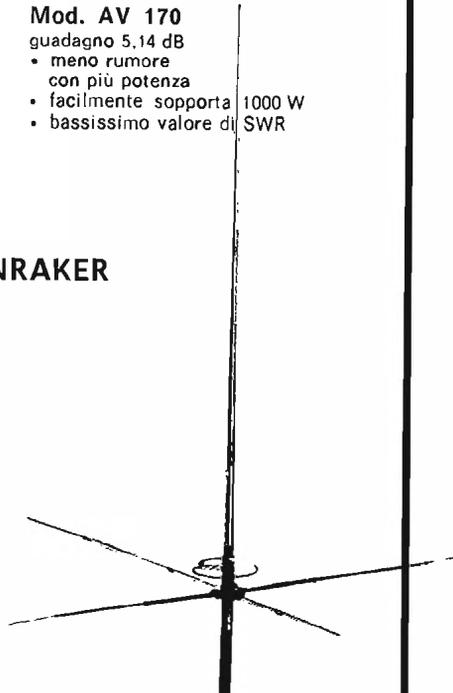
- guadagno 5,14 dB
- meno rumore con più potenza
- facilmente sopporta 1000 W
- bassissimo valore di SWR



THE MOONRAKER

Mod. AV 140

guadagno 14,5 dB



OMOLOGAZIONE !!

La « PACE » è lieta di comunicare a tutta la sua affezionata clientela che sono stati omologati, secondo le vigenti norme, i seguenti modelli PACE:

PACE mod. 123/A

PACE mod. 166

a tutti i possessori di PACE 123/A e 166, su richiesta sarà spedita la targhetta di omologazione unitamente al filtro P 5630 da applicarsi sul retro e che sarà spedito in contrassegno di L. 20.000 (compreso le spese di spedizione).

Concessionario per l'Italia del



e **avanti**

Per informazioni scrivere o telefonare

SOC. COMMERCIALE E INDUSTRIALE EURASIATICA s.r.l.

TELEX 76077 EURO
CABLE EUROIMPORT ROMA

ROMA - Via Spalato 11/2 - tel. (06) 837477
GENOVA - Piazza Campetto 10/21 - tel. (010) 280717

RICEVITORI HALLICRAFTERS 2-34 MHz, copertura continua, funzionanti; composti da n. 5 apparati come segue:

- n 1) Sintetizzatore 2-34 MHz, dimensioni cm 48 x 13 x 55, sintonia digitale meccanica, impiega n. 29 valvole e n. 22 transistor.
- n 1) Alimentatore per detto (cm. 48 x 13 x 55); ingresso 115 VAC 50 Hz, tutto stabilizzato a transistor.
- n 1) Ricevitore 2-32 MHz in 4 bande a copertura continua (cm 48 x 13 x 55); impiega n. 21 valvole + 2 nuvistor sintonia a permeabilità variabile con una meccanica eccezionale; completo di S-meter.
- n 1) Alimentatore per detto (cm 48 x 13 x 55); ingresso 115 Vac 50 Hz. Tutto stabilizzato a transistor, comprende anche circuiti a transistor per il ricevitore.
- n 1) Trasformatore separatore di rete, ingresso 210-220-230 V uscita 115 V, adatto per l'alimentazione dell'apparato, il tutto è funzionante, completo di cavi interconnessione e garantito come descritto; vengono inoltre forniti gli schemi delle parti essenziali e delle connessioni L. 500.000

Disponiamo anche di altro materiale: richiedere il catalogo generale inviando L. 300 in francobolli per spese di porto. Ricordiamo inoltre che il reparto vendite rimane aperto tutti i giorni, compreso il sabato, dalle ore 8-12,30; 14,30-18,30.

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS



06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY
TEL. (075) 882984

CONDIZIONI DI VENDITA: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite PT o FFSS. Il pagamento è in contrassegno salvo diversi accordi con il Cliente. Si prega di non inviare importi anticipati.

Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. L'imballo è GRATIS.

D.P.E.

20139 MILANO
p.zza Bonomelli, 4
Tel. (02) 5693315

DISTRIBUZIONE PRODOTTI ELETTRONICI PER
USO HOBBISTICO CIVILE INDUSTRIALE

**SCATOLA DEL DILETTANTE
COMPRENDE
TRANSISTORS - INTEGRATI
DIODI - RESISTENZE
CONDENSATORI E ALTRO MATERIALE
NUOVO GARANTITO**

OFFERTA DI LANCIO L. 20.000

- Moduli alimentatori fissi da 7,5 a 34 V da 2 A PeP.
- Moduli amplificatori senza preamplificatore da 1 W - 2 W - 3 W - 6 W - 10 W.
- Moduli amplificatori con preamplificatore da 1 W - 2 W - 3 W - 6 W - 10 W.

CATALOGO A RICHIESTA L. 1.000.
CATALOGO PER RADIATORI L. 1.000.

- Diodi al germanio e al silicio per commutazione e rivelazione.
- Diodi rettificatori da 0,5 a 100 A e da 200 a 1000 V.
- Diodi SCR da 0,5 a 200 A e da 100 a 600 V
- Diodi TRIAC da 4 a 100 A e da 400 a 1000 V
- Diodi Zener da 0,4 a 10 W.
- Integrati per uso radiotelevisivo.
- Integrati serie COSMOS, serie SN74 ed altre.
- Ponti raddrizzatori da 1 a 25 A e da 40 a 400 V.
- Radiatori per transistor TO5 o TO3 (catalogo a richiesta).
- Resistenze, condensatori, potenziometri e ceramici.
- Strumento provacondensatori elettrolitici da 1 MF a 100.000 MF.
- Transistor per usi in radio e televisione.
- Transistor per usi in alta tensione e di potenza.
- Transistor per alta, media e bassa frequenza.
- Transistor unigiunzione normali e programmabili
- Transistor FET e MOSFET.
- Transistor per trasmissione
- Alimentatori stabilizzati autoprotetti contro i cortocircuiti da 2,5 a 10 A e da 0,5 a 30 V regolabili con strumenti lettura V Amper.
- Moduli alimentatori stabilizzati autoprotetti contro i corto circuiti da 1,5 A a 10 A.



MODEL TW-1200
TRANSWORLD ENTERTAINMENT
RECEIVER

hallicrafters



- Ricevitore a copertura generale a 12 bande
- Doppia conversione
- AM - FM - CW - SSB e BFO
- Alimentazione: 12 V. incorporata 120 - 220 Rete

- Gamme: 145 - 400 Kc.
530 - 1600 Kc.
- 1,6 - 4 Mc., 4 - 8 Mc.
- 8 - 12 Mc., 12 - 18 Mc.
- 18 - 30 Mc., 66 - 86 Mc.
- 88 - 108 Mc., 108 - 136 Mc.
- 144 - 174 Mc., 430 - 470 Mc.

Prezzo netto franco domicilio
 IVA compresa L. 290.000

Maggiori dettagli a richiesta



hallicrafters



H2M-1000
TRANSCIVER

800 Channel SSB/FM/GW 2-Meter-Amateur 144-148 MHz

H2M-500

25 WATT MOBILE TRANSCIVER

800 Channel FM 2-Meter-Amateur 144-148 MHz

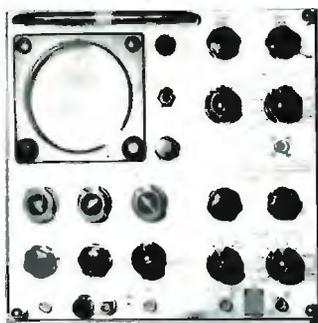
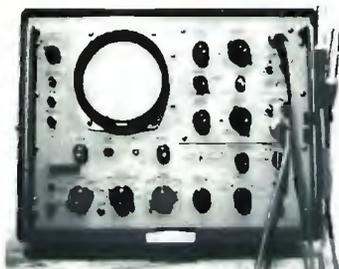
DOLEATTO

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

Maggiori informazioni a richiesta

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

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

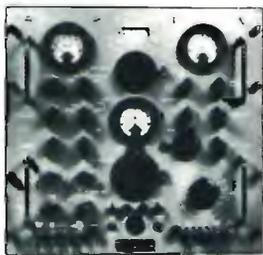
SOLARTRON	CD523S	DC - 8 Mc
	CT316	DC - 1 Mc
	CT436	DC - 10 Mc doppio
	CD1212	DC - 40 Mc

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

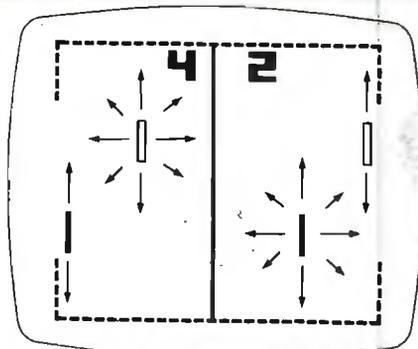
(dummy load): 100, 200, 500 W, 1 e 2 Kw

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



SENSAZIONALE NOVITA'

AY3-8550 L. 19.000

Consente il movimento VER-
TICALE e ORIZZONTALE della
racchetta, dando al gioco un
realismo mai visto.
Compatibile con AY3-8500.



6 giochi: TENNIS - HOCKEY - PELOTA - SQUASH più altri DUE con TIRO con PISTOLA

Dispositivo a CLOCHE per gioco con AY3-8550

cad. L. 6.500

Circuito stampato (escluso modulatore)

L. 5.500

KIT modulatore BIANCO e NERO (adatto a tutti i tipi di gioco)

L. 7.500

KIT modulatore TVC (solo per AY3-8500 e 8550) per visione a colori

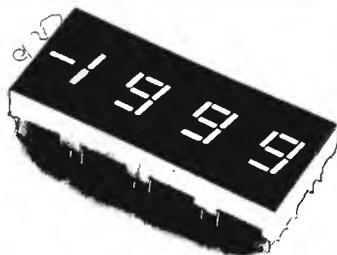
L. 12.500

In preparazione: KIT per raddoppio numero racchette e tiro con pistola.

3 1/2 DIGIT DVM KIT INTERSIL

KIT Y per display LED da 1/3 inch. L. 33.000

KIT Z per display LCD da 1/2 inch. L. 39.500



I kit comprendono TUTTO il materiale necessario alla realizzazione di un
DVM a 4 portate da 200 mV a 2000 V fs, con la sola esclusione del
contenitore.

CARATTERISTICHE

Alimentazione singola
Auto-zero garantito
Auto-polarità

Tensione di riferimento entrocontenuta
Precisione 0,5 % \pm 1 digit
Input impedance 1000 M Ω

In opzione è disponibile il rettificatore di precisione per letture in AC al valore efficace a L. 8.500

In preparazione altri moduli per letture in Ohm, Ampere, etc.

Solo IC ICL 7106 per LCD

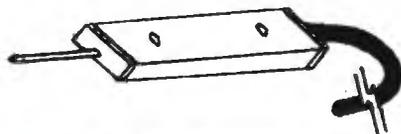
L. 19.500

Solo IC ICL 7107 per LED

L. 18.500

KIT SONDA G.P. 1

Consiste in un kit che permette di realizzare sonde di ogni tipo.
Contiene all'interno una basetta di materiale per circuiti stampati,
completa del sistema di fissaggio e distanziatori. Viene
fornita corredata di 1 metro di cavo. SOLO L. 2.400



Spedizione contrassegno, spese postali al costo.

ELECTRONIC - Tel. 031 - 278044

via Castellini, 23 - 22100 COMO



GAS DETECTOR CAPSULE

Particolarmente indicata per
rivelare la presenza di fu-
mi, ossido di carbonio ecc.
Media sensibilità.

Fornita con schema di appli-
cazione L. 5.900

ESSE CI elettronica

MULTIPLEX STEREO ENCODER

Dopo il successo riscontrato con i codificatori in versione completa, da banco regia, abbiamo deciso di fornire separatamente anche la sola scheda di un codificatore stereofonico, montata e tarata, per offrire una soluzione più personalizzata ed economica, in unione a qualunque trasmettitore FM con ingresso lineare (cioè non preenfattizzato).

La scheda è completa di alimentazione da rete o da sorgente cc non stabilizzata e di circuito di pilotaggio per due VUmeters esterni.

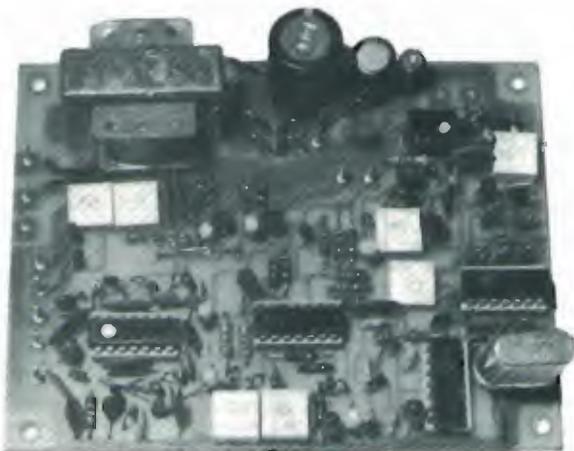
Comprende due filtri passabasso del IV ordine e preenfasi di canale per evitare la distorsione per sovrapposizione di code nel segnale multiplex. Il circuito a modulatore separato anziché a commutazione, permette a differenza di quest'ultimo, impiegato per la sua semplicità su altri codificatori, economici e non, la generazione di un bassissimo livello di armoniche senza l'uso di altrimenti necessari complessi, costosi e critici filtri LC di uscita. Ove necessario si è fatto uso di componenti di qualità professionali, quali ad esempio condensatori al tantalio e trimmers in cermet.

Questa scheda è fornita montata, tarata e pronta all'uso, con caratteristiche dettagliate e spiegazione dei collegamenti, schema a blocchi e caratteristiche dei filtri.

Essa è fornibile anche montata in custodia metallica stagnata, schermante da RF e, naturalmente, questa versione è anche quella che montiamo in elegante mobile metallico da banco regia.

Caratteristiche tecniche

- Banda passante : 20-15.000 Hz
 - Separazione : > 40 dB
 - Distorsione : < 0,7 %
 - Reg. fase freq. pilota : $\pm 45^\circ$
 - Preenfasi : 50 μ s
 - Rapporto S/N : > 65 dB
 - Livello freq. pilota : 0-20 %, regolabile
 - Livello di ingresso : accett. tra 1 e 4 Vpp
 - Livello di uscita : 0-12 Vpp, regolabile
 - Sensibilità VUm : 200 μ A, regolabile
 - Dimensioni : mm 120 x 90
- Tarata normalmente a 775 mVeff in-out e 10 % freq. pilota.



Prezzo: 157.500 + IVA 14 % e s.s.

Spedizione in contrassegno dietro anticipo di L. 20.000 all'ordine, anche con assegno c/c. Spese postali a nostro carico per pagamento intero all'ordine, tramite vaglia o assegno circolare. Sconti speciali per quantitativi, rivenditori e costruttori di trasmettitori: scrivere su carta intestata.

FANTINI

ELETRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC108	L. 200	BD132	L. 1150
2N916	L. 650	BC109	L. 210	BD137	L. 580
2N1711	L. 310	BC113	L. 200	BD138	L. 580
2N2222	L. 250	BC140	L. 350	BD139	L. 580
2N2905	L. 350	BC173	L. 150	BD140	L. 580
2N3055	L. 800	BC177	L. 250	BD597	L. 650
2N3055 RCA	L. 950	BC178	L. 250	BF194	L. 250
2N3862	L. 900	BC207	L. 130	BF195	L. 250
2N3904	L. 250	BC208	L. 120	BFY64	L. 350
2N4427	L. 1400	BC209	L. 150	BSX26	L. 240
2SC799	L. 4600	BC261	L. 210	BSX39	L. 300
AC127	L. 250	BC262	L. 210	BSX81A	L. 200
AC128	L. 250	BC301	L. 400	QC77	L. 100
AC141	L. 230	BC304	L. 360	SE5030A	L. 130
AC142	L. 230	BC307	L. 150	SFT226	L. 80
AC192	L. 180	BC308	L. 160	TIP33	L. 950
AD142	L. 750	BC309	L. 180	TIP34	L. 950
8C107	L. 200	BD131	L. 1150	TI893	L. 300

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI					
ICL8038	L. 50J	UAA170	L. 3500	NE540	L. 3000
SG301 AT	L. 1500	UAA180	L. 3500	NE555	L. 700
SG304 T	L. 2800	SG3502	L. 7000	SN76001	L. 900
SG307	L. 1800	µA709	L. 700	SN76003	L. 1500
SG310 T	L. 4300	µA711	L. 700	SN76131	L. 1500
SG324	L. 4700	µA723	L. 930	TBA120SA	L. 1400
SG3401	L. 4300	µA741	L. 650	TAA611A	L. 750
SG733 CT	L. 1600	µA747	L. 850	TAA621	L. 1600
XR2206	L. 6500	µA748	L. 950	TAA320	L. 1200
XR205	L. 9000	MC1420	L. 1300	TBA570	L. 2200
				TBA810	L. 1800

COPPIE AD161-AD162 selettate	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

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	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

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566	L. 3100
---------------------------------	---------

LM381 preamplif. stereo

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione	L. 2500
	L. 13000

MC1468 regolatore ± 0 ÷ 15 V

DISPLAY 7 SEGMENTI	L. 1800
--------------------	---------

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 IT) 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

STRISCE LUMINOSE 220 V 1,2 mA dim. 125 x 13 L. 2500

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. 2570

DIAC GT40 L. 300

QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1300

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

CONTORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore L. 4000

BIT SWITCH per programmi logici

- 1004 a quattro interruttori	L. 2400
- 1007 a sette interruttori	L. 3300

PULSANTI LM per tastiere di C.E. L. 750

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. 600

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 6 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 600

INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 450

DEVIATORI Rocker Switch L. 500

COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1400

COMMUTATORE rotante 3 vie - 3 pos. L. 400

COMMUTATORE rotante 4 vie - 3 pos. L. 500

COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1150

COMMUTATORE rotante 4 vie - 6 pos. L. 1150

FET		UNIGIUNZIONE			
BF244	L. 650	2N2646	L. 700		
BF245	L. 650	2N2647	L. 800		
2N3819 (TI212)	L. 650	2N6207 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

DARLINGTON accopp. ottico MOTOROLA SOC 16 L. 1900

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B30C300 L. 200	B400C1000 L. 500	OA85 L. 70
B100C600 L. 350	1N4001 L. 60	1N5404 L. 300
B20C2200 L. 700	1N4003 L. 80	1N1199 (50 V/12 A) L. 500
B80C3000 L. 800	1N4007 L. 120	
B80C5000 L. 1800	1N4148 L. 50	Diodi GE L. 50
B80C10000 L. 2800	EM513 L. 200	Autodiodi L. 500

- 8F40 L. 550 - 6F10 L. 500 6F60 L. 600

LED MV54 rossi puntiforme L. 400

LED ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350

LED ROSSI L. 220

LED bicolore L. 2000

LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000

GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400 L. 330	74H40 L. 500	74105 L. 1000
74H00 L. 750	7446 L. 1800	74109 L. 800
7402 L. 350	7447 L. 1300	74121 L. 800
7404 L. 400	7448 L. 1600	74123 L. 1150
74H04 L. 500	7450 L. 350	74141 L. 1000
7406 L. 400	74H51 L. 600	74157 L. 1000
7410 L. 330	7460 L. 350	74175 L. 1250
74H10 L. 600	7473 L. 700	74190 L. 1600
7413 L. 750	7475 L. 850	74192 L. 1800
7420 L. 330	7483 L. 1700	74193 L. 1600
74H20 L. 500	7485 L. 1200	7525 L. 500
74L20 L. 800	7490 L. 800	MC830 L. 300
7430 L. 330	7492 L. 950	MC825P L. 250
7440 L. 350	7493 L. 1000	9368 L. 2400

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00 L. 500	74LS92 L. 850	74LS175 L. 1250
74LS04 L. 500	74LS112 L. 500	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
CD4018 L. 1200	CD4042 L. 1300	CD4056 L. 1470

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.

FANTINI

SIRENE ATECO

— AD12 - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB	L. 13000
— ESA12: 12 Vcc - 30 W	L. 18000
— ESA: 220 Vca - 0,3 A - 9000 g/m - 116 dB	L. 20000
— S12D - 12 Vcc/10 W	L. 11500
— S6D - 6 Vcc / 10 W	L. 9000

ALTOPARLANTINI T50 - 8 Ω - 0,25 W - Ø 50 mm

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

ALTOPARLANTI GOODMANS 4 Ω - 5 W - Ø 170 mm	L. 2500
--	---------

TWEETER 10 W - 8 Ω - Ø 80 mm

TWEETER IREL 50 W - 4 Ω - Ø 28	L. 2000
--------------------------------	---------

WOOFER IREL 50 W - 4 Ω - Ø 28

TWEETER PHILIPS ADO160 8 Ω - 40 W - Freq. risonanza: 1 kHz	L. 20000
--	----------

gamma risposta: 1,5-22 kHz

SQUAWKER PHILIPS AD5060 - 8 Ω - 40 W	L. 7500
--------------------------------------	---------

CELLE SOLARI 430 mV - 33 mA/14 mW

CELLE SOLARI 430 mV - 130 mA/55 mW	L. 130000
------------------------------------	-----------

CELLE SOLARI Ø 55 mm 430 mV - 450 mA

FOTORESISTENZE	L. 950
----------------	--------

VK200 Philips

FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per	L. 200
--	--------

Impedenze, bobine ecc.

BACCHETTE IN FERRITE mm 10 x 170	L. 70
----------------------------------	-------

POTENZIOMETRI A GRAFITE LINEARI:

— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ	L. 400
----------------------------------	--------

POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:

— 4,7 K - 10 K - 220 K - 1 M	L. 400
------------------------------	--------

POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:

— 10 kΩA - 100 kΩA	L. 250
--------------------	--------

POTENZIOMETRI A GRAFITE:

— 100 + 100 kΩA	L. 360
-----------------	--------

POTENZIOMETRI DOPPI A GRAFITE:

— 2,5+2,5 MΩ A+int. - 3+3 MΩ A+int. a strappo e presa	L. 400
---	--------

fisiologica

POTENZIOMETRI A CORSORE

— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log.	L. 500
-------------------------------------	--------

— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + Int.

POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W	L. 700
----------------------------------	--------

POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V	L. 480
------------------------------------	--------

PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V

PORTALAMPADA SPIA A LED	L. 400
-------------------------	--------

TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V

4 A - 20 v 1 A - 16+16 V 0,5 A	L. 2500
--------------------------------	---------

TRASFORMATORI alim. 220 V → 12 V - 1 A

TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V → 15 V - 1 A	L. 5500
--	---------

TRASFORMATORI alim. 220 V → 15+15 - 30 W

TRASFORMATORI alim. 220 V → 15+15 V - 60 W	L. 3600
--	---------

TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V → 6+6 V - 400 mA

TRASFORMATORI alim. 220 V → 6-7,5-9-12 V - 2,5 W	L. 4600
--	---------

TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario:

15 V e 170 V 30 mA	L. 7200
--------------------	---------

TRASFORMATORE alim. 220 V → 5+5 V - 16 V - 5 W

TRASFORMATORI alim. 220 V → 9 V - 5 W	L. 1300
---------------------------------------	---------

TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W

SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W	L. 7500
--	---------

SALDATORE PHILIPS JUNIOR 25÷50 W

SALDATORE ELEKTROLUME 220 V - 40 W	L. 10000
------------------------------------	----------

DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V

SALDATORE INSTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W	L. 2400
--	---------

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5

STAGNO al 60 % - Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5	L. 15000
--	----------

STAGNO al 60 % - Ø 1 mm in rocchetti da kg 0,5

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0-270 V	L. 6500
---	---------

— TRG102 - da pennello - 0,8 A/0,2 kVA

— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA	L. 250
-----------------------------------	--------

— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA

— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA	L. 40000
----------------------------------	----------

ALIMENTATORI 220 V → 6-7,5-9-12 V - 300 mA

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V Z.E.B.	L. 3500
--	---------

13 V - 1,5 A - non protetto

13 V - 2,5 A	L. 12500
--------------	----------

3,5-16 V - 3 A, con strumento doppio

3,5-15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro	L. 16000
---	----------

13 V - 5 A, con Amperometro

3,5-16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro	L. 28000
--	----------

3,5-15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro

CONTATTI REED in ampolla di vetro	L. 32000
-----------------------------------	----------

— lunghezza mm 20 - Ø 2,5

— lunghezza mm 28 - Ø 4	L. 15000
-------------------------	----------

— lunghezza mm 50 - Ø 5

— a sigaretta Ø 8 x 35 con magneti	L. 400
------------------------------------	--------

CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magneti

CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magneti	L. 1500
---	---------

CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme

MAGNETINI per REED: — metallici Ø 3 x 15	L. 2000
--	---------

— metallici Ø 5 x 20	L. 300
----------------------	--------

— ceramici Ø 13 x 8

— plastici Ø 13 x 5	L. 300
---------------------	--------

RELAYS FINDER

12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast.	L. 2400
--	---------

12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica

12 V/3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno	L. 2400
---	---------

12 V/4 sc. - 3 A - mm 20 x 27 x 40 calotta plastica

RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato	L. 2800
--	---------

RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24

RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc.	L. 1800
--	---------

RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.

— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina	L. 1500
-------------------------------	---------

— 12 V - 1 A - 2 sc cartolina

— 12 V - 10 A - 1 sc. verticale	L. 2950
---------------------------------	---------

— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale

REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s.	L. 2100
---	---------

RELAY COASSIALE MAGNECRAFT 12 V 50 Ω 100 W

RELAY COASSIALE AMPHENOL 24 V - 100 W - 1 GHz con	L. 2700
---	---------

connettori TNC

MOTORINO LESA per mangianastri 6+12 Vcc	L. 18000
---	----------

MOTORINO LESA 125 V a induzione, per gradlachi, ventola

ecc.	L. 2200
------	---------

MOTORINO LESA 125 V a spazzole, come sopra

VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm	L. 1000
--	---------

VENTOLA PLASTICA 4 pale foro Ø 3 mm

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello ante-	L. 700
--	--------

riore in alluminio

CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN	L. 2800
--	---------

ALLUMINIO:

— BS1 (dim. 80 x 330 x 210)	L. 9200
-----------------------------	---------

— BS2 (dim. 95 x 393 x 210)

— BS3 (dim. 110 x 440 x 210)	L. 10400
------------------------------	----------

CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno

forato e pannelli	L. 11600
-------------------	----------

Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato

— F1 (dim. 110 x 170 x 200)	L. 9000
-----------------------------	---------

— F2 (dim. 110 x 250 x 200)

FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,3 A	L. 9700
--	---------

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMAL-

TEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM	L. 800
--------------------------------	--------

ANTENNA VERTICALE «HADES» per 10-15-20 m da 1 KW AM

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3	L. 44000
--	----------

per 10-15-20 m completa di vernice e imballo

ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di	L. 97000
--	----------

vernice e imballo

ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi	L. 23000
---	----------

come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3)

o dipoli a 1/2 onda. Potenza max=2000 W PEP	L. 4000
---	---------

— Ingresso 50 Ω sblanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati

— Campo di freq. 10÷30 MHz	L. 10000
----------------------------	----------

CAVO COASSIALE RG8/U

CAVO COASSIALE RG11	al metro L. 550
---------------------	-----------------

CAVO COASSIALE RG58/U

CAVO COASSIALE 75 Ω C 25 R per collegam. int.	L. 520
---	--------

CAVETTO COASSIALE 52 Ω - Ø 2 mm, per cablaggi R.F.

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessi-	L. 230
---	--------

bile, plastificato

CAVETTO SCHERMATO M2035 a 2 capi+calza al m	L. 150
---	--------

CAVETTO SCHERMATO 3 poli + calza

CAVETTO SCHERMATO 4 poli + calza	L. 180
----------------------------------	--------

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35

PIATTINA ROSSA E NERA 0,75	al metro L. 600
----------------------------	-----------------

MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33

STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5	L. 600
--	--------

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

— 80 A - 100 A f.s. dim. 140 x 140	L. 5500
------------------------------------	---------

— 15 A f.s. dim. 145 x 145

— 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)

— 50 mA - 100 mA - 500 mA	L. 4500
---------------------------	---------

— 1,5 A - 3 A - 5 A

— 10 A	L. 3600
--------	---------

— 15 V - 30 V

— 300 V	L. 3900
---------	---------

Il 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. 4100
--	---------

— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale

— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s.	L. 2400
---------------------------------------	---------

— indicatori stereo 200 µA f.s.

STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80 x 90	L. 2700
--	---------

- foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a

corredo — 2,5÷5 A - 25÷50 V	L. 4400
-----------------------------	---------

— 5 A - 50 V	L. 6000
--------------	---------

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 - 22 k Ω - 47 k Ω - 100 k Ω - 220 k Ω - 470 k Ω - 1 M 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. 35500
ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 k Ω /Vcc (per ratteristiche vedasi cq n. 6/75)	L. 21500
MULTITESTER UT5001 PHILIPS 50 k Ω /V con borsina in similpelle	L. 26000
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 - Allim. 4 pile mezza torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm	L. 150000
ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200	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 TELEFONICA 180 Ω	L. 2800
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 205 VTR - gamma di risposta 20 Hz \pm 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 \pm 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
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. 200
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. 30
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 \rightarrow 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. 230
DOPPIA FEMMINA VOLANTE	L. 1400
DOPPIO MASCHIO VOLANTE	L. 1900
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. 800
CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s.	L. 1300
CAMBIOTENSIONI 220/120 V	L. 60
FUSIBILI LITTLEFUSE 3/8 A mm 6 x 25 - conf. 5 pz.	L. 50
CAPSULE A CARBONE \varnothing 38	L. 600
CAPSULE PIEZO \varnothing 25	L. 850
CAPSULE PIEZO \varnothing 35	L. 900

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE \varnothing 40 mm	L. 2300
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE \varnothing 50 mm	L. 2900
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE \varnothing 70 mm	L. 3900
MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato	
F16/20 L. 690 L12/18 L. 360	
F25/22 L. 850 L12/25 L. 430	
J300 23/18 L. 400 L18/19 L. 450	
J18/20 L. 550 L25/19 L. 580	
J25/20 L. 550 L40/19 L. 1000	
J30/23 L. 660 N14/13 L. 530	
G18/20 L. 500 R14/17 L. 530	
G25/20 L. 540 R20/17 L. 630	
Per i modelli anodizzati neri L. 100 in pi \dot{u} .	
MANOPOLE per slider	L. 200
QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz	L. 850
QUARZI CB per tutti i canali	L. 1500
GIOCHI TV: CALCIO - TENNIS - HOCKEY ecc.	
Sistema elettronico che riproduce sullo schermo TV il campo da gioco, la pallina ed i giocatori, i quali sono manovrabili con comandi manuali. Due posizioni di velocit \grave{a} . Alimentazione a pile o a rete luce. Si applica con estrema facilit \grave{a} su qualsiasi televisore nella presa d'antenna L. 55000	
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 ceramiche assortiti	L. 1500
- da 100 condensatori assortiti	L. 1800
- 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. 630	
mm 55 x 250 L. 80 mm 160 x 250 L. 1300	
mm 110 x 130 L. 100 mm 110 x 320 L. 1400	
mm 100 x 200 L. 120 mm 210 x 300 L. 2000	
bachelite	
vetronite doppio rame	
mm 50 x 170 L. 150 mm 120 x 230 L. 500	
mm 40 x 270 L. 200 mm 100 x 280 L. 650	
mm 100 x 135 L. 350 mm 160 x 260 L. 800	
mm 180 x 300 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
- alettati per transistor plastici	L. 300
- a ragno per TO-3 o per TO-66	L. 380
- per IC dual in line	L. 250
DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO	
- a doppio U con base piana cm 22	L. 900
- a triplo U con base piana cm 37	L. 1700
- a quadruplo U con base piana cm 25	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
VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V	
- VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88	L. 6800
- VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90	L. 7200
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	
In. 20 W - freq. 88 \pm 108 MHz	L. 90000
- FM50 - Lineare 20 W - 12 V - 2,5 A	
In. 2 W - freq. 88 \pm 108 MHz	L. 44000
- FM3 - Driver a 3 stadi. In. 50 mW - Out. 2 W - accetta l'ingresso di un normale radiomicrofono	L. 28500
TRANSISTOR FINALE per LIN. FM100	L. 24000
TRANSISTOR FINALE per FM3 PT8740	L. 5000
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
0,5 µF / 350 Vca	L. 100	2,5 µF / 400 Vca	L. 600
1,25 µF / 220 Vca	L. 500	3,5 µF / 650 Vca	L. 800
1,5 µF / 220 Vca	L. 550	30 µF / 320 Vca	L. 1500

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450

VARIABILI AD ARIA DUCATI - ISOLAMENTO CERAMICO
- 2 x 440 pF dem. L. 600
VARIABILE AM-FM diel. solido L. 500

COMPENSATORI CERAM. STETTNER 6+25 pF L. 250
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3+30 pF L. 200
COMPENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120
COMPENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V L. 60

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	750 µF / 70 V	300
30 µF / 10 V	40	2000 µF / 16 V	220	4000 µF / 25 V	800	5 µF / 50 V	70	60 µF / 100 V	180
100 µF / 12 V	65	3000 µF / 16 V	360	1500 µF / 30 V	280	10 µF / 50 V	80	1000 µF / 100 V	1300
150 µF / 12 V	70	4000 µF / 15 V	320	25 µF / 35 V	80	47 µF / 50 V	100	2000 µF / 100 V	2200
500 µF / 12 V	80	5000 µF / 15 V	450	100 µF / 35 V	125	100 µF / 50 V	130	750 µF / 100 V	500
1000 µF / 12 V	100	7500 µF / 15 V	400	220 µF / 35 V	160	160 µF / 50 V	150	300 µF / 160 V	250
2000 µF / 12 V	150	8000 µF / 16 V	500	500 µF / 35 V	220	200 µF / 50 V	160	16 µF / 250 V	120
2500 µF / 12 V	200	1,5 µF / 25 V	55	600 µF / 35 V	250	250 µF / 64 V	200	32 µF / 250 V	150
5000 µF / 12 V	400	15 µF / 25 V	55	1000 µF / 35 V	300	500 µF / 50 V	240	50 µF / 250 V	160
4000 µF / 12 V	300	22 µF / 25 V	70	2 x 1000 µF / 35 V	400	1000 µF / 50 V	400	4 µF / 360 V	160
10000 µF / 12 V	650	47 µF / 25 V	80	2000 µF / 35 V	400	1500 µF / 50 V	500	100 µF / 350 V	800
10 µF / 16 V	65	100 µF / 25 V	90	3 x 1000 µF / 35 V	500	2000 µF / 50 V	650	200 µF x 2 / 250 V	400
40 µF / 16 V	70	160 µF / 25 V	90	6,8 µF / 40 V	60	3000 µF / 50 V	750	600 µF / 160 V	500
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	0,47 µF / 50 V	50	800 µF / 63 Vcc per timer			L. 150
1000 µF / 16 V	160	1000 µF / 25 V	280	1 µF / 50 V	50	1000 µF / 70-80 Vcc per timer			L. 150
		2000 µF / 25 V	400	1,6 µF / 50 V	50	2 x 2000 µF / 25 V			L. 600

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. 70
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 / 250 V	L. 125
15 nF / 125 V	L. 60	0,18 µF / 1000 V	L. 180
15 nF / 250 V	L. 65	0,22 µF / 63 V	L. 110
15 nF / 630 V	L. 80	0,22 µF / 100 V	L. 120
18 nF / 250 V	L. 60	0,22 µF / 250 V	L. 130
18 nF / 1000 V	L. 75	0,22 µF / 400 V	L. 140
22 nF / 1000 V	L. 80	0,22 µF / 1000 V	L. 180
27 nF / 160 V	L. 65	0,27 µF / 63 V	L. 120
33 nF / 100 V	L. 70	0,27 µF / 125 V	L. 130
33 nF / 250 V	L. 75	0,27 µF / 400 V	L. 150
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
9,8 nF / 100 V	L. 65	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

INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 L. 150
MOTORINO LENCO per mangianastri 5÷7 Vcc - 2000 g/m L. 800

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
COMMUTATORI ROTANTI CERAMICI - 4 settori - 16 vie - 2 pos. L. 500

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000

RELAY SIEMENS 6 V - 2 scambi L. 1300
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 60 V L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V L. 800

CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 350
MOTORINO a spazzole 24 V - 38 W - 970 r.p.m. L. 2000

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDE OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 800
SCHEDE 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
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

CONNETTORI A 18 SPINOTTI PIATTI - la coppia L. 800
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. 250

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 200

CONDENSATORI ELETTROLITICI
50 µF - 100 V L. 50 68000 µF - 6,3 V L. 800

15 DIODI OA95 L. 500
DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 300

Ed ecco dove lo puoi trovare:

VARESE

MIGLIERINA - Via Donizetti, 2 - Tel. 282554

MILANO

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

MILANO

LANZONI - Via Cornelico, 10 - Tel. 589075

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/5 - Tel. 857942

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

TRIESTE

RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561
Tel. 9635561

TORINO

TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135

NAPOLI

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

CAGLIARI

S.A.M.S.E. - Via Machiavelli, 134 - Tel. 497144

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 -
Tel. 686504

MODUGNO (Bari)

ARTEL - Via Palese, 3/7 - Tel. 629140

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

CITTÀ S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA -
Via Volta, 61 - Tel. 831381

GENOVA

TECNOFON - Via Casaregis 35 - R - Tel. 368421

Attenzione!!

Attenzione!!...

Attenzione!!...

A tutte le radio commerciali operanti sulla gamma 88 ÷ 108 MHz - FM

la ditta **Liberano Elettronica**
via Circonvallazione Salentina - LEVERANO (LE)

dispone di due tecnici specializzati che coprono l'intero territorio nazionale per
l'assistenza e messa a punto
delle apparecchiature per radio-telediffusione,

il numero per l'S.O.S. tecnico è 0832/925039

A & A
TELECOMUNICAZIONI



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



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 MHz su bocchettone « 60 MHz »; 52 Ω su bocchettone 600 MHz; base tempi: a quarzo 10 MHz; sensibilità: circa 20 mV da 50 Hz a 10 MHz; visualizzazione: 7 display.

CRONOMETRO:

sino a 999.999,9 secondi; azzerramento, 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

7 RADIO RADUNO DI PRIMAVERA
SEZIONE A. R. I. DI BRESCIA
MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

4-5 marzo 1978

ore 9 - 19

complesso EIB brescia

STRUMENTI
per la NAUTICA

1^a ESPOSIZIONE



E.I.B.
ente iniziative bresciane

org.^{ta}  Brescia

informazioni presso: Radio Raduno C.P. 230 Brescia



DB
ELETRONICA
TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. BUONARROTI, 10
Tel. (049) 628594

RADIO LIBERE in F.M.

II° GENERAZIONE

Tutti i nostri trasmettitori F.M. montano la famosa piastra eccitatrice "Sintel 77" a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione in logica binaria. La frequenza di emissione è stabilizzata da due quarzi che generano un sistema pluricanale a steps programmabili esteso a tutta la banda F.M. Questo sistema consente rapidi cambi di frequenza senza attendere il taglio di nuovi quarzi.

Le altre caratteristiche tecniche sono:

Stabilità di frequenza: ± 95 Hz - Preenfasi: $50 \mu s$ - Distorsione armonica: $\leq 0,8\%$ da 18 a 20.000 Hz - Spurie e armoniche: - 78 dB rispetto alla fondamentale, Impedenza IN e OUT: 50 ohm.

L'alta affidabilità, l'eccezionale resa in B.F. sia per le trasmissioni mono sia per le stereo, la possibilità per chiunque di cambiare frequenza agendo semplicemente su un commutatore binario, hanno fatto sì che i ns. trasmettitori siano ormai adottati dalle più grosse broadcasting italiane.

UNITA' COMPLETE

TRASMETTITORI PROFESSIONALI FM, costruiti secondo normative, montanti su rak, provvisti di garanzia.

TR S/7 : Pot. OUT 0 \div 7 W Regolabili L. 650.000	— TR S/15 : Pot. OUT 15 W L. 720.000
TR S/30 : Pot. OUT 30 W L. 790.000	— TR S/50 : Pot. OUT 50 W L. 990.000
TR S/70 : Pot. OUT 70 W L. 1.300.000	— TR S/100 : Pot. OUT 100 W L. 1.450.000
TR S/400 : Pot. OUT 400 W L. 1.980.000	— TR S/900 : Pot. OUT 900 W L. 3.500.000
TR S/2500: Pot. OUT 2500 W (Prezzo su richiesta)	

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88 \div 108, in rak metallico 19", completi di alimentazione stabilizzata, strumento indicatore livello di uscita, costruiti secondo normative, provvisti di garanzia, disponibili nelle seguenti potenze di uscita: 5W, 15W, 30W, 50W, 70W, 100W, 150W. Prezzi su richiesta.

AMPLIFICATORI DI ALTA POTENZA RF 80 - 108, in mobile metallico, completi di alimentazione ventola di raffreddamento, strumenti indicatori, protezioni elettroniche, dimensionati per uso continuo. Uscita autoprotetta, 50 ohm INP ed OUT, attenuazione armoniche e spurie > 60 dB, filtro passa banda in ingresso ed in uscita, disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

KA 400: 400 W OUT, 4 W INP, L. 1.390.000 — KA 900: 900 W OUT, 8 W INP, L. 2.980.000

PARTI STACCATI ED ACCESSORI

AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88 - 108 MHz, in piastra di vetronite con dissipatore termico, adatti ad essere pilotati da qualsiasi eccitatore. Attenuazione armoniche 60 dB. Impedenza di IN e OUT: 50 ohm. Disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

MA 4: 4 W OUT, 150 mW INP, L. 24.000	— MA 15: 15 W OUT, 1,5 W INP, L. 32.000
MA 30: 30 W OUT, 4 W INP, L. 47.500	— MA 50: 50 W OUT, 15 W INP, L. 72.900
MA 70: 70 W OUT, 15 W INP, L. 119.000	— *MA 100: 100 W OUT, 25 W INP, L. 197.900

FILTRI IN CAVITA' ARGENTATA: per qualsiasi potenza - **FILTRI PASSA BASSO** a 5 celle (ii° armonica: - 90 dB) - **FILTRI** costruiti su esigenze particolari del cliente.

ANTENNE: collineari, direttive, superdirettive, omnidirezionali. Prezzi su richiesta.

PONTI DI TRASFERIMENTO in VHF e sul GHz.

CODIFICATORI STEREO, COMPRESSORI DELLA DINAMICA MONO E STEREO, MIXER DELLE MIGLIORI MARCHE.

CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi sono comprensivi di IVA 14% e si intendono validi fino ad emissione di nuovo listino. Gli ordini devono indicare la frequenza di lavoro di ogni singola apparecchiatura in quanto i ns. prodotti vengono tarati e collaudati in fabbrica.

Pagamento a mezzo contrassegno con spese postali a carico del committente.

Pagamento anticipato, con spese postali a ns. carico.

DB ELETRONICA - v. Buonarroti, 10 - 35027 Noventa Padovana (PD) - Tel. (049) 628594

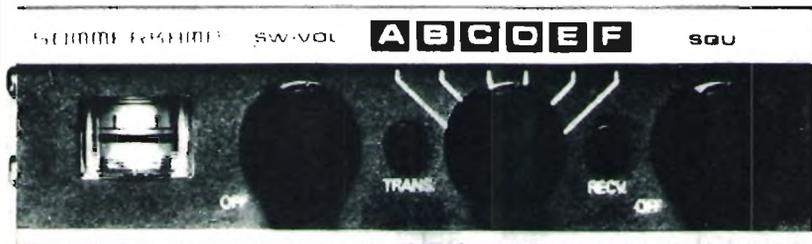
SOMMERKAMP CB 27 MHz dal mini al maxi

La linea di ricetrasmittitori Sommerkamp soddisfa ogni necessità spaziando dai semplici modelli 2 W x 3 canali ai prestigiosi 32 canali 5 W. Ogni apparecchio è realizzato con la tradizionale perfezione tecnica Sommerkamp.

Questa pagina presenta solo una parte della produzione di questa casa indiscussa leader nel campo dei ricetrasmittitori.



TS - 732 P 5 W - 32 canali - 11 - 16 Vcc e 110/220 Vca



TS - 737 5 W - 6 canali - 13,6 Vcc



TS - 510 GTE 2 W
3 canali - 12 Vcc

 **SOMMERKAMP**[®]

in vendita presso tutte le sedi

G.B.C.
italiana

**AMPLIFICATORE 144 MHz
mod. OSCAR 7**

Alimentazione 220 V
 Valvola 4CX250 B
 Input min. 2,5 W 250 W out.
 Input max 15 W 300 W out.
 F.M. 250 W eff.
 A.M. 150 W eff.
 S.S.B. 300 W eff.

**BOOSTER "MILAG"**

144 MHz tipo 2W ingr. 30W uscita
 144 MHz tipo 7W ingr. 30W uscita
 144 MHz tipo 15W ingr. 60W uscita
 432 MHz tipo 10W ingr. 40W uscita
 Funzionamento FM - SSB
 Costruzione solidissima
 Componenti professionali
 e soluzioni di avanguardia.

FC 608 "MILAG"

Alimentazioni 220 V 50 Hz
 Consumo 20 W
 Base tempi 0,1s - 1 a
 Digits 8
 Precisione ±1 digit
 Livello d'ingresso 100 V max.
 Dimensioni 50 x 165 x 165 mm
 Sensibilità Lo input 20 mV
 Hi input 40 mV
 Freq. min. Le input 5 Hz
 Hi input 1 Hz

**BUG "MILAG"**

Velocità 40-240 bpm
 Alimentazione 220 V
 Assorbimento 300 mA
 Peso g 1100
 Misura 105 x 80 x 180

**COMMUTATORE COASSIALE
"MILAG" mod. CS 3**

1 via, 3 pos. SO 239 T.
 2 kW
 Impedenza: 52 ohms
 Dimensioni: 81 81 x 41

**ISOLATORE "MILAG"**

Per dipoli
 Materiale: Fiberglass
 Lunghezza totale: 90 mm
 Carico Rotture: 900 kg
 T. max: 90°C

**CENTRALE PER DIPOLI
"MILAG"**

Materiale: Fiberglass
 C.R. min.: 900 kg
 T max: 80°C

MARCHE TRATTATE

(SEMPRE A MAGAZZINO)

AMPHENOL
 BARLOW
 C.D.E.
 DECCA COMM. K.W.
 DRAKE
 EIMAC
 FDK
 FRACARRO
 GOLD-LINE
 HY-GAIN
 ICOM
 KATHREIN
 MOSLEY
 NATIONAL
 PKW-ANTENNE
 SHURE
 SOMMERKAMP
 STANDARD
 SWANN
 TRIO KENWOOD
 TURNER
 YAESU MUSEN



Vi offriamo una piccola panoramica degli articoli che la Milag costruisce per Voi. Abbiamo disponibili più di 22.000 articoli di tutte le più importanti marche del mondo.

Spedizioni c/assegno ovunque, distribuzione attraverso rivenditori in tutte le città d'Italia.

USATE PRODOTTI ITALIANI - CHIEDETE PRODOTTI MILAG
 AVRETE COMPLETA GARANZIA.

Telefonateci per definire assieme le migliori quotazioni in **ASSOLUTA CONCORRENZA**

GIOVANNI LANZONI

i2LAG

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



PREAMPLIFICATORE MIXER "DISCOTEQUE 2000 S"

Amplifica e miscela, con regolazioni indipendenti, 6 programmi STEREO pre-ascoltabili separatamente in cuffia. Può essere applicata a qualsiasi amplificatore «finale» di potenza o anche ad un amplificatore «integrato» aumentandone la versatilità di impiego. Le sue caratteristiche tecniche e modalità d'uso lo pongono all'avanguardia nel campo dell'HI-FI alla pari degli apparecchi professionali ma ad un costo possibile all'audiofilo.

Il sistema adottato di inserire ogni singolare funzione in altrettante schede estraibili, assolutamente prive di collegamenti volanti, ne determina un rapido e sicuro ripristino, in caso di guasto, mediante la semplice sostituzione della o delle schede danneggiate. Questo sistema permette altresì, su richiesta del cliente, di fornire l'apparecchio coi tipi d'ingresso che richiedono le sue esigenze.

CARATTERISTICHE GENERALI

6 ingressi Stereo Miscelabili
 2 ingressi PHONO magn
 2 ingressi TAPE, per reg. e playback
 1 ingresso Micro
 1 ingresso TUNER o AUX

Controlli di tono ALTI e BASSI
 VU METER STEREO
 Preascolto in CUFFIA Stereo
 Volume indipendente per ogni canale e MASTER

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sensibilità ingressi:
 PHONO magn = 1,5 mV su 47 kohm
 TAPE = 150 mV su 100 kohm
 MICRO = 0,5 mV su 600 ohm
 TUNER o AUX = 150 mV su 100 kohm
 TONI BASSI = + 10 db a 50 Hz.
 TONI ALTI = + 10 db a 10 KHz.
 RISPOSTA = 20/50.000 Hz. + 1 dB

DISTORSIONE < 0,2% a 1 KHz.
 RAPPORTO S/N = 70 db
 SEPARAZIONE = 60 db a 1 KHz.
 USCITA = 600 mV su 50 Kohm
 USCITA CUFFIA = 1 W. su 8 ohm
 ALIMENTAZIONE = 220 V. ca.
 DIMENSIONI = m/m 420x134x111

L. 220000

CERCASI CONCESSIONARIO PER ZONE LIBERE



F.L.F.
 ELETTRONICA
 GENOVA

RIVENDITORE AUTORIZZATO:

PASSO OSSERVATORIO 43 R. - TEL. 010 - 223687

COMPRIAMO forti quantitativi
di materiale elettronico in genere
Pagamento in contanti

scrivere, telefonare a:

MICROFON

di Balsamo Cesare

via don Bosco, 16

20139 MILANO

tel. (02) 5392409 - 2500219

OFFERTA DEL MESE
Vendita esclusivamente all'ingrosso

AC142	160	BF193	130	TBA120	900	SN76600	1.000	Antenne a stilo	L. 800
BC178	160	BF199	140	TBA311	1.300	Zener 1 W 6.8 V		Gruppi varicap Lares revisionati di fabbrica	L. 12.000
BC207	130	BF224	140	TBA530	1.200	27 V	150	Capsule riceventi e trasmettenti nuovi per citofoni, la coppia	L. 1.500
BC208	130	BF455	400	TBA540	1.200	AA119	40	Cordoni estensibili per telefono e citofono	L. 1.000
BC238	130	TIP42	600	TBA560	1.200	BA148	150	Piastre vetronite e bachelite varie misure per kg 100; al kg	L. 2.000
BC268	160	2N3227	140	TBA820	850	BAV18	50		
BC327	130	2N3903	150	TBA920	1.300	BAX13	50		
BC337	130	S3900	2.500	TBA990	1.300	BY:18	600		
BC558	130	TUP2A	400	TDA440	1.400	BY277	700		
BD243	450	TAA550	350	CA920	1.300	3YX71	700		
BF178	230	TAA611B	700	SN76013	1.200	TV11	400		
BF179	300	TAA630	1.200	SN76231	1.200				

Ordine non inferiore a L. 200.000 - I.V.A. Anticipo all'ordine L. 20.000.

Lotto n. 1

200	TAA550	42	SN7490	150	BF178	180	BC208	12	Gruppi UHF Ducati
125	TAA630	125	SN76013	210	BF179	50	BC298	10	Tastiere varicap 7 tasti
20	TBA120	580	SN76231	100	BF196	315	BC558	440	Diodi BY206 (3A148)
6	TBA510	15	SN76500	15	BF197	305	AC142	120	Diodi BA216
25	TBA540	70	2N6241	10	BF198	30	AC191	42	Zener ZTK 33A ITT
50	TBA550	465	TUP2A	1310	BF224	20	AY102	23	Zener BZY 88C 18
10	TBA560	7	TIP29	125	BF458	225	TV11	25	Zener ZPD15
25	TDA440	75	TIP42	170	BC178	335	BAV18	60	Zener ZPD 9,1
22	TDA1057	25	BD142	15	BC183	490	BAX13	425	Zener 1 W 6.8 V
38	SN7441	85	BD243	125	BC207			607	Zener 1 W 27 V
								250	Serie complete miche

PREZZO IN BLOCCO L. 1.100.000 (I.V.A. compresa)

Lotto n. 2

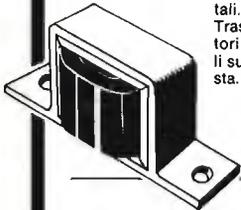
29	SN76003	50	BC267	20	2N3070	570	2N3903	9	Transistor in TO3-SGS
7	SN75154	50	BC238	167	2N3227	7	2N3905		IX9571
6	SN76660	10	BCY59	50	2N3310			35	Led rossi
855	BC268	50	2N956	20	2N3879			55	Quarzi Philips x TV co ore 4433 319 03061 620
								25	Nixe 5870 S ITT
								92	Diodi R120
								100	Diodi P3
								50	Diodi 1N82
									Varie miche e isolatori

PREZZO IN BLOCCO L. 275.000 (I.V.A. compresa)

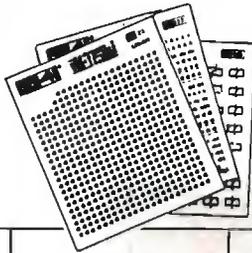
Si garantisce l'ottima qualità della merce. Fateci richiesta di qualsiasi altro materiale.

Distributori dei **TRASFORMATORI GRECO** per la zona di Milano. Vasto assortimento di trasformatori tipo «serie». Tipi «professionali» con nuclei a C a granuli orientati.

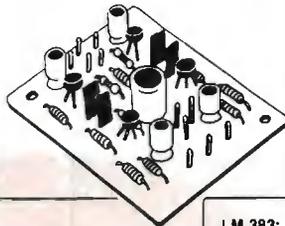
Trasformatori per orologi digitali.
Trasformatori speciali su richiesta.



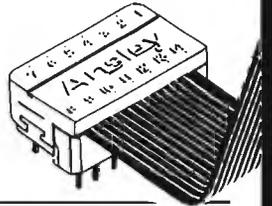
TRASFERIBILI R-41 per circuiti stampati e schemi elettrici. Lettere assortite.



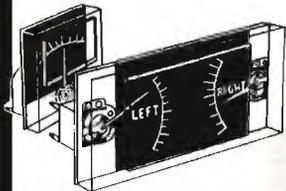
NOVITA' KITS HEKA CONTROLS: Alimentatori. Preamplificatori e Amplificatori stereo. TV games.



Connettori **ANSLEY** per cablaggio piatto con zoccoli «DUAL IN LINE». Migliorano la qualità del cablaggio. Riducono i tempi di interconnessione.



Strumenti di misura per i migliori prezzi.



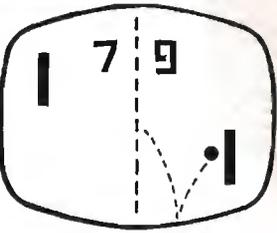
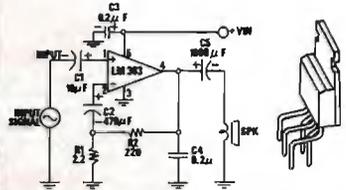
Apparecchiature per **ANTIFURTI** a microonde, ultrasuoni, a contatti perimetrali. Sirene elettroniche.

Cavi coassiali **RG-8, RG-58**. Cavi schermati.

«CHIPS» e «MODULI» per orologi digitali, cronometri, voltmetri, ecc.

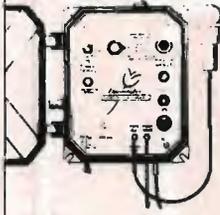


LM 383: HIGH POWER AUDIO AMPLIFIER 8W - 3A - Vcc da 5 a 20V - Adjustable gain da 50 a 400.
KIT L. 3.500 MONTATO L. 4.500.

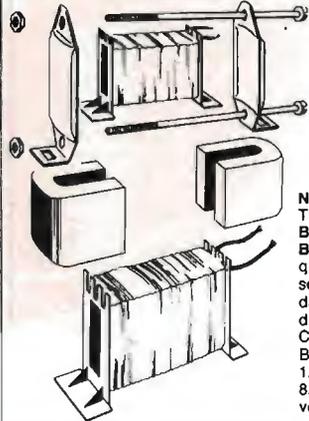


GIOCHI TELEVISIVI: TENNIS, HOCKEY, PELOTA, SQUASH (AY-3-8500).

- Bobina osc. 2 MHz L. 600
- Bobina modulatore L. 600
- Circuito stampato L. 3.000
- Kit completo L. 35.000



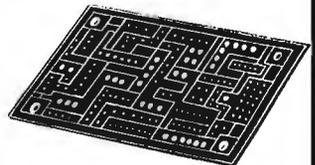
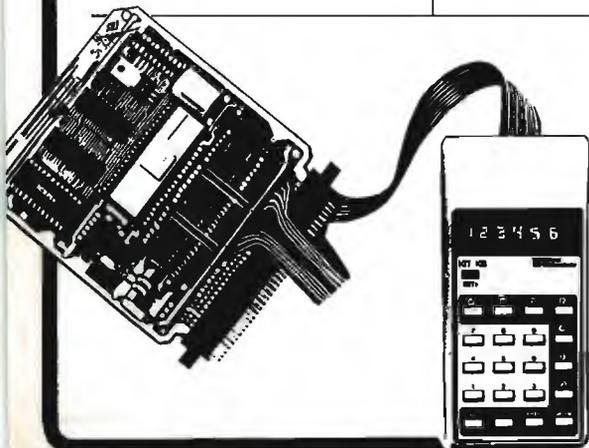
NOVITA' PROGRAMMATORI per IRRIGAZIONE AUTOMATICA (balconi, terrazzi, giardini). Elettrovalvole, irrigatori e tutti gli accessori.



NOVITA' TRASFORMATORI A BOBINE INTERCAMBIABILI per ottenere qualsiasi tensione con la semplice sostituzione della bobina del secondario.
Completo 55VA L. 6.800 - Bobine successive L. 1.900 - Completo 80VA L. 8.200 - Bobine successive L. 2.500

Desiderate iniziare un primo rapporto con i microprocessori? Il **KEYBOARD KIT + l'INTROKIT** della NS, rimpiazzando la TTY, permettono un facile ed economico accostamento a questa nuova tecnica. Un nostro tecnico è a vostra disposizione per tutta l'assistenza necessaria.

NOVITA' Eseguiamo prototipi di circuiti stampati su vetronite in 48 ore (sistema LPKF a pantografo). Basta consegnarci un disegno a matita scala 1:1 a tracciato rettilineo (coordinate X, Y). L. 20 x cm².



Componenti elettronici delle migliori marche.

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	40	L. 450
600	6	L. 400	400	20	L. 450
1000	6	L. 600	400	40	L. 500
100	150	L. 5.000	400	60	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 12DB con testina 4 spie 9 C 1 - 14.900 + 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 ad L. 87.800 + s.s.
- 153 L - Piastra giradischi automatica senza cambiadischi montata ad sito livello professionale - senza testina L. 72.000 + s.s.
con testina pezzo o ceramica L. 75.800 + s.s.
con testina magnetica L. 86.400 + s.s.
- 153 N - Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastra giradischi BSR sopra indicati L. 14.400 + s.s.
- 156 G - Serie 3 altopar. per comp. 30 W Wonder D max. 270 Mod. 160 Tweeter 80 con relat. schermi a filo campo di freq. 40/70000 sp. L. 14.400 + s.s.
- 156 G1 - Serie altoparanti per Hi-Fi. Composta di un Woofer Ø mm 250 pneum. medio Ø mm. 120 con rel. Mod. Tweeter mm. 10x10. Fino a 22000 HZ Speciali gamma serie 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	TBA810AS	L. 1.800
9368	L. 1.800	TCA940	L. 1.850
SN7490	L. 700	TDA2020	L. 3.200
SN74141	L. 800	SN74H74	L. 600
SN7493	L. 800	SN74H73	L. 700
TAA611B	L. 800	SN7472	L. 600

TRASFORMATORI

- 158 A - Entrata 220 V - uscita 9 / 12 / 24 V - 0,4 A L. 1.800 + s.s.
- 158 AC - Per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con 2 transistors 2N 3055, nucleo ferrite dimens. 35x35x30 L. 3.000 + s.s.
- 158 AD - Entrata 220 V - uscita 8 / 12 V - 2 A e 160 V - 100 mA L. 4.200 + s.s.
- 158 E - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 18 / 24 V - 0,5 A (6+6+6+6) L. 2.880 + s.s.
- 158 F - Entrata 220 V - uscita 12 + 12 V - 0,7 A L. 2.880 + s.s.
- 158 G - Entrata 220 V - uscita 6 / 9 / 12 / 18 / 24 / 30 V - 2A L. 5.440 + s.s.
- 158 L30 - Entrata 220 V - uscita 30 V - 2,5 A L. 5.440 + s.s.
- 158 M - Entrata 220 V - uscita 35 / 40 / 45 / 50 V - 1,5 A L. 5.440 + s.s.
- 158 N - Entrata 220 V - uscita 12 V - 5 A L. 5.440 + s.s.
- 158 H2 - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 2 A L. 5.440 + s.s.
- 158 O - Per collegare moduli National mod. MA 1001 - entrata 220 V uscita 5-15 V - 200 mA + 18 V - 50 mA L. 3.600 + s.s.
- 158 Q - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 10 A L. 16.200 + s.s.
- 158 Q1 - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 5 A L. 10.200 + s.s.
- 158 Q2 - Entrata 220 V - uscita 12-12 V - 1,5 A L. 3.840 + s.s.
- 158 Q3 - Entrata 220 V - uscita 15-15 V - 2 A L. 4.800 + s.s.
- 158 Q4 - Entrata 220 V - uscita 18 V - 1 A L. 2.400 + s.s.
- 158 Q5 - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1 A L. 3.000 + s.s.
- 158 Q6 - Entrata 220 V - uscita 90 V - 5 A L. 9.360 + s.s.
- 158 Q7 - Entrata 220 V - uscita 18 V - 5 A L. 5.400 + s.s.
- 158 Q8 - Entrata 220 V - uscita 30 V - 4 A L. 7.800 + s.s.

ALTOPARLANTI PER HI

Modello	Diame.	Frequenza	Imp.	Watt	Tipi	L.
156 B 1	130	800/10000	20	20	Woofer norm.	L. 8.640 + s.s.
156 E	285	30/8000	32	80	Woofer norm.	L. 84.800 + s.s.
158 F	440	20/4000	25	80	Woofer norm.	L. 82.800 + s.s.
156 F1	460	20/4000	25	80	Woofer bicon.	L. 102.000 + s.s.
156 H	320	40/8000	55	30	Woofer norm.	L. 28.660 + s.s.
156 H1	320	40/7000	48	30	Woofer bicon.	L. 30.720 + s.s.
156 H2	320	40/8000	48	30	Woofer bicon.	L. 38.000 + s.s.
156 I	320	50/7500	40	25	Woofer norm.	L. 15.360 + s.s.
156 L	270	55/9000	55	18	Woofer bicon.	L. 11.500 + s.s.
156 M	270	60/8000	50	18	Woofer norm.	L. 10.000 + s.s.
156 N	210	65/10000	60	12	Woofer bicon.	L. 5.000 + s.s.
156 O	210	60/9000	50	12	Woofer norm.	L. 4.200 + s.s.
156 P	240x180	50/9000	70	12	Middle effit.	L. 4.200 + s.s.
156 R	180	180/12000	100	5	Middle norm.	L. 2.840 + s.s.

TWEETER BLINDATI

156 T	130	2000/20000	20	Cono esponenz.	L. 5.900 + s.s.
156 U	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. 2.840 + s.s.
156 V	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. 2.160 + s.s.
156 Z	10x10	2000/22000	15	Blindato MS	L. 10.000 + s.s.
156 Z1	88x88	2000/18000	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	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 9.400 + s.s.
156 XB	130	40/14000	42	12	Pneumatico blindato	L. 10.100 + s.s.
156 XC	200	35/6000	38	18	Pneumatico	L. 14.200 + s.s.
156 XD	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 21.300 + s.s.
156 XD1	265	20/3000	22	40	Pneumatico	L. 27.100 + s.s.
156 XE	170	20/6000	30	15	Pneumatico	L. 11.300 + s.s.
156 XL	320	20/3000	22	50	Pneumatico	L. 43.200 + s.s.

AUTOMATISMI IN GENERE

R 27/70 - V.F.O. per apparati CB sintetizzati con sintesi 37.800 MHz, per sintesi diversa comunicare la sintesi oppure marca e tipo di barocchino sul quale si vuole applicare il V.F.O. che sarà tarato sulla frequenza voluta L. 28.000 + s.s.

VISITATECI O INTERPELLATECI:

TROVERETE: Transistors, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili, spinotti, jack, Din, giapponesi, boccole, bocchettoni, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori nonché materiale per antifuoro come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica. Inoltre, ricambistica radio-TV, cuffie e apparati per bassa 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 (tremila), che può essere inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francoboll. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

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.

Offerta	n. 1 - 50	Diodi al silicio per extracorrente tipo 1N914 o simili	L. 1.500
»	n. 2 - 150	Resistenze 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 - 80	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	Elettrolitici misti da 1 μ F a 3000 μ F varie tensioni d'interesse	L. 1.500
»	n. 7 - 30	Bobine con supporto e nucleo vari diametri per lavori alta frequenza	L. 1.500
»	n. 8 - 30	Trimmer valori di normale interesse misti	L. 1.500
»	n. 9 - 20	Potenzimetri normali e doppi valori misti	L. 1.500
»	n. 10 - 15	Piastre di bachelite ramata dimens. cm. 10 x 8	L. 1.500
»	n. 11 - 10	Zoccoli per Integrati 14 piedini	L. 1.500
»	n. 12 - 10	Zoccoli per Integrati 16 piedini	L. 1.500
»	n. 13 - 10	Metri di stagno diametro 1,2 mm. 60% sette anime	L. 1.500
»	n. 14 - 10	Resistenze miste di alto wattaggio	L. 1.500
»	n. 15 - 4	Metri di piattina multicolori a 9 capi diametro 0,35	L. 1.500
»	n. 16 - 20	Assortimento termistori VDR NTC vari	L. 1.500
»	n. 17 - 30	Diodi da 1 ampere tensione da 100 a 1000 V. misti	L. 1.500
»	n. 18 - 200	Resistenze da 1 W. a 10 W. misti a filo ceramici	L. 1.500
»	n. 19 - 10	Diodi LEED rossi	L. 1.500
»	n. 20 - 5	Diodi LEED verdi oppure gialli a richiesta	L. 1.500
»	n. 21 - 15	Transistor tipo BC 182 o simili	L. 1.500
»	n. 22 - 10	Transistor tipo 2N 708 o simili	L. 1.500
»	n. 23 - 10	Transistor tipo 2SK25 o simili	L. 1.500
»	n. 24 - 15	Dissipatori tipo TO 5, TO 39, TO 18, TO 18 misti	L. 1.500
»	n. 25 - 30	Fusibili 5 e 20 valori da 0,7 A. a 5 A.	L. 1.500
ALTRI MATERIALI IN OFFERTA ECCEZIONALE			
»	n. 26 - 10	Cassette per registratore Mod. C 50	L. 5.000
»	n. 27 - 5	Cassette per registratore Mod. C 90	L. 4.000
»	n. 28 -	Alimentatore stabilizzato 12 V. 2 A. modulo senza trasformatore	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 esecuzione professionale	L. 6.500
»	n. 32 -	Lampade spia 250-5 12-24 V. a richiesta elegantissima esecuzione	L. 350
»	n. 33 -	Miscelatore Geloso Mod. G 300 quattro ingressi micro con possibilità inserimento unità di riverbero e associazione di più mixer per otto, dodici o più ingressi	L. 30.000
»	n. 34 -	Connettori multiplo sette connessioni maschio femmina Mod. Geloso 80/115 e 50/115	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 M Ω in custodia a lungo d'alta adatta principalmente per filtri - Rete filtri Cross Over e varie altre applicazioni a sole	L. 2.000
»	n. 37 -	Captatore telefonico ideale per ritrasmissione per le radio libere e in tutti quei casi si richiama prelevare il segnale del telefono pre-amplificato Mod. Geloso 8000	L. 1.500
»	n. 38 -	Capsula per ultrasoni diametro mm. 25 con attacco Plug completo di agente adatto 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 elegantissima linea estetica adatti per altoparlanti supplementari in locali diversi dall'abitazione o per impieghi di diffusione sonora in negozi e magazzini. Al prezzo eccezionale di	L. 5.000
»	n. 41 -	Assortimento di 25 compensatori ceramici barattolo, rettangoli, 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 massa. 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 6118 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. 6.800
»	n. 54 -	Amplificatore da 7 W. come sopra in scatola di montaggio	L. 5.200
»	n. 55 -	Confezione 100 gr. grasso al silicone	L. 5.000
		- 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 comando G10-369	L. 2.500 + s.s.

L'elettronica è semplice, diventa difficile se spiegata male. Questo non è il nostro caso.

Unici in Italia abbiamo realizzato un sistema didattico completo di materiale e dispense, utile a tutti coloro che vogliono capire ed introdursi nel campo dell'elettronica digitale.

Più di duecento fra montaggi ed esperienze pratiche, sei dispense teoriche, due pratiche, una con esercizi ed una appendice esplicativa.

Programma.

Cenni di logica - Algebra di Boole - Circuiti NOT - Porte AND, OR, OR esclusivo - Teoremi della inversione - Leggi di De Morgan - Operatori NAND, NOR - Tecniche di integrazione - Circuiti RTL, DTL, TTL, CMOS - Flip-Flop R S, J K, Master Slave, D - Divisori di frequenza - Multivibratori astabili, monostabili - Shift register (nelle varie realizzazioni) - Contatori (vari tipi) - Codice binario - Sommatore - Multiplexer - Memorie (nelle varie realizzazioni) - Architettura di un calcolatore.

Parte pratica.

Montaggio di un "Trainer" (simulatore) utile per la verifica di tutti i circuiti e i concetti spiegati - Realizzazione di circuiti base utilizzando le varie tecniche conosciute - Costruzione di circuiti prova completi di un prova I.C..

Questo corso è fondamentale per chi voglia, poi, conoscere ed applicare i microprocessori.

Il prezzo è contenuto in £.120.000 + IVA: totale £.136.800.= per pagamenti in contanti.

£.140.000 + IVA: totale £.159.600.= per pagamenti rateali (in rate mensili da £.20.000 cd.).

Comunichiamo che è in realizzazione un corso sui microprocessori, a complemento del corso di elettronica digitale, che verrà posto in vendita verso la fine del corrente anno. Gli interessati possono, sin da ora, prenotarlo.

Desidero iscrivermi al corso di Elettronica digitale e scelgo il sistema di pagamento per contanti-rateale.

Invio assegno-vaglia postale di £.....

nome..... cognome..... età.....

abitante in.....prov.....cp:.....

via.....tel.....

spedire a CAART sez. didattica C.P. n.7 Cernusco Lombardone (Como) cap.22052

Il corso ha una durata media di sei otto mesi, viene svolto per corrispondenza, tutto il materiale rimane di proprietà dell'iscritto, tutte le consulenze sono gratuite, così pure l'assistenza didattica. E' garantito e rifondiamo la cifra spesa se didatticamente non valido.

TECNO ELETTRONICA s. r. l.

67039 S U L M O N A - Via Corfinio, 2 - Tel. (0864) 34635



VOLTMETRO DIGITALE da pannello

KIT solo 29.500 Lire

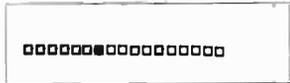
Montato e collaudato 35.000 Lire

Caratteristiche: \pm 3 cifre, grandezza della cifra 12,5 mm

Strumenti a LEDs



TES 1 Strumentino a riempimento;



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 Smeter, VU meter, sintonie per ricevitori, ecc.

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 h3. 5cm. **PER ALIM. 220 v + L. 7000**

Portate: 1V, 10V, 100V, 1000V, 1mA, 10mA, 100mA, 1A

Convertitore ohm-tensione: L. 8000.

Nella richiesta specificare la portata.

Le stesse portate si possono avere in AC, richiedendo il rettificatore di precisione e aggiungendo L. 10.000.

Per ordinazioni telefoniche: dalle 10 alle 12 sabato escluso. Condizioni di pagamento: Pagamento anticipato, spese postali o nostro carico; Pagamento in contrassegno, spese postali o di spedizione a carico del committente.

NOVITÀ!!

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:

RX - R108 - MOTOROLA 20 ÷ 28 Mc AM-FM, alimentazione 24 Vcc - versione moderna del BC603. Con piccola modifica, di cui forniamo schema, la frequenza si alza a 50 Mc.

RADIOTELEFONO RT70 MOTOROLA 47 ÷ 58 Mc, sintonia continua FM, alimentazione 24 Vcc, completi.

Rx-Tx 48 MK1 6 ÷ 9 Mc portatile
CERCAMETALLI TASCABILI
BUSSOLE TASCABILI
COLLIMATORE d'aereo F84
REGOLATORE STROBOSCOPICO per inclinazione pale elicotteri - pezzo unico.

TELEMETRI WILD - base cm. 120
POMPA ACQUA 24 Vcc
PUNTATORI Salmiraghi,
COMPUTER INDICATOR
ZODIAC-ROENTGENS

INCISORE RIPRODUTTORE MECCANICO
su pellicola 35 mm della SIMON di Londra. Durata della registrazione ed ascolto ore 8. Alimentazione 220 Vac.

OFFERTA SPECIALE:

RX BC312 1,5 ÷ 18 Mc AM-SSB alimentazione 12 Vcc, 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.

 **VENDITA PROPAGANDA**

ESTRATTO DELLA NOSTRA NUOVA OFFERTA SPECIALE 1977/78 - Prezzi netti in Lit.

Da 30 ANNI forniamo una vasta gamma di COMPONENTI ELETTRONICI, VALVOLE, ASSORTIMENTI e QUANTITATIVI e SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS di alta qualità a prezzi imbattibili, p. es.:

ASSORTIMENTI DI TRANSISTORI

Ass. A:	20 Transistori differenti al germanio	1.500
Ass. B:	50 Transistori differenti al germanio	3.450
Ass. C:	20 Transistori differenti al silicio	1.750
Ass. D:	50 Transistori differenti al silicio	3.800
Ass. E:	10 Transistori di pot. differenti al sil. e al germ.	3.800
Ass. F:	100 Transistori differenti al silicio e al germanio	5.800
Ass. G:	500 Transistori differenti al silicio e al germanio	26.500

DIODI e TRANSISTOR

DUG	Diodi universali al germanio	10 p. 100	270	2.400
DUS	Diodi universali al silicio		310	2.800
TUPG	Transistori universali PNP al germanio		540	4.850
TUNG	Transistori universali NPN al germanio		620	5.550
TUPS	Transistori universali PNP al silicio		580	5.200
TUNS	Transistori universali NPN al silicio		690	6.250

ASSORTIMENTI DIVERSI**N. d'ordinazione**

EIN 1	10 piccoli potenziometri differenti	600
EIN 2	20 piccoli potenziometri differenti	1.100
EIN 3	30 piccoli potenziometri differenti	1.500
ELKO 1	30 condensatori elettrolitici BT, ben'assortiti	1.850
ELKO 2 C	10 condensatori elettrolitici BT, ben'assortiti	670
ELKO 4	50 condensatori elettrolitici BT, ben'assortiti	3.100

ELKO 5	100 condensatori elettrolitici BT, ben'assortiti	4.600
KER 1	100 condensatori ceramici misti, 20 valori x 5	1.750
KER 2	60 condensatori ceramici misti, 20 valori x 3	1.100
KER 3	20 condensatori ceramici misti, 20 valori diff.	385
KON 1	100 condensatori styroflex misti, 20 valori x 5	1.750
KON 2	60 condensatori styroflex misti, 20 valori x 3	1.100
KON 3	20 condensatori styroflex misti, 20 valori diff.	385
ZE 12	10 diodi zener differenti 1 W	2.300
ZE 15	25 diodi zener differenti 250 mW - 10 W	3.550
WID 2-1/10	60 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/10 W 800
WID 3-1/10	20 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/10 W 270
WID 1-1/8	100 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/8 W 1.400
WID 2-1/8	60 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/8 W 850
WID 3-1/8	20 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/8 W 310
WID 1-1/4	100 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/4 W 1.600
WID 2-1/4	60 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/4 W 950
WID 3-1/4	20 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/4 W 350
WID 1-1/3	100 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/3 W 1.750
WID 2-1/3	60 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/3 W 1.100
WID 3-1/3	20 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/3 W 390
WID 1-1/2	100 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/2 W 1.950
WID 2-1/2	60 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/2 W 1.200
WID 3-1/2	20 resistenze ass. in 20 valori diff.	1/2 W 430
WID 2-1	60 resistenze ass. in 20 valori diff.	1 W 1.350
WID 3-1	20 resistenze ass. in 20 valori diff.	1 W 460

POTENZIOMETRI AGGIUSTABILI**esecuzione verticale**

con due raccordi:	50-150-220-270-470-500 Ω
	1-2,7-3-4,7-8-22-25-30-47-82-100-500 kΩ
	1-4,7-5 MΩ
passo 5 x 2,5:	220 470 Ω
	2,5-2,7-4,7-6,8-27-100-250-470-500 kΩ
	1-2,5-4,7-5 MΩ
passo 10 x 5:	250 Ω
	1-2,2-2,5-4,7-5-10-22-25-50-220-470-500 kΩ

esecuzione orizzontale

passo 5 x 7,5:	100-470 Ω
	1-4,7-10-100 kΩ
	1,5 MΩ

passo 5 x 10:	25-100-220-250-270-470-500 Ω
	2,5-3-22-33-100-220-250-470-500 kΩ
	4,7 MΩ
passo 10 x 12,5:	100-250-300-470-500 Ω
	1-2,5-5-10-47-50-100-150-220-250-470-500 kΩ
	1-2-2,2-5 MΩ
passo 10 x 15:	10 kΩ
passo 10 x 17,5:	150-500 Ω
	1-2,2-2,5-5-22-25-250-470-500 kΩ
	1-2,5 MΩ
passo 15 x 30:	4,7 MΩ
Prezzo per valore:	1 p. 10 p. 100
	60 450 3.300

Indicare p.f. valore Ω e passo nella vostra ordinazione!

THYRISTORS

		custodia	1 p.	5 p.	10
TH 0,8/200 M	0,8 A 200 V	M-367	250	1.200	2.300
TH 1/400	1 A 400 V	TO-39	350	1.700	3.300
TH 3/400 M	3 A 400 V	TO-66	700	3.300	6.200
TH 7/400	7 A 400 V	TO-64	700	3.300	6.200
TH 7,5/400	7,5 A 400 V	TO-48	890	4.200	8.100
TH 10/400 M	10 A 400 V	TO-48	920	4.400	8.500
TH 15/400	15 A 400 V	TO-48	1.120	5.300	10.000

			1 p.	5 p.	10
TRI 0,6/300 T	0,6 A 300 V	TO-92	480	2.300	4.250
TRI 0,6/400 T	0,6 A 400 V	TO-92	580	2.750	5.200
TRI 1/400	1 A 400 V	TO-39	690	3.300	6.550
TRI 2/400	2 A 400 V	TO-39	770	3.650	6.950
TRI 6/400	6 A 400 V	TO-220	1.350	6.400	12.300
TRI 6/400 M	6 A 400 V	TO-66	1.150	5.500	10.400

QUADRAC (Triac con diodo Trigger incorporato)

4 A in custodia di resina TO-220	
Q 4004 LT 400 V	1.300 6.250 11.800

DIAC BR - 100

Equivalent.: A-9903 ER-900 D-32 GT-40 V-413	330 1.550 2.900
---	-----------------

DISPONIBILITA' LIMITATE - UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA'

Richiedete gratuitamente la nostra NUOVA OFFERTA SPECIALE 1977/78 COMPLETA che comprende molti altri COMPONENTI ELETTRONICI, VALVOLE, KITS di particolare interesse. - Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla Sede di Norimberga/RFT. - Spedizioni ovunque in contrassegno. - Spese d'imballo e di trasporto al costo. - Merce ESENTI da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. IVA non compresa.

ELETRONICA LABRONICA

di DINI FABIO

Import/Export apparecchiature e componenti SURPLUS AMERICANI

via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO

tel. (0586) 408619

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

SX88 HALLICRAFTERS radio ricevitore a sintonia continua da 0,535 Kc a 33 MHz, alimentazione 115 Vac.

HAMMARLUND ONE/HQSIXTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 Vac.

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/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)

TELEFUNKEN da 110 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt A/C.

SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

L.T.M. radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 54 MHz doppia conversione alimentazione 115 Vac.

RACAL RA/17 a sintetizzatore da 0,5 Kc a 30 Mc.

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.

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.

STRUMENTI DI MISURA

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

Analizzatori portatili: unimer 1, unimer 3, unimer 4, Cassinelli t/s 141, t/s 161

Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.

Variatori di tensione: da 200 W a 3 KW tutti con ingresso a 220 Vac

Wattmetro con carico fittizio incorporato 450 Mc a 600 Mc 120 W nuovi imballati.

Antenne SIGMA: per radioamatori e C/B

Antenne HY GAIN: 18 AVT per 10/80 mt - 14 AVQ per 10/40 mt e altre

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)

Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento

Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.

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

Radiotelefoni: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MK1 nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz

Radiotelefoni 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, 3SP1, 3RPA1).

Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:

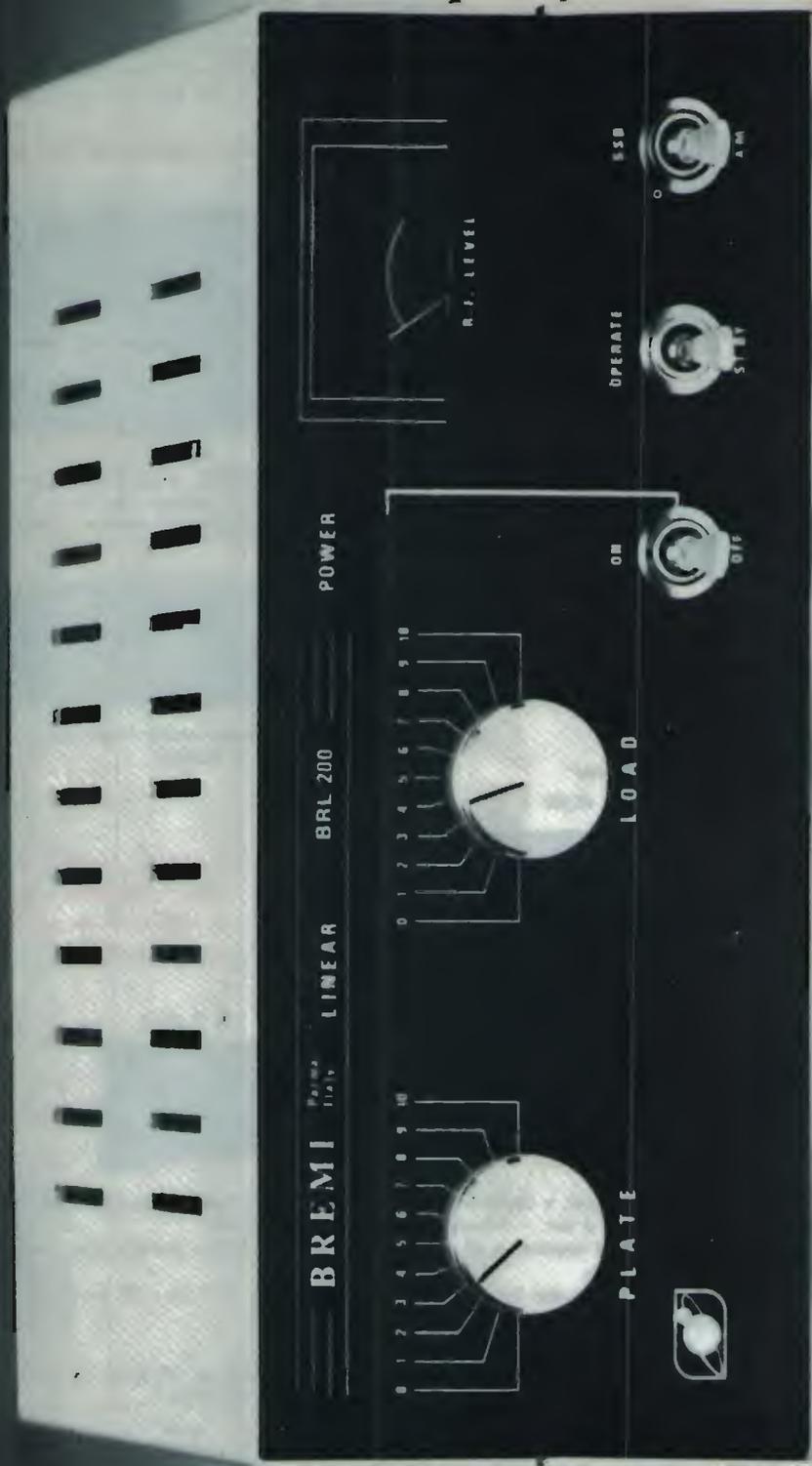
componenti nuovi: condensatori elettrolitici, ponti raddrizzatori, semiconduttore, diodi rettificatori, rivelatori e d'ampereggio, SCR, DIAC, TRIAC, ZENER CIRCUITI INTEGRATI, INTEGRATI DIGITALI, COSMOS, DISPLAYS, LED.

Componenti SURPLUS: condensatori a olio, valvole, potenziometri Hellipot, 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.

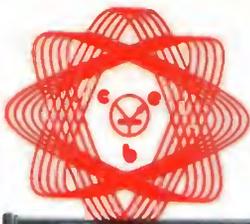


Lineare BRL-200

100 Watt - AM - 220 Volt

BREMI 43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209





**centro
elettronico
bisceglia**

**via della
giuliana 107
tel. 319.493
ROMA**

SERIE DI KIT E PRODOTTI VARI PER LA PREPARAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI SIA CON IL SISTEMA TRADIZIONALE O DELLA FOTOINCISIONE OPPURE IN SERIGRAFIA, IL TUTTO CORREDATO DI ISTRUZIONI PER IL CORRETTO USO - PER MAGGIORI CHIARIMENTI BASTA INVIARE LIRE 200 IN BOLLICI E RICEVERE AMPIE ILLUSTRAZIONI PER IL KIT INTERESSATO E LISTINO PREZZI DI COMPONENTI DA NOI TRATTATI - L. 1.000 IN BOLLICI PER FOTO DEI CONTENITORI DA NOI TRATTATI 18 x 24.

RIVENDITORE DELLA SERIE COMPLETA DEI KIT DI NUOVA ELETTRONICA



SST/4

EQUALIZER adatto a contenere LX170 e MIXER LX168 di Nuova Elettronica, ingressi 6 mono (3 stereo) master, tone control, Vu (strumentino doppio).



SST/6

MIXER 12 POWER AMPLIFIER adatto a contenere 12 mono o 6 stereo, tone control, master, flat, Vu a 16 led per canale (Tipo Nuova Elettronica) monitor speakers level CHA, CHB.



SST/5

MIXER 12 adatto a contenere mixer di Nuova Elettronica 12 mono (6 stereo) tone control, master, flat.



Tutti i contenitori possono essere forniti completi di accessori - Kit-completi e maniglie

es: maniglie L. 1.500
Diodi LED L. 150



TASTIERE: 2/8 L. 25.000 - 3/8 L. 35.000 - 4/8 L. 47.000

**ANCHE L'OCCHIO
VUOLE LA SUA
« MUSICA »**

S S T / 2

Con i nostri contenitori potrete « finalmente » dare ai vostri lavori una estetica ad alto livello



S S T / 3

S S T / 1

Tipo SST/4 Amplificatore con VU a led (32), toni, e livello a cursori, filtri, muting, flat, monitor per due registratori, mode, speakers, selettore, phones e mic. - Dimensioni utili 125 x 210 x 430 mm L. 19.500

Tipo SST/2 Preamplificatore adatto a contenere equalizer a 12 cursori, con VU a led (32) e comandi come sopra - Dimensioni utili 210 x 125 x 430 mm. L. 19.500

Tipo SST/3 Finale con grande VU a led (32) e comando livelli per ogni canale - Dim. utili 125 x 210 x 430 mm. L. 19.500

Tipo RG/4 Il solo frontale separato dalla scatola. L. 13.500

NUOVA SERIE AMPLIFICATORI DA PALO MODELLO « AF »

Trattati di una nuova serie di amplificatori a banda larga, da palo, progettata e realizzata per migliorare la ricezione dei segnali dell'intera banda quinta, che consentono di amplificare contemporaneamente più canali.

DATI TECNICI	Art. EB/01 - assorbimento 10 mA.	mix UHF-VHF canali 38/69 - 12 dB	L. 12.800
	Art. EB/02 - assorbimento 20 mA.	mix UHF-VHF canali 38/72 - 24 dB	L. 14.000
	Art. EB/03 - assorbimento 28 mA.	mix UHF-VHF canali 38/72 - 30 dB	L. 16.500
	Art. EB/04 - assorbimento 36 mA.	mix UHF-VHF canali 38/72 - 42 dB	L. 18.500
	Art. EB/05 - amplificatore interno completamente alimentato da 40-800 MHz		L. 10.000

Attenzione: Le offerte di materiali sono I.V.A. esclusa, i Vs/ ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.



**centro
elettronico
bl/corri**

**via della
giuliana 107
tel. 319.495
ROMA**

UNA PAGINA DI « AUGURI »

AY38500 L. 15.000

Led tutti colori L. 200

FND70 o FND500 L. 1.500

SN7490	L. 600	SN76131	L. 1.000
MA723	L. 600	MA741	L. 500
NE555	L. 600	9368	L. 1.500

Regolatori 1 A 5 V	L. 1.200
Regolatori 1 A 12 V	L. 1.200

Resistenze 1/4 W 5 %	L. 10
Condensatori poliestere da 1 Kpf a 50 Kpf	L. 50

Kit amplificatore da 50 W L. 15.000

OROLOGIO per AUTO o CASA NATIONAL	1003
Solo modulo	L. 18.000
Kit completo	L. 20.000
Contenitore	L. 5.000
Alimentatore 220 V 12 V	L. 2.500

Transistor AC	tutti a L. 200
Transistor BC	tutti a L. 150 (tipo BC107)
Transistor BC	tutti a L. 300 (tipo TO5)
Transistor BF	tutti a L. 300
Transistor 2N	tutti a L. 250 (tipo 1711)
Transistor 2N	tutti a L. 650 (tipo 3055)

Diodi silicio 1 A 400 V	L. 50		
Diodi 1N914	L. 50		
UAA170	L. 3.000	UAA180	L. 3.500
MK5009	L. 10.000	SN7400	L. 200
SN7493	L. 700	SN74121	L. 700

Condensatori elettrolitici da 1 Mf a 100 Mf fino a 25 V L. 50

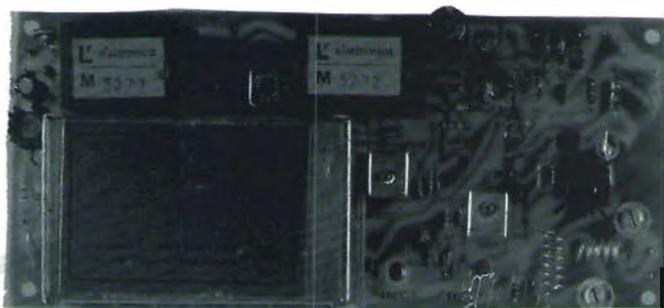
Kit alimentatore 2,5 A 12 V (a richiesta altre tens.) L. 9.000

Sul resto del materiale non elencato **SCONTO 20 %**. Pagina valida solo per il mese di dicembre e per corrispondenza.

Eccitatore FM a PLL T5275

- Frequenza di lavoro 87,5 - 110 MHz;
- Potenza di uscita 0,9 W ;
- Ingresso mono/stereo;
- Deviazione +/- 75 KHz;
- Dimensioni 80 x 180 x 28 mm.

In preparazione
codificatore
stereo



elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. (015) 75 156

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA

elettromeccanica ricci

21040 cislago (va) - amministr. e vendite via c. battisti 792 - tel. 02/9630672 - laboratorio via palestro 93 - tel. 02/9630511

orologio calendario digitale con batterie



in kit L. 48.000
montato L. 58.000



tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI CONTATTI
(GARANZIA 6 MESI)

3 ottave L. 28.000

4 ottave L. 33.000

5 ottave L. 39.000

disponiamo anche di doppie tastiere a più ottave

oscilloscopio 3" 8MHz (CHINAGLIA)



montato L. 200.000

orologio 6 cifre con sveglia

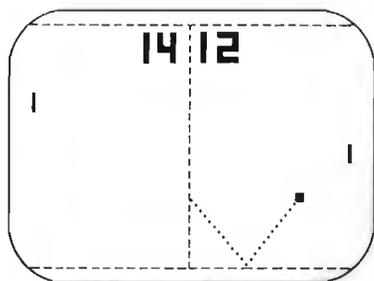


in kit L. 28.000
montato L. 32.000

voltmetro digitale 3 digit e 1/2



in kit L. 75.000
montato L. 85.000



TENNIS GAME

TV game

4 GIOCHI
POSSIBILITÀ INSERIMENTO
ALTRI 2 CON
INSERIMENTO FUCILE

in kit (senza scatola) L. 35.000

solo integrato L. 18.000

(AY - 3 - 8500)

Weller saldatore 24V 40W con centralina e termostato



L. 57.500

Weller saldatore 220V 60W con termostato magnetico



L. 28.000

PRINCIPALI CASE TRATTATE

FAIRCHILD	- componenti
NATIONAL	- componenti
TEXAS	- componenti
MOTOROLA	- componenti
SIGNETICS	- componenti
SPECTROL	- pot. trimmer
FEME	- relé - interr.
BOURNS	- potenz. trimmer
CANNON	- connettori
ELPOWER	- batterie ricaric.
ITT	- condensatori
WELLER	- saldatore
ELMI	- manopole-minuteria
WILBIKIT	- scatole di montaggio

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.

La Saet presenta il mod. 914: "tre apparati in uno!"



L. 68.000
IVA COMPRESA

Un rosmetro da 3,5 a 160 MHz.

Un wattmetro vero da 15 W F.S.

Un alimentatore regolabile da 3A.

Da oggi è possibile avere una stazione veramente in ordine, senza antiestetici fili e cavi in vista, potendo controllare tutte le funzioni vitali del vostro ricetrasmittitore con un unico strumento di classe superiore. Tutte le connessioni tra i ricetrans e antenna si trovano sul retro. Sull'ampio strumento potrete controllare: tensione di alimentazione, ROS, potenza in uscita espressa in Watt (non un dato relativo ma la reale potenza output).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sezione alimentatore

Tensione di uscita: 9-14 VDC

Corrente di uscita: 3 A continui (3,3 A di picco)

Stabilità: migliore dello 0,5%

Ripple: 15 mv max. a pieno carico

Protezione: elettronica a limitatore di corrente

Sezione wattmetro/rosmetro

Wattmetro a linea unica da 3,5 a 160 MHz precisione $\pm 10\%$ su carico a 50 Ω

Rosmetro a linea di accoppiamento (potenza minima applicabile 0,5 W)

Dimensioni: 185 x 180 x 80

Peso: Kg. 2.800

Inizio consegna fine Novembre.

Punti vendita:

MILANO - Viale Toscana, 14 - Tel. (02) 5464666

BOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio

Via Cartiera, 23 - Tel. (051) 846652

BRESCIA - Via S. Maria Crocefissa di Rosa, 78 -

Tel. (030) 390321

CATANIA - Franco Paone - Via Papale, 61 -

Tel. (095) 448510

CERCASI CONCESSIONARI REGIONALI.

**DIRETTAMENTE DA NOI
O PRESSO IL VOSTRO NEGOZIANTE DI FIDUCIA.**



Saet è il primo Ham Center Italiano

Ufficio commerciale: MILANO - Viale Toscana, 14 - Tel. (02) 5464666

CERCAMETALLI PROBE

Disponibili nei seguenti modelli:

TROPHY HUNTER TREASUREPROBE V MODEL 93035

COINCOLLECTOR DELUXE N. 9200-D

MARK I TREASUREPROBE MODEL 9200S

ELDORADO V DELUXE MOD. 9418-D



**Distributori
esclusivi
per l'Italia**

APPARECCHIATURE PER STAZIONI RADIO COMMERCIALI IN FM

Nuovo tipo T 14 TRC/1 « J » in FM diretta e con possibilità di accordo da 88 a 103.

AMPLIFICATORI LINEARI ADATTI PER FM

AM912 con 4CX 150/A in cavità 250 W input frequenza 95/200 MHz.

AM912/A con 4CX 250/B in cavità 500 W input frequenza 95/200 MHz.

Disponiamo anche del Mixer e relative antenne per la apparecchiature su indicate.

C. T. E. vuole anche dire.....

STAZIONI TRASMITTENTI FM



**mod.
KT 2033**

TRASMETTITORE F.M. STEREO da 100 W

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMMA DI FREQUENZA: 88 - 108 MHz (quartzato)

POTENZA OUTPUT: Regolabile da 20÷70 W

DEVIAZIONE: ± 75 KHz

RISPOSTA BF: ± 1 dB da 50 Hz a 15 KHz rispetto alla
predefinita standard 50 us.

SEGNALE DI MODULAZIONE: 2 V p.p.p. su 10 K.Ω

DISTORSIONE: Migliore del 5% in tutta la gamma del
segnale modulante.

RUMORE: Migliore di 50 dB riferito al livello relativo
a 400 Hz deviato a ± 75 KHz.

STABILITÀ DI FREQUENZA: ± 10 p.p.m. (corrispondente
a ± 1 KHz a 100 MHz)

EMISSIONE: STEREOFONICA MONOCOMPATIBILE con
sottoportante a 38 KHz, quartzata.

SEPARAZIONE FRA I CANALI: Migliori di 40 dB

EMISSIONE: MONOFONICA, miscela automaticamente
1/2 CANALI.

IL TRASMETTITORE È FORNITO DI:

INDICATORE DELLA PERCENTUALE DI MODULAZIONE PER OGNI CANALE.

WATTMETRO PER LA MISURA DELLA POTENZA IN USCITA.

MISURATORE DI R.D.S. DELL'ANTENNA.

VENTILAZIONE FORZATA.

COMPLETAMENTE ALLO STATO SOLIDO.

SOPPRESSORE DELLE ARMONICHE MIGLIORE di 40 dB.

LUNGHISSIMA DURATA IN USO CONTINUO PARTICOLARMENTE INDICATO PER LE TRASMISSIONI - NON STOP -

DISPONIBILE ANCHE:

TX MONO 100 W MOD. KT 1033

TX MONO 20 W MOD. KT 1010

ANTENNA COLLINARE A DUE DIPOLI: guadagno 3,2 dB

ANTENNA DOPPIA "K" ROVESCIATA: guadagno 2 dB

CAVO A BASSA PERDITA: 2,4 dB su 100 mt

CONNETTORI SPECIALI per detti

**mod.
KCL 4**

COLLINARE A 4 DIPOLI

Robusta, costruita in alluminio AVIONAL

ALTO GUADAGNO: 9 dB quando è direttiva,

6 dB quando è omnidirezionale.

ALTEZZA TOTALE: mt 12



C. T. E. International s.n.c.

via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)
tel. 0522-61397

M.E. 800

AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA CARATTERISTICHE

Frequenza: da 25 a 32 MHz - Modo di funzionamento: AM-SSB-CW-FM - Circuito finale e pilota: amplificatore con griglia a massa - Classe di funzionamento: AB₂ - Tensione di griglia controllo: automatica (self control) - Impedenza d'ingresso: 52 Ω - VSWR in ingresso: minore di 1.5 (regolabile internamente) - Impedenza d'uscita: da 40 a 80 Ω - Potenza d'eccitazione: 3 W (per 250 W out in AM) - Valvole e semiconduttori: n. 4 valvole 6KD6, 1 transistor al Si, 13 diodi al Si. Commutazione d'antenna: istantanea in AM - ritardata in SSB - Controllo di potenza: a scatti in tre valori (min-2/3-max) - Potenza d'uscita: (250 W out in AM) (600 W PeP in SSB) - Dimensioni: cm 280 x 180 x 380 - Peso: kg 14 - Alimentazione: 220 Vca - 50 Hz - Fusibile: 6 A (10 A max).



M.T. 3000

ADATTATORE DI IMPEDENZA M.T. 3000

SPECIFICA GENERALE	da MHz	a MHz	Metri
CAMPO DI FREQUENZA	3,5	4	80
	7,0	7,5	40
	14,0	14,5	20
	21,0	21,5	15
	26,5	28,0	11
	28,0	29,7	10

Impedenza d'ingresso: 50 Ω resistivi - Impedenza d'uscita: 50 Ω con VSWR max 5 : 1 - Potenza nominale: 4000 W PeP - 2000 W DC (10+20 m) - 2000 W PeP - 1000 W DC (40+80 m) - Precisione del Wattmetro: ± 5 % - Perdite di inserzione: 0,5 dB o meno, dopo l'adattamento a VSWR 1 : 1 - Dimens.: 320 x 360 x 180 mm - Peso: kg 12.



M.E. 600

Frequenza: da 25 a 32 MHz - Modo di funzionamento: AM-SSB-CW-FM - Circuito finale e pilota: amplificatore con griglia a massa - Classe di funzionamento: classe AB₂ - Tensione di griglia controllo: automatica (self control) - Impedenza d'ingresso: 52 Ω - VSWR in ingresso: minore di 1.5 (regolabile internamente) - Impedenza d'uscita: da 40 a 80 Ω - Potenza d'eccitazione: 3 W (per 150 W out in AM) - Valvole e semiconduttori: n. 3 valvole 6KD6, n. 1 transistor al silicio, n. 13 diodi al silicio - Commutazione d'antenna: istantanea in AM - ritardata in SSB - Potenza d'uscita: (watts 150 out in AM) - (watts 400 PeP/SSB) - Dimensioni: cm 280 x 180 x 380 - Peso: kg 13 ca. - Alimentazione: 220 V c.a. - 50 Hz - Fusibile: 6 A (10 A max).



PREZZI: (IVA compresa) M.E.1000 L. 370.000 - M.E. 800 L. 270.000 - M.E. 600 L. 240.000 -

M.T. 3000 L. 225.000 - M.W. 2000 (wattmetro di precisione + rosmetro + commutatore antenne) prossima uscita

Evazione della consegna dietro ordine scritto. Consegna franco porto ns. domicilio. PAGAMENTO CONTRASSEGNO O ALL'ORDINE. Imballo e manuale istruzioni a ns. carico. Le ns. apparecchiature sono coperte da garanzia.

ESCLUSIVISTI PER:

LOMBARDIA-PIEMONTE-LIGURIA: S.A.E.T. INTERNATIONAL - MILANO - V.le Toscana, 14 - Tel. 5464666
 TOSCANA-UMBRIA: DITTA PAOLETTI FERRERO - FIRENZE - via il Prato, 40/R-42/R - Tel. 294974

RAPPRESENTANZE PER:

SICILIA: C.A.R.E.T. - GIARRE (CT) - viale Libertà 138-140 - Tel. 931670

PUNTI DI VENDITA PER:

VERONA-VIGENZA: ELETTRONICA 2001 - S. BONIFACIO (VR) - via Venezia 85 - Tel. 610213

FERRARA: MORETTI FRANCO - via Barbantini 22 - Tel. 32878

BOLOGNA: HAM CENTER - BORGONUOVO DI PONTECCHIO - via Carliera 23 - Tel. 846652

PESARO: MORGANTI ANTONIO - via Lanza 9 - Tel. 67898

MESSINA: CURRO' GIUSEPPE - CONTESSE - via Consolare Valeria 354 rìa 354

CATANIA: A.E.D. - via A. Mario 24/26 - Tel. 246348

CENTRO ASSISTENZA PER:

MESSINA: CURRO' GIUSEPPE - CONTESSE - via Consolare Valeria 354

Via Gramsci, 40 - Tel. 041 / 432876 - 30035 MIRANO (VE)

CONDENSATORI ELETTROLITICI

1 mF 12 V	70
1 mF 25 V	80
1 mF 50 V	100
2,2 mF 16 V	80
2,2 mF 25 V	80
4,7 mF 12 V	80
4,7 mF 25 V	90
4,7 mF 50 V	100
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	80
32 mF 50 V	110
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	120
50 mF 50 V	180
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	140
100 mF 50 V	180
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	200
330 mF 16 V	150
330 mF 25 V	250
470 mF 16 V	200
470 mF 25 V	250
1000 mF 16 V	300
1000 mF 25 V	450
1000 mF 50 V	650
2200 mF 16 V	350
2200 mF 25 V	500
2200 mF 40 V	1.100
3300 mF 25 V	600
4700 mF 35 V	1.100
4700 mF 63 V	1.500

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF±	49 pF 50 V	25
50 pF±	199 pF 50 V	30
199 pF±	10000 pF 50 V	40
10000 pF±	50000 pF 50 V	65
50000 pF±	100000 pF 50 V	80

CONDENSATORI POLIESTERE

0,22 mF	100/400 V	120
0,33 mF	100/400 V	130
0,47 mF	100/400 V	130
0,68 mF	100/400 V	170
1 mF	100/400 V	220
2,2 mF	100/400 V	250
3,3 mF	100/400 V	300

CONDENSATORI TANTALIO

1 mF±47 mF	10 V	150
1 mF±47 mF	16 V	170
1 mF±47 mF	25 V	200

Avvertiamo la gentile clientela che disponiamo inoltre di una vasta gamma di minidaria e che tutti i nuovi clienti riceveranno un catalogo illustrativo. Disponiamo inoltre di un laboratorio attrezzato per la riparazione di qualsiasi montaggio elettronico e particolarmente per la messa a punto di apparecchi CA.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO: Ordine minimo L. 3.000. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

TRANSISTORS		BC204	220	BFR34	500	BT120	3.000	2N3502	400
AC125	250	BC209	220	BFR38	650	2N956	250	2N3703	250
AC126	250	BC213	250	BU100	1.500	2N1711	320	2N4444	2.200
AC127	250	BC225	220	BU102	2.000	2N2904	320	2N6122	700
AC127K	330	BC237	220	BU105	4.000	2N2905	360	MJE340	700
AC128	250	BC238	220	BU109	2.000	2N3055	900	TIP30	1.000
AC128K	330	BC239	220	BT119	3.000	2N3300	600	TIP33	1.000
AC141	250	BC250	220						
AC142	250	BC264	250						
AC141K	330	BC267	250						
AC142K	330	BC301	440						
AC176	250	BC302	440						
AC187	240	BC303	440						
AC188	240	BC304	400						
AC187K	300	BC337	230						
AC188K	300	BC394	300						
AD139	800	BC420	250						
AD142	800	BC430	600						
AD148	800	BD106	1.300						
AD149	800	BD107	1.300						
AD161	650	BD111	1.050						
AD162	620	BD116	1.050						
AF106	400	BD117	1.050						
AF109	400	BD142	900						
AF121	350	BD160	2.000						
AF135	250	BD277	1.000						
AF136	250	BD376	1.200						
AF137	300	BD410	850						
AF172	250	BD440	1.200						
AF180	250	BD441	1.200						
AF239	600	BDY26	500						
AU106	2.200	BF156	500						
AU107	1.500	BF160	300						
AU108	1.700	BF163	300						
AU110	2.000	BF167	400						
AU113	2.000	BF174	500						
BC107	220	BF177	400						
BC108	220	BF182	700						
BC109	220	BF184	400						
BC113	220	BF194	250						
BC119	360	BF195	250						
BC120	360	BF199	250						
BC125	300	BF233	300						
BC139	350	BF257	450						
BC140	400	BF258	500						
BC141	350	BF271	400						
BC142	350	BF272	500						
BC143	350	BF302	400						
BC147	200	BF362	700						
BC148	220	BF454	900						
BC149	220	BF455	900						
BC153	220	BF458	600						
BC158	220	BF506	300						
BC159	220	BFY51	500						
BC160	400	BFY64	500						
BC167	220	BFY81	1.800						
BC170	220	BFX41	600						
BC171	220	BFX49	800						
BC172	220	BFX69	800						
BC177	300	BSX26	300						
BC178	300	BSX29	450						
BC182	220	BSX41	600						

TRANSISTORS	2SC730	6.000	2SC1018	3.000	
C.B.	2SC774	2.000	2SC1096	2.500	
2SA496	1.000	2SC775	2.500	2SC1177	19.000
2SA562	1.000	2SC778	6.800	2SC1239	6.000
2SA534	1.000	2SC799	4.800	2SC1307	7.800
2SA543	1.800	2SC839	400	2SC1591	9.500
2SC372	400	2SC861	1.000	2SC1678	3.500
2SC496	1.200	2SC922	500	2SD261	200
2SC820	500	2SC945	400	2SK19Fet	1.200
2SC710	400	2SC1017	2.500	2SK49Fet	1.200
				3SK40Mosl	1.500

FET	ZENER	UNIGIUNZIONE	
BF244	700	2N1671	3.000
BF245	700	2N2160	1.800
2N3819	650	2N2646	850
2N3820	1.000		
MEM564	1.800		

DIODI	1N4007 <th>220</th> <th>LED Verde <th>450</th> </th>	220	LED Verde <th>450</th>	450	
BY127	240	AA116	80	LED giallo	450
BY255	500	AA117	80		
1N914	100				

	LED	DIAC			
1N4002	150	LED bianco	600	400 V	400
1N4004	170	LED rosso	180	500 V	500

SCR	6A 600V <th>1.800 <th>TIP 122 <th>1.600</th> </th></th>	1.800 <th>TIP 122 <th>1.600</th> </th>	TIP 122 <th>1.600</th>	1.600	
6A 400V	1.500	10A 400V	1.600	TIP 125	1.600
8A 400V	1.700	10A 600V	2.200	TIP 126	1.600
6A 600V	1.800			TIP 127	1.600
8A 600V	2.200			TIP 140	2.000

TRIAC	TIP 120 <th>1.600 <th>TIP 141 <th>2.000</th> </th></th>	1.600 <th>TIP 141 <th>2.000</th> </th>	TIP 141 <th>2.000</th>	2.000	
6A 400V	1.400	TIP 121	1.600	TIP 142	2.000
				TIP 145	2.000

INTEGRATI	SN7490 <th>1.000 <th>TBA810S <th>2.000</th> </th></th>	1.000 <th>TBA810S <th>2.000</th> </th>	TBA810S <th>2.000</th>	2.000	
UA709	950	SN74H00	600	TBA820	1.700
UA723	950	SN74H04	650	TBA940	2.500
UA741	1.000	SN74L00	750	TDA440	2.400
L130	1.600	TAA300	3.000		
L131	1.600	TAA940	2.000		
L141	1.800	TBA120	1.200		
NE555	1.500	TBA221	1.200		
SN7400	400	TBA231	1.800		
SN7401	400	TBA720	2.300		
SN7402	400	TBA800	1.800		

RADDRIZZATORI	B40 C600 <th>450</th>	450
B80 C3200	850	
B80 C5000	1.300	
B80 C6000	1.450	

S9 + R5 SEMPRE E SOLO CON ZETAGI I LINEARI SENZA LIMITI

Nuova
generazione

BV 1001



primo in Europa

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V 50 Hz

Frequenza: 26 - 30 MHz

Potenza d'ingresso: 0,5 - 6 W AM 15 W - PeP - SSB

Potenza d'uscita: 500-200-80 W AM commutabili

Potenza d'uscita SSB: 1 kW PeP

Impedenza d'uscita: 40-75 Ω

- Modulazione positiva
- Commutazione RF automatica
- Dotato di ventola a grande portata
- Regolazione per « ROS » d'ingresso
- Dimensioni 170 x 380 x 280
- Peso Kg 16

LINEARE MOBILE B 100

60 W AM - 100 SSB
Comando alta e
bassa potenza
Frequenza:
26÷30 MHz



NUOVO TIPO LINEARE MOBILE B50

CB da mobile
AM-SSB
Input: 0,5÷4 W
Output: 35÷40 W

La ZETAGI ricorda anche la sua vasta gamma di altri accessori che possono soddisfare qualsiasi esigenza.



ZETAGI

via S. Pellico - Tel. (02) 9586378
20040 CAPONAGO (MI)

Spedizione ovunque in contrassegno.
Per pagamento anticipato spese di spedizione a
ns. carico.

Consultateci chiedendo il ns. catalogo generale
inviando L. 400 in francobolli.



ELETRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

C H I S I A M O siamo una Società che opera nel settore dell'elettronica professionale.

CHE COSA OFFRIAMO: alla vendita di componenti elettronici professionali abbiniamo qualificazione ed esperienza nella progettazione, consulenza e manutenzione nel campo delle apparecchiature radio per telecomunicazioni civili, radioamatoriali, CB, stazioni FM ed in quello della strumentazione digitale.

QUALI GARANZIE DIAMO: i nostri prodotti, di elevato contenuto tecnologico, hanno un prezzo adeguato alla qualità. Il tempo è il miglior garante del prezzo di un prodotto.



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 -

CB 2001

DIMENSIONE FUTURO



UN MODO NUOVO DI « POSSEDERE » LA BANDA CB

- Copertura continua a VFO 26.950 ÷ 27.950, disponibilità di due canali quarzati
- Modulazione di ampiezza (AM) e di frequenza (FM)
- Posizione RPT per operare su ponti ripetitori
- Esecuzione altamente professionale garantita da una Ditta dall'esperienza decennale in radiocomunicazioni.



equipaggiamenti

radio

elettronici

27049 STRADELLA (PV)
via Garibaldi 115
☎ 0385-2139



S. Damiano 271105

grifo 40016 S.Giorgio
di Piano - (BO)
Tel. (051) 892052

D.V.M. 3 1/2 Cifre-Kit "DP312"

Per le caratteristiche, consultate il numero precedente di cq.

MODULO TENSIONE DI RIFERIMENTO TIPO « VR2 »

Vorreste costruire il DP312 ma temete complicazioni per la taratura? Non avete strumenti adeguati? Non volete perdere tempo in tarature? NESSUNA PAURA! Adottate il « VR2 » ed otterrete che il vostro DP312 sarà perfettamente tarato e funzionante già dopo l'ultima stagnatura!

KIT base	« DP312L »	L. 29.500 + IVA
KIT base più VR2	« DP312M »	L. 31.500 + IVA
DP312, montato e collaudato		L. 39.500 + IVA
Modulo tensione rif.	« VR2 »	L. 6.000 + IVA

Condizioni di vendita: Spedizione in contrassegno. Spese di spedizione a carico del destinatario.

I. G. ELETTRONICA - Via Molise, 8 - VAZIA (Rieti) - tel. (0746) 47.191
TELECAMERA IG-201



L. 175.000 + IVA

Particolarmente adatta per uso hobbyistico e TVCC. Predisponibile per pilotare convertitori SSTV. Può funzionare da rete a da batteria ed è provvista, oltre alla normale uscita video, di una uscita a radiofrequenza per il funzionamento diretto su qualsiasi televisore. Uscita canale A.

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

VIDICON 2/3"
 STANDARD frequenza verticale 50Hz - frequenza orizzontale 15625 Hz
 SINC. QUADRO interallacciato alla rete
 CONTROLLO AUTOMATICO SENSIBILITA' 1:4000
 ILLUMINAZIONE MINIMA 15 lux
 USCITA VIDEO 1,5 Vpp + 0,5V SINCRONISMO, 75 ohm
 BANDA PASSANTE 5 MHz
 OBIETTIVO DI SERIE 16 mm F. 1:1,6
 ATTACCO ghiera filettata passo « C »
 ASSORBIMENTO 5W, DIMENSIONI 75x120x220
 Si forniscono anche parti separate: Vidicon, Gioghi, Obiettivi.
 E' disponibile una vasta gamma di accessori.

RICONOSCITORE ALPHA-NUMERICO DI TELEGRAFIA

Visualizza su display Alpha-Numerico i segnali telegrafici ricevuti da un normale ricevitore permettendo così anche ai meno esperti di ascoltare emittenti telegrafiche di qualsiasi tipo. La velocità di ricezione è regolabile da 40 ad oltre 200 caratteri/minuto. Provvisto di uscita ASCII per VIDEODISPLAY. **L. 148.000 + IVA**
A RICHIESTA QUOTAZIONI E DEPLIANT DI TUTTO.

**FATEVI SENTIRE MEGLIO
 CONTROLLANDO L'OCCHIO MAGICO
 DELLO SKYLAB 200**

Caratteristiche
 Alimentazione 220 V 50 Hz - Potenza uscita
 100 W 200 SSB - Frequenza 26-30 MHz -
 Dimensioni 25 x 17 x 11.

NOVITA'
**DELLA ELETTRONICA
 EL-M O**

via della Libertà 23-25
 20097 S. DONATO MILANESE
 Tel. (02) 5271102



**TECNICA AVANZATA
 con circuito stampato
 AFFIDABILITA'
 SEVERO COLLAUDO
 DESIGN
 LINEA COMPATTA
 GUSTO - PRATICITA'
 SWR - ALIMENTATORI
 FREQUENZIMETRI**

Prezzo L. 105.000
I.V.A. compresa

**A pronta consegna:
 AMPLIFICATORE LINEARE
 450 W SSB e 200 W AM
 al prezzo di L. 200.000
 I.V.A. compresa**

**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 V.c.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

**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: Oberto, 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
Piombo: Alessi L. via Marconi, 312 - Battalucci, v.le Michelangelo, 6/8
Portoferrato: Standard Elettronica, via Sghinghetta, 5
Cecina (LI): Filli & Cecchini, via Napoli, 24

Roma: Vivanti, via Arunula, 23 - G.B. Elettronica, via Del Consoli, 7 - Di Filippo, via Del 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, 78
Brindisi: Osvaldo Bernasconi, via Indipendenza, 6
Barietta: 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 Empe-docle, 117

**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**

Heathkit®



HD-1250



SB-230



HW-8



HW-2036



HR-1680

LARIP

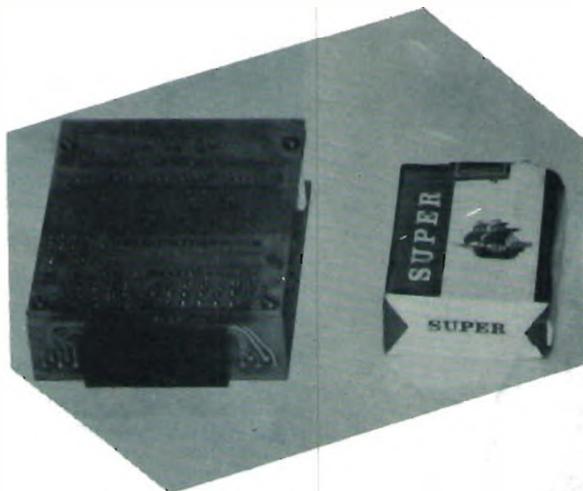
INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

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

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
- E poi non abbiamo più spazio, usate il PULSAR, e da soli o con l'aiuto del manuale di 11 pagine troverete altre interessanti applicazioni.

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.

Variante A:

Sensibilità ingresso low:

10 mV/50 ohm /35 MHz.

Sensibilità ingresso high:

TTL level/20 MHz.

Variante B:

Sensibilità ingresso low:

10 mV/50 ohm /35 MHz.

Sensibilità ingresso high:

50 mV/50 ohm /250 MHz.

Prezzo versione A:

L. 115.000.

Prezzo versione B:

L. 140.000.

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*

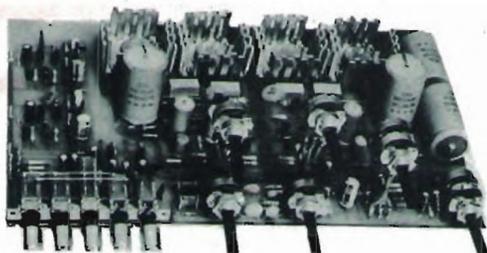
novità



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

ELETRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 6	- 60100 ANCONA
ELETRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
TELSTAR	- via Gioberti, 37/D	- 10128 TORINO
ELMI	- via Cislagni, 17	- 20128 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Farnesiana, 10/8	- 29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
G.R. ELECTRONICS	- via Nardini, 9/C	- 97100 LIVORNO
RONDINELLI	- via Bocconi, 9	- 20136 MILANO



ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

Standard Nov.el.: efficienza protetta contro tutto

Assistenza continua
Revisione gratuita

Acquistando un apparecchio
Standard Nov.el.
riceverete molto di più
di una normale "garanzia".

Con l'apparecchio
vi viene consegnato
il Tagliando Revisione Gratuita,
che dà diritto a far effettuare
entro un anno 2 tests di controllo,
completamente gratis,
presso il servizio Assistenza Nov.el.
Inoltre, avete la certezza che
l'apparecchio vi sarà restituito
perfettamente funzionante
entro 10 giorni dalla consegna,
così come avviene per tutti quelli
inviati per la riparazione
al nostro laboratorio,
dove tecnici altamente specializzati
hanno a disposizione
i più moderni strumenti di controllo.
Scegliere Nov.el., quindi,
vuol dire mettersi al riparo
da sgradevoli sorprese.



 **NOV.EL.**

NOV.EL. S.r.l. - Radio e televisioni
Via Cuneo 3-20149 Milano - telefono 02/201491