

# COQ

## elettronica

8 articoli  
8 progetti  
6 servizi  
e idee spuntate

# n.8

OM

CB

Hi-Fi

numero 128

Pubblicazione mensile  
sped. in abb. post. g. III  
1 agosto 1977

L. 1.000



# handic

bolagen

43 C  
Ricetrasmittitore AM 3 W.  
4 canali

CB TRANSCEIVERS

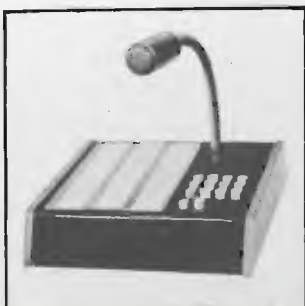


# SIRTEL

41100 Modena  
Piazza Manzoni 4  
Tel (059) 304164 - 304165

## «il cercapersone»

TI CERCA....  
TI TROVA....  
TI PARLA!!



COLLEGAMENTO VIA RADIO  
CHIAMATA SELETTIVA INDIVIDUALE  
CHIAMATA DI GRUPPI  
AVVISO DI CHIAMATA ACUSTICO  
RICEZIONE DEL MESSAGGIO PARLATO  
VOLUME REGOLABILE - ECONOMICITÀ  
SISTEMA SIPAS MOD. PS-03

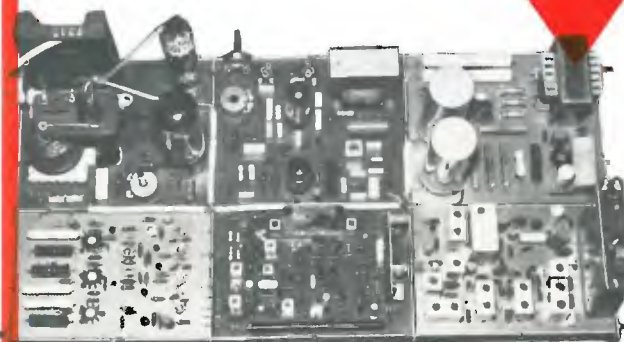
## TELEVISORE 26" a COLORI

*in scatola di montaggio*



Kit completo  
**TVC SM7201**

**L. 349.000**  
(IVA e porto esclusi)



# Kit Color

### ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.



Spett. **KIT COLOR**

Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia, n. 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio SM 7201

Allego L. 500 in francobolli per spese postali.

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

**KIT COLOR**  
via M. Malachia De Taddei, 21  
Tel. (02) 4986287 - 20148 MILANO

# 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.

**cq elettronica garantisce che tutte le basette sono perfettamente rispondenti al relativo progetto: perciò, nessuna brutta sorpresa Vi attende!**

## i circuiti stampati disponibili sono:

5031	Generatore RF sweeper a banda stretta (200 kHz ÷ 25 MHz) (Riccardo Gionetti) - n. 3/75	L. 2.000 (serie delle tre basette)
5122	Utile ed economico amplificatore da 5 a 15 W <sub>RMS</sub> (Renato Borromei) - n. 12/75	L. 800
5123	Convertitorino per la CB (Bruno Benzi) - n. 12/75	L. 800
6012	Fototutto (Sergio Cattò) - n. 1/76	L. 700 (solo il fototutto)
6032	Segnalatore di primo evento (Francesco Paolo Carcausi) - 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)
6051	Logica di un automatismo (Giampaolo Magagnoli) - n. 5/76	L. 1.500
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

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.*

## sommario

1410	<b>I circuiti stampati di cq elettronica</b>
1441	<b>La rivista degli anni '80</b>
1442	<b>Dieci idee per un'antenna insolita</b> (Nascimben)
1446	<b>Mercury: vidicon minicamera per ATV/SSTV (2ª parte)</b> (Fanti)
1453	<b>Eddystone 730/1A</b> (Bianchi)
1464	<b>Come utilizzare il modulo MA1001</b> (Dondi)
1468	<b>VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA</b> (Bozzòla)
	5. VCO uso e consumo - Applicazioni e schemi (2ª parte)
1474	<b>Filtri passa-basso</b> (Di Pietro)
1482	<b>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</b> (Tagliavini)
1489	<b>Autoscan per il ricevitore dello SWL</b> (Miceli)
1498	<b>La pagina dei pierini</b> (Romeo)
	Come fanno i frequenzimetri a misurare il periodo - Barakkin-giocattolo
1500	<b>La conversione analogico/digitale dalla teoria alla pratica</b> (Becattini/Benini/Landi)
1502	<b>La Radioastronomia, questa misteriosa</b> (Scòzzari)
1506	<b>Encoder allo stato solido per RTTY</b> (Becattini)
1519	<b>Generatore di ritmi facile da costruire (2ª parte)</b> (Ravenda)
1531	<b>quiz</b> (Cattò)
1532	<b>Mixer a integrati per cineamatori</b> (Artini)
1536	<b>notizie IATG</b>
1536	<b>ITALCOM</b>
1537	<b>Realizziamo con poche kilolire un amplificatore stereo da 15 W<sub>RMS</sub></b> (Borromei)
1544	<b>Come risparmiare sulla canalizzazione dell'AT23</b> (Perroni)
1546	<b>Telegramma da ENAL-FIRA</b>
1546	<b>Dalla FIR-CB</b>
1547	<b>offerte e richieste</b>
1547	<b>OMAGGIO</b>
1548	<b>Siamo seri!</b>
1549	<b>modulo per inserzione</b>
1550	<b>pagella del mese</b>

EDITORE  
DIRETTORE RESPONSABILE  
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.

edizioni CD  
Giorgio Totti

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 12.000 (nuovi)  
L. 11.000 (rinnovi)  
ARRETRATI L. 800 cadauno.  
RACCOLTORI per annate 1973 ÷ 1977 L. 3.500 per annata  
(abbonati L. 3.000).  
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di  
spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è 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  
Mandat de Poste International  
Postanweisung für das Ausland  
payable à / zahlbar an

edizioni CD  
40121 Bologna  
via Boldrini, 22  
Italia

# MAS. CAR.

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



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

**Qualsiasi riparazione Apparato AM** L. 15.000 + Ricambi  
**Qualsiasi riparazione Apparato AM/LSB/USB** L. 25.000 + Ricambi  
**Qualsiasi riparazione Apparato Ricetrans. Decametriche** L. 55.000 + Ricambi  
 Su apparecchiature non manomesse, contrariamente chiedere preventivo

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

ARI E CURIOSITA' MISCELLANEOUS

- KT 300
- KT 301
- KT 302
- KT 303
- KT 305
- KT 306
- KT 307
- KT 308
- KT 309
- KT 310
- KT 311
- KT 312
- KT 313
- KT 318
- KT 320
- KT 321
- KT 323
- KT 324
- KT 325
- KT 340
- KT 341
- KT 342

**gioca**  
 .. nella meraviglia  
 di costruirti

(cose che pensavi solo per grandi tecnici)



**PLAY KITS** PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS  
 MADE IN ITALY

# GMH

GIANNI VECCHIETTI

Casella Postale 3136 - 40100 BOLOGNA

LA NOSTRA AZIENDA, IN FASE DI ESPANSIONE E POTENZIAMENTO,

## RICERCA

IL SEGUENTE PERSONALE :

### A) Tecnici di laboratorio

età 20 / 35 anni; esenti da obblighi di leva; capacità di autogestione; approfondita conoscenza elettronica in generale.

### B) Magazzinieri

età 25 / 35 anni; esenti da obblighi di leva; capaci di gestire un magazzino con circa 10.000 voci codificate; idonei ad operare con procedure di carico e scarico a mezzo elaboratore; capacità di autogestione; conoscenza anche superficiale dei materiali elettronici.

### C) Addetti al reparto spedizioni

età 18 / 30 anni; esenti da obblighi di leva; capaci di preparare e confezionare gli ordinativi della ns. clientela; conoscenza anche superficiale dei materiali elettronici.

GLI INTERESSATI SONO PREGATI DI INVIARE CURRICULUM MANO SCRITTO A: CASELLA POSTALE 3136 - 40100 BOLOGNA INDI CANDO LA POSIZIONE A CUI SONO INTERESSATI, LE PRECEDENTI ESPERIENZE DI LAVORO, LA RETRIBUZIONE RICHIESTA E IL TITOLO DI STUDIO. SI PREGA DI NON TELEFONARE.



MAGNUM  
ELECTRONIC

47100 FORLÌ (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364

PROGETTAZIONI  
COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE



LA MAGNUM ELECTRONIC  
CERCA RIVENDITORI QUALIFICATI  
A LIVELLO PROVINCIALE  
E/O REGIONALE  
PER LE ZONE ITALIANE LIBERE.

NOSTRI RIVENDITORI ATTUALI:

LOMBARDIA	/	SAET INTERNATIONAL
PIEMONTE	/	
VENETO	/	PAOLETTI
TOSCANA	/	
UMBRIA	/	
LAZIO	/	MAS-CAR
SICILIA	/	C.A.R.E.T.
VERONA	/	
VICENZA	/	ELETTRONICA 2001
FERRARA	/	MORETTI
BOLOGNA	/	SAET
ANCONA	/	ELETTRONICA PROFESSIONALE

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

**VALVOLE**

TIPO	LIRE	ECL84	1050	EY87	880	PL81	1430	1X2B	1100	BD702	2420
DY87	990	ECL85	1150	EY88	880	PL82	1430	5U4	1320	BDX33	2420
DY802	990	ECL86	1150	PC86	1150	PL83	1430	5Y4	1320	BDX34	2420
EA3080	990	EF80	880	PC88	1150	PL84	1050	5Y3	1320	BD689	2200
EC86	1100	EF83	990	PC92	820	PL95	1100	6AX4	1220	BD700	2200
EC88	1100	EF85	880	PC900	1100	PL504	2100	6AF4	1650	TIP6007	2200
EC900	1100	EF89	880	PCC88	1100	PL802	1200	6AQ5	1000	TIP120	2000
ECC81	1000	EF183	770	PCC189	1100	PL508	2750	6AL5	1000	TIP121	2000
ECC82	1000	EF184	770	PCF80	1050	PL509	5500	6EM5	1320	TIP125	2000
ECC83	1000	EL34	3520	PCF82	1050	PY81	880	6CB6	880	TIP122	1880
ECC84	1100	EL36	2530	PCT200	1320	PY82	880	25AX4	1100	TIP125	1980
ECC85	940	25B06	2200	PCT201	1320	PY83	880	6SN7	1220	TIP126	1980
ECC88	1100	EL84	990	PCF801	1100	PY88	950	6CG7	1100	TIP127	1980
ECC189	1100	EL90	1100	PCF802	1050	PY500	3300	6CG8	1100	TIP140	2400
ECC808	1100	EL95	1100	PCF805	1050	UBC81	990	6CG9	1100	TIP141	2400
ECF80	1050	EL503	4400	PCH200	1050	UCH81	990	12CG7	1050	TIP142	2400
ECF82	1050	EL504	2200	PCL82	1050	UBF89	990	25BQ6	2200	TIP145	2400
ECF801	1100	EM81	1320	PCL84	990	UCC85	990	6D06	2000	MJ2500	3300
ECH81	1000	EM84	1320	PCL86	1050	UCL82	1320	9EA8	1100	MJ3000	3400
ECH83	1100	EM87	1320	PCL805	1100	UL41	1420	DARLINLNGTON			
ECH84	1100	EY81	880	PL200	1650	UL84	1050	TIPO			LIRE
ECL80	1100	EY83	880	PL36	2100	UY85	1050				
ECL82	1050	EY86	880	PL519	5500	1B3	1220	BD701			2420

**CIRCUITI INTEGRATI**

TIPO	LIRE	SN7403	550	SN7492	1200	SN74H60	750	TBA490	2750	SAS580	2400
CA3075	2200	SN7404 <td>550</td> <td>SN7493 <td>1100</td> <td>SN74H87 <td>4200</td> <td>TBA510 <td>2400</td> <td>SAS590</td> <td>2400</td> </td></td></td>	550	SN7493 <td>1100</td> <td>SN74H87 <td>4200</td> <td>TBA510 <td>2400</td> <td>SAS590</td> <td>2400</td> </td></td>	1100	SN74H87 <td>4200</td> <td>TBA510 <td>2400</td> <td>SAS590</td> <td>2400</td> </td>	4200	TBA510 <td>2400</td> <td>SAS590</td> <td>2400</td>	2400	SAS590	2400
CA3018	2200	SN7405 <td>550</td> <td>SN7494 <td>1200</td> <td>SN74H183 <td>2200</td> <td>TBA520 <td>2400</td> <td>SAJ180</td> <td>2200</td> </td></td></td>	550	SN7494 <td>1200</td> <td>SN74H183 <td>2200</td> <td>TBA520 <td>2400</td> <td>SAJ180</td> <td>2200</td> </td></td>	1200	SN74H183 <td>2200</td> <td>TBA520 <td>2400</td> <td>SAJ180</td> <td>2200</td> </td>	2200	TBA520 <td>2400</td> <td>SAJ180</td> <td>2200</td>	2400	SAJ180	2200
CA3026	2200	SN7406 <td>770</td> <td>SN7495 <td>1000</td> <td>SN74L00 <td>830</td> <td>TBA530 <td>2400</td> <td>SAJ220</td> <td>2200</td> </td></td></td>	770	SN7495 <td>1000</td> <td>SN74L00 <td>830</td> <td>TBA530 <td>2400</td> <td>SAJ220</td> <td>2200</td> </td></td>	1000	SN74L00 <td>830</td> <td>TBA530 <td>2400</td> <td>SAJ220</td> <td>2200</td> </td>	830	TBA530 <td>2400</td> <td>SAJ220</td> <td>2200</td>	2400	SAJ220	2200
CA3028	2200	SN7407 <td>720</td> <td>SN7496 <td>1800</td> <td>SN74L24 <td>830</td> <td>TBA540 <td>2400</td> <td>SAJ310</td> <td>2000</td> </td></td></td>	720	SN7496 <td>1800</td> <td>SN74L24 <td>830</td> <td>TBA540 <td>2400</td> <td>SAJ310</td> <td>2000</td> </td></td>	1800	SN74L24 <td>830</td> <td>TBA540 <td>2400</td> <td>SAJ310</td> <td>2000</td> </td>	830	TBA540 <td>2400</td> <td>SAJ310</td> <td>2000</td>	2400	SAJ310	2000
CA3043	2200	SN7408 <td>500</td> <td>SN74143</td> <td>3200</td> <td>SN74LS2</td> <td>770</td> <td>TBA550 <td>2400</td> <td>ICL8038 <td>5000</td> </td></td>	500	SN74143	3200	SN74LS2	770	TBA550 <td>2400</td> <td>ICL8038 <td>5000</td> </td>	2400	ICL8038 <td>5000</td>	5000
CA3045	2200	SN7410 <td>380</td> <td>SN74144</td> <td>3300</td> <td>SN74LS3</td> <td>770</td> <td></td> <td></td> <td>95H90</td> <td>16500</td>	380	SN74144	3300	SN74LS3	770			95H90	16500
CA3046	2200	SN7413 <td>880</td> <td>SN74145</td> <td>3000</td> <td>SN74LS10</td> <td>770</td> <td>TBA560</td> <td>2200</td> <td>SN29848</td> <td>2850</td>	880	SN74145	3000	SN74LS10	770	TBA560	2200	SN29848	2850
CA3065	2000	SN7415 <td>500</td> <td>SN74185 <td>1800</td> <td>SN74S158</td> <td>2200</td> <td>TBA570</td> <td>2550</td> <td>SN29861</td> <td>2850</td> </td>	500	SN74185 <td>1800</td> <td>SN74S158</td> <td>2200</td> <td>TBA570</td> <td>2550</td> <td>SN29861</td> <td>2850</td>	1800	SN74S158	2200	TBA570	2550	SN29861	2850
CA3082	4400	SN7417	720	SN74181 <td>2750</td> <td>TAA121</td> <td>2400</td> <td>TBA830</td> <td>2200</td> <td>SN29862</td> <td>2850</td>	2750	TAA121	2400	TBA830	2200	SN29862	2850
CA3080	2640	SN7420	4400	SN74181 <td>2750</td> <td>TAA141</td> <td>1350</td> <td>TBA331</td> <td>2200</td> <td>TAA775</td> <td>2650</td>	2750	TAA141	1350	TBA331	2200	TAA775	2650
CA3085	3500	SN7425	500	SN74192	2450	TAA310	2650	TBA641	2200	TBA760	2200
CA3089	2200	SN7430	440	SN74193	2650	TAA320	1650	TBA716	2550	SN74141	1000
CA3090	3300	SN7432	880	SN74196	2450	TAA350	3300	TBA720	2550	SN74142	1650
µA702	1650	SN7437	880	SN74197	2650	TAA435	4400	TBA730	2400	SN74150	2200
µA703	1100	SN7440 <td>550</td> <td>SN74198 <td>2650</td> <td>TAA450</td> <td>4400</td> <td>TBA750</td> <td>2550</td> <td>SN74153</td> <td>2200</td> </td>	550	SN74198 <td>2650</td> <td>TAA450</td> <td>4400</td> <td>TBA750</td> <td>2550</td> <td>SN74153</td> <td>2200</td>	2650	TAA450	4400	TBA750	2550	SN74153	2200
µA709	1050	SN7441	1000	SN74544	2300	TAA550	770	TBA760	2550	SN74160	1650
µA710	1650	SN7441A1	1000	SN74150	3050	TAA570	2400	TBA780	1750	SN74161	1650
µA711	1540	SN7442	1100	SN76001	2000	TAA570	2400	TBA790	2000	SN74162	1750
µA723	1050	SN7443	1100	SN76005	2400	TAA611B	1350	TBA800	2200	SN74163	1750
µ732	2640	SN7444	1650	SN76013	2200	TAA611C	1750	TBA810S	2200	SN74164	1750
µ733	2750	SN7445	2200	SN76533	2200	TAA621	2200	TBA820	1850	SN74166	1750
µ739	2000	SN7446	2000	SN76544	2400	TAA630	2200	TBA900	2650	SN74170	1750
µA741	1100	SN7447	1650	SN76600	2200	TAA640	2200	TBA920	2650	SN74176	1750
µA747	2200	SN7448	1850	TDA2620	3500	TAA661A	2200	TBA940	2750	SN74180	1270
µA748	990	SN7450	550	TDA2630	3500	TAA661B	1750	TBA950	2400	SN74182	1320
L120	3300	SN7451	550	TDA2631	3500	TAA710	2450	TBA1440	2750	SN74184	1320
L121	3300	SN7453	550	TDA2660	3500	TAA761	2000	TCA440	2650	SN74195	1320
L129	1760	SN7454	550	SN76660	1350	TAA970	2650	CA440	2650	SN74196	1650
L130	1760	SN7460	550	SN74H00	680	TB25A	1750	TCA511	2400	SN74198	3550
LM311	3300	SN7473	880	SN74H01	750	TB25B	1750	TCA600	1000	TBA970	2650
L131	1760	SN7474	660	SN74H02	750	TB25C	1750	TCA610	1000	TAA300	3550
SG555	1650	SN7475	1000	SN74H03	750	TBA120	1350	TCA830	2200	TBA700	2750
SG556	2420	SN7476	880	SN74H04	750	TBA221	1350	TCA900	1000	TBA990	2650
SN16848	2200	SN7481	2000	SN74H05	750	TBA321	2000	TCA910	1050	TBA750Q	2400
SN16881	2200	SN7482	2000	SN74H10	750	TBA240	2400	TCA930	2200	TBA750B	2400
SN18862	2200	SN7484	2000	SN74H20	750	TBA261	2200	TCA940	2400	BDX53	2000
SN7400	440	SN7485	1550	SN74H21	750	TBA271	680	TDX440	2650	CA954	2000
SN7401	440	SN7486	2000	SN74H30	750	TBA311	2750	TAA970	2650	TA9732	2650
SN7402	440	SN7489	5500	SN74H40	750	TBA400	2750	9370	3100	µA739	2000
		SN7490	1100	SN74H51	750	TBA440	2750	SAS560	2650	TA9739	2000
						TBA460	2200	SAS570	2650	TCA930	2200

**CONDENSATORI ELETTROLITICI**

TIPO	LIRE	22 mF 25 V	110	200 mF 50 V	275	1000 mF 100 V	1100
1 mF 12 V	80	32 mF 16 V	90	220 mF 12 V	135	2000 mF 16 V	385
1 mF 25 V	90	32 mF 50 V	120	220 mF 25 V	220	2000 mF 25 V	550
1 mF 50 V	110	32 mF 350 V	440	250 mF 12 V	275	2000 mF 50 V	1265
2 mF 10 V	110	50 mF 12 V	660	250 mF 25 V	220	2000 mF 100 V	2000
2,2 mF 16 V	90	50 mF 12 V	130	250 mF 50 V	330	2200 mF 63 V	1320
2,2 mF 25 V	90	50 mF 25 V	200	300 mF 16 V	155	3000 mF 16 V	550
4,7 mF 25 V	90	50 mF 50 V	200	320 mF 16 V	165	3000 mF 25 V	680
4,7 mF 50 V	90	50-50 mF 350 V	880	400 mF 25 V	275	3000 mF 50 V	1430
8 mF 350 V	240	100 mF 25 V	110	470 mF 16 V	200	3000 mF 100 V	2000
5 mF 350 V	220	100 mF 50 V	220	500 mF 12 V	200	4000 mF 25 V	990
10 mF 12 V	220	100 mF 350 V	1100	500 mF 25 V	275	4000 mF 50 V	1540
10 mF 25 V	90	100+100 mF 350 V	770	500 mF 50 V	385	4700 mF 35 V	1700
10 mF 63 V	110	200 mF 12 V	135	1000 mF 25 V	245	4700 mF 63 V	1540
22 mF 16 V	80	200 mF 25 V	220	1000 mF 50 V	330	5000 mF 40 V	1650
		200 mF 50 V	220	1000 mF 25 V	500	5000 mF 50 V	1650
				1000 mF 300 V	710	200+100+50+25 mF 300 V	1650

**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 francobolli. 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

**MATERIALI PER ANTIFURTO E AUTOMATISMI IN GENERE**

- R 27/70 - V.F.O. per apparati CB sintetizzati con sintesi 37.600 MHz, per sintesi diversa comunicare la sintesi oppure marca e tipo di baracchino sul quale si vuole applicare il V.F.O. che sarà tarato sulla frequenza voluta L. 28.000 + s.s.
- 151/E Equalizzatore preamplificatore stereo per ingressi magnetici senza comandi curva equalizzazione R.I.A.A. + 1 DB - bilanciamento canali 2 DB - rapporto S/N migliore di 80 DB - sensibilità 2/3 mV. Alimentazione 12 V o più variando la resistenza di caduta. Dimensioni mm. 80 x 50 L. 5.800 + s.s.
- 151/T - Controllo di toni attivo mono, esattezza ed attenuazione 20 DB da 20 a 20.000 Hz max. segnale input: 50 mV per max. out 400 mV RMS - Abbinando due di detto articolo al 151/E è componibile un ottimo preamplificatore stereo a comandi totalmente separati L. 5.800 + s.s.
- 151/50 - Amplificatore finale 50 Watt RMS con segnale ingresso 250 mV alimentazione 50 V L. 16.500 + s.s.

**ALTOPARLANTI PER HF**

	Diam.	Frequenza	Ris.	Watt	Tipo	L.
156 B 1	130	800/10000	-	20	Middle norm.	L. 8.640 + s.s.
156 E	385	30/6000	32	80	Woofers norm.	L. 64.800 + s.s.
156 F	460	20/4000	25	80	Woofers norm.	L. 82.800 + s.s.
156 F1	460	20/4000	25	80	Woofers bicon.	L. 102.000 + s.s.
156 H	320	40/8000	55	30	Woofers norm.	L. 28.560 + s.s.
156 H1	320	40/7000	48	30	Woofers bicon.	L. 30.720 + s.s.
156 H2	320	40/6000	43	40	Woofers bicon.	L. 36.000 + s.s.
156 I	320	50/7500	60	25	Woofers norm.	L. 15.360 + s.s.
156 L	270	55/9000	65	15	Woofers bicon.	L. 11.500 + s.s.
156 M	270	60/8000	70	15	Woofers norm.	L. 10.000 + s.s.
156 N	210	65/10000	80	10	Woofers bicon.	L. 5.000 + s.s.
156 O	210	60/9000	75	10	Woofers norm.	L. 4.200 + s.s.
156 P	240x180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 4.200 + s.s.
156 R	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.640 + s.s.

**TWEETER BLINDATI**



# BREMI

43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209

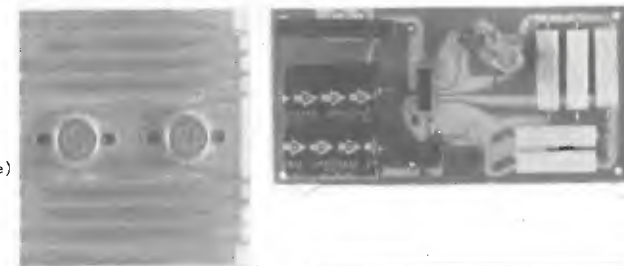


## LUCI PSICHEDELICHE

3000 W musicali, con stroboscopio  
mod. BRP-3000

### ALIMENTATORE STABILIZZATO AUTOPROTETTO PW5262/3

- Corrente erogata per uso continuo 4 A;
- Tensione regolabile da 10 a 15 V;
- Dimensioni 160 x 80 x 38 mm (escl. dissipatore)



### COMPLETO DI TRASFORMATORI

### AMPLIFICATORE PA5269

- Frequenza di lavoro 88-110 MHz;
- Potenza di uscita 100 W;
- Dimensioni 140 x 73 x 42 mm (escl. dissipatore)



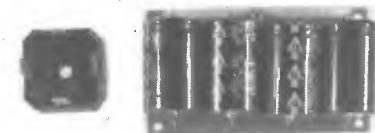
### VU-METER AMPLIFICATO VU5265

- Indicatore di modulazione per T5252;
- Dimensioni strumento indicatore 42 x 42 mm;



### VU-METER AMPLIFICATO VU5268

- Indicatore di segnale per R5257;
- Dimensioni strumento indicatore 42 x 42 mm;



### ALIMENTATORE PW5270 (per PA5269)

- corrente erogata per uso continuo 7 A;
- tensione erogata 26 V cc



### COMPLETO DI TRASFORMATORI

### FILTRO PASSA BASSO LPF 5271

- Potenza massima 140 W;
- Attenuazione nella gamma 88-105 MHz 1-1,5 dB;
- Attenuazione a 180 MHz 60 dB;



### Ricevitore FM per ponti R 5257

A conversione quarzata  
Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz  
Dimensioni mm. 70 x 180 x 28

### Eccitatore - Trasmettitore FM T 5252

Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz  
Deviazione 100 KHz  
Dimensioni mm. 75 x 180 x 28



### Eccitatore - Trasmettitore FM per ponti T 5258

Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz  
A conversione quarzata  
Dimensioni mm. 75 x 180 x 28

### Filtro + Amplificatore PA 5254

Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz  
Potenza di uscita 10 W  
Dimensioni mm. 160 x 50 x 25

(escl. dissipatore)

*elettronica* di LORA R. ROBERTO  
13050 PORTULA (Vc) - Tel. (015) 75 156

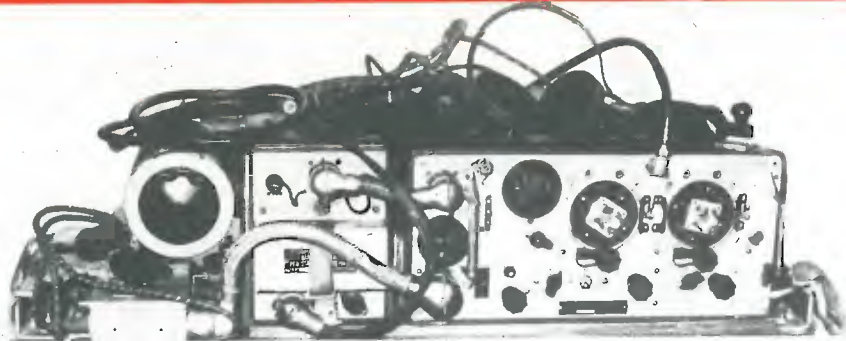


CATALOGO GENERALE A RICHIESTA

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso  
ore 9 - 12,30 15 - 19,30

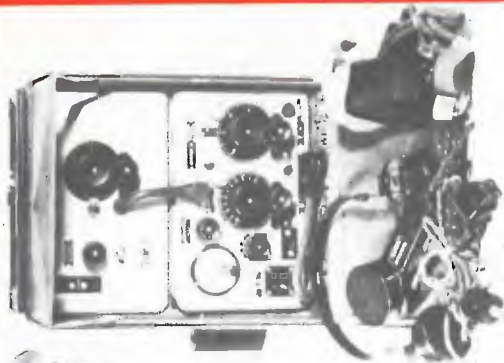
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238



**Stazione base radio ricetrasmittente 19 MK II** originale americana di produzione canadese - frequenza coperta da 2 a 4,5 Mc da 4,5 a 8 Mc (gamma dei 40 m - 45 m - 80 m) frequenza variabile + radiotelefono VHF 235 Mc. Impiega 15 valvole di cui 6/6K7G 2/6V6 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.

Catalogo generale: raccoglie tutto dettagliato il materiale da noi posto in vendita nell'anno 1976 e in parte pubblicizzato nelle pagine della Rivista «cq elettronica» di Bologna.

Lo potrete ricevere inviando L. 3.500 + 500 s.s. a mezzo c/c P.T. 22/8238, oppure a mezzo vaglia, assegni circolari o francobolli.



Stazione radio ricevente e trasmittente tipo **Wireless sets n. 18**; frequenza variabile da 6 a 9 Mc; 40÷45 metri. Manuale con variabile, forma rettangolare, dimensioni cm 45 x 28 x 16. Peso circa kg 10. Corredata del supporto di antenna orientabile e relativi elementi componibili: impiega n. 6 valvole termoioniche: 3 valvole ARP12 - 2 AR8 - 1 ATP4. Il suo funzionamento è con batterie a secco 162 V e 3 V filamento. Viene corredata di: microfono originale, cuffia originale, tasto telegrafico, antenna, manuale originale tecnico. Funzionante provata L. 30.000 + 5.000 i.p. escluso le batterie di cui sopra che possiamo fornire a L. 25.000 la serie.

Stazione radio ricetrasmittente **Wireless set** - tipo 48 MK I. Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40÷45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/1LD5 2/1LN5 2/1LA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico.  
1) versione funzionante senza batteria L. 40.000 + 5.000  
2) versione funzionante con batterie L. 65.000 + 5.000

APPARECCHI  
per RADIO - TELE  
DIFFUSIONE

apparecchiatura  
re per radio  
diffusione:  
TRASMETTITORI 15 W. RF  
PONTI RADIO  
AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI  
100 W. RF - 200 W. RF - 400 W. RF  
800 " " "  
1500 " " "  
3000 " " "  
6000 " " "

OLTRE 800 STAZIONI OPERANTI  
IN ITALIA ED ALL'ESTERO.....

FILTRI IN CAVITA'  
ANTENNE DIRETTIVE / COLLINEARI  
apparecchiature per telediffusione:  
MODULATORI UHF / VHF  
TRASMETTITORI TV COLORE  
PONTI  
AMPLIFICATORI



**COSTRUZIONI ELETTRONICHE S.n.c.**

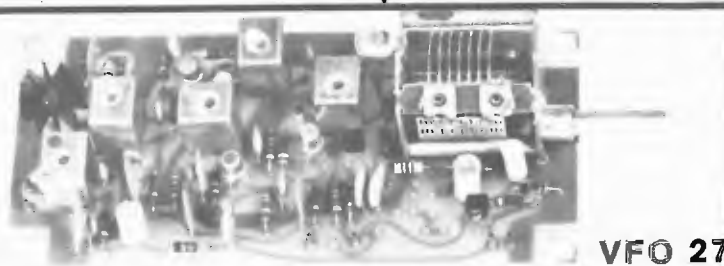
di S. NICOLOSI & C.

Uffici e Stabilimento

© CAMPOCHIESA D'ALBENGA - 17031 Albenga - C.P. 100 - ☎ 0182/570.346



# ELT elettronica



Spedizioni celeri  
Pagamento a 1/2 contrassegno  
Per pagamento anticipato,  
spese postali a nostro carico.

## VFO 100

Adatto per pilotare trasmettitori FM operanti su 88-104 MHz; uscita 100 mW; monta il circuito modulatore FM, deviazione  $\pm 75$  KHz; alimentazione 12-16 V; dimensioni 13 x 6; nei seguenti modelli:  
88-92,5 MHz - 92-97 MHz - 97-102,5 MHz - 102,5-108 MHz  
L. 27.500

Amplificatore finale 10 W per 88-108 MHz, adatto al VFO 100; alimentazione 12 V.  
L. 43.000

## VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, uscita 100 mW, alimentazione 12-16 V  
L. 24.500

## 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. 35.000

## ALIMENTATORE AF-5

Ingresso 220 V uscita 5 V 1,5 A  
L. 17.000



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 »

Uscita 100 mW su 50  $\Omega$ , 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 L. 24.500  
34.300-36.200 MHz L. 24.500  
36.700-38.700 MHz L. 24.500  
36.150-38.100 MHz L. 24.500  
37.400-39.450 MHz L. 24.500

«punto blu»  
22.700-24.500 MHz L. 24.500

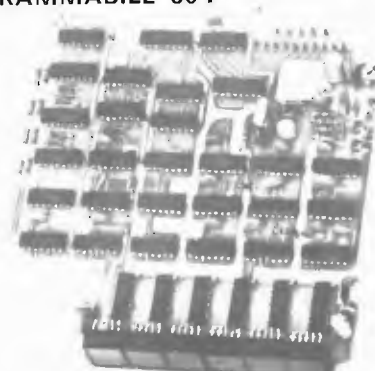
«punto giallo»  
31.800-34.600 MHz L. 24.500

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 L. 28.000  
10.800-11.800 MHz  
11.400-12.550 MHz

## VFO 72

Frequenza di uscita 72-73 MHz, Pout 100 mW, alimentazione 12-16 V, ingresso BF per modulare in FM, dim. 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 o 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)

# Ricorda! Quando scegli uno strumento di misura, la sua specializzazione deve essere anche la tua.

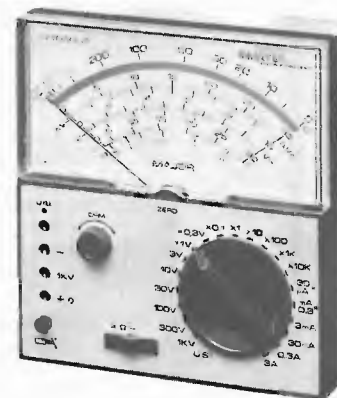


E' vero. Ci sono tanti e rispettabilissimi strumenti di misura, ma l'importante per te è che siano specializzati nel tuo problema. I tester PANTEC - una divisione della Carlo Gavazzi - ti offrono questa specializzazione al più alto livello, perchè nascono da una specifica esperienza nel tuo settore. Questa esperienza, ben nota nel campo degli strumenti elettronici e dei sistemi integrati di controllo, ti propone ora il nome PANTEC come una precisa garanzia di affidabilità e precisione.

Questo ed altri tester PANTEC sono disponibili presso il tuo Rivenditore.

**PANTEC**  
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

Strumenti di misura alla misura del tuo problema.



## KITs AZ

I KITs vengono forniti completi di circuito stampato FORATO e SERIGRAFATO, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e l'uso.

### AZ C3

#### INDICATORE DI CARICA ACCUMULATORE AUTO

Visualizza in ogni istante lo stato della batteria dell'auto, con 3 indicazioni; Led verde: tutto bene, Led giallo: attenzione, Led rosso: pericolo. Alimentazione 12 V 30 mA.

KIT L. 5.000 Montato L. 6.000

### AZP2

Microamplificatore con TAA611B

- Alimentazione 6÷12 V / 85÷120 mA
- Pu efficace 0,7÷1,5 W su 4÷80 Ω
- Dimensioni 40 x 40 x 25 mm

KIT L. 3.200

PREMONTATO L. 4.000

### AZP5

Miniamplificatore con TBA800

- Alimentatore 6÷24 V / 70÷300 mA
- Pu efficace 0,35÷4 W su 8÷16 Ω
- Dimensioni 50 x 50 x 25 mm

KIT L. 4.000

PREMONTATO L. 5.000

### AZ PS

tipo	337	378
Potenza	2+2 W	4+4 W
V Alimentatore	12-24 V	16-30 V
I alim	max 500 mA	max 700 mA
Kit	L. 7.000	L. 8.600
Montato	L. 8.000	L. 9.500

### AZ-IBS

INDICATORE DI BILANCIAMENTO STEREO AUTOPROTEGTO  
Utile per il bilanciamento di amplificatori di potenza da 2 W a 100 W R.M.S. mediante regolazione interna. Dimensioni 40 x 20 x 55 mm

KIT L. 4.000

PREMONTATO L. 5.000

### AZ-VUS

INDICATORE D'USCITA AMPLIFICATO

MONO



STEREO

Progettato per l'uso quale indicatore di tensione d'uscita per preamplificatori Alta Fedeltà può essere ottimamente utilizzato come VU meter per amplificatori di potenza. Sensibilità, per la max deviazione, da 550 mV a 250 μV eff - 990 W su 8 Ω - Alimentazione maggiore di 9 V cc.

KIT mono L. 5.000 montato L. 6.000 - KIT stereo L. 10.000 mont. L. 11.000

### AZ MM1

KIT L. 6.000 MONTATO L. 7.500

METRONOMO MUSICALE con 555  
Regolazione continua del tempo di battuta da 40 (grave) a 210 (pre-stissimo) - Indicazione acustica e a LED - Alimentazione 6÷12 V / 25 mA max  
Dimensioni 60 x 45 mm

- Penna per la preparazione dei circuiti stampati diretti su rame L. 3.000
- Ventola tangenziale piccola L. 6.000
- Ventola a chiocciola Vc 55 L. 5.000
- Ventola tangenziale grande L. 7.000
- Confezione grasso silicone gr. 25 L. 4.000

via Varesina 205

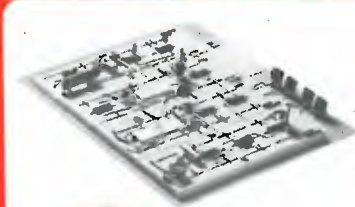
20156 MILANO - ☎ 02-3086931

### PINZA PROVA CIRCUITI INTEGRATI

Permette un facile accesso ad ogni piedino - Risolve i problemi di prova con ogni tipo di sonda - Evita il pericolo di danneggiamento degli integrati.



modello	lire
TC-8	9.600
TC-14	5.940
TC-16	6.220
TC-16 LSI	11.720
TC-18	13.070
TC-20	15.130
TC-22	15.130
TC-24	18.100
TC-28	19.940
TC-36	26.050
TC-40	27.450



### PIASTRE PROTOTIPI

tipo	punti	C.I.	lire
200-K	728	8	24.750
208	872	8	37.800
201-K	1032	12	32.600
212	1024	12	45.650
218	1760	18	61.350
227	2712	27	78.400
236	3648	36	104.500

### LEDs DIGIT MULTIPLI



7 display TEXAS lente bianca multiplexati - catodo comune  
12 display TEXAS lente rossa  
9 display piatto rosso  
12 display PANAPLEX gas

— Forniti con schema collegamenti. Disponibilità display Fairchild. Opcoa, National, Litronix L. 5.000

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.

## COMPONENTI



## ELETTRONICI

## NOVITA'

### OCCASIONI

Pacco materiali vari kg. 2 circa L. 2.000

Pacco 1/2 kg vetronite L. 1.500

100 resistenze assortite L. 500

25 resistenze alto wattaggio assortite L. 2.500

15 trimmer per c.s. 2 W assortiti con perno teflon Ø 6 L. 1.500

10 manopole piccole Ø 6 L. 500

10 commutatori a slitta L. 1.500

1 testina registrat. Geloso Mod. Cr. 15 registrazione e cancellaz. L. 2.500

5 NTC 390 Ohm L. 1.000

1 elegante borsello in skay o vinipelle L. 1.500

10 valv. ass. Magnadyne L. 3.500

100 condensatori ceramici in mica argentata L. 1.500

**XR 2216 - Monolitic Compador** - Compressore espansore della dinamica dei segnali BF. Adatto per impianti di alta fedeltà e per ottenere registrazioni perfette. L. 8.100

**XR 2206** - Generatore di funzioni da 0,1 Hz a 1 MHz distorsione massima 0,5%. Il migliore ed il più versatile attualmente in commercio. L. 6.500

**XR 4151** - Convertitore Tensione - Frequenza. - Da 0 Volt a 10 Volt e da 0 Hz a 10 Khz. Per realizzare volmetri ed Ommetri digitali in abbinamento con un frequenzimetro. Linearità delle 0,1%. Per applicazioni professionali ed industriali utile per realizzare un moog economico. L. 9.500

**XR2240** Timer programmabile. - Per tempi da un microsecondo a parecchi giorni. Precisione dello 0,5%. Utile per realizzare convertitori A/D e per sintetizzatori di frequenza. L. 4.500

**ICL 8211** - Rivelatore di calo di tensione rispetto al livello prestabilito. L. 2.500

**ICL 8212** - Rivelatore di aumento di tensione rispetto al livello prestabilito.

Entrambi possono essere usati come:

- precisi riferimenti di tensione programmabile;
- Zener regolabili con continuità mediante un partitore da 2 a 30 V;
- regolatori serie e regolatori shunt di tensione;
- indicatori precisi di minimo e di massimo;
- generatori di corrente costante.



**A.Z. PU 1030**  
AMPLIFICATORE DI POTENZA FINALI DARLINGTON  
Modulo amplificatore a simmetria complementare Darlington Hi-Fi

RC 4-8 Ω  
V. alimentazione ±14÷±26 Vcc  
I. max alim. 0,6÷1,3 A

Risposta in freq. (per Pu max)  
5 Hz - 35 Hz  
Dtot (a Pu max) <0,5 %

Kit L. 15.000

Montato L. 18.000

**AZ TP**  
TEMPORIZZATORE FOTOGRAFICO INTEGRATO I-99 sec

V. alimentazione 9 Vcc o 12 Vcc  
I. Alimentazione Regolazione a scatti di 1 sec  
Potenza commutab. max 10 A 220 V  
Comando di utiliz. N.N. e N.O.



Kit L. 12.500

Montato L. 15.000

**Radiatori - Cavi RG8, RG58 - R, L, C - trimmer, potenziometri, manopole - Altoparlanti HI-FI - Transistor - Darlington - TTL, MOS, ECL - Connettori ecc. Richiedete il catalogo-listino.**



### TRASFERIBILI MECANORMA

10 striscie L. 1.800  
al rotolo L. 1.800  
Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini

## COMPONENTI



## ELETTRONICI

### OROLOGI E CRONOMETRI MOS-LSI

**M 1001 B** - National - Modulo completo 4 digit - radio clock L. 15.000

**MM 5311** - National 28 pin BCD multiplex 6 digit L. 11.000

**MM 5314** - National 24 pin BCD multiplex 6 digit L. 9.000

**MK. 50250** - Mostek 28 pin multiplex 6 digit 24 h - Allarm. L. 12.900

**MK. 5017** - Mostek 24 pin - multiplex - 6 digit 3 versioni L. 26.500

**ICM. 7205** - Intersil Crono 24 pin mux 3 funzioni 6 digit L. 30.000

**ICM. 7045** - Intersil - crono 28 pin mux. 4 funzioni 8 digit L. 45.000

**AY.5-1224-GIE** - Orologio 16 pin 4 digit mux. L. 6.500

### CONTATORI FREQUENZIMETRI CONVERTITORI A-D

**MK. 5002-5007** - Mostek contatori 4 digit con display decoder L. 16.000

**MK. 5009** - Mostek base tempi contatori 16 pin DC 1 MHz L. 25.000

**ICM. 7208** - Intersil - Contatore 6 MHz 7 digit 28 pin + IVA L. 34.000

**ICM. 7207** - Intersil - Base tempi per 7208 14 pin + IVA L. 9.900

**LD.110 - LD.111** - Siliconix - Coppia convertitore AD + Contatore 3 / 1/2 digit - Mux L. 30.000

**8052-7101** - Intersil - Coppia Convertitore AD - Contatore 3 1/2 digit BCD L. 35.000

**3814** - Fairchild - Volmetro digitale 4 1/2 digit L. 25.000

### MULTIFUNZIONI

**M.252** - Generatore di ritmi L. 10.000

**5024** - Generat. per organo L. 14.000

**8038** - Generat. di funzione L. 5.000

**555** - Timer L. 1.200

**556** - Dual timer L. 2.400

**11 C 90** - Prescaler ÷ 10 - 11 - 650 MHz L. 19.500

**UAA.170** - Pilota 16 led per scale L. 4.500

**LM.3900** - OP-AMP - quadruplo L. 1.600

**LM.324** - OP-AMP - quadruplo L. 4.000

**NE.536** - FET - OP-AMP L. 6.000

**SN.76131** - Preamplificatore stereo L. 1.800

**ma 739** - Preamplificatore stereo L. 1.800

**78XX** - Serie regolatori positivi L. 2.000

**79XX** - Serie regolatori negativi L. 2.000

**FCD.810** - Foto isolatore 1500 V L. 1.200

**F8** - Microprocessor - Fairchild L. 250.000

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno.

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

via Varesina 205

20156 MILANO - ☎ 02-3086931



### MODULI PER LUCI PSICHEDELICHE

Potenza: 1000 W per canale  
Sensibilità: 250 mV su carico finale

Modulo bassi L. 5.900  
Modulo medi L. 5.200  
Modulo alti L. 5.200

I tre moduli, montati in un elegante contenitore in legno, con pannello anteriore serigrafato, completo di 3 potenziometri per il controllo della sensibilità con relative manopole e lampade spia, e pannello posteriore munito di 3 prese Ticino per il collegamento delle lampade esterne, più una presa per l'ingresso del segnale di bassa frequenza e spina con cavo per l'alimentazione di corrente

Montato e collaudato L. 38.000

N.B. - Dall'apparecchio sopradescripto sono escluse le lampade esterne.

### LE INDISPENSABILI EDIZIONI E.C.A.

DVT	- Equivalenze diodi e zener	L. 3.000
ICL	- Data book integrati lineari	L. 4.200
ICD	- Data book integrati digitali	L. 6.800
THT	- Data book SCR - DIAC - TRIAC	L. 5.800
TVT	- Equivalenze transistors	L. 3.000
DTE 1	- Data book trans. europei	L. 3.000
DTE 2	- Data book diodi e zener	L. 3.000
DTA 3	- Data book trans. americani	L. 3.000
DTJ 5	- Data book trans. giapponesi	L. 3.000



### NUOVI FILTRI CROSS-OVER



#### DUE VIE:

Frequenza d'incrocio 2500 Hz  
Attenuazione 12 dB/ottava  
Potenza 100 W L. 7.200

#### TRE VIE:

Frequenza incrocio 600 e 4500 Hz  
Attenuazione 12 dB/ottava  
Potenza 100 W L. 9.000

#### TRE VIE:

Come modello precedente con regolazione dei toni medi e alti. Montato in elegante frontale metallico serigrafato L. 18.000

#### CONDIZIONI DI VENDITA:

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

#### CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

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

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

# new icom

#### IC 211E - ICOM

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

L. 795.000 IVA compresa

#### IC 245 - ICOM

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

L. 590.000 IVA compresa

#### IC 202 - ICOM

Ricetrasmittitore VFO in SSB su 144 MHz. Portatile.

L. 260.000

IVA compresa

#### IC 240 - ICOM

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

L. 295.000

IVA compresa

#### IC 215 - ICOM

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

L. 260.000

IVA compresa



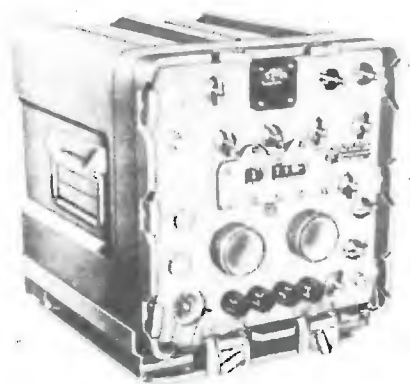
**MARCUCCI** S.p.A.

il supermercato dell'elettronica

20129 Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 Tel. 7386051

## STRUMENTAZIONE GENERATORI DI SEGNALI R.F. PROFESSIONALI

AN/URM 25 F	10 kHz - 50 MHz
TS 413 BU	70 kHz - 40 MHz
608 D H.P.	2 MHz - 408 MHz Hewlett Pak.
J 14	2/250 MHz Avo Signal
605/A	Test oscillators Hewlett Pakard
608/C	Generatore di segnali H. P.



## FREQUENZIMETRI

AN URM/32	20 + 1.000 Mc.
AN USM/159	20 — 1.000 Mc.
TS 186/UP	

## OSCILLOSCOPI

OS 50	3 kHz 15 MHz 3" scala a specchio
CT 316 DC	15 MHz 4" Hartley e Solatron
545	Tektroniks
545/A	Tektroniks
503	Tektroniks
585/A	Tektroniks a cassette
531/A	Tektroniks
1805	Hichich
LA 265/A	Lavoie

## ALTRI TIPI:

CT 432	Wattmetro 1/400MHz 20/2550W
V 200 A	Volmetro elettronico
C 375	Ponte R.C.L. Waine

## RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA

R 390/A	Collins Motorola con 4 filtri meccanici - Copertura 0,32 MHz in 32 Gamme.
R 391/URR	Collins filtro di media a cristallo - Copertura 05-32 MHz in 32 Gamme.
R 392/URR	Collins filtro di media a cristallo: Copertura 05-32 MHz in 32 Gamme. Versione veicolare a 24 V. HMM 100 kHz 15 MHz in 6 Gam. 05-54 Mc.
SP 600 JL	
SP 600 JX	
RA 17	Racal a sintetizzatore 20 kHz 30 MHz.
CR 100	2/32 MHz Radio ricevitore; Marconi.
HB 22	2/32 MHz SSB receiver Marconi a 220 V.

## TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

TT 17	Alimentazione 115 V RX-TX
TT 117	Alimentazione 115 V solo RX
TT 4	Alimentazione 11 V RX-TX
TT 76	Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore incorporato automatico. Alimentazione 220 V
TT 176	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore incorporato. Alimentazione universale.
TT 107	Perforatrice scrivente doppio passo a cofanetto alim. 115 V.

## TELESCRIVENTI TELETYPE MOD. 28

MOD. 28	KSR Ricetrasmittente
MOD. 28	RO Solo ricevente
MOD. 28	KSR Consol
MOD. 28	Perforatore

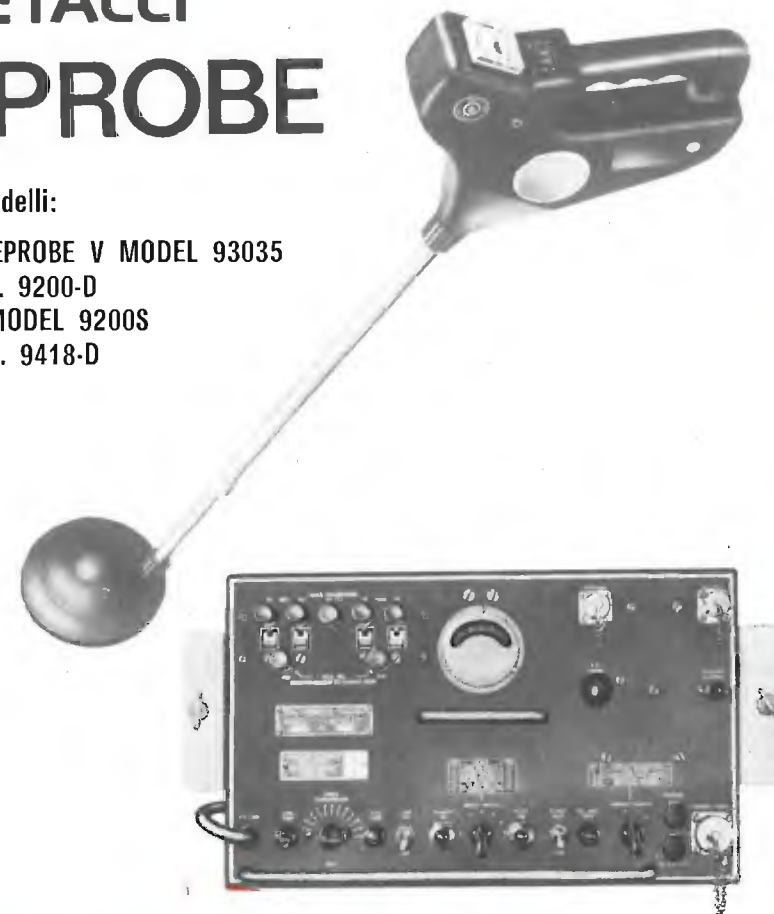
APPARECCHIATURE EX-MILITARI CHE VENGONO FORNITE REVISIONATE E FUNZIONANTI

## 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.



# Componenti Elettronici

Via S. Anna alle Paludi, 186  
Napoli - Tel. 866325

Deviatore FEME MX1 D	L. 850
Commutatore FEME MX2 D	L. 1.100
Relè FEME:	
— 1 scambio 12 V	L. 1.600
— 1 scambi 6 V	L. 1.500
— piatto 12 V 1 scambio	L. 1.700
Relè FINDER 3 scambi 10 A 12 V	L. 2.500
Zoccolo per relè Finder	L. 300
Pulsante normalmente aperto	L. 220
Pulsante normalmente chiuso	L. 250
Busta distanz. filettati (n. 10) 3 mA da 1 mm	L. 700
Busta dist. filettati (n. 10) 3 mA da 1,5 mm	L. 1.100
Busta distanz. filettati (n. 10) 3 mA da 2 mm	L. 1.200
Confezione rame smaltato — 0,10 mm	L. 500
— 0,30 mm	L. 800
— 0,50 mm	L. 1.000
— 0,80 mm	L. 1.200
— 1 mm	L. 1.500
— 1,5 mm	L. 2.000
Confezione rame argentato — 0,80 mm	L. 500
— 1 mm	L. 600
Spray Philips per contatti	L. 1.700
Lacca protettiva trasparente	L. 2.300
Fotoresist positivo 160 gr	L. 5.100
Confezione n. 100 viti 3 x 10 MA	L. 700
Confezione n. 100 dadi 3 MA	L. 500
Presa da pannello BF Rca	L. 180
Plug RCA metallico	L. 300
Plug RCA plastico	L. 180
LED rosso	L. 200
LED verde	L. 350
LED giallo	L. 350
Genera per LED	L. 50
Busta 100 resistenze 1 W	L. 2.000
Busta 10 trimmer	L. 700
Busta 20 resistenze 10 W	L. 2.500
Busta 20 resistenze 20 W	L. 3.800
Busta 20 resistenze 5 W	L. 1.500
Busta 10 ampolle red	L. 2.000
Busta 10 VK 200	L. 1.300
Busta 10 slittini commutatori	L. 800
Busta n. 5 slider metallici l=73 mm	L. 3.000
Busta n. 100 diodi 1 A - 200 V	L. 5.000
Busta n. 100 1N4007	L. 8.000
Zoccolo Texas — 8 pin	L. 200
— 14 pin	L. 200
— 16 pin	L. 230
— 24 pin	L. 1.000

Lampada spia 12 V	L. 380
Dissipatore TO5 allum. H=20 mm	L. 250
Dissipatore TO5 allum. H=10 mm	L. 120
Dissipatore forato e anodizzato per n. 1 TO3 da 100 mm	L. 1.100
n. 2 TO3 da 100 mm	L. 1.200
n. 2 TO3 da 200 mm	L. 2.500
n. 4 TO3 da 200 mm	L. 2.500
Trasformatore rapporto 1:1 0,5 W	L. 600
Antifurto elettronico per auto	L. 7.000
Sirena elettronica	L. 16.000
Amplificatore stereo 5+5 W Japan	L. 19.500
Amplificatore stereo 10+10 W Japan	L. 22.000
Alimentatore regolabile 5-15 V 2 A in kit	L. 18.000
Filtro crossover da 150 W 3 vie Niro	L. 85.000
Filtro crossover da 50 W 3 vie Niro	L. 11.500
Filtro crossover da 20 W 3 vie Niro	L. 7.500
Inchiostro per circuiti stampati	L. 700
Penna per circuito stampato	L. 3.000
Trasferibili R41 (al foglio)	L. 200
Media frequenza arancione	L. 500
Media frequenza verde	L. 500
Filtro ceramico 10,7 MHz	L. 600
Diodo varicap BB104	L. 700
SN76115 oppure MC1310 Decoder	L. 2.100
SO42P	L. 2.400
TDA1200	L. 2.100
A40 31P	L. 3.000
IC' 8038	L. 4.500
LM3900	L. 2.200
Coppia Darlington MJ2501/300 Motorola	L. 4.800
N. 2 SCR 3 A 250 V	L. 1.000
N. 2 SCR 4,5 A 600 V	L. 1.200
N. 2 SCR 6,5 A 400 V	L. 1.400
LM311	L. 3.100
2SC 779 NEC	L. 5.000
BLY 88A Philips	L. 18.000
BLY 89A Philips	L. 23.500
Display FND70	L. 1.600
Display FND500	L. 2.000
Raddrizzatore B80 C2200-3200	L. 750
Raddrizzatore B80 C800-1000	L. 500
Raddrizzatore B80 C500	L. 1.200
Fotoresistenza Philips ORP61	L. 2.200
Circuito integrato UAA170	L. 3.500
Circuito integrato UAA180	L. 3.500

Per la zona di CAPUA rivolgersi alla ditta GUARINO - via Appio, 32

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. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegato 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.

Per altro materiale consultate le pagine ACEI

## CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 A 100 V	700
1,5 A 100 V	800
1,5 A 200 V	850
2,2 A 200 V	900
3,3 A 400 V	1000
8 A 100 V	1000
8 A 200 V	1050
8 A 300 V	1200
6,5 A 400 V	1600
8 A 400 V	1700
6,5 A 600 V	1900
8 A 600 V	2200
10 A 400 V	2000
10 A 600 V	2200
10 A 800 V	3000
25 A 400 V	5500
25 A 600 V	7000
35 A 600 V	7500
50 A 500 V	11000
90 A 600 V	29000
120 A 600 V	46000
240 A 1000 V	64000

## DIODI

TIPO	LIRE
AY102	1000
AY103K	700
AY104K	700
AY105K	800
AY106	1000
BA100	140
BA102	300
BA128	100
BA129	140
BB105	350
BB106	350
BY127	240
TV11	550
TV18	850
TV20	850
1N914	100
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA90	100
OA95	100
AA116	100
AA117	100
AA118	100
AA119	100

## REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K5	2600
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600
7805	2200
7809	2200
7812	2200
7815	2200
7818	2200
7824	2200

## DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	220
Led verdi	400
Led bianchi	700
Led gialli	400
FND70	1.600
FND357	1.600
FND500	2.000

La s.n.c. C.E.L.

rende noto

alla spett. Clientela

di avere allestito un laboratorio

per le eventuali riparazioni

di Kits di tutte le Riviste.

Questo Laboratorio

è a disposizione degli Hobbysti.

## INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LIRE
4000	400
4001	400
4002	400
4006	2800
4007	400
4008	1850
4009	600
4010	1300
4011	400
4012	400
4013	900
4014	2400
4015	2400
4016	1000
4017	2600
4018	2300
4019	1300
4020	2700
4021	2400
4022	2000
4023	400
4024	1250
4025	400
4026	3600
4027	1200
4028	2000
4029	2600
4030	1000
4033	4100
4035	2400
4040	2300
4042	1500
4043	1800
4045	1000
4049	1000
4050	1000
4051	1600
4052	1600
4053	1600
4055	1600
4066	1300
4072	550
4075	550
4082	550

## CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
µA709	950
µA710	1600
µA723	950
µA741	900
µA747	2000
SN74H01	3000
L121	3000
L129	1600
L130	1600
L131	1600
TAA435	4000
TAA450	4000
TAA550	700
TAA570	2200
TAA611B	1000
TAA611C	1200
TAA621	1600
TAA630	2000
TAA640	2000
TAA661A	2000
TAA661B	1600
TAA710	2200
TAA761	1800
TAA861	2000
TB625A	1600
TB625B	1600
TB625C	1600
TBA120	1200
TBA221	1200
TBA321	1800
TBA240	2200
TBA261	2000
TBA271	600
TBA311	2500
TBA400	2650
TBA440	2550
TBA460	2000
TBA490	2400
TBA500	2300
TBA510	2300
TBA520	2200
TBA530	2200
TBA540	2200
TBA550	2400
TBA560	2200
TBA570	2300
TBA641	2000

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7454	500	TBA716	2300
SN7460	500	TBA720	2300
SN7473	800	TBA730	2200
SN7474	600	TBA750	2300
SN7475	900	TBA760	2300
SN7476	800	TBA780	1600
SN7481	1800	TBA790	1800
SN7483	1800	TBA800	2000
SN7484	1800	TBA810S	2000
SN7485	1400	TBA820	1700
SN7486	1800	TBA900	2400
SN7489	5000	TBA920	2400
SN7490	1000	TBA940	2500
SN7492	1100	TBA950	2200
SN7493	1000	TBA1440	2500
SN7494	1100	TCA240	2400
SN7495	900	TCA440	2400
SN7496	1600	TCA511	2200
SN74143	2900	TCA600	900
SN74144	3000	TCA610	900
SN74154	2700	TCA830	2000
SN74165	1600	TCA900	900
SN74181	2500	TCA910	950
SN74191	2200	TCA920	2200
SN74192	2200	TCA940	2200
SN74193	2400	TDA440	2400
SN74196	2200	95H90	15000
SN74197	2400	SAS560	2400
SN74198	2400	SAS570	2400
SN74544	2100	SAS580	2200
SN74150	2800	SAS590	2200
SN76001	1800	SN29848	2600
SN76005	2200	SN29861	2600
SN76013	2000	SN29862	2600
SN76533	2000	TBA810AS	2000
SN76544	2200		
SN76660	1200		
SN74H00	600		
SN74H01	650		
SN74H02	650		
SN74H03	650		
SN74H04	650		
SN74H05	650		
SN74H10	650		
SN74H20	650		
SN74H21	650		
SN74H30	650		
SN74H40	650		
SN74H50	650		
TAA435	4000		
TAA450	4000		
TAA550	700		
TAA570	2200		
TAA611B	1000		
TAA611C	1200		
TAA621	1600		
TAA630	2000		
TAA640	2000		
TAA661A	2000		
TAA661B	1600		
TAA710	2200		
TAA761	1800		
TAA861	2000		
TB625A	1600		
TB625B	1600		
TB625C	1600		
TBA120	1200		
TBA221	1200		
TBA321	1800		
TBA240	2200		
TBA261	2000		
TBA271	600		
TBA311	2500		
TBA400	2650		
TBA440	2550		
TBA460	2000		
TBA490	2400		
TBA500	2300		
TBA510	2300		
TBA520	2200		
TBA530	2200		
TBA540	2200		
TBA550	2400		
TBA560	2200		
TBA570	2300		
TBA641	2000		

## Semiconduttori

AC125	250
AC126	250
AC127	250
AC127K	330
AC128	250
AC128K	330
AC132	250
AC138	250
AC138K	330
AC139	250
AC141	250
AC142	250
AC141K	330
AC142K	330
AC180	250
AC180K	330
AC181	250
AC181K	330
AC183	220
AC184K	330
AC185K	330
AC184	250
AC185	250
AC187	250
AC188	250
AC187K	330
AC188K	330
AC190	250
AC191	250
AC192	250
AC193	250
AC194	250
AC193K	330
AC194K	330
AD142	800
AD143	800
AD149	800
AD161	650
AD162	650
AD262	700
AD263	800
AF102	500
AF106	400
AF109	400
AF114	350
AF115	350
AF116	350
AF117	350
AF118	550

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

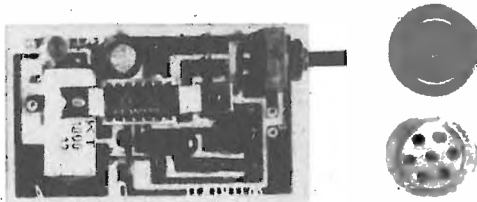
salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

## KIT n. 79 - INTERFONICO GENERICO PRIVO DI COMMUTAZIONI

Questo interfono ideato dalla WILBIKIT si distingue da tutti gli altri attualmente in commercio, in quanto non necessita delle fastidiose commutazioni per parlare ed ascoltare, infatti il suo funzionamento simile a quello telefonico permette la simultanea conversazione da entrambe le parti. Appunto per questa innovazione è particolarmente indicato per essere inserito nei caschi dei motociclisti e permettere così il dialogo altrimenti impossibile, tra il passeggero e il pilota, inoltre la sua versatilità gli consente di essere impiegato, in tutte quelle esigenze in cui è necessario comunicare velocemente con uno o più interlocutori in ambienti come uffici, abitazioni magazzini, ecc. (il KIT è fornito di un dispositivo di chiamata).

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione 6-8 V.c.c.  
Assorbimento max 500 mA.  
Sensibilità 50 mV.  
Potenza d'uscita 3 watts R.M.S.  
Due microfoni piezo in dotazione  
Due pulsanti di chiamata in dotazione  
**L. 13.500**



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. 4.950
Kit n 26	- Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500
Kit n 27	- Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit n 28	- Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit n 29	- Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit n 30	- Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 14.500
Kit n 31	- Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.900
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 elettrologica	L. 33.000
Kit n 81	- Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500

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

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO



# 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**

mod. B350 FM 200 W in uscita con 30 W di ingresso  
mod. B350/1 FM 200 W in uscita con 5-10 W di ingresso  
mod. B500 FM 350 W in uscita con 25 W di ingresso

Possibilità di collegare in parallelo i nostri amplificatori raddoppiando la potenza usando i nostri speciali adattatori.

Possibilità di collegare in parallelo i nostri amplificatori raddoppiando la potenza usando i nostri speciali adattatori.

**DISPONIBILI ALTRE APPARECCHIATURE PER STAZIONI FM**

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico -

## NOVA elettronica

20071 Casalpusterlengo (MI)  
Via Marsala 7 - ☎ (0377) 84.520

### Lettori digitali di frequenza per apparati HF-VHF



Questi lettori di frequenza digitali sono costruiti con i migliori ritrovati dell'elettronica, visualizzazione con 6 digit, MHz, kHz e 100 Hz, alimentazione 220 Vac., dimensioni 105 x 65 x 200 mm.

- Visualizzazione a 6 digit
- Alimentazione 220 V ac
- Dim. 105 x 65 x 200 mm
- MHz, kHz e 100 Hz

Y-01 per linea separata DRAKE L. 110.000  
Y-02 per DRAKE TR 4C, KENWOOD TS 520, TS 900, SOMMERKAMP FT 277, FT 505, FT 250, Swan 700 CX e ICOM IC 201 - TRIO TS 700, SOMMERKAMP FT 221 L. 130.000

Pagamento contanti all'ordine o contrassegno, garanzia mesi 12.

# DERICA ELETTRONICA

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

MILLIVOLMETRO PHILIPS mod. GM6020 come nuovo L. 180.000  
Stazione Rx-Tx 19 MK II e III 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. 600.000  
Oscillatore SHF « Hewlett Packard » mod. 670 SM completo di alimentatore 717/A L. 250.000  
Modulatore Marconi mod. TF1102 L. 35.000  
Registratore e riproduttore di suono su disco tipo AN/FNQ/3A della SOUND DESCRIBER Corp., fornita di dieci dischi L. 40.000  
Registratori a bobina Geloso mod. G650, alimentazione AC L. 70.000  
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc L. 290.000  
VIDEO GENERATOR Marconi TF85 50 Hz 5 MHz L. 130.000  
OSCILLATORE BF 0-20 KHz Radio Meter (classe Bruel) L. 300.000  
VOLMETRO elettronico Brüel mod. 2405 L. 100.000  
AMPLIFICATORE microfonicò Brüel mod. 2601 L. 100.000  
PONTE misura frequenze e distorsione Brüel L. 120.000  
BEAT OSCILLATOR Ericsson mod. ZYH 1505 0-15 KHz L. 90.000  
MICROVOLMETRO Rohde e Schwarz tipo UVM-BN12012 L. 170.000  
OSCILLOSCOPI Dumont 5 pollici mod. 274A L. 100.000  
idem idem idem mod. 304H L. 130.000  
idem idem idem mod. 304A L. 150.000  
idem RCA 3 pollici tipo 155 L. 80.000  
PONTE INDUTTANZE Ericsson mod. 2TR1501 L. 100.000  
PONTE CAPACITIVO Ericsson mod. ZTC1001 L. 100.000  
OSCILLATORE livello Siemens 3K117C da 0,2-6 KHz L. 130.000  
OSCILLATORI BF 20 Hz-20 kHz, Philips Mod. 9M2315 L. 70.000  
GENERATORE TV LAEL mod. 153 L. 95.000  
MISURATORE DI CAMPO TES mod. MC354 L. 80.000  
MONITOR radio frequency mod. ID446/GPS L. 180.000  
DEMOLUTORE TV Rohde e Schwarz 470-790 MHz L. 500.000  
TELESCRIVENTE OLIVETTI mod. T2 L. 80.000  
MIXER Geloso G300 4 canali + riverbero alimentazione rete e batterie nuovi imballo originale L. 60.000  
MIXER Geloso mod. G3275A 5 canali + toni - Aliment. rete L. 75.000  
**PER ANTIFURTI:**  
INTERRUTTORE REED con calamita L. 450\*  
COPPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico L. 1.800\*  
COPPIA MAGNETE E DEVIATORE REED in contenitore plastico L. 2.800\*  
INTERRUTTORE a vibrazione (Tilt) L. 2.800\*  
SIRENE POTENTISSIME 12 V 10 A L. 15.000\*  
Sirene meccaniche 12 Vcc 2,5 A L. 18.000\*  
SIRENA elettronica max assorb. 700 mA L. 16.000  
INTERRUTTORE a chiave estraibile nei due sensi L. 5.500

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\*  
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\*

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 con leva e/o rotella L. 700  
idem idem grandi 50 x 22 x 18 L. 500  
idem idem con leva ogni tipo L. 1.100  
INTERRUTTORI TERMICI KLIXON (nc) a temperatura regolabile da 37° e oltre L. 500\*

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\*

COPPIAALTOPARLANTI auto 7+7 W nuovi L. 5.000  
CINESCOPI rettang. 6". Schermo alluminizzato 70° con dati tecnici L. 9.000

DISPLAY nuovi TEXAS con 8 digit + segno color rosso su scheda mm 64 x 25 L. 3.000  
NIXIE ROSSE ITT mod. GN4 nuove L. 3.000

ZOCCOLI per dette cad. L. 800  
ZOCCOLI 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. 3.000

TRASFORMATORI NUOVI SIEMENS 8 W E universale U 12 V L. 2.500

COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chassis nuovi da montaggio 200 W cad. prim. 220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A L. 12.000  
VARIABILI A TRE SEZIONI con compensatori di rettificata, capacità totali 500 pF con demoltiplica grande a ingranaggi, rapporto 1÷35 L. 8.000  
VARIABILI doppi Ducati EC 3491-13 per ricev. 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  
DEVIATORI quadrupli a slitta nuovi L. 200

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CO precedenti.  
(\*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.

Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000.  
I prezzi vanno maggiorati del 14% per I.V.A.  
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

# DERICA ELETTRONICA

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

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  
PARTE collimatore aereo F84 composto di grossa lente mm. 90, specchio interno riflettente mm. 70 x 80, lente piccola mm. 31, con shutter, servo motorino di comando 24 V 100 RPM, potenziometri meccanica meravigliosa, usato ottimo L. 20.000  
ORIZZONTE artificiale usato L. 10.000  
ORIZZONTE artificiale usato con contenitore e pomelli elevaz. ed allineamento L. 15.000  
Periscopio rivelatori a infrarosso nuovi, alimentati 12-24 Vcc, completi contenitore stagno L. 350.000  
Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm L. 12.000  
GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2x - 2° obiettivo 6x - completo di due filtri L. 16.000  
**ANTIFURTI:**  
ALLARME in confezione mod. 100 composto da: una minisirena mecc., un rivelatore incendio, un interr. porte, due int. normali, un porta batterie, 17 m cavo L. 24.000  
ALLARME in scatola mod. SF200 composto da una minisirena mecc., un rivelatore incendio, un interruttore a magnete per detti L. 12.000  
RIVELATORE incendio mod. DCF10 con detector e buzzer L. 7.000

Disponiamo di grandi quantità di transistors - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.

VARIATORI TENSIONE alternata 125/220 V per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W L. 6.000 - 2000 W L. 9.000 - 4000 W L. 12.000

GRUPPI ELETTROGENI nuovi GEN-SET mod. 1000 A da 1200 W uscita 220 Vac 12/24 V per carica batterie L. 390.000

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  
DECADE induttanze Rohde e Schwarz mod. LDN6312 0-1000 mH L. 40.000  
idem idem idem mod. LDN6313 0-10 H L. 45.000

POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ - 47 kΩ L. 500

POTENZIOMETRI a slitta in metallo 500 Ω - 1000 Ω - 10 kΩ - 100 kΩ L. 700

POTENZIOMETRI a slitta (slider) plastici doppi 2 x x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ L. 1.000

POTENZIOMETRI a slitta (slider) quintupli L. 1.500  
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

MORSETTIERE ogni tipo da 3 a 30 settori. Ogni settore L. 60

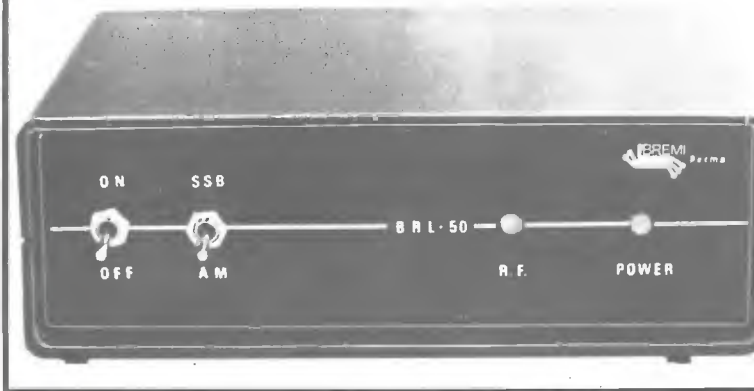
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi L. 1.600

# BREMI

Elettronica Medica Industriale

Costruzione apparecchiature: Elettroniche industriali - Elettroniche medicali.  
43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209

## AMPLIFICATORE LINEARE MOD. BRL 50

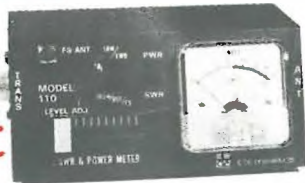


Potenza input: 50 Watt  
Potenza d'uscita: 30 Watt R.F.  
Potenza d'assorbimento:  
1 ÷ 4 Watt RF  
Assorbimento: 2,5 ÷ 4 A  
Alimentazione: 12 ÷ 15 V  
Gamma di funzionamento:  
26 ÷ 30 MHz  
ROS ingresso: migliore 1,3  
Funzionamento: AM-SSB-FM  
Commutatore elettronico  
Protezione contro l'inversione di polarità  
Fusibile 5A fuori contenuto

# la stazione CB + Roger...



**ROSOMETRO - VATTMETRO**  
Vi permette di tenere sotto controllo la vostra antenna. Il wattmetro misura potenze fino a 100 W.  
mod. « 27/110 »

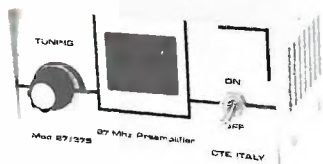


**MATCH - BOX**  
Accorda perfettamente l'impedenza dell'antenna a quella del ricetrasmittitore migliorandone il rendimento.  
mod. « 27/422 »

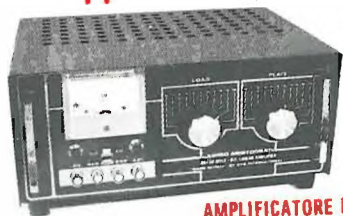


Vi attendiamo al nostro Stand A/14 Pad. 26 dall'8 al 12 settembre del SIM di Milano

**COMMUTATORE A TRE POSIZIONI**  
con carico fittizio. Potrete usare tre antenne per il vostro RTX-CB; sulla quarta posizione si inserisce un carico fittizio di 5 W.  
mod. « 27/113 »



**PREAMPLIFICATORI D'ANTENNA**  
Guadagno oltre i 25 dB facilita i DX. Con indicatore luminoso di trasmissione.  
mod. « 27/375 »



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »**  
con preamplificatore d'antenna. Da stazione base  
Potenza: AM 300 W - SSB 600 W  
mod. « JUMBO ARISTOCRAT »

**SINTETIZZATORE DIGITALE**  
Per ottenere con il vostro ricetrasmittitore 100 canali CB. Applicabile su tutti gli RTX.  
mod. « STRATOS 2000 »



**C.T.E. INTERNATIONAL S.N.C.**

via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)  
tel. 0522-61397

# AVETE PROBLEMI DI ALIMENTAZIONE?



**SERIE POWERCARD** Alimentatori stabilizzati versatili, compatti e di basso costo per montaggio a innesto o a chassis:

- quindici modelli fondamentali (in 2 sizes da 7,5 W e 15 W di uscita) per una vasta gamma di applicazioni per circuiti integrati logici e lineari
- uscite da 5 a 30 V anche triple con valori di corrente compresi tra 250 mA e 3 A
- possibilità di combinazioni serie/parallelo
- trasformatore toroidale per minimizzare la dispersione, ridurre la radiazione e l'ingombro

**SERIE D.O.L.** 120 V o 240 V nominali di ingresso, uscita singola o multipla da 5 V,  $\pm 12$  V, 24 V,  $-15$  V,  $-30$  V con potenza da 50 W fino a 160 W

**SERIE CONVERTITORI DC/DC** 24 V o 50 V nominali d'ingresso uscita singola o multipla da 5 V fino a 60 V con potenza da 15 W fino a 300 W

**SERIE MA** Professionale 1 uscita regolabile fino a 30 V e 10 A

**SERIE MP 1** uscita fino a 50 V e 20 A in versione professionale o industriale

**SERIE MO** Programmabile fino a 30 V e 10 A in versione professionale o industriale

**SERIE MR 1** uscita da 5 V con potenza fino a 100 W in versione professionale o industriale

**Caratteristiche comuni**

- Elevata efficienza
- Dimensioni contenute
- Elevata affidabilità
- Basso coefficiente di temperatura
- Protezione contro sovra-correnti e sovra-tensioni
- Trasformatore a doppio schermo
- Scelta della tensione d'ingresso
- Predisposizione per operazioni serie/parallelo

**ITT Standard**

C. Europa 51 20093 Cologno M. (MI)

Tel. 02-25.47.184

COMPONENTI **ITT**



Presentiamo  
il **KIT 8** prezzo imbattibile!

La maggior parte dei « kit » commerciali ha solo lo scopo di far conoscere in linea generale un determinato tipo di microprocessore. Quando l'utente desidera passare a qualche applicazione o espandere le prestazioni del suo sistema, allora si rende conto che per entrare in possesso del « vero » microcomputer deve orientarsi verso l'acquisto di un sistema totalmente nuovo ed in genere molto più costoso.

A ciò si aggiunga il fatto che troppo spesso i kit acquistati rimangono a lungo inutilizzati, per mancanza di periferiche o di qualche accessorio. Alla fine l'utente, scoraggiato, abbandona un campo che potrebbe per lui essere assai ricco di soddisfazioni.

Il KIT 8 non è un giocattolo. Il KIT 8 è al tempo stesso un sistema **COMPLETAMENTE AUTO-SUFFICIENTE** che può essere usato da chiunque grazie anche all'esauriente manuale in **LINGUA ITALIANA** e, contemporaneamente, è la base di un potente e collaudato microcomputer che nel tempo successivo potrà essere facilmente espanso e dotato di ogni tipo di periferiche.

Il KIT 8 comprende:

1 scheda CPU CHILD 8/BS vers. 2 con clock a quarzo, 1K RAM, 1K ROM	L. 169.000
1 scheda PROMB da 4K PROM senza memorie	L. 69.000
1 chip di memoria ROM per detta con il programma POCKET per la gestione del miniterminale 7SPC	L. 35.000
1 kit di integrati per l'espansione della CPU	L. 12.000
1 scheda di circuito stampato 5BS per realizzare un bus in grado di ospitare fino a 5 schede della famiglia CHILD	L. 16.000
4 connettori per detto	L. 16.000
1 miniterminale 7SPC completo di display esadecimale ad 8 cifre, cavo di collegamento, connettore, montato e collaudato	L. 69.000
1 manuale KIT 8 in lingua italiana	L. 10.000
1 User's Guide	L. 6.000
1 Programming Manual	L. 2.000
1 libro dell'F8 in lingua italiana	L. 12.000
1 RPN/8 manuale in lingua italiana	L. 3.000
1 CHILD: un sistema di sviluppo per la didattica dei microprocessori in lingua italiana	L. 3.000
1 Kit 1 manual	L. 3.000
	L. 425.000

PREZZO del Kit 8 completo L. 349.000 da montare - L. 399.000 montato e collaudato.  
Prezzi IVA imballo e porto ESCLUSI.

Dal terminale 7SPC è possibile creare, eseguire, correggere i programmi. Nella scheda PROMB si possono inserire, negli appositi zoccoli, altre prom con programmi già fatti che forniremo in futuro. E' possibile senza alcuna modifica collegare un terminale convenzionale, come una telescrivente, un video converter ecc.  
In caso di necessità il ns. servizio tecnico è in grado di assicurarvi tutta l'assistenza di cui avete bisogno per montare, collaudare, riparare i vostri kit.



general processor già

**micropi**

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

**L.E.D.A.R. ELETTRONICA**

via C. Manfredi, 57 - 88046 Lamezia Terme - Tel. (0968) 22.895



**Alimentatore professionale a tripla protezione  
Offerta di lancio 20 % di sconto**

MOD. 025/5A DG Lettura digitale a 3 cifre (display) L. ~~98.000~~ - L. 78.400  
MOD. 025/5A DS Lettura su voltmetro-ampmetro L. ~~78.000~~ - L. 62.400

mod. 025/5A DG - Voltmetro/Ampmetro digitale incorporato a 3 displays con presa per ingresso esterno.

Risoluzione .1 per Volt - .01 per Ampere - Precisione 0.1% ± 1 Digit

Regolazione da 0 a 25 V - 5 A continui

Stabilità migliore dello 0.03% per variazioni di rete del ± 15%

Ronzio residuo < 0.001 V a 5 A

1° Protezione contro i cortocircuiti o sovracc. a lim. di corr.

2° Prot. a soglia di cond. regol. da 100 mA a 6 A t.t. 0,3 sec

3° Prot. a soglia termica contro il surrisc. dei transistors fin.

Dimensioni 33 x 18 x 25 cm - peso kg 8

Mod. 025/5A DS

Caratteristiche uguali al mod. 025/5A DG

Voltmetro/Ampmetro a bobina mobile incorporato a 3 portate.

25 V f.s. - 6 A f.s. - 0,6 A f.s.

Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato - cataloghi e informazioni a richiesta inviando L. 500 in francobolli. Tutti i nostri prodotti sono garantiti per 1 anno.

**indice degli inserzionisti  
di questo numero**

pagina nominativo

1505	A & A
1424-1425	AZ
1562	BITRON VIDEO
1505	BORGOGELLI A.L.
1597	BOTTONI
1418-1435	BREMI
1572	CASSINELLI
1585	C.E.E.
1430-1431	C.E.L.
1577	CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI
1587	CEP
3° copertina	C.T.E.
1412-1436	C.T.E.
1434-1435	DERICA ELETTRONICA
1557-1570	DOLEATTO
1565-1566	ECHO ELETTRONICA
1481	ELECTROMEC
1445	ELECTRONIC CENTER SERVICE
1426	ELETTROACUSTICA V.
1554	ELETTROMECCANICAPINAZZI
1559	ELETTRONICA LABRONICA
1422	ELT ELETTRONICA
1555	ERE
1551-1562	ESCO
1588-1589-1590-1591	FANTINI
1576	FRIGNANI ELECTRONIC
1423	GAVAZZI
1571-1575-1587-1599	GBC
1438	GENERAL PROCESSOR
1535	HAM CENTER
1554	HOBBY ELETTRONICA
1437	ITT STANDARD
1409	KIT COLOR
1579	LANZONI G.
1581	LARIR
1564	LA MAGNETOELETTRONICA
1463	LAYER
1594-1595	LA SEMICONDUCTORI
1439-1497	L.E.D.A.R. ELETTRONICA
1419	LRR ELETTRONICA
1563	M.A.E.L.
1428-1429	MAESTRI T.
1415-1598	MAGNUM
1427-1558	MARCUCCI
1413	MAS-CAR
1° copertina	MELCHIONI
1568	MICROFON
1420	MONTAGNANI
1582	MOSTRA MANTOVA
1566	MOSTRA PIACENZA
1569	MOSTRA SANREMO
1433-1525-1596	NOVA
4° copertina	NOV.EL.
1578	P.G. ELECTRONIS
1421	PMM COSTRUZIONI
1586	P.T.E.
1580	RADIO SURPLUS ELETTRONICA
1552	RIMA 80
1416-1417	RONDINELLI
1584	SAET
1556	SIGMA ANTENNE
1518	SIM
2° copertina	SIRTEL
1440-1574	STE
1592-1593	TELCO
1583	TODARO & KOWALSKI
1414	VECCHIETTI G.
1432-1573	WILBIKIT
1560	ZETA
1433-1600	ZETAGI ELETTRONICA

**QUALITÀ' E SICUREZZA STE**



**AK 20**

**144 - 146 MHz - FM - 12 canali**

Trasmittitore: 3,5 W; spurie -50 dB.  
Ricevitore: 0,35 µV (20 dB quieting) squelch 0,2 µV -  
Selettività -70 dB a ± 25 kHz - intermodulazione  
-60 dB - Rit. ± 30 kHz.  
Alimentazione: 11 - 15 VDC - 50 - 700 mA.  
Dimensioni e pesi: 72 x 154 x 230 mm - 2.1 kg

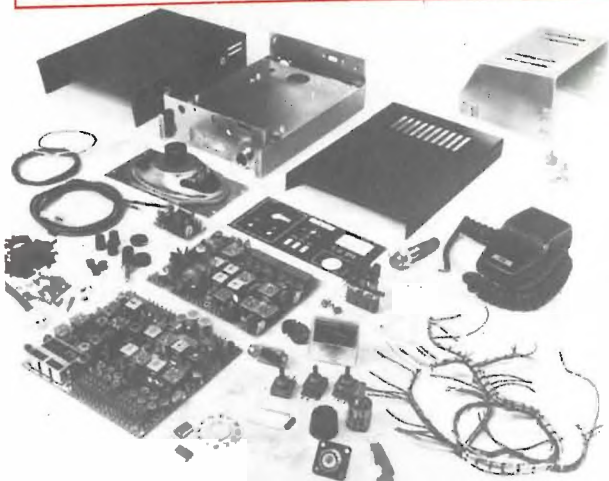
Microfono dinamico con p.t.t. ● Altoparlante incorporato ● Presa per altop. ext. o cuffia ● Interruttore per escludere l'illuminazione ● Protezione contro inversioni di polarità ● Filtro antidisturbo sull'alimentazione ● Generatore di nota 1750 Hz ● RIT (Receiver Incremental Tuning) ± 30 kHz intorno alla frequenza di canale).

**Prezzo** (inclusa una coppia di quarzi per un canale simplex) e staffa di supporto per auto L. 198.000 (IVA 14 % incl.)  
Quarzi per ripetitori e canali simplex: la coppia L. 7.000 (IVA 14 % incl.).

DISPONIBILI ANCHE IL MODELLO « MARINA » (AK 20M) E IL MODELLO « CIVILE » (AK 20C)

**STE ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI**

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



scatola di montaggio  
AK 20

**ASSISTENZA STE**

**AK 20 KIT**

**KIT completo**, con moduli premontati e funzionanti e istruzioni di montaggio. Costruzione facile, rapida e sicura in due sere di applicazione. Cablaggio già pronto!  
**Prezzo** eccezionale: L. 160.000 (IVA 14 % incl.) con una coppia di quarzi per un canale simplex.

# La rivista degli anni '80

Sul n. 4 di questo anno, a pagina 766, Vi abbiamo informato di una riunione a Bologna per verificare lo « stato » della rivista e formulare nuovi piani per il futuro. Per l'immediato futuro, si deve intendere, cioè da subito a 1 o 2 anni. Ma come dovrà essere la rivista degli anni '80?

Si è tenuta pochi giorni orsono una riunione a Firenze, ristretta al Presidente della IATG e a pochissimi dei principali Collaboratori delle edizioni CD con l'obiettivo di ipotizzare come saranno i Lettori degli anni '80 e cosa vorranno. Qualcuno penserà che la IATG e le edizioni CD siano covi di matti; ma come, pensare adesso come saremo tra 5 ÷ 10 anni?

Ma tira a campà, che te frega, ma lassa perde...

Eh no, cari amici: le 1000 lire che oggi ogni Lettore versa per ricevere la rivista, o le quote di Associazione IATG, non devono servire solo all'immediato o finire in gloria, come troppe iniziative nel nostro Paese.

Quei soldi devono essere anche un investimento per il futuro, un aiuto concreto sul piano culturale per i giovani che vogliono crearsi un futuro, per tutti coloro che vogliono mantenere vivo un hobby, per tutti coloro che intendono proteggere e mettere a frutto la fatica fatta per imparare e i soldi spesi di conseguenza. Avviarsi in strade morte, impegnare denaro in direzioni sbagliate, significa solo perder tempo noi e far perder tempo a chi ha fiducia in noi, buttar quattrini dove non serviva e non averne più per quel che serviva davvero.

Pensare al futuro è sempre un fatto positivo: non risolve tutti i problemi, ma minimizza gli errori e i rischi.

« Noi — hanno giustamente detto di recente l'Editore di **cq elettronica** e il Presidente della IATG — possiamo parlare di futuro perché abbiamo avuto un passato e perché abbiamo un presente ».

E' molto giusto, questo: chi non ha mai avuto una tradizione di esperienze, chi vive l'oggi alla giornata, come fa a intravedere il suo avvenire?

Sono emersi in quella riunione due punti di sorprendente importanza, e una ipotesi affascinante di quale potrà essere la rivista degli anni '80.

**IATG** ed **edizioni CD** hanno però deciso di non fermarsi qui; indicano perciò una indagine tra tutti i Lettori: come sarà il Lettore degli anni '80? cosa vorrà da **cq?** e come dovrà essere **cq?**

Tutti i Lettori possono liberamente scrivere alla **IATG** o alle **edizioni CD**, via Boldrini 22, Bologna, formulando le loro ipotesi.

C'è tempo per rispondere fino al 30 settembre.

Il Lettore che porterà il più importante e qualificato contributo di idee verrà invitato a Bologna a spese della IATG e delle edizioni CD, parteciperà a una speciale riunione cui saranno presenti i protagonisti della riunione di Firenze; apprenderà (sotto giuramento di segretezza!) i piani futuri, sarà iscritto a titolo gratuito alla IATG e allo User Group® per il 1978 e riceverà l'abbonamento per il 1978 alla rivista **cq elettronica**, oltre a un omaggio dell'Editore.

Tutto questo avverrà presumibilmente il 22 ottobre.

La persona sarà avvertita al suo indirizzo a mezzo lettera raccomandata o telegramma. \*\*\*\*\*

# Dieci idee per un'antenna insolita

## 14NB, prof. Bruno Nascimben

Da tempo mi considero un antenno-mane, un individuo cioè che costruisce e demolisce continuamente antenne, alla ricerca di quella « antenna filosofale » ideale di ogni buon OM e SWL.

Consentitemi dunque di trascrivere per voi qualche idea tratta dal mio « antenna-rio » segreto. Idee elementari, ma che non dubito saranno apprezzate da chi ama sperimentare dal lato dell'antenna.

Non chiedetemi subito quanti dB guadagna esattamente ciascuna di queste antenne che descrivo, perché è come domandarmi quanti watt deve avere un trasmettitore per parlare con lo zio emigrato nello Wyoming.

Sono domande che rivelano soltanto l'ingenuità o l'oziosità di chi interroga, o semplicemente con quanta facilità e inesattezza siamo abituati a parlare di dB. Se volete una risposta onesta dovete prima comprendere che ogni antenna deve essere « tailor made » cioè fatta su misura, vale a dire funzionante non isolatamente ma con tutto il rimanente circuito.

Dobbiamo essere dunque tanto abili da convincere Radio Frequenza che la nostra linea di discesa è la via più breve per giungere a terra, e questa arte persuasiva si chiama buon adattamento di impedenza, buona linea di discesa, buona costruzione, etc... è un po' come fare della buona cucina: ci vuole amore e quella abilità che deriva da un bazzicare quotidiano con l'argomento.

Una strumentazione in dotazione all'industria specializzata potrebbe essere utile, ma non indispensabile né sufficiente.

Il guadagno che da queste antenne ci si può dunque attendere è compreso tra quello di un semplice dipolo e quello di una yagi a quattro elementi.

### IDEA 1

E' un'antenna omnidirezionale composta di quattro elementi lunghi mezz'onda, e formanti un quadrato avente il lato di un quarto d'onda. Se detta antenna è utilizzata in VHF può risultare autoportante e fissabile a massa in un qualsiasi vertice del quadrato (A).

Lungo i lati sono trovabili punti (b, c) a impedenza sufficientemente alta da consentire una discesa bilanciata con eventuale trasformatore di impedenza a delta. Con una linea di discesa coassiale si utilizzerà soltanto il punto (A) per l'esterno schermante del cavo, e (b) per il conduttore centrale del cavo. L'impedenza è proporzionale alla distanza tra (A) e (b).

### IDEA 2

E' questa un'antenna veramente insolita particolarmente adatta come antenna UHF da interno, se realizzata in lamiera, altrimenti anche per frequenze più basse se realizzata in rete metallica.

E' direttiva con polarizzazione orizzontale se appoggiata come nel disegno.

L'antenna è costituita da un disco con mezza lunghezza d'onda di diametro, piegato a metà e formante un angolo di circa 45°.

Tra (b) e (c) è trovabile una impedenza di circa  $250 \pm 300 \Omega$ . Il centro del disco si può mettere a massa, quindi utilizzabile per il fissaggio a un sostegno.

### IDEA 3

Questa antenna teoricamente potrebbe estendersi come una spirale a moltissime spire. In pratica è conveniente limitare il numero di spire a tre o quattro. E' un'antenna omnidirezionale a polarizzazione orizzontale se il piano di appoggio della spirale è orizzontale.

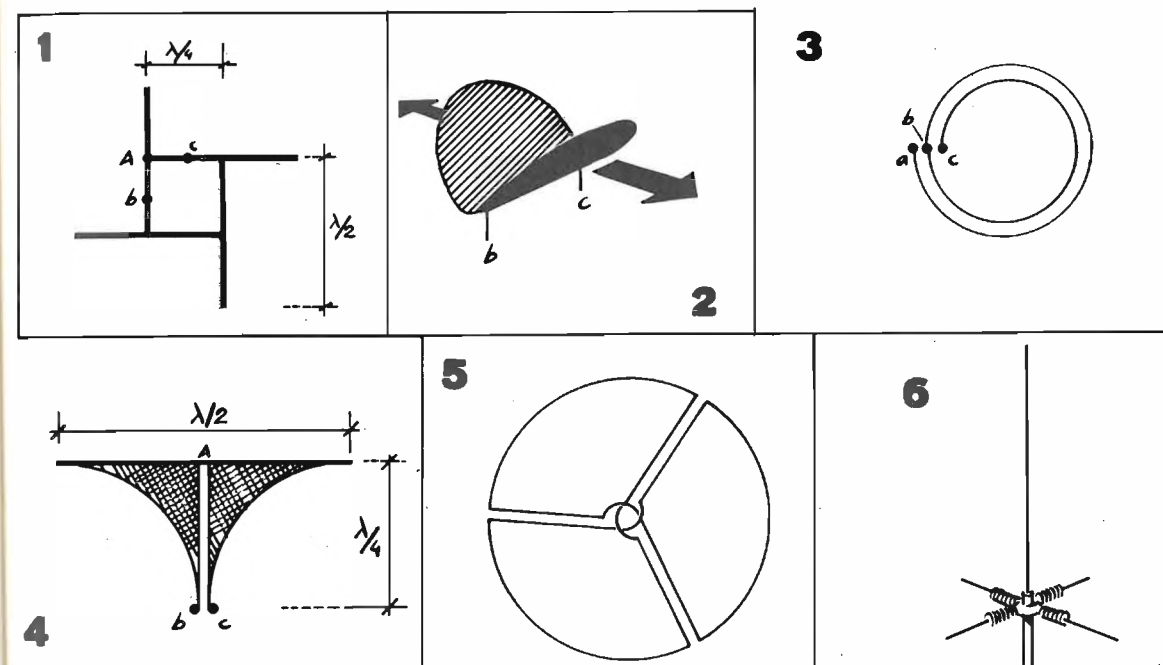
Di ingombro molto ridotto ma a larga banda e di ottimo guadagno.

Essenzialmente è costituita da una serie log-periodica di antenne Hula-Hop.

La spirale tra (b) e (c) determina la frequenza di lavoro più alta, mentre quella più esterna [in questo disegno (a) - (b)] determina la frequenza di lavoro più bassa.

IMPORTANTE è che la lunghezza della spira (b) (c) sia inferiore a un quarto d'onda della frequenza di lavoro più alta, e quella di (a) (b) inferiore a un quarto d'onda della frequenza di lavoro più bassa. Tra i punti (a) e (b) e tra (b) e (c) è utile aggiungere condensatori o compensatori di sintonia.

Se la linea di discesa è coassiale, il conduttore interno si deve connettere al punto (c) mentre la calza schermante va ad (a).



### IDEA 4

L'antenna « a vela rovesciata » è a larga banda e ha un guadagno e una radiazione simile a un dipolo. Si costruisce con filo a rete metallica, se ad onde corte, in modo da ridurre il peso e la resistenza al vento.

In VHF e in UHF in lamiera. Il punto (A) si può mettere a massa, se la linea di discesa è bifilare e bilanciata.

L'impedenza è alta tra (b) e (c) ma è possibile avere impedenze inferiori avvicinandoci verso (A).

**IDEA 5**

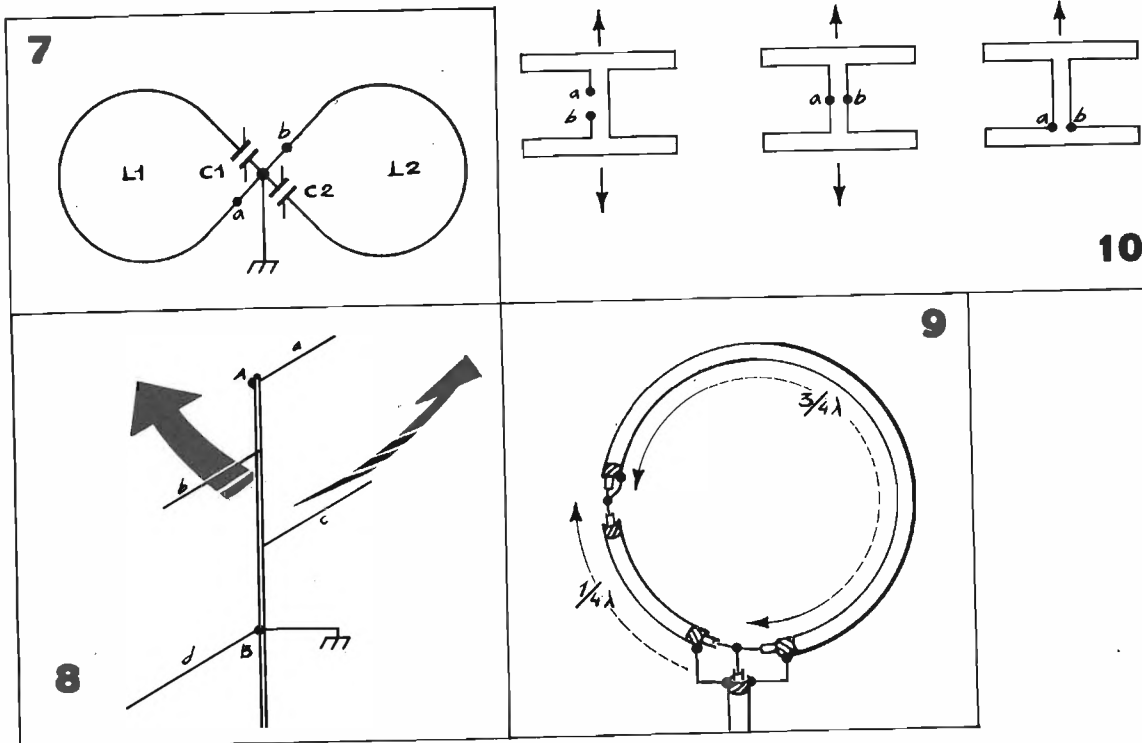
Anche questa antenna è omnidirezionale con polarizzazione eguale a quella del piano di appoggio del cerchio. Per non confonderla con una antenna in commercio chiamata a « trifoglio », la chiamerò antenna « a ruota » o a « cavolfiore ».  
 Il cerchio ha il raggio di un quarto di lunghezza d'onda. I raggi bifilari non sono radianti perché le correnti sono in opposizione.  
 Se volete una impedenza piuttosto alta, tagliate un filo radiale e scendete con la linea di discesa.  
 Se volete un'impedenza piuttosto bassa, mettete la linea di discesa in parallelo ai due fili di un raggio bifilare. Capito? Bravi.

**IDEA 6**

Ground plane a ingombro ridotto. Non è un'idea mia, è un'idea commerciale. I baffi, formanti il piano di terra riportato, sono raccordati con l'aggiunta di bobine da sintonizzare mediante grid-dip o per tentativi alla frequenza di lavoro.

**IDEA 7**

Molto interessante ma molto critica è questa antenna. Se fatta con filo sottile si può avere un alto guadagno ma a banda molto stretta. L'ingombro è assai ridotto, infatti i loops  $L_1$  e  $L_2$  devono essere ciascuno inferiore al quarto d'onda.  $C_1$  e  $C_2$  sono di sintonia. Se i due loops sono egualmente sintonizzati su una stessa frequenza, i lobi principali di propagazione sono perpendicolari al piano di appoggio dell'antenna. Contrariamente, se uno di questi è leggermente fuori sintonia, l'antenna irradia sul piano di appoggio e risulta direttiva con un buon rapporto avanti/indietro equivalente a una due elementi yagi, dipolo più direttore, altri-menti dipolo più riflettore.



**IDEA 8**

E' a larga banda e si presenta particolarmente utile in VHF per TV-DX. Di costruzione robusta, è facile da allestire su un'asta metallica verticale. Il funzionamento è comprensibile se la consideriamo formata da una serie di mezze lunghezze d'onda. L'elemento (a) più l'elemento (b), più il tratto di asta tra questi, formano una antenna a mezz'onda ripiegata nel tratto di asta che costituisce il gamma-match. Lo stesso ragionamento si può fare con gli elementi (b) e (c), e poi tra (c) e (d), ed eventuali altri elementi di lunghezza e distanza proporzionalmente maggiori. Se gli elementi sono molto ravvicinati, abbiamo una gamma molto estesa, con guadagno poco ondulato ma con impedenza bassa. Con elementi molto distanziati si ottiene un guadagno molto ondulato con picchi e voragini molto pronunciati, ma l'impedenza è più alta. L'ondulazione del guadagno si può comunque minimizzare mediante elementi aventi diametro non troppo sottile. Se costruiamo l'antenna in modo che il tratto di asta tra un elemento e l'altro sia di circa un sesto d'onda, utilizzeremo una linea di discesa in cavo coassiale di  $75 \Omega$ , avendo l'attenzione di connettere la calza schermante del cavo SOLTANTO in (B), e il conduttore interno in (A).

**IDEA 9**

E' una antenna tutta in cavo coassiale da  $75 \Omega$ . Il disegno dice quasi tutto. La versione da me realizzata in VHF ha presentato un guadagno non maggiore del dipolo, ma è vantaggiosamente omnidirezionale e ha un buon adattamento di impedenza.

**IDEA 10**

E' costituita da un insieme di due dipolini di lunghezza un quarto d'onda, distanziati tra di loro un ottavo d'onda. Detta antenna si può costruire in piattina o in filo rigido. Nel disegno di sinistra tra (a) e (b) abbiamo una impedenza di circa  $300 \Omega$ . Nella versione al centro e in quella di destra l'impedenza è molto più bassa. Le frecce dicono le direzioni di propagazione. Notate che quella di destra è direttiva e ha un certo rapporto avanti/indietro.

Consiglio chi vuol tentare la costruzione di queste antenne di documentarsi su qualche buon testo riguardo al fattore di raccorciamento e ai trasformatori di impedenza. \*\*\*\*\*

**qualificare le radio libere:**

Strumentazione e componenti professionali al giusto rapporto qualità-prezzo — Installazione diretta sui vostri impianti con tutte le relative garanzie.

**ECS ELECTRONIC CENTER SERVICES**

Significa progetto, costruzione e adattamento dei nostri componenti professionali sui vostri impianti radio con intervento diretto e nostra garanzia.

- Eliminare professionalmente ogni problema tecnico della vostra emittente in vista della riforma delle radio-diffusioni che selezionerà le migliori radio libere.
- Garantire con nuove dotazioni tecniche, l'aumento dell'ascolto, del gradimento e della resa economica della vostra emittente.

Fra i nostri componenti segnaliamo:

- CODIFICATORI STEREOFONICI**
- TRASMETTITORI MOBILI PER REPORTAGE**
- GENERATORI FREQUENZA OCCUPATA**
- SINTETIZZATORI SEGNALE ORARIO**
- COMPRESSORI DINAMICI**

Richiedeteci liberamente Informazioni e preventivi:



Casella Postale 133 - 19100 La Spezia

# Mercury

## vidicon minicamera per ATV/SSTV

(segue dal n. 6/77)

professor Franco Fanti, I4LCF

Ho descritto nella prima parte le caratteristiche tecniche e il funzionamento di questa minicamera, caratteristiche tecniche che si possono così sintetizzare:

- **dimensioni** 110 x 90 x 195 mm (ATV)  
110 x 110 x 195 mm (ATV/SSTV)
- **alimentazione** 16 V<sub>cc</sub> ± 10 %
- **scansioni** 625 linee, 50 quadri
- **uscita video** 1,4 V<sub>pp</sub>, 75 Ω, sincronismo negat., standard CCIR
- **risponso della frequenza** 4,5 MHz
- **vidicon** 2/3" (8844)
- **regolazione automatica della sensibilità** rapporto da 1 a 5.000

Possiamo ora passare alla parte pratica e cioè la sua costruzione e messa a punto. Nelle fotografie (vista laterale anteriore e vista laterale posteriore) è riprodotta la minicamera « Mercury » nella versione ATV/SSTV che mi sembra la più interessante in quanto riprenderò in esame questo tipo in un articolo successivo per descrivere l'adattatore per la utilizzazione della camera per la Slow Scan. Lo spazio libero che si vede dalla fotografia nella parte superiore della camera permetterà l'alloggiamento dell'apposito circuito stampato che verrà fissato con quattro distanziatori sporgenti che appaiono abbastanza chiaramente nella seconda foto.

### Norme costruttive

Sempre con riferimento alle fotografie, si può vedere come la maggior parte dei componenti siano montati su due circuiti stampati posti ai lati della bobina di focalizzazione e deflessione entro le quali è calettato il vidicon 8844.

Fare attenzione nel montaggio del giogo che esso dovrà avere il contatto del vidicon verso l'alto e ciò per una corretta visione delle immagini.

Verso la parte anteriore, in una scatoletta metallica schermata, abbiamo il circuito che genera le alte tensioni necessarie per vidicon.

I due pannelli di estremità, uniti da quattro montanti che sopportano anche il calettamento dei circuiti stampati, portano l'obiettivo, quello anteriore, e alcuni comandi direttamente accessibili oppure accessibili attraverso fori, quello posteriore.

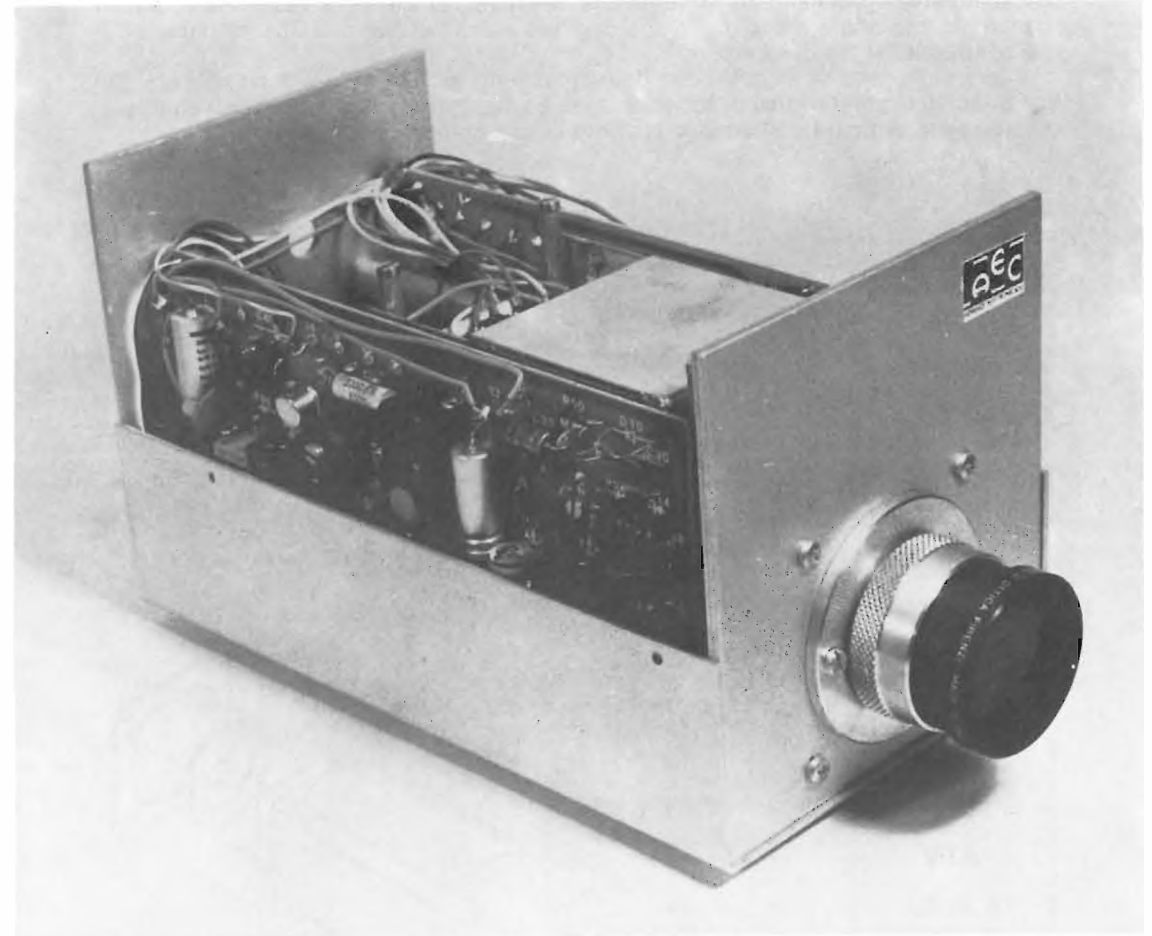
Un involucro a conchiglia racchiude il tutto in una composizione esteticamente molto valida e compatta.

Detto della parte meccanica, passiamo ora all'esame degli elementi più importanti che debbono essere tenuti presenti nella installazione della parte elettrica. Si consiglia l'uso di circuiti stampati che contengano tutti i componenti e che possono essere fissati al rack con dei distanziatori.

I componenti installati non danno luogo a particolari problemi per cui valgono anche in questo caso le solite raccomandazioni.

Attenzione alla polarità dei diodi, degli elettrolitici, alla esatta collocazione dei transistori e degli integrati.

Il circuito video dovrà essere trattato con un poco più di cura del resto specie nella parte d'ingresso (Q<sub>1</sub>-Q<sub>2</sub>-Q<sub>3</sub>-Q<sub>4</sub>) evitando ritorni a massa lunghi e lontani che potrebbero raccogliere disturbi.



Veduta laterale anteriore della minicamera « Mercury » aperta.

E' preferibile anche schermare i due primi transistori e la zona a loro interessata perché essi non debbono captare segnali spuri.

In particolare, per gli integrati suggerirei la installazione su zoccoli. Le resistenze usate sono tutte da 1/4 W, salvo qualche eccezione indicata nel circuito elettrico. Nel circuito elettrico già pubblicato a pagina 1108/1109 del n. 6 un tratteggio indica i componenti che sono inclusi in ogni circuito stampato.

Fra i circuiti vi sono delle interconnessioni, si noterà sul circuito elettrico che le masse sono indicate con (0) e i + 10,8 V con (22).

Per questi collegamenti si possono utilizzare fili isolati anche di piccola sezione, incluse le connessioni che portano segnali video.

Attenzione che Q<sub>21</sub> e Q<sub>10</sub> sono montati non sul circuito stampato ma sul pannello posteriore che funziona così da dissipatore.

I fili di interconnessione possono essere di lunghezza anche un poco superiore al necessario, senza però eccedere troppo, allo scopo di permettere l'eventuale ribaltamento a 90° dei circuiti stampati.

Così come suggerisco di utilizzare fili di diverso colore in modo da avere una specie di codice che permetta una facile individuazione.

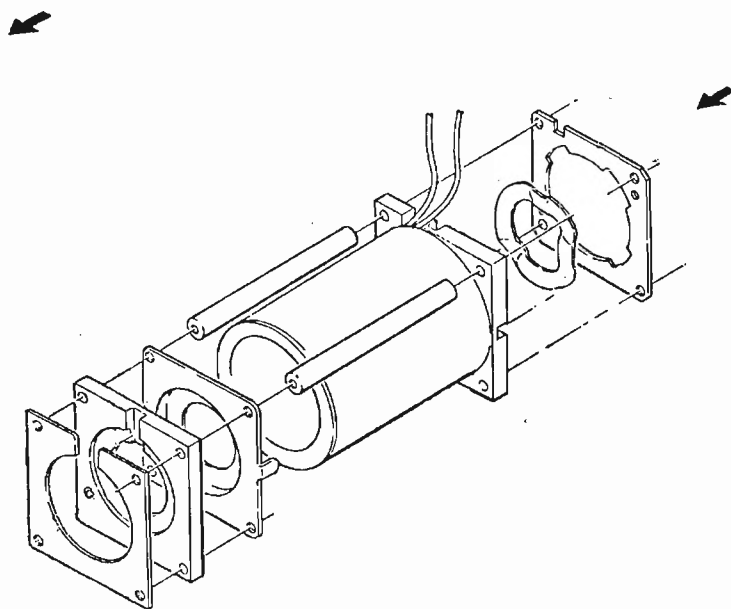
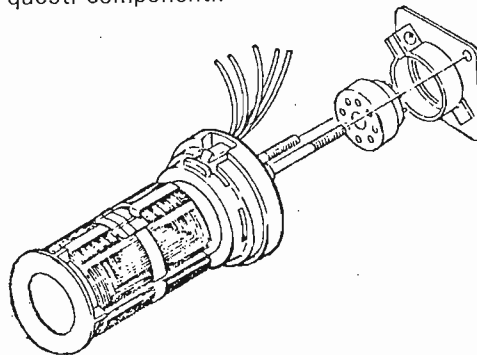
Nello schema elettrico sono indicate anche le connessioni che serviranno successivamente per il funzionamento in Slow Scan TeleVision. Qualora questa funzione non interessi, essi andranno trascurati.

La scatola contenente il circuito alta tensione, di cui si è già parlato, ha un coperchio che andrà saldato per una migliore schermatura, ovviamente dopo averne controllato il funzionamento.

Sempre nella fase di installazione dei componenti si dovrà porre il complesso giochi di deflessione e bobina di focalizzazione a una appropriata distanza dall'obiettivo. Nel disegno di figura 1 si vedono appunto questi componenti.

figura 1

Gruppo delle bobine di deflessione e della bobina di focalizzazione.



questo programma

**ATV**

è stato varato da

**IATG**

Radiocomunicazioni

Il fissaggio avviene sul pannello anteriore mediante quattro viti come appare chiaramente da questo disegno.

Occorrono però dei distanziatori (come nel disegno, o di altro tipo) affinché la posizione del vidicon sia a 17,5 mm dal piano focale.

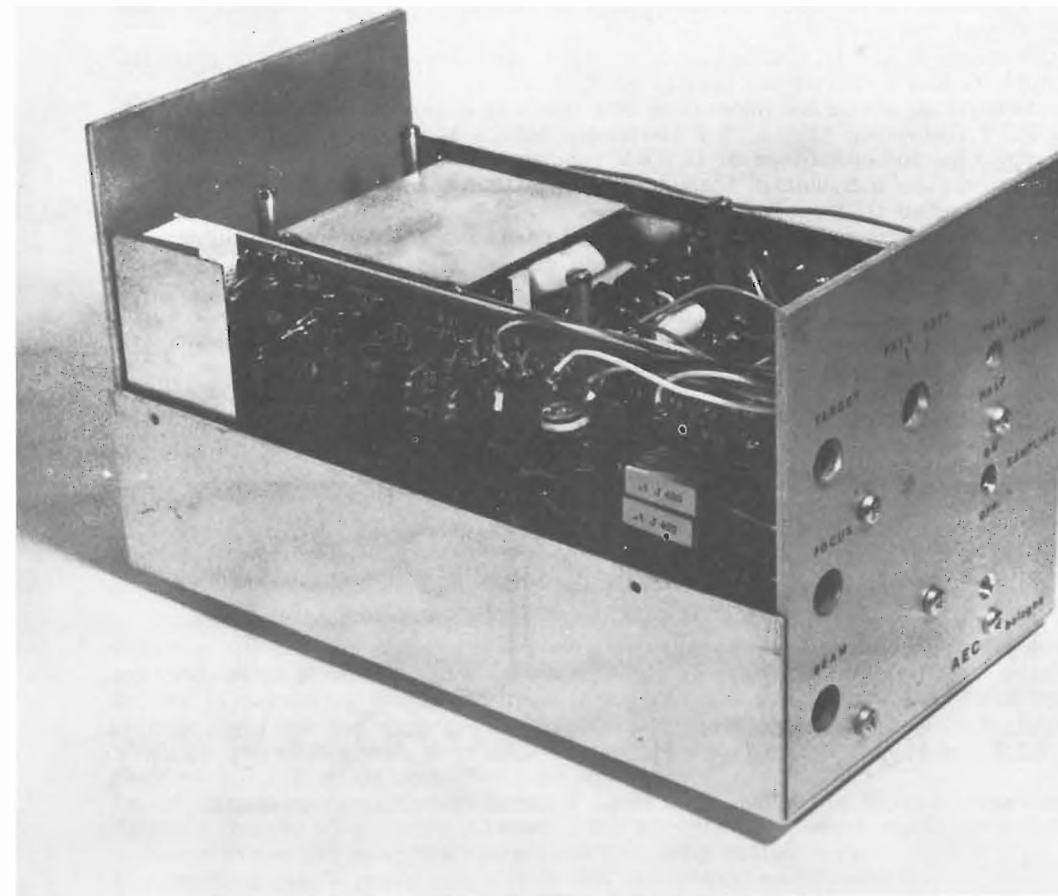
Infine la parte ottica è costituita da un obiettivo 16 mm che è intercambiabile in quanto è montato a vite (attacco « C »). In funzione delle proprie necessità si sceglierà l'obiettivo.

Si potranno avere più obiettivi dal grandangolare al teleobiettivo e si potranno in tal modo soddisfare tutte le necessità.

Si rammenta a tale scopo che due sono gli elementi che contraddistinguono un obiettivo e cioè apertura e lunghezza focale.

Con l'apertura (espressa da un rapporto come ad esempio 1:2,7) si indica la possibilità di trasmettere al vidicon più o meno luce. Tanto più piccolo è il rapporto che indica l'apertura focale tanto più grande è la luminosità.

La lunghezza focale, espressa in mm, determina invece l'ampiezza dell'angolo di ripresa. Essa va dai 25 ai 150 mm e oltre.



Veduta laterale posteriore della minicamera « Mercury » aperta.

Non mi pare sia necessario rimanere ancora sull'argomento perché tutti oggi possiedono una macchina fotografica e quindi sanno che gli obiettivi sono regolabili per adattare l'ottica alla distanza dell'oggetto da riprendere e per variare la luminosità, e la profondità di campo, agendo sul diaframma.

Si è già detto nella descrizione del circuito elettrico che la minicamera ha un alimentatore esterno dal quale giungono alcuni cavi a un connettore da pannello a vite e che dalla telecamera parte il segnale video per il monitor. Il cavo usato per questa funzione è un cavetto schermato con una impedenza di 75 Ω.

E con questo mi pare di avere detto tutto sulle norme costruttive.

### Messa a punto

Il vidicon fino a questo momento sarà rimasto nella sua scatola protetto dalla luce e vi dovrà rimanere ancora per un poco.

Quindi **non** esporlo alla luce e **non** installarlo nel gioco se non dopo avere controllato perfettamente il funzionamento di alcuni circuiti della telecamera.

La camera richiede una alimentazione di  $+ (14 \div 18) \text{ V}$  in corrente continua, 500 mA, e 12 V in corrente alternata, 10 mA, se si vuole agganciarla alla rete. Tali alimentazioni possono essere prelevate dal monitor « Raider » oppure da un apposito alimentatore.

Fornite quindi le alimentazioni necessarie, si controllino le varie tensioni indicate nel circuito elettrico mediante un tester, e cioè:

- tensione di uscita stabilizzata a  $+ 10,8 \text{ V}$  (terminale 22) che verrà eventualmente portata a tale valore agendo su  $P_5$ ;
- tensioni di uscita del generatore alta tensione e cioè  $+ 340 \text{ V}$  (terminale 3),  $+ 300 \text{ V}$  (terminale 15),  $+ 75 \text{ V}$  (terminale 16),  $- 90 \text{ V}$  (terminale 10);
- tensione sull'emettitore di  $Q_6$  (6 V regolabili con  $P_8$ );
- corrente sulla bobina di focalizzazione di 110 mA (regolabile con  $P_4$ );
- tensione su  $D_1$  (regolabile con  $P_2$ ).

Dopo avere effettuato i controlli suddetti si passa ora dal tester all'oscilloscopio. Posto il puntale all'uscita video, toccando con un dito il contatto sul target si dovrebbe vedere una variazione della forma d'onda.

E' questa una grossolana prova di funzionamento del circuito video.

Si deve poi passare all'accertamento delle varie forme d'onda e in particolare ai segnali di scansione quadro e riga sui terminali (24) e (25).

Rammento a questo proposito che qualora il segnale di scansione dovesse mancare anche solo per pochi minuti il vidicon ne rimarrebbe irrimediabilmente danneggiato (questo il motivo per cui ho suggerito di fare queste prove preliminari senza vidicon).

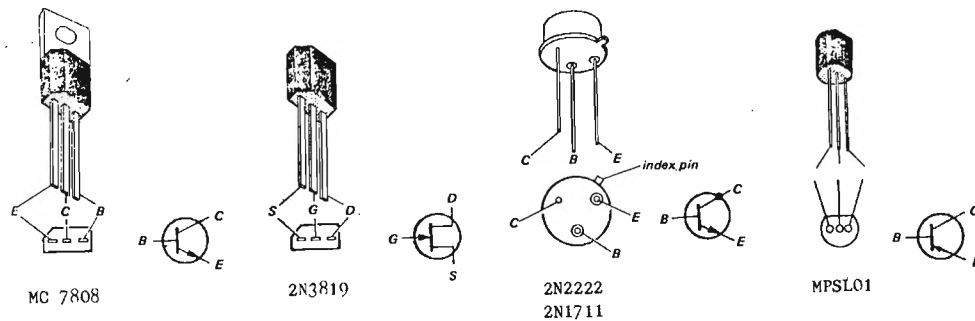


figura 2

Transistori utilizzati.

Le varie forme d'onda da controllare sono riportate sullo schema elettrico presentato nella prima parte (pagine 1108 e 1109 del n. 6/77). Queste forme d'onda sono per l'ATV ma possono essere utilizzate anche nella versione Slow Scan tenendo presente che i tempi di 20 ms saranno di 60 ms e che quelli di 1,2 ms saranno di 3,6 ms.

Se le frequenze non sono regolari (controllare con l'oscilloscopio oppure ancor meglio con un frequenzimetro) agire sui trimmers  $P_{15}$  (frequenza di linea 15.625 Hz) e su  $P_{10}$  (frequenza di quadro 50 Hz).

Si tratta ora di controllare se il « target », « focus » e « beam » operano correttamente.

Si rammenta che il potenziometro  $P_1$  del target (come gli altri due accessibile attraverso un foro praticato nel pannello posteriore) agisce sul controllo automatico di sensibilità.

La rotazione di questo trimmer in senso orario diminuisce la sensibilità e viceversa. Metterlo in posizione media.

Il potenziometro  $P_6$  del focus varia la tensione di focalizzazione elettrostatica del vidicon e permette di avere una immagine ben dettagliata. Misurando con il tester nel punto (6) si dovranno avere da 150 a 250 V, circa. Mettere il trimmer nella posizione media.

Il potenziometro  $P_7$  del beam regola la polarizzazione negativa della griglia 1 del vidicon e agisce cioè sul fascio. La rotazione in senso orario determina l'aumento del negativo e viceversa.

Con il tester si dovrebbe leggere nel punto (2) da  $- 10$  a  $- 80 \text{ V}$  circa. Mettere nella posizione atta a ottenere  $- (20 \div 30) \text{ V}$ .

A questo punto, se tutti i controlli hanno dato esito positivo, togliere tensione dalla camera e installare il vidicon con molta cautela e senza toccare la parte anteriore con le dita.

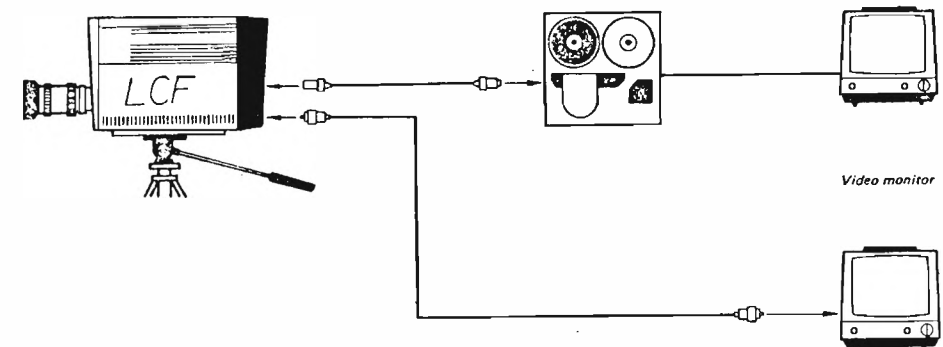


figura 3

Esemplificazione di connessioni a un video monitor e a un videorecorder.

Premere, sempre con cautela, il vidicon che deve entrare con leggera pressione e a fondo corsa si troverà con la faccia sensibile a circa 1 mm all'interno del giogo. Entrato il vidicon nel giogo, calettarvi lo zoccolo con molta cautela. E' forse superfluo, ma giova farvi cenno, che durante tutte queste operazioni la parte fotosensibile del vidicon non deve essere rivolta verso sorgenti luminose.

Avvitare poi l'obiettivo prescelto sulla minicamera.

Per le successive operazioni di messa a punto si deve disporre di un monoscopio da porre davanti all'obiettivo. Consiglio inizialmente un disegno molto semplice, al limite anche una semplice croce fatta con dello scotch nero.

E' preferibile che la prova venga fatta con una immagine ben illuminata.

Collegare l'uscita video della camera con il monitor (il Raider ad esempio), il commutatore in FSTV, se si è installato questo switch in previsione dell'uso anche in SSTV, e il commutatore sampling in posizione « off » (per chiarire le idee vedere lo schema elettrico e la seconda fotografia).

A questo punto dare corrente: per chi volesse controllare, si dovrebbe avere un assorbimento di circa 500 mA.

Una immagine dovrebbe apparire, ovviamente dopo qualche secondo, per il riscaldamento del filamento del vidicon. Se non appare, spegnere immediatamente, togliere il vidicon e ricontrollare i circuiti, insistere potrebbe compromettere in modo irreparabile il vidicon.

Agendo in senso orario sul potenziometro del « beam » si fa scomparire l'immagine. A questo punto agire in senso inverso e l'immagine apparirà prima abbastanza negativa e poi normale. La giusta regolazione si ha superando leggermente questo punto.

Con il trimmer del « focus » si può ottenere una immagine meglio definita. Focalizzazione che però deve essere migliorata anche agendo meccanicamente sull'obiettivo.

Infine con il « target », che controlla la sensibilità automatica, si deve fare in modo da avere una buona sensibilità però tale da non saturare il vidicon.

Se l'immagine risulta inclinata si debbono allentare le due viti con testa a croce poste ai lati delle bobine di deflessione. Se si effettua la costruzione con circuiti stampati avere l'accortezza di lasciare un foro sul circuito per potere accedere a tali viti.

Agire poi sulla parte in plastica posta alla estremità per togliere la inclinazione riscontrata, e quindi stringere nuovamente le viti.  
L'immagine geometrica suggerita all'inizio per questa fase finale della messa a punto potrebbe ora non essere più sufficiente per cui, dopo una prima rifinitura, si potrebbe usare un monoscopio più raffinato.

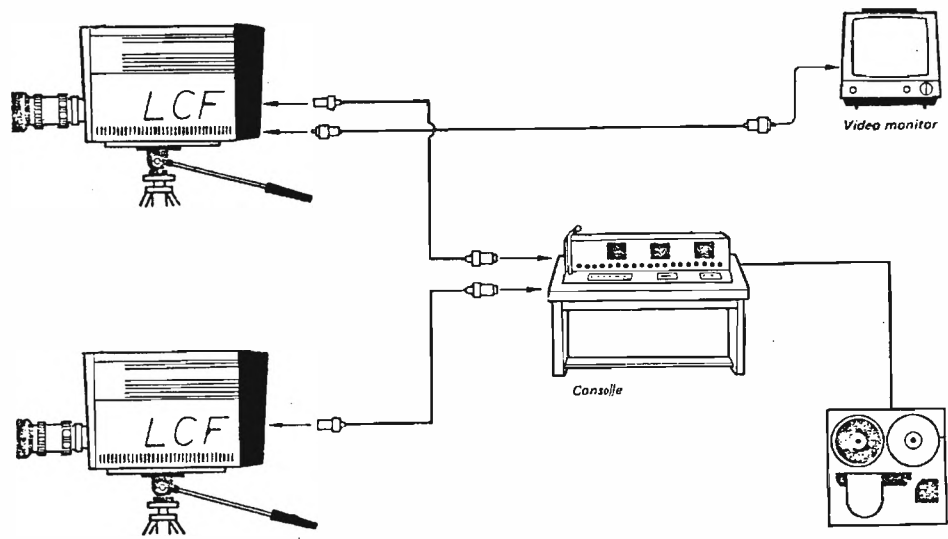


figura 4  
Esemplificazione di connessioni imperniate su una console.

L'immagine sul monitor potrebbe mostrare delle imperfezioni per cui è opportuno agire sui potenziometri di linearità e ampiezza, sia di riga che di quadro, allo scopo di renderla il più normale possibile.  
A questo punto la minicamera è pronta ma si raccomanda **sempre** di evitare di dirigerla verso fonti luminose sia con camera accesa che con camera spenta.

\* \* \*

Elenco di alcuni componenti di figura 2 pagina 1108/1109 n. 6 - 1977 - Prima parte della minicamera Mercury.

- O<sub>1</sub> 2N3819 (selezionato)
- O<sub>2</sub> O<sub>4</sub> O<sub>11</sub> BC549C (o equivalenti)
- O<sub>3</sub> O<sub>5</sub> O<sub>7</sub> O<sub>9</sub> O<sub>13</sub> O<sub>14</sub> O<sub>15</sub> BC547B (o equivalenti)
- O<sub>6</sub> 2N2222 (o equivalente)
- O<sub>8</sub> MP5L01 (o equivalente)
- O<sub>10</sub> BD233 (o equivalente)
- O<sub>12</sub> 2N1711 (o equivalente)
- O<sub>16</sub> 2N1711 (o equivalente)
- O<sub>17</sub> O<sub>20</sub> 2N1893 (o equivalente)
- O<sub>18</sub> BC307 (o equivalente)
- O<sub>21</sub> O<sub>22</sub> NE555
- O<sub>23</sub> MC7808
- D<sub>1</sub> diodo al Germanio
- D<sub>2</sub> D<sub>3</sub> D<sub>4</sub> D<sub>5</sub> D<sub>11</sub> D<sub>12</sub> D<sub>13</sub> D<sub>20</sub> 1N914
- D<sub>9</sub> D<sub>15</sub> D<sub>16</sub> D<sub>19</sub> 1N4007

\*\*\*\*\*

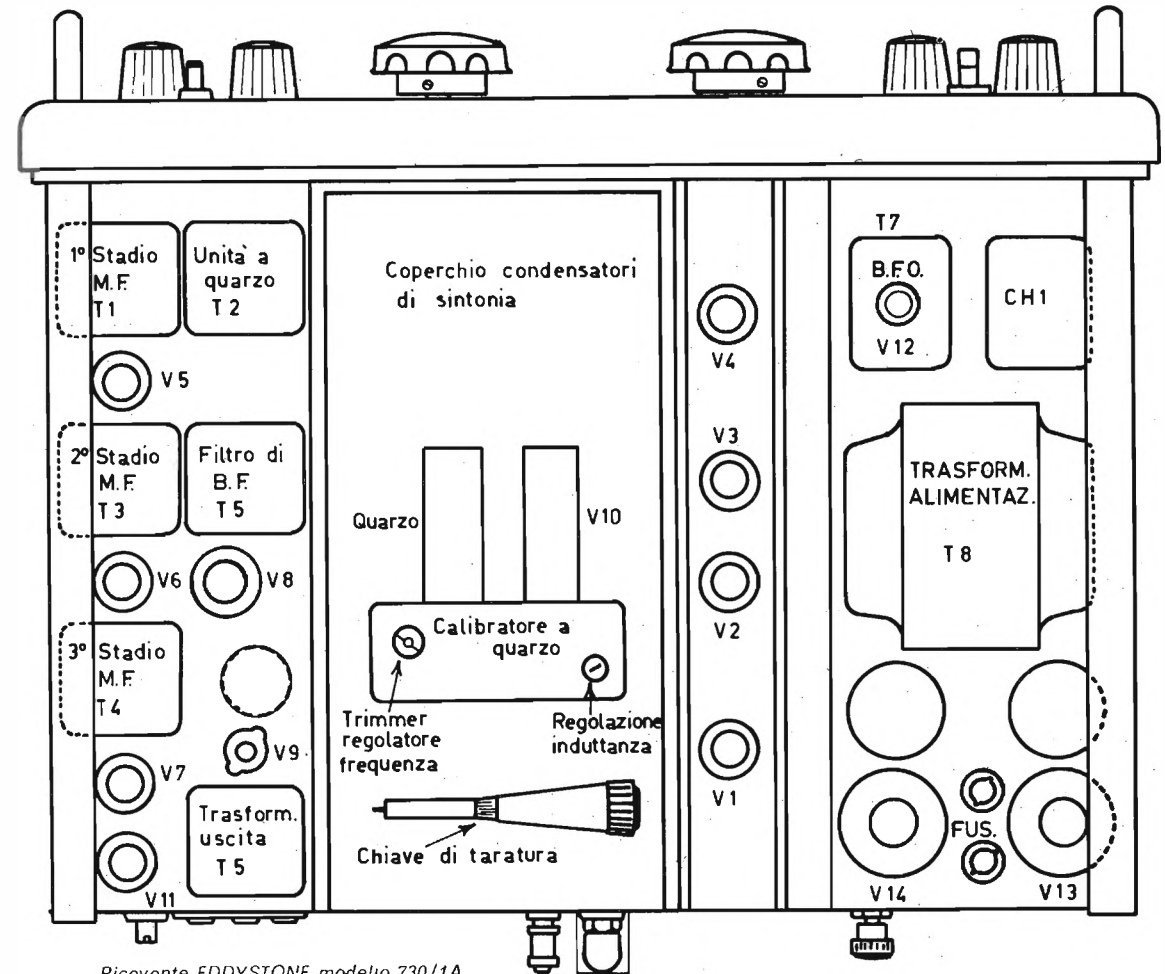
# Età: 22 anni Nazionalità: inglese Sensibilissima...

(è la ricevente "Eddystone 730/1 A")

IBIN, Umberto Bianchi

Umberto Bianchi  
corso Cosenza 81  
TORINO

La produzione dell'industria elettronica inglese non ha, a mio avviso, riscosso, nel nostro paese, quel successo che invece avrebbe meritato.  
Non si deve dimenticare che ha prodotto riceventi come il Racal, una delle migliori riceventi a valvole mai costruite, e le pur ottime riceventi Eddy stone, nei vari modelli che coprono lo spettro dalle onde lunghe alle microonde.



Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.

Vista superiore.



E' logico che anche il settore del surplus ha risentito di questa disinformazione e per rimediare in parte, approfittando della recente comparsa in Italia di uno di questi modelli, l'Eddystone 730/1A, che viene posto in vendita a un prezzo abbastanza competitivo, passerò alla descrizione.

Questa ricevente è stata costruita fin dal 1955 dalla Stratton & CO. Ltd - Birmingham 31 - England, alla quale è possibile rivolgersi per ottenere ricambi e ulteriori delucidazioni.

Poiché si tratta di una ricevente a semplice conversione, non mi dilungherò nella parte descrittiva, che risulta tradizionale, ma fornirò invece le notizie necessarie per procedere, senza errori, alle operazioni di riallineamento e taratura, a volte necessarie, trattandosi di esemplari non più nuovi.

### Generalità

L'Eddystone 730/1A è una supereterodina a semplice conversione che copre le frequenze comprese fra i 500 kHz e i 30 MHz.

In essa vengono impiegate 14 valvole, quasi tutte del tipo miniatura e noval. Ha una sensibilità di circa  $2 \mu V$  per un rapporto S/N di 10 dB.

Questa sensibilità può essere notevolmente incrementata con la semplice sostituzione della prima valvola, 6BA6, con una 6CD6. Questa sostituzione non comporta alcuna modifica circuitale e risulta quindi senza difficoltà. Eventualmente è anche possibile ridurre il calore interno, che si sviluppa dopo un lungo periodo di funzionamento, eliminando la raddrizzatrice (5R4) e inserendo al suo posto due diodi al silicio.

Le riceventi che vengono ora vendute in Italia, recentemente importate dall'Inghilterra, sono in genere accuratamente ricondizionate e tarate e la sola regolazione necessaria è quella di predisporre il cambiotensioni sulla corretta tensione di rete. L'ingresso di rete può infatti essere predisposto per tensioni comprese tra i 100 e i 250 V.

Occorre inoltre connettere un altoparlante che presenti un'impedenza compresa tra 2,5 e  $3 \Omega$ , ai terminali contrassegnati « LS » posti sul retro della ricevente, sempre se non si intende usare solo un paio di cuffie da collegare al jack posto sul frontale.

Sul retro è anche posta la regolazione della intensità luminosa delle lampade che rischiarano la scala di sintonia.

E' disponibile anche, sempre sul retro, una presa simmetrica di uscita a  $600 \Omega$ , preziosa per collegare la ricevente a un decoder per telescriventi.

### Collegamento d'antenna

L'impedenza di entrata dell'antenna è nominalmente di  $70 \div 80 \Omega$  sulle gamme 1-2-3 e  $400 \Omega$  sulle gamme 4 e 5. Due prese coassiali, collegate in parallelo, sono poste sul retro per il collegamento del sistema d'antenna.

### Ricezione di segnali telegrafici (CW) e a banda laterale unica (SSB)

Per ricevere questo tipo di segnali, i comandi devono essere posti nel seguente modo:

AGC	su « off »
BFO	su « on »
Crystal Phasing Knob	con l'indice della manopola su « off »
BFO Pitch Control	con l'indice ruotato leggermente rispetto il centro
RF Gain	regolato come necessità
AF Gain	regolato come necessità
Selectivity	massima o intermedia

La posizione dei controlli dipende da diversi fattori quali: l'intensità dei segnali, la quantità delle interferenze presenti e il guadagno dell'antenna. Se quest'ultimo non è elevato occorrerà regolare il comando del guadagno RF sul massimo, in caso contrario questo deve essere posizionato, con vantaggio nella ricezione, su un guadagno più ridotto.

Il commutatore di inserzione ed esclusione del BFO fa parte della capacità di controllo. Agendo su di essa si ha una variazione di nota di circa 3 kHz da ciascun lato rispetto lo zero. Per una corretta ricezione occorrerà predisporre questo comando in modo da avere circa 1000 Hz o meno per la ricezione dei segnali telegrafici mentre occorrerà procedere per tentativi per la ricezione dei segnali in SSB.

La regolazione fine di questo comando consentirà, nel caso di ricezione CW, di eliminare eventuali interferenze.

### Impiego del filtro a quarzo

Può risultare vantaggioso impiegare un elevato grado di selettività in quanto il rumore in uscita dal ricevitore risulta correlato alla larghezza di banda dello stadio a frequenza intermedia, di conseguenza tanto più è stretta la banda passante, tanto più basso risulta il rumore a parità di guadagno.

Questa soluzione risulta essere quella ottimale quando si ricevono segnali in CW, di conseguenza in questo caso occorre operare con la selettività al massimo.

Un ulteriore incremento della selettività si ottiene quando viene inserito il filtro a quarzo. Agendo sul comando di fase e ruotandolo oltre la posizione « off » si inserisce il quarzo in circuito. La pendenza della curva di selettività (con il quarzo inserito) può essere variata con la rotazione del controllo della fase per avere un'elevata attenuazione su un lato o sull'altro rispetto al centro frequenza.

Questa possibilità si rende preziosa in presenza di segnali interferenti molesti.

### Filtro audio

L'efficiente filtro audio sintonizzabile si rende molto utile nella ricezione dei segnali in CW. Presenta fianchi ripidi in grado di fornire una larghezza di banda di circa 100 Hz a 6 dB e ha un avvallamento a circa 1 kHz.

Il commutatore posto sul pannello frontale consente di inserire questo filtro con l'effetto di ridurre drasticamente sia il rumore di fondo che i segnali interferenti, mentre lascia passare il segnale utile in modo chiaro e squillante.

### Ricezione dei segnali telefonici

I comandi posti sul pannello frontale del ricevitore devono essere così posizionati:

AGC	su « on »
BFO	su « off »
RF Gain	sul massimo
Crystal Phasing Knob	con l'indice su posizione « off »
AF Gain	regolato per il volume desiderato
AF Filter	su « off »

Per ottenere la migliore qualità audio, il controllo della selettività variabile deve essere posizionato sul minimo.

Quando sono presenti interferenze di eterodinaggio, la selettività deve essere incrementata agendo sul commutatore e portandolo su una delle posizioni intermedie. Contemporaneamente si fornisce automaticamente un certo tasso di guadagno compensativo con la rotazione del commutatore.

Si rammenta che un segnale molto forte può sovraccaricare il primo stadio del ricevitore, per cui si rende necessaria la riduzione del guadagno BF.

Le scale si sintonia sono calibrate direttamente in frequenza con grande precisione e la scala centrale girevole consente una sintonia fine in tutte le bande.

L'espansore di banda, di tipo meccanico, contribuisce a una migliore ricezione di stazioni difficili. Una completa rivoluzione della scala rotante (posta alla sommità della scala lineare) corrisponde a un movimento dell'indice principale su una divisione della scala inferiore della sintonia; la lunghezza equivalente della scala risulta in tal modo di ben 914,4 cm.

La posizione di una determinata stazione può essere così annotata con precisione per una successiva ricezione.

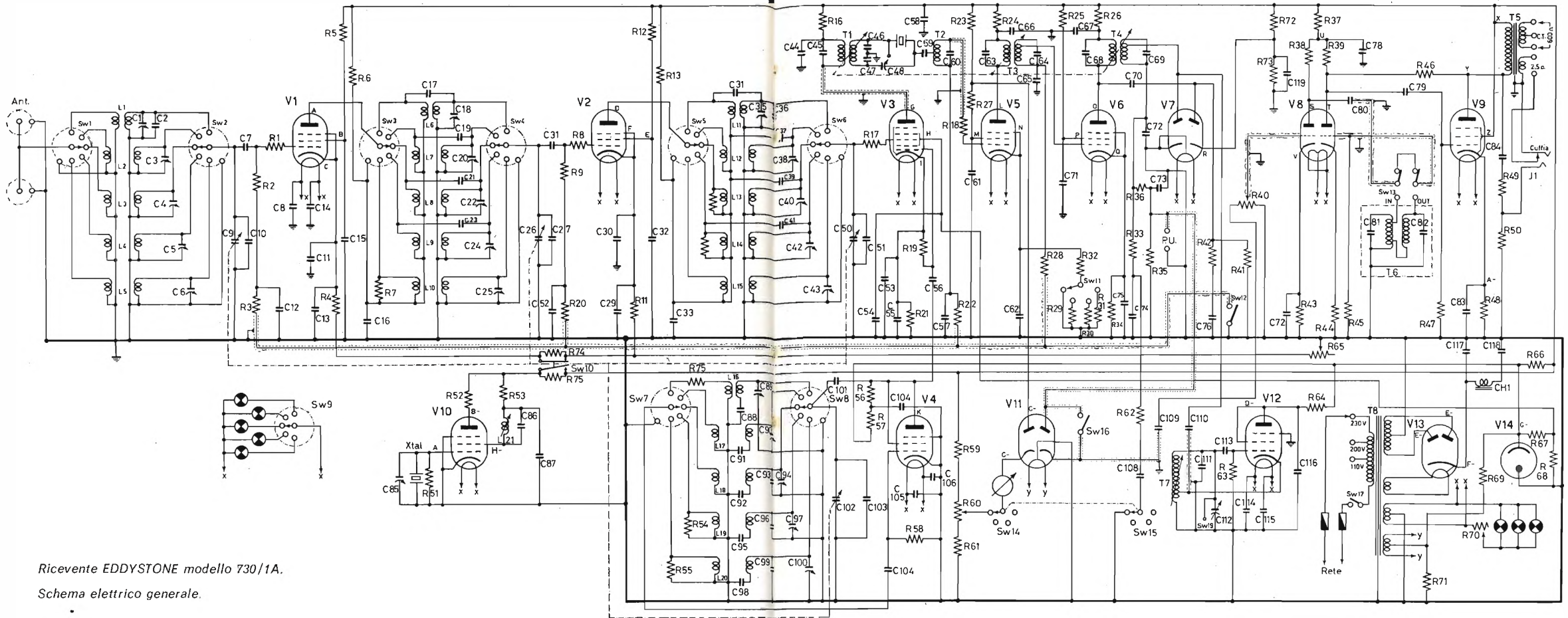
### Impiego dello strumento indicatore di campo (S-meter)

Lo S-meter funziona solamente con il controllo della selettività posto sulla posizione di massima dove si ha la certezza di una sintonia accurata.

L'equipaggio mobile dello strumento è protetto da una sezione di valvole doppio diodo, poste in serie ad esso per impedire che la corrente scorra in direzione inversa.

Il guadagno RF deve essere tutto inserito quando si usa lo S-meter.

Per la regolazione iniziale, l'antenna e la massa devono essere temporaneamente cortocircuitate e l'indice dello strumento deve essere fatto coincidere con lo 0 agendo sul comando posto sul retro della ricevente.



Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.

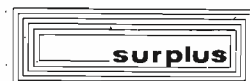
Schema elettrico generale.

**CONDENSATORI**

- |                                 |  |  |  |               |                           |                         |
|---------------------------------|--|--|--|---------------|---------------------------|-------------------------|
| C 1 3 - 23 trimmer in aria      | C32 0,1 µF carta tubolare                | C64 400 pF mica argentata ± 2 %        | C95 900 pF mica argentata 1 %            | R4 68 ohm     | R35 0,1 M.Ω               | R67 4,7 k.Ω             |
| C 2 10 pF mica argentata        | C33 0,1 µF carta tubolare                | C65 10 nF carta tubolare               | C96 20 pF mica argentata 1 %             | R5 33 k.Ω     | R36 0,1 M.Ω               | R68 22 k.Ω 1 W          |
| C 3 3 - 23 trimmer in aria      | C34 20 pF mica argentata                 | C66 0,1 µF carta tubolare              | C97 3 - 23 pF trimmer in aria            | R6 1 k.Ω      | R37 10 k.Ω                | R69 270 k.Ω             |
| C 4 3 - 23 trimmer in aria      | C35 3 - 23 pF trimmer in aria            | C67 0,1 µF carta tubolare              | C98 440 pF mica argentata 1 %            | R7 150 ohm    | R38 220 k.Ω               | R70 5 ohm potenziometro |
| C 5 3 - 23 trimmer in aria      | C36 20 pF mica argentata                 | C68 400 pF mica argentata ± 2 %        | C99 20 pF mica argentata 1 %             | R8 12 ohm     | R39 0,1 M.Ω               | R71 6,8 k.Ω             |
| C 6 3 - 23 trimmer in aria      | C37 6 pF mica argentata                  | C69 400 pF mica argentata ± 2 %        | C100 3 - 23 pF trimmer in aria           | R9 470 k.Ω    | R40 0,5 M.Ω potenziometro | R72 0,1 M.Ω             |
| C 7 100 pF mica argentata       | C38 3 - 23 pF trimmer in aria            | C70 20 pF mica argentata               | C101 200 pF ceramica                     | R10 (manca)   | R41 1 M.Ω                 | R73 6,8 k.Ω             |
| C 8 500 pF mica stampata        | C39 3 pF mica argentata                  | C71 0,1 µF carta tubolare              | C102 10 - 367,75 pF sezione oscillatore  | R11 68 ohm    | R42 470 k.Ω               | R74 100 k.Ω             |
| C 9 10 - 367,75 pF 1° stadio AF | C40 3 - 23 pF trimmer in aria            | C72 100 pF mica argentata              | C103 12 pF ceramico                      | R12 33 k.Ω    | R43 6,8 k.Ω               | R75 47 ohm              |
| C10 25 pF mica argentata        | C41 3 pF mica argentata                  | C73 100 pF mica argentata              | C104 0,1 µF carta tubolare               | R13 1 k.Ω     | R44 2,2 k.Ω               | R76 3 M.Ω               |
| C11 10 nF carta tubolare        | C42 3 - 23 pF trimmer in aria            | C74 0,1 µF carta tubolare              | C105 500 pF mica stampata                | R14 1 k.Ω     | R45 1 M.Ω                 |                         |
| C12 10 nF carta tubolare        | C43 0,1 µF carta tubolare                | C75 0,1 µF carta tubolare              | C106 500 pF mica stampata                | R15 150 ohm   | R46 1 M.Ω                 |                         |
| C13 0,1 µF carta tubolare       | C44 400 pF mica argentata ± 2 %          | C76 10 nF carta tubolare               | C107 50 pF ceramico                      | R16 1 k.Ω     | R47 470 k.Ω               |                         |
| C14 500 pF mica stampata        | C45 800 pF mica argentata ± 2 %          | C77 30 µF elettrolitico 15 V1          | C108 2 nF mica stampata                  | R17 12 ohm    | R48 680 ohm               |                         |
| C15 0,1 µF carta tubolare       | C46 800 pF mica argentata ± 2 %          | C78 8 µF elettrolitico tubolare        | C109 10 nF mica stampata                 | R18 (manca)   | R49 47 k.Ω                |                         |
| C16 0,1 µF carta tubolare       | C47 800 pF mica argentata ± 2 %          | C79 10 nF mica stampata                | C110 8 pF mica argentata                 | R19 0,1 M.Ω   | R50 4,7 k.Ω               |                         |
| C17 20 pF mica argentata        | C48 Condensatore Crystal Phasing         | C80 10 nF mica stampata                | C111 100 pF mica argentata               | R20 470 k.Ω   | R51 1 M.Ω                 |                         |
| C18 3 - 23 trimmer in aria      | C49 (manca)                              | C81 7.000 pF mica argentata 1 %        | C112 BFD Pitch cond.                     | R21 150 ohm   | R52 0,1 M.Ω               |                         |
| C19 6 pF mica argentata         | C50 10 - 367,75 sezione cambio frequenza | C82 7.000 pF mica argentata 1 %        | C113 100 pF mica argentata               | R22 470 k.Ω   | R53 22 k.Ω                |                         |
| C20 3 - 23 trimmer in aria      | C51 25 pF mica argentata                 | C83 30 µF elettrolitico tubolare 15 V1 | C114 10 nF carta tubolare                | R23 15 k.Ω    | R54 2,2 k.Ω               |                         |
| C21 3 pF mica argentata         | C52 10 nF carta tubolare                 | C84 10 nF mica stampata                | C115 10 nF carta tubolare                | R24 1 k.Ω     | R55 2,2 k.Ω               |                         |
| C22 3 - 23 trimmer in aria      | C53 10 nF carta tubolare                 | C85 3 - 23 trimmer in aria             | C116 10 nF carta tubolare                | R25 33 k.Ω    | R56 10 k.Ω                |                         |
| C23 3 pF mica argentata         | C54 0,1 µF carta tubolare                | C86 20 pF mica argentata               | C117 16 µF elettrolitico tubolare 450 V1 | R26 1 k.Ω     | R57 1 k.Ω                 |                         |
| C24 3 - 23 trimmer in aria      | C55 0,1 µF carta tubolare                | C87 10 nF mica stampata                | C118 40 µF elettrolitico tubolare 350 V1 | R27 15 k.Ω    | R58 22 k.Ω                |                         |
| C25 3 - 23 trimmer in aria      | C56 10 pF ceramico                       | C88 7.000 pF mica argentata 1 %        | C119 10 nF carta tubolare                | R28 470 k.Ω   | R59 10 k.Ω                |                         |
| C26 10 - 367,75 pF 2° stadio AF | C57 10 nF tubolare a carta               | C89 3 - 23 pF trimmer in aria          |  | R29 820 ohm   | R60 5 k.Ω potenziometro   |                         |
| C27 25 pF mica argentata        | C58 10 nF mica stampata                  | C90 3 - 23 pF trimmer in aria          |  | R30 3.300 ohm | R61 27 k.Ω 1 W            |                         |
| C28 (manca)                     | C59 20 pF mica argentata                 | C91 3,625 pF mica argentata 1 %        |  | R31 1.200 ohm | R62 2 M.Ω                 |                         |
| C29 0,1 µF carta tubolare       | C60 500 pF mica argentata ± 2 %          | C92 1,625 pF mica argentata 1 %        |  | R32 68 ohm    | R63 47 k.Ω                |                         |
| C30 10 nF carta tubolare        | C61 0,1 µF carta tubolare                | C93 10 pF mica argentata               |  | R33 1 M.Ω     | R64 10 k.Ω                |                         |
| C31 100 pF mica argentata       | C62 400 pF mica argentata ± 2 %          | C94 3 - 23 pF trimmer in aria          |  | R34 68 ohm    | R65 10 k.Ω potenziometro  |                         |

**RESISTENZE**

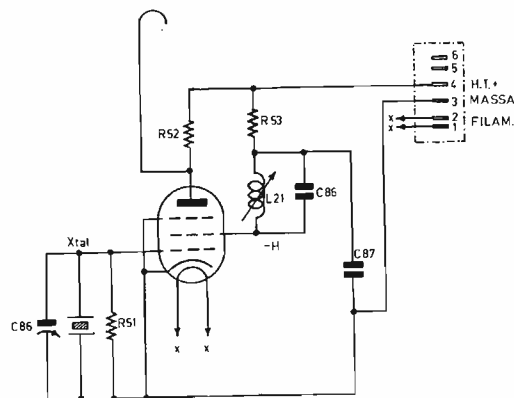
- |           |            |            |           |           |          |            |           |            |             |            |            |           |           |             |           |            |             |             |             |             |             |            |           |            |           |            |             |             |               |               |            |           |            |             |             |            |             |             |                           |           |             |             |             |           |           |             |             |            |             |           |             |            |             |             |            |           |            |            |                         |                |           |            |            |                          |                            |
|-----------|------------|------------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|------------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|---------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-----------|------------|------------|-------------------------|----------------|-----------|------------|------------|--------------------------|----------------------------|
| R1 12 ohm | R2 470 k.Ω | R3 470 k.Ω | R4 68 ohm | R5 33 k.Ω | R6 1 k.Ω | R7 150 ohm | R8 12 ohm | R9 470 k.Ω | R10 (manca) | R11 68 ohm | R12 33 k.Ω | R13 1 k.Ω | R14 1 k.Ω | R15 150 ohm | R16 1 k.Ω | R17 12 ohm | R18 (manca) | R19 0,1 M.Ω | R20 470 k.Ω | R21 150 ohm | R22 470 k.Ω | R23 15 k.Ω | R24 1 k.Ω | R25 33 k.Ω | R26 1 k.Ω | R27 15 k.Ω | R28 470 k.Ω | R29 820 ohm | R30 3.300 ohm | R31 1.200 ohm | R32 68 ohm | R33 1 M.Ω | R34 68 ohm | R35 0,1 M.Ω | R36 0,1 M.Ω | R37 10 k.Ω | R38 220 k.Ω | R39 0,1 M.Ω | R40 0,5 M.Ω potenziometro | R41 1 M.Ω | R42 470 k.Ω | R43 6,8 k.Ω | R44 2,2 k.Ω | R45 1 M.Ω | R46 1 M.Ω | R47 470 k.Ω | R48 680 ohm | R49 47 k.Ω | R50 4,7 k.Ω | R51 1 M.Ω | R52 0,1 M.Ω | R53 22 k.Ω | R54 2,2 k.Ω | R55 2,2 k.Ω | R56 10 k.Ω | R57 1 k.Ω | R58 22 k.Ω | R59 10 k.Ω | R60 5 k.Ω potenziometro | R61 27 k.Ω 1 W | R62 2 M.Ω | R63 47 k.Ω | R64 10 k.Ω | R65 10 k.Ω potenziometro | R66 2,7 k.Ω a filo avvolto |
|-----------|------------|------------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|------------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|---------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-----------|------------|------------|-------------------------|----------------|-----------|------------|------------|--------------------------|----------------------------|



## Calibratore a quarzo

L'Eddystone 730/1A è fornito di un utilissimo accessorio, direi un « necessario » (accessorio necessario) per una ricevente di classe, il calibratore a quarzo. Questo calibratore fornisce punti di controllo (note di battimento) distanziati di 500 kHz. Quando opera il calibratore a quarzo, il segnale in ingresso viene silenziato per evitare battimenti spurii che potrebbero generare confusioni.

La precisione dell'oscillatore è stata verificata nel corso delle tarature effettuate in fabbrica, tuttavia vi è un piccolo trimmer che consente una ritaratura, che può essere effettuata solo se si ravvisa questa necessità.



Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.

Calibratore a quarzo.

Il calibratore viene inserito in circuito esercitando una leggera pressione sul commutatore posto sul pannello frontale e il controllo si farà in coincidenza degli appositi segni che sono posti esattamente a ogni multiplo di 500 kHz. Eventuali errori di calibrazione della scala vengono corretti mediante la rotazione di una piccola manopola zigrinata posta sul lato destro rispetto alla scala, finché l'allineamento dell'indice coincide esattamente con il relativo segno della scala.

## Terminali ingresso audio

I due terminali posti al di sotto dei terminali « L.S. » sul retro sono utilizzati per inserire una tensione audio esterna quando si desidera solo usare la sezione BF. L'impedenza di ingresso è circa di 100.000 Ω.

## Dati di esercizio

La « 730/1A » è alimentabile con corrente alternata con frequenza da 40 a 60 Hz, il suo consumo è di circa 80 W.

Il fusibile posto in serie all'alimentazione in c.a. è da 1 A se del tipo tradizionale o da 750 mA se del tipo Magnickel (ritardato).

Vengono usati due tipi di lampadine fissate sulla scala. Quelle per l'illuminazione generale sono del tipo a baionetta piccola, prevista per l'alimentazione di 6,3 V, 0,3 A. Per cambiarle è solo necessario premere i lati del contenitore (accessibile quando il coperchio è sollevato) ed estrarre la lampada. Lampadine miniatura sono impiegate per indicare la banda selezionata. Queste sono fissate su una striscia isolante che può essere estratta fuori completamente dopo aver rimosso i dadi zigrinati sulla sommità della striscia.

Il cofano deve essere rimosso per questa operazione.

Cali di rendimento o eventuale inefficienza del ricevitore possono essere verificati inizialmente con il controllo delle valvole e precisamente accertandosi se esse risultano tutte accese.

Quando esiste uno schermo, questo può essere rimosso premendo su di esso e ruotandolo. La valvola VR150/30 è normalmente illuminata con un colore violetto.

Se si rende necessario avere l'accesso al retro del ricevitore, il cofano può essere completamente rimosso previo svitamento delle quattro viti a testa larga poste sul retro. Un controllo più completo potrà essere fatto verificando le tensioni di lavoro fornite nella apposita tabella ed ogni valore che si discosta molto da quello segnato è indice di guasto o anomalia nello stadio relativo.

## Riallineamento

Poiché i circuiti sintonizzati della « 730/1A » mantengono il proprio allineamento per un lungo periodo di tempo, è sconsigliabile procedere ad allineamenti senza che se ne presenti una reale necessità.

L'allineamento di Rx di questo tipo richiede una certa abilità ed è molto pericoloso giudicare l'effetto ottenuto dalla regolazione con il solo uso delle orecchie.

È quindi necessario per prima cosa procurarsi un certo numero di strumenti. Essenzialmente essi sono:

- 1) Generatore di segnali che copra le frequenze da 450 kHz a 32 MHz, modulato internamente al 30 % e provvisto di un attenuatore calibrato;
- 2) Misuratore di uscita audio con scale in mW e dB e regolabile in modo da adattarsi all'uscita del ricevitore a 2,5 Ω.

I trimmers devono essere regolati con un cacciavite non metallico come quello che dovrebbe essere fornito come dotazione della ricevente e che porta il numero di catalogo Eddystone 122 T.

## Allineamento dell'amplificatore a radiofrequenza

L'allineamento di un amplificatore RF a selettività variabile come quello della « 730/1A » richiede l'uso di generatore modulato in frequenza (wobblatore) e di un oscilloscopio che mostri i risultati dell'operazione.

È improbabile che un guasto si verifichi in uno dei trasformatori RF e la regolazione di questi non deve essere toccata se non assolutamente necessario.

Per un controllo generale, pertanto, le informazioni fornite qui di seguito e le figure di sensibilità possono essere occasionalmente utilizzate.

Per evitare la dissaldatura del filo di griglia delle valvole RF, le figure sono state prese con questi fili collegati e sono quindi non strettamente rispondenti alla realtà. Tuttavia queste sono in realtà adeguate per un confronto generale. La frequenza intermedia è di 450 kHz ( $\pm 1,5$  kHz = tolleranza del quarzo).

Le seguenti condizioni sono applicate quando si effettuano le misure.

Commutatore di banda su 1

AGC, BFO e NL su « off ».

**Ricevente:**

- manopola del Crystal phasing su « off »;
- selettività al massimo;
- guadagno RF al massimo.

**Generatore di segnali:**

- modulazione al 30 %;
- uscita diretta.

**Misuratore di uscita:**

- collegato ai terminali dell'altoparlante;
- ingresso di circa 50 mW
- fra griglia di V6 e massa: 11 mV
- fra griglia di V5 e massa: 220 μV.

Per misurare la sensibilità globale dell'amplificatore RF al segnale di griglia della mescolatrice (V3) è necessario dissaldare un filo nello scomparto delle bobine del cambio frequenze: questo filo è identificato da una freccia e croce. Il generatore di segnali deve essere connesso fra questo filo e il telaio. La sensibilità di questo punto dovrà essere di circa 20 μV.

## Regolatore del BFO

Con il commutatore del BFO su « off », il segnale modulato al valore della FI deve essere applicato al ricevitore accuratamente sintonizzato con l'ausilio dello « S-meter » e con la selettività posta al massimo.

La modulazione del generatore viene tolta, il BFO inserito in circuito e l'indice del condensatore di controllo posto a metà della corsa, indicata dal punto bianco posto al centro della sommità, il nucleo dell'unità del BFO deve essere regolato se necessario, per avere battimento zero quando si applica il segnale.

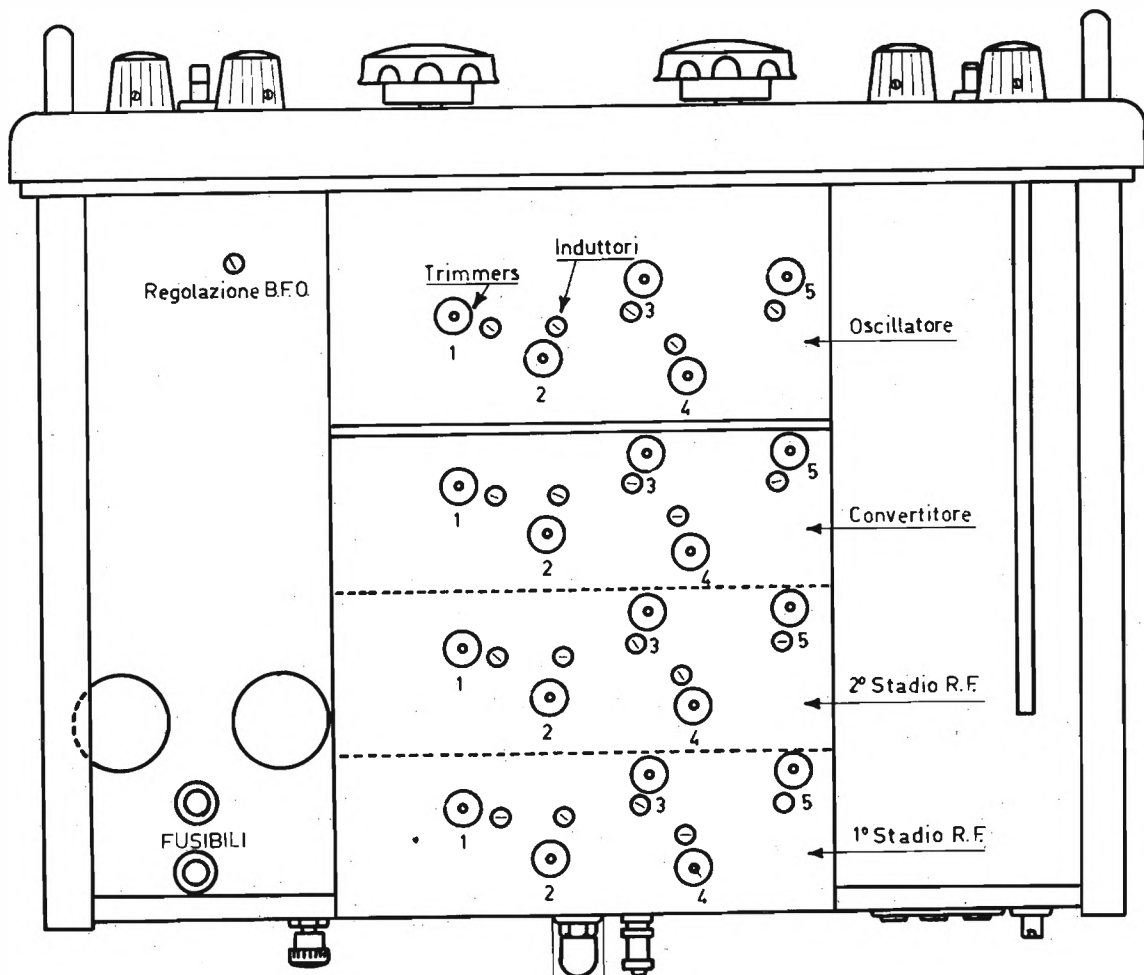
## Allineamento della sezione RF

Tutti i controlli del ricevitore sono posizionati come per il controllo della frequenza intermedia.

L'antenna artificiale del generatore di segnali è connessa fra l'antenna e la massa sul retro dello scomparto delle bobine. Sarà di aiuto sia connettere l'altoparlante che il mi-

suratore di uscita per le operazioni di calibrazione del ricevitore. Per queste, è essenziale avere un oscillatore a quarzo da 1000/100 kHz, le cui armoniche siano usabili fino a 30 MHz, in modo da portare l'errore massimo di calibrazione della scala del ricevitore allo 0,5 %.

Tener conto delle successive regolazioni della calibrazione sull'oscillatore interno e alla fine portare il verniero nella posizione intermedia fra quelle precedentemente trovate. L'allocatione dei trimmers e dei nuclei delle bobine su cui si deve agire appare nella figura che mostra la vista inferiore del ricevitore.



Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.

Vista inferiore.

Connettere l'oscillatore a quarzo in parallelo con l'antenna artificiale, portare il comando del BFO in posizione « ore 12 » assunta dalle lancette dell'orologio e, usando il comando del guadagno RF solo come controllo del volume, verificare sulla banda 1. Se le armoniche a 28 e 12 MHz vengono ricevute fuori dai punti di riferimento, quando si è sintonizzati sul battimento 0, procedere alla regolazione delle armoniche a 14 MHz agendo sul nucleo della bobina della banda 1. Le armoniche a 28 MHz vengono allineate agendo sul trimmer corrispondente. Con questi due punti accuratamente fissati, la restante calibrazione è

automaticamente conforme alla precisione desiderata dello 0,5 %. La stessa procedura deve venire impiegata per le altre bande e i due punti di controllo per ciascuna banda, sui quali si deve intervenire sono i seguenti:

banda.	punti di controllo
1	28 e 14 MHz
2	12 e 6 MHz
3	5,6 e 2,5 MHz
4	2,5 e 1,2 MHz
5	1000 e 500 kHz

### Allineamento delle sezioni RF e mescolatore

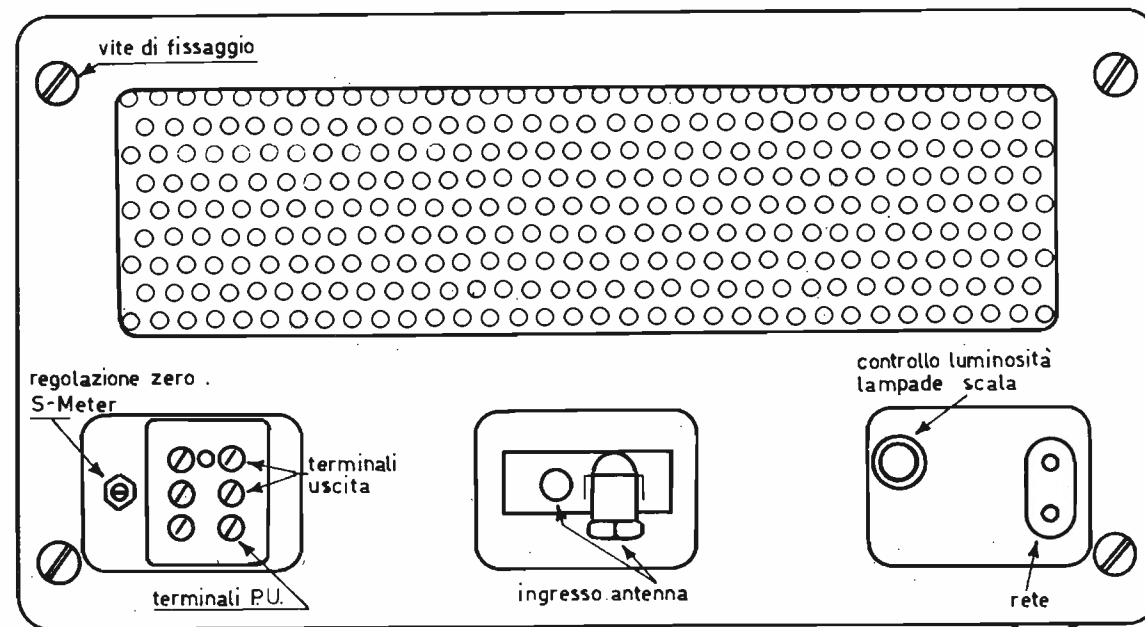
Rimuovere l'oscillatore a quarzo e usare solo il generatore di segnali con l'attenuatore posizionato per fornire circa 10 µV. Portare il commutatore del BFO su « off ». Procedere come segue.

Iniettare un segnale modulato a 13,3 MHz nel ricevitore e sintonizzarsi nella banda 1 per la massima deflessione dell'indice dello strumento indicatore di uscita, usando il guadagno RF per mantenere l'indice sulla scala. Procedere ora a regolare solo i nuclei delle due bobine RF e della bobina FC per la massima uscita indicata dallo strumento di uscita. Ora iniettare un segnale a 28 MHz e regolare questo per mezzo dei tre trimmers relativi. Ripetere tutte le operazioni fino a che sia possibile ottenere qualche miglioramento. Usare la stessa procedura su tutte le bande.

Le frequenze più alte e quelle più basse per i punti di allineamento di ciascuna banda sono le seguenti:

banda	frequenze del trimmer (MHz)	frequenze del nucleo (MHz)
1	28	13,3
2	12	6,0
3	5,4	2,6
4	2,3	1,2
5	1000 kHz	520 kHz

Regolare sempre i trimmers per le alte frequenze delle singole bande e i nuclei per le basse frequenze. Questa regola rigorosa si applica nell'allineamento di tutte le induttanze dei circuiti accordati sulla frequenza del segnale e quelli dell'oscillatore.



Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.

Vista posteriore.

## Valori di tensione

Le tensioni sono misurate fra il punto indicato dallo schema elettrico e il telaio. Portare la ricevente a 1000 kHz sulla banda 5 con l'antenna cortocircuitata, e il controllo RF al massimo mentre il controllo di BF è posizionato al minimo. Il BFO e il calibratore sono inseriti solo per le misure rispettivamente contrassegnate D e B. Sono fornite due serie di valori per l'impiego di due differenti modelli di strumenti. Sarà evidente che l'attuale tensione indicata dipende dallo strumento impiegato. Una tolleranza di più o meno il 5 % potrà essere trovata rispetto ai valori forniti.

punto	Weston (20.000 Ω/V)	AVO (Mod. 40)
A.	218	215
B.	90	85
C.	1	1
D.	218	215
E.	95	88
F.	1	1
G.	226	224
H.	100	100
J.	1	1
K.	100	92
L.	218	216
M.	96	90
N.	1	1
O.	218	216
P.	90	85
Q.	1	1
R.	14	14
S.	80	21
T.	80	32
U.	225	206
V.	4,2	1,5
W.	4	2
X.	242	246
Y.	235	341
Z.	242	246
A-	10	9,4
B-	25	15
C-	160	150
D-	85	85
E-	255 c.a.	252 c.a.
F-	275	272
G-	148	148
H-	140	125

## valvole impiegate

n° valvola	tipo	zoccolo
1	6BA6	B7C
2	6BA6	B7G
3	6BE6	B7G
4	6AM6	B7G
5	6BA6	B7G
6	6BA6	B7G
7	6AL5	B7G
8	12AU7	B9A (noval)
9	6AM5	B7G
10	6AM6	B7G
11	6AL5	B7G
12	6BA6	B7G
13	5Z4G	octal
14	VR150/30	octal

Per finire fornirò le indicazioni delle operazioni necessarie per lo smontaggio e il rimontaggio della ricevente.

## Smontaggio

- 1) Rimuovere le quattro viti di fissaggio del coperchio e toglierlo.
- 2) Rimuovere tutte le manopole e i commutatori circolari ad eccezione delle manopole zigrinate poste sopra la scala. Sollevando ora la piastra, questa può essere rimossa.
- 3) Rimuovere ora le viti di fissaggio del coperchio della sezione del condensatore variabile multiplo. Staccare il complesso del calibratore e rimuovere il coperchio del variabile su cui è fissato il calibratore.
- 4) Portare su 0 il perno agendo sulla sinistra. Allentare la vite di accoppiamento posta sul lato destro.
- 5) Allentare le viti di bloccaggio delle manopole e rimuovere queste ultime.
- 6) Rimuovere le lampadine della scala con gli ozccoli. Liberare la banda indicante la striscia delle lampade.
- 7) Allentare le viti che fissano il pannello dello schermo delle bobine e rimuovere il pannello.
- 8) Rimuovere tutte le prese dai rispettivi zoccoli. Scollegare la presa coassiale dal lato del contenitore delle bobine. Scollegare la presa coassiale al di sotto del telaio a media frequenza.
- 9) Rimuovere le viti che bloccano la media frequenza e l'unità di alimentazione della scatola delle bobine, cioè quattro viti sulla sommità della scatola delle bobine e una da ciascun lato.

La ricevente è ora scomposta nelle singole unità. Per il riassetto procedere nelle operazioni da 9 a 1. \*\*\*\*\*

**LAYER**

91100 TRAPANI

ELECTRONICS

VIA PESARO, 29 ☎ (0923) 62794

STABILIZZATORI AUTOMATICI DI TENSIONE - servizio continuo

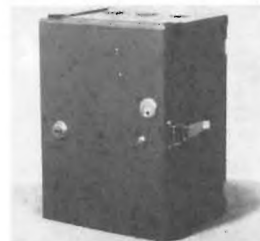
da 50VA a 150 KVA - monofasi o trifasi - C.A.

serie normale: Volt ingresso 220(380) - 30% + 20%

serie extra: Volt ingresso 220(380) - 50% + 20%

Altre ns. produzioni:

TRASFORMATORI DI TUTTI I TIPI  
 UNITÀ PREMONTATE HI-FI PROFESSIONALI  
 CENTRALI ANTIFURTO  
 CONVERTITORI STATICI D'EMERGENZA



centrale antifurto



separatore stabilizzato



serie industria

Richiedete cataloghi - cercasi concessionari per zone libere

# Come utilizzare il modulo MA1001

dottor Luciano Dondi

Recentemente una nota Ditta ha messo in commercio dei moduli per la costruzione di orologi digitali a visualizzatore a led. Da questo modulo è possibile avere, oltre all'indicazione delle ore e dei minuti, la funzione di sveglia, di accensione e di spegnimento automatico di una radio a un'ora prestabilita, e altre funzioni ausiliarie minori.

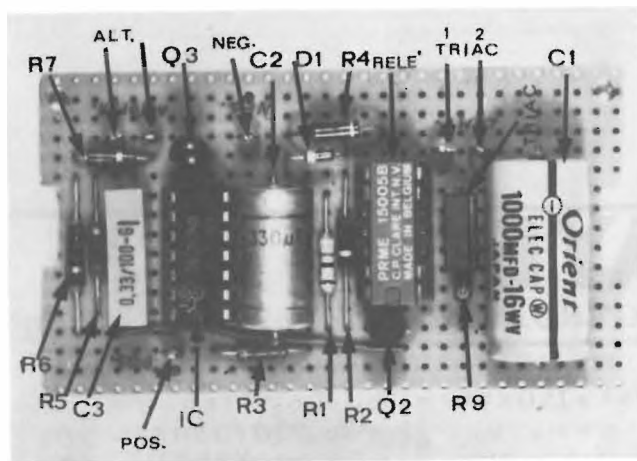


figura 1

Con questa esposizione si vuole dare la possibilità di completare questo modulo con una adeguata alimentazione e di utilizzarne buona parte dei comandi al fine di ottenere alcune principali funzioni così come sono state realizzate dallo scrivente. Per prima cosa vediamo ciò che è necessario per l'alimentazione. Basta un piccolo trasformatore da 3W con uscite di (5 + 5) V a 400 mA e 16 V, 30 mA. Con il primo secondario vengono alimentati i led del visualizzatore, con l'altro il circuito integrato. La parte raddrizzatrice e filtro è già sistemata sul modulo; vanno quindi effettuati soltanto i collegamenti con fili tra trasformatore e modulo. Due di questi, poiché sono diretti al comune del circuito, possono essere ridotti a uno solo con un ponticello eseguito sui reofori del trasformatore stesso. Le connessioni tra trasformatore e modulo sono visibili in figura 2 dove il modulo è riportato con le piazzole a saldare nelle loro esatte posizioni.

## Funzione orologio

Sono necessari almeno due piccoli pulsanti, del tipo normalmente aperto,  $P_2$  e  $P_3$ , collegati con un capo al comune e con l'altro rispettivamente ai terminali 7 e 8 del modulo.

Completati questi collegamenti, non appena si attacca la corrente sul visualizzatore si osservano ore e minuti che però pulsano alla frequenza di 1 Hz. Basta però a questo punto premere uno di questi due pulsanti per mandare avanti ore o minuti e far cessare l'intermittenza; rimangono invece pulsanti due punti luminosi tra le ore e i minuti. Con il pulsante  $P_2$  si provoca l'avanzamento delle ore, con il  $P_3$  quello dei minuti; con l'uno e l'altro si riesce facilmente a mettere in passo l'orologio con un segnale orario.

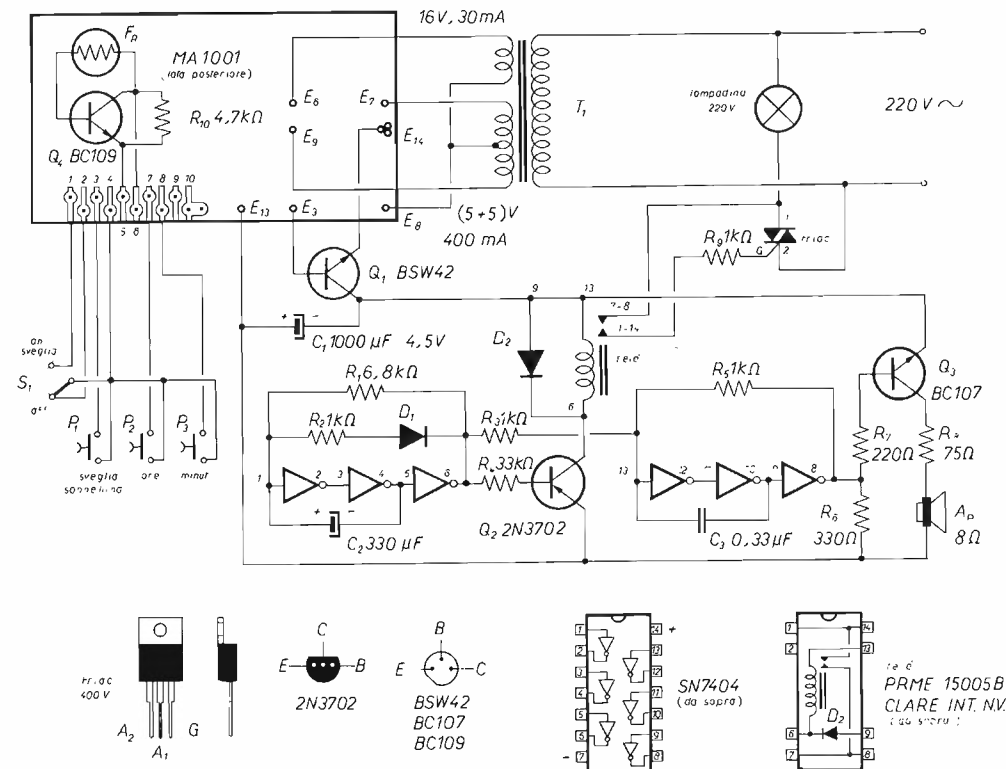


figura 2

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| $R_1$ , 6,8 k $\Omega$                    | $D_1$ , 1N914 o simili   |
| $R_2, R_3, R_5, R_9$ , 1 k $\Omega$       | $D_2$ nel relè           |
| $R_4$ , 33 k $\Omega$                     | $X_1$ , SN7404N          |
| $R_6$ , 330 $\Omega$                      | $Q_1$ , BSW42, NPN       |
| $R_7$ , 220 $\Omega$                      | $Q_2$ , 2N3702, PNP      |
| $R_8$ , 75 $\Omega$                       | $Q_3$ , BC107, NPN       |
| $R_{10}$ , 4,7 k $\Omega$                 | $Q_4$ , BC109, NPN       |
| $C_1$ , 1000 $\mu$ F, 16 V, elettrolitico | triac 400 V, 1 A (4,5 A) |
| $C_2$ , 330 $\mu$ F, 16 V, elettrolitico  |                          |
| $C_3$ , 0,33 $\mu$ F, 100 V, poliestere   |                          |

$S_{w1}$  commutatore miniatura

$P_1, P_2, P_3$  pulsanti miniatura normalmente aperti

relè-reed PRME 15005 (B)

$T_1$  trasformatore (5 + 5) V, 400 mA e 16 V, 30 mA

$F_R$  fotoresistenza

MA1001 modulo orologio digitale con visualizzatore a led (National Semiconductors)

due zoccoli, per integrato e relè (Texas)

## Funzione sveglia

Il suo funzionamento richiede il collegamento al modulo di un commutatore ( $S_{w1}$ ), di un pulsante ( $P_1$ ) e di un sistema capace di generare un suono ed eventualmente anche un segnale luminoso di buona intensità.

Nel caso specifico è stato realizzato un circuito capace di dare un segnale alla frequenza di circa 400 Hz con l'intermittenza di un secondo, nel complesso simile a quello di un segnale orario.

Contemporaneamente a ogni segnale acustico si ha anche l'accensione di una lampada da 40 W con il medesimo ciclo del primo.

L'alimentazione del sistema sonoro proviene da quella del modulo attraverso il transistor  $Q_1$  che ha la funzione di interruttore: infatti mentre il positivo proviene direttamente dal punto E13 del modulo, il negativo giunge da E14 e attraversa  $Q_1$  solo quando sulla base di questo transistor è presente un segnale di comando proveniente da E3.

Con  $C_1$  si effettua un ulteriore livellamento ed è necessario che esso sia di almeno 1000  $\mu$ F altrimenti il suono risente della presenza di una percentuale di corrente alternata.

La tensione che si può misurare ai capi di  $C_1$ , in presenza del segnale di comando, è di 4,5 V circa.

Per realizzare il sistema sonoro-luminoso vi erano diverse possibilità: usare componenti discreti, circuiti analogici (ad esempio due integrati NE555) o gli integrati digitali.

Tra questi ultimi, esaminate tutte le possibilità, la scelta è caduta su un circuito con sei inverters racchiusi nel noto SN7404 con il quale è possibile espletare le funzioni di ciclatore alla frequenza di un periodo al secondo e quelle di oscillatore audio.

Nello schema di figura 2 si può osservare, infatti, che i primi tre inverters, a ragione della forte capacità inserita nel circuito, hanno la prima funzione e attraverso la resistenza  $R_3$  abilitano il secondo gruppo di tre inverters a emettere la frequenza sonora. Quest'ultima, per essere utilizzata, viene amplificata da un transistor prima di passare all'altoparlante.

Nello schema si osserverà sul collettore di  $Q_3$  la presenza di una resistenza che ha la funzione di limitare il consumo di corrente e permette ancora all'altoparlante di emettere un suono ben distinguibile. Chi avesse la necessità di avere a disposizione un suono più forte potrà inserire vantaggiosamente un trasformatore di uscita tra  $Q_3$  e altoparlante, eliminando ovviamente la resistenza. Come d'altro canto si è detto, oltre al segnale acustico è stata prevista anche la possibilità di averne uno visivo. Scartata subito la possibilità di prelevare la potenza necessaria dal trasformatore, già prossimo al limite delle sue possibilità, non rimaneva che collegarsi alla linea di alimentazione a 220 V utilizzando un piccolo triac da 400 V, 1 A.

Questo componente può essere fatto « accendere » in vari modi: il più semplice è quello di alimentare la sua gate attraverso una resistenza. Sarebbe stato possibile anche collegarsi direttamente al circuito a bassa tensione per pilotare il triac ma questo comportava la necessità di avere un terminale comune ai due circuiti sotto tensione di rete il che è sempre da evitare per il pericolo in generale e in particolare per l'integrato mos montato sul modulo che è estremamente vulnerabile alle alte tensioni. Si è pensato allora di inserire, quale elemento isolante, tra la parte ciclatrice e la gate del triac un mini relè-reed, simile a un integrato a 14 piedini ma con 6 di questi ultimi mancanti e di colore azzurro.

A ogni ciclo esso inserisce il circuito del gate e quindi dà la possibilità di usufruire di una potenza di circa 200 W nel sistema del triac.

Ulteriori notizie sono da aggiungere a proposito del relè. La sua bobina ha una resistenza di 370  $\Omega$  e le connessioni interne sono quelle segnate nella figura 2. I piedini 1 e 14 sono internamente collegati tra loro e così pure il 7 e 8. Tra

il 6 e il 9 vi è inserito un diodo presente solo nella versione B del relè. La sua presenza non è indispensabile e pertanto non è necessario utilizzare questa particolare versione. Chi ne venisse in possesso segua nelle connessioni i dati riportati con numeri nello schema.

Tutto il montaggio, come si può rilevare dalla figura 1, è stato eseguito su di una basetta di bachelite forata per circuiti stampati sperimentali, nelle dimensioni esatte di quelle del modulo e a quest'ultimo connessa attraverso due viti con distanziatori. Soltanto alcuni componenti sono fuori di essa è cioè: la resistenza  $R_8$  che è saldata con un capo direttamente all'altoparlante; il transistor  $Q_1$  che è saldato direttamente, con i propri terminali di base ed emettitore, sul modulo rispettivamente nei punti E3 e E14. Dal suo collettore parte un filo che porta il negativo al circuito di segnalazione; il positivo vi giunge invece direttamente dal punto di saldatura E13.

Queste sono le due uniche interconnessioni elettriche tra il modulo e la basetta in cui i rispettivi terminali dell'alimentazione sono indicati con NEG e POS (figura 1).

L'integrato SN7404 e il relè sono inseriti in zoccolotti a 14 piedini.

Un altro circuito che non è alloggiato sulla basetta è quello che regola la luminosità del visualizzatore a led a seconda delle condizioni di luce dell'ambiente. Esso è costituito da una fotoresistenza (di qualsiasi tipo) inserita nel circuito di collettore-base di un transistor. Quest'ultimo è collegato ai terminali del modulo (emettitore al n. 5, collettore al n. 6). In pratica il circuito agisce da interruttore ma con funzione graduale; quando il valore resistivo della fotoresistenza diminuisce, per la presenza di una buona illuminazione, il transistor va in conduzione e fa sì che la luminosità dei led sia alta; quando l'illuminazione del locale si affievolisce o si fa buio il transistor non conduce più e soltanto la resistenza  $R_{10}$  ha il compito di mantenere un livello gradevole di luminosità del visualizzatore. Il valore di questa resistenza può essere variato a piacere a secondo della propria sensibilità; più lo si aumenta e minore sarà la luminosità di ore e minuti. Anche la corrente assorbita dal circuito visualizzatore sarà ridotta in proporzione. Durante il giorno si potrà notare, infatti, che tutto il complesso scalda molto debolmente mentre durante la notte è completamente freddo.

La fotoresistenza dovrà essere sistemata al di fuori del contenitore dell'orologio, anche sul lato posteriore poiché il sistema è molto sensibile alla luce. Il transistor  $Q_1$  e la resistenza  $R_{10}$  sono saldati direttamente sui terminali, molto accorciati, della fotoresistenza: di qui due fili partono per il modulo.

Sono sconsigliabili per questa applicazione i fotodiodi o i fototransistori in quanto raccolgono la luce sotto un angolo troppo limitato.

L'ubicazione di tutti i componenti è indicata nella figura 1. Sul lato opposto ai componenti non è stato predisposto un vero circuito stampato (e per questo motivo non viene in questa sede riprodotto) ma gli stessi fili delle resistenze e dei condensatori, opportunamente ripiegati, hanno creato la rete di interconnessione tra i componenti stessi e alcune gocce di stagno hanno creato le connessioni tra i piedini dell'integrato stesso e quelle dei componenti più vicini. Alcuni fili isolati, sottili e rigidi, hanno permesso quei collegamenti altrimenti pressoché impossibili con i terminali dei componenti e con quelli di uscita, denominati nella figura 1, con POS., NEG., ALT., TRIAC 1, 2, di chiaro significato. Riguardo al triac che, come si vede, è montato in vicinanza del relè, è consigliabile sceglierlo tra i tipi in plastica aventi il terminale 1 (il centrale) isolato dalla piastrina di rame che sporge dal lato posteriore con funzioni di ancoraggio e dissipazione; in ogni caso è opportuno eliminarla per questioni di dimensioni ed inutilità, almeno nel caso specifico, tagliandone la parte superiore sporgente oltre la plastica e, nel caso che la piastrina non fosse isolata dal terminale 1, circondare con del buon nastro isolante il triac onde evitare che accidentalmente si crei un contatto con gli altri componenti a bassa tensione.

Non è stato indicato il tipo di triac impiegato in quanto se ne rinvengono sul mercato innumerevoli tipi con sigle diverse ma sostanzialmente simili come caratteristiche e con identiche connessioni. E' ovvio che è possibile montare anche tipi adatti per correnti superiori, ad esempio 4,5 A, 400 V che nelle dimensioni sono pressoché identici a quelli da 1 A. \* \* \* \* \*

# VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA



(segue dal n. 6/77)

Paolo Bozzola

## 5. VCO uso e consumo - Applicazioni e schemi (2ª parte)

Il mese scorso, ricorderete, abbiamo parlato del concetto base di VCO, dei Matched converters, e abbiamo quindi affrontato due schemi applicativi: il VCO n. 1, il meno caro, e il VCO n. 2 per chi è già più espertino e con più lira. Vediamo ora un'altro VCO (circuito n. 3) che ha caratteristiche analoghe ma forse costa un poco meno. Però la messa a punto è più complessa e... insomma vedete voi. Anche questo è preceduto dal suo bravo converter « matched », e presenta possibilità di sincronizzazione con un gemellino.

### Il VCO n. 3

Dalla figura 6 dello schema elettrico, potete vedere come  $X_4$  è il « nodo di controllo » che pilota il transistor, generatore di corrente costante (GCC),  $Q_{1A}$ .

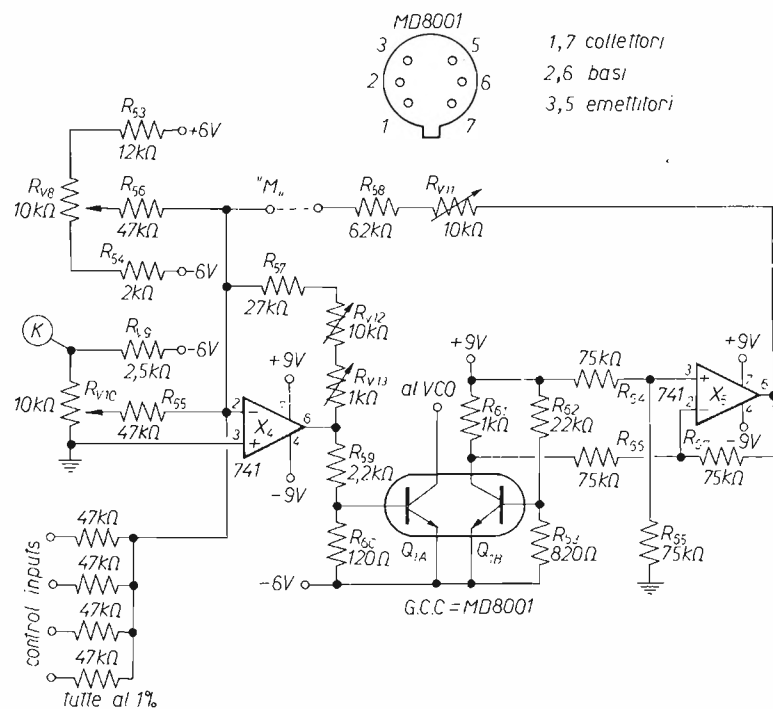


figura 6  
Matched-converter del VCO n. 3 (vedi testo).

$Q_{1B}$  è invece il « controllore »: polarizzato da  $R_{62}$  e  $R_{63}$ , esso lascia passare  $0,5 \div 0,75$  mA.

La tensione-differenza ai capi di  $R_{61}$  è monitorizzata da  $X_5$  (guadagno = 1) e l'uscita di  $X_5$  sarà dell'ordine di  $+(0,5 \div 0,75)$  V (il valore non è critico, sarà regolato da  $R_{v8}$ ).

L'uscita di  $X_5$  è portata a  $X_4$  da  $R_{58}$  e  $R_{v11}$ .

La resistenza totale sul feedback è regolabile.

Il transistor  $Q_{1A}/Q_{1B}$  è un doppio transistor: il tipo MD8001 (Motorola) si è rivelato ottimo.

Procediamo con la messa a punto che è complicata (ve lo avevo detto) e deve essere seguita in ogni dettaglio.

$R_{v8}$  regola il bias di  $X_4$ ; fissa così il minimo valore della frequenza del VCO.

$R_{v10}$  è il potenziometro di accordatura e **deve** essere un **potenziometro di precisione** a dieci giri (sulle 10.000, credo): ogni giro farà, a regolazione perfetta del nodo, salire di una ottava esatta il VCO.

$R_{v9}$  regola la tensione su  $R_{v10}$  affinché essa sia esattamente + 5 V.

La legge di responso sarà così di avere variazioni di 500 mV/ottava.

Durante l'assemblaggio, **ricordare**: si inizia con  $R_{58}$  **sconnessa dal punto « M »**;  $R_{v12}$ ,  $R_{v13}$ , che **devono** essere Cermet da 20 o 15 giri, vanno posti a mezza corsa.

**Per ora** collegate **direttamente** un capo di  $R_{v10}$  ai - 9 V, e l'altro a massa, col cursore (centrale) tutto a massa.

Applicate la tensione di alimentazione e regolate  $R_{v8}$  affinché il suo cursore sia a - 0,5 V.

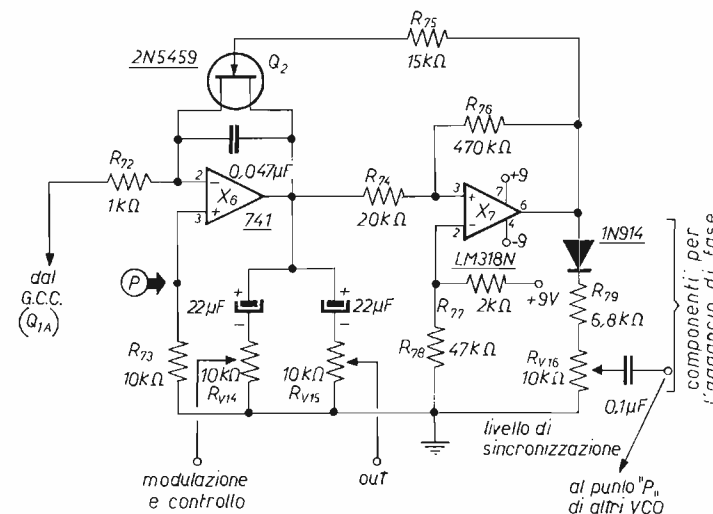


figura 7  
Parte « VCO » del VCO n. 3

Ora connettete un microamperometro tra il collettore di  $Q_{1A}$  e massa, col terminale positivo (se non è digitale) a massa.

Non dovrete vedere segnalazioni di passaggio di corrente (apprezzabili).

Regolate  $R_{v10}$  fino a leggere che passano nel microamperometro 1 o 2  $\mu$ A.

Adesso, allora, marcate la tensione sul cursore di  $R_{v10}$  e fatevi una nota della relazione « tensione/corrente ».

Ancora avanzate  $R_{v10}$  finché la tensione sul cursore cresca di 0,5 V e ancora segnate il rapporto V/ $\mu$ A.

Ripetete la procedura per circa altre cinque volte, insomma finché la vostra tabella dei rapporti non ne contenga per lo meno sei.



Lo scopo è infatti quello di avere un raddoppio nella corrente per il microamperometro, ogni successivo incremento di 0,5 V nel potenziometro  $R_{V10}$ .

Mi spiego meglio: se, per esempio, la legge che ricavate dalla vostra tabellina iniziale vi mostra chiaramente che la corrente aumenta sì, ma meno del doppio ogni volta, vuol dire che il convertitore ha un guadagno basso; viceversa, se trovate incrementi nettamente superiori, dovrete ritoccare, riducendone il valore, il resistore di feedback su  $X_4$  (NB:  $R_{V12}$  e  $R_{V13}$  erano a metà corsa!).

Un chiaro esempio: per 5,0 V leggete 16  $\mu\text{A}$  e il guadagno è eccessivo: a + 5,5 V leggete (per esempio) 40  $\mu\text{A}$ : l'errore è di 8  $\mu\text{A}$  e allora dovrete regolare  $R_{V12}$  per **dimezzare** l'errore: leggerete 36  $\mu\text{A}$ .

Bene, adesso a gradini sempre di 0,5 V riportate indietro  $R_{V10}$ : otterrete un'altra tabellina.

Regolate  $R_{V12}$  per dimezzare l'errore.

Poi ricominciate tutto daccapo; ciò finché l'errore in « raddoppio » è quasi impercettibile.

Regolazione finale: idem a prima, ma usando  $R_{V13}$ .

Ottenuta una perfetta relazione di raddoppio, portate il cursore di  $R_{V10}$  per avere su di esso — 6 V.

Regolate  $R_{V8}$  per leggere 20  $\mu\text{A}$ .

Se proprio non riuscite ad avere 20  $\mu\text{A}$ , per lo meno andateci molto, molto vicini. Adesso, signore e signori, ecco a voi la...

### Prova del dito

Il vostro dito è a temperatura di circa 37 °C. Appoggiandolo sul MD8001, questo si scalda anche troppo e la diminuzione della  $V_{bc}$  provoca una diminuzione della  $I_c$ . Non sembra, ma la prova del dito (che deve essere appoggiato **uniformemente** sul case e non di traverso) è molto severa e, regolando la resistenza del feedback per avere come risultato **zero variazioni** nella corrente del GCC, avremo raggiunto un bel risultato (e finito le pene di taratura).

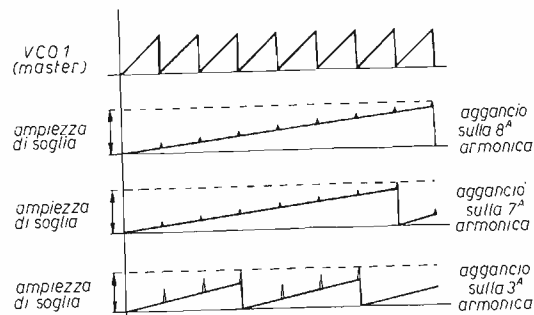


figura 8

In riferimento al VCO n. 3, ecco i casi più significativi dell'aggancio di fase.

Connettiamo, dunque,  $R_{58}$  regolando prima  $R_{V11}$  perché offra zero resistenza. Connettendo  $R_{58}$ , il bias fornito è negativo: la corrente (nel microamperometro) dovrebbe diminuire.

Allora rirregolate  $R_{V8}$  per avere i fatidici 20  $\mu\text{A}$ .

Piazzate il ditone: la lettura deve diminuire.

Troppo, però, per correggere subito.

Togliete il dito e lasciate che il transistor doppio si climatizzi con la temperatura ambiente.

Se eravate nel caso di cui sopra, beh, ritocate  $R_{V11}$  per aumentare la resistenza di feedback.

Riprovate col ditone.

Eccetera eccetera, così di nuovo finché, ditone o no, non ci sono più variazioni di corrente.

Mi raccomando: pazienza e sangue freddo!

Potrebbe accadere che, connessa  $R_{58}$  per la prima volta, e terminata la prova-dito, la corrente per  $Q_{1A}$  aumenti: in tale caso o il dito non è poggiato equamente sul case, o c'è qualche cosa che non va: l'unica è provare a ridurre  $R_{58}$  (ad esempio a 56 k $\Omega$ ).

Una volta raggiunta la stabilità termica, il cursore di  $R_{V10}$  stia fisso a — 6,0 V, e sia regolata  $R_{V8}$  affinché la corrente per  $Q_{1A}$  sia di 40  $\mu\text{A}$ .

**Basta:** il « control node » è tarato.

Ad ogni modo  $R_{V13}$  può compensare imperfezioni del VCO vero e proprio alle medie frequenze, mentre il limite inferiore di oscillazione lo si regola con  $R_{V8}$ .

Adesso, dunque, si può attaccare il rispettivo VCO, che non è altro che un integratore costruito intorno a  $X_6$ , un comparatore ( $X_7$ ) e un interruttore di reset ( $Q_2$ ). Attaccate  $R_{V9}$  a  $R_{V10}$ , regolando  $R_{V1}$  per avere i + 5 V al punto K.

L'onda prodotta è eccezionalmente pulita e in pratica rimane una perfetta rampa (dente di sega) fino a circa 50 kHz.

Cio è stato ottenuto usando il LM318N, che come comparatore funziona molto bene (è circa 140 volte più veloce del 741).

L'uscita si mantiene entro 1 V picco-picco.

L'aggancio di fase, infine, è ottenuto campionando l'uscita di un VCO col diodo 1N914, dal partitore  $R_{79}/R_{V16}$ .

Il risultato è che si ha un breve impulso positivo che al massimo giunge a + 4,75 V. Ora, se all'entrata del comparatore del VCO trainato si sovrappone tale impulso, regolabile, alla forma d'onda in arrivo, si ha modo di fare scattare prima o dopo il comparatore, e così il VCO trainato corre più veloce dell'altro.

Per regolare, per esempio, un VCO in terza rispetto all'altro, basterà agire sul rispettivo potenziometro di pitch (accordatura), e poi avanzare leggermente  $R_{V16}$ : l'aggancio di fase è udibile chiaramente, in quanto caratterizzato da un caratteristico battimento fisso e inamovibile fra i due VCO.

Ora, pilotando l'uno e l'altro VCO con la tensione di controllo che giunge dalla tastiera, potremo trainare i due VCO attraverso l'intera gamma audio, essendo sicuri che essi manterranno sempre immutato il loro rapporto di frequenza.

Dove risalta la presenza dell'aggancio di fase (phase locking)?

Innanzitutto è una bellissima cosa disporre di VCO stabili l'uno rispetto all'altro.

Poi, usate le due forme d'onda così strettamente agganciate come entrate al modulatore ad anello, e avrete suoni stupendi (ovviamente se i rapporti sono riferiti a 1/ottava, se no si produce una maggioranza troppo marcata di non-armonici), tipici di arcani fiati medievali. Basta provare per farci su la mano.

Poi potete, per esempio, pilotare un VCO e trainare l'altro, agganciato saldamente ad esempio sei o sette ottave sopra il primo: avrete così dei suoni di ottoni molto suggestivi, perché rinforzati proprio da armoniche alte, e soprattutto stabili nei rapporti di frequenza.

Ultimo piccolo particolare di questo pestifero VCO: la modulazione incrociata. Ebbene sì: l'uscita dell'integratore è presa tramite  $C_6$ , mentre  $R_{V14}$  ne regola l'ampiezza. Basta ora mandare tale onda al sommatore resistivo dell'altro VCO e questo è così « modulato » dal primo. Il discorso, ovviamente, vale per più oscillatori e i risultati sono invero molto interessanti.

Beh, le figure degli schemi spero siano chiare a proposito del discorso fatto sino a qui.

Il prossimo mese Vi presenterò il VCO n. 4, ultimo di questa serie.



E ora alcune

### Comunicazioni

Vi ricordo che per quanto riguarda le tastiere (professionali!), molti Lettori mi hanno scritto disperati. Ma ecco che posso aiutarli: come? Un emissario di una potente Ditta mi può fornire tastiere professionali purché l'ordine minimo sia sui 15 pezzi.

Allora, chi di voi è interessato mi scriva: quando, e se, raggiungerò il « quorum » darò a ciascuno di voi personalmente risposta positiva e vedremo di esaminare anche quanto verranno a costare le tastiere a quel momento.

Ora, purtroppo, alcune correzioni relative al n. 6.  
 Pagina 1102: l'unigiunzione è Mot 2N4871 (non 2NG871); nella figura 1, l'asterisco sullo zener dopo  $U_{11}$  va bene; va invece tolto quello sullo zener da 5,6 V che polarizza la base del transistor della alimentazione, altrimenti sembra che occorra eliminare ambedue gli zener.  
 Pagina 1103, figura 3 (riquadro del bypass alimentazione): la resistenza in serie ai + 18 V è di 270  $\Omega$ , e non di 270 k $\Omega$ .  
 Pagina 1104, figura 4: il piedino 13 non è stato indicato; per l'esatto funzionamento del CA3046 esso deve essere collegato insieme al piedino 7 (cioè al punto più negativo del c.s.).

\* \* \*

Mi sono giunti ultimamente dei buoni schemi che, visto le richieste a decine da parte di Voi lettori, avrei proprio deciso di mettere a vostra disposizione. Il contenuto: ottima roba su tutti i moduli, descrizioni dei c.s., etc. Ma c'è un fatto preoccupante: il fattore tempo. Ciò mi costringe a dirvi: vi posso dare **questi** schemi: non fatemi fare (salvo per singole richieste di vita o morte) il topo nei miei schedari, dovendo fotocopiare tutte le volte robe diverse. Prendetela come un fascicolo di 70 pagine (quasi) — omaggio che vi metto a disposizione tutto intero. Il quasi omaggio riguarda il costo delle fotocopie: dovendo copiare 70 pagine devo usare l'automatica col prelievo meccanico: 200 lire al colpo, ma solo un minuto di tempo. Spero così di cercare di arginare le richieste, senza, per altro, tirare bidoni o fare perdere tempo, sia a voi che a me.

\* \* \*

Per tutti quelli interessati alle pubblicazioni teoriche (che non c'entrano con gli schemi, fate bene attenzione, ma ne sono una premessa, per dir così) mi sono giunti due interessanti libri dagli USA: ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENTS di N. Crowhurst e ELECTRONIC MUSIC PRODUCTION di A. Douglas. Sono veramente interessanti e, come avrete già capito, vi posso senz'altro fornire le fotocopie, solito sistema, solito prezzo (sigh!). Sono 190 pagine e 140 pagine. Ma non crediate che a comperarli si risparmi di molto, a parte i 9 (dico **nove**) mesi di attesa dagli USA. Un vero parto. Ad ogni modo, scrivetemi pure!

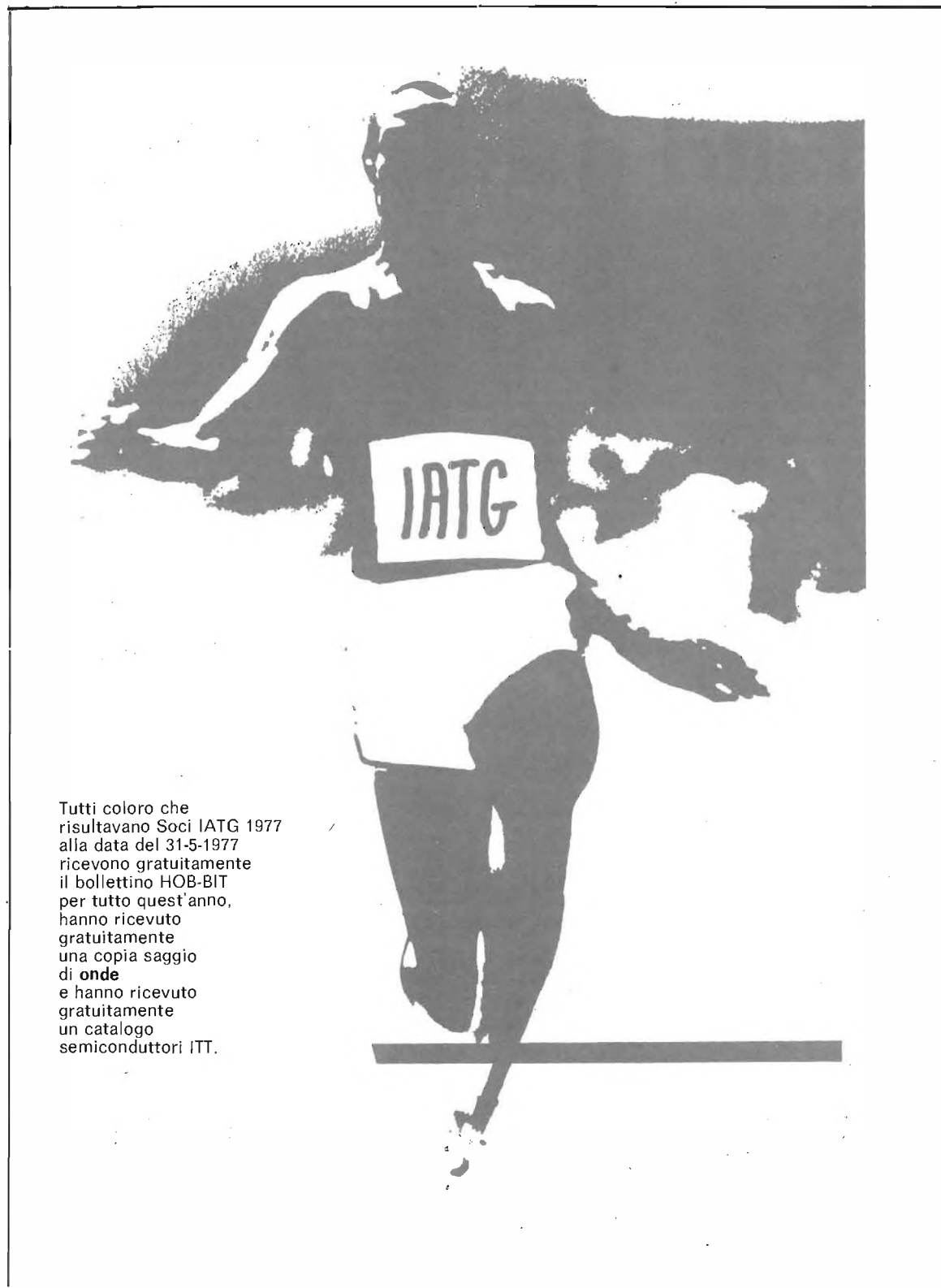
Paolo Bozzóla - via Molinari 20 - Brescia - ☎ 030-54878 \*\*\*\*\*

**cq elettronica**

la rivista per il principiante che il tecnico, l'ingegnere, l'universitario non disdegnano di leggere perché vi trovano tanti argomenti al loro livello.

**cq elettronica**

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.



Tutti coloro che risultavano Soci IATG 1977 alla data del 31-5-1977 ricevono gratuitamente il bollettino HOB-BIT per tutto quest'anno, hanno ricevuto gratuitamente una copia saggio di **onde** e hanno ricevuto gratuitamente un catalogo semiconduttori ITT.

# Filtri passa-basso

IODP, professor Corradino Di Pietro

In *cq*, aprile '76, si era parlato di TVI, e su questo scottante argomento ho ricevuto diverse lettere e telefonate.

L'articolo summenzionato trattava del « transmatch » il quale, oltre alla sua funzione principale di adattare l'uscita del Tx al cavo di alimentazione, ha anche la funzione di contribuire alla soppressione di eventuali armoniche ed emissioni spurie. In casi più difficili, il transmatch può rivelarsi insufficiente alla bisogna, e allora si deve ricorrere a un aggancio più drastico: il filtro passa-basso.

Come dice il termine « passa-basso », questo filtro lascia passare le frequenze su cui si trasmette (per esempio da 3,5 a 30 MHz in un Tx per HF), ma blocca le frequenze superiori a 30 MHz. Per spiegarmi con un esempio, ammettiamo di trasmettere sui 21 MHz: il filtro passa-basso deve lasciar passare la frequenza di trasmissione ma deve bloccare le armoniche, e cioè 42 MHz, 63 MHz, eccetera.

E' vero che sullo stadio finale di un Tx c'è un circuito pi-greco che già provvede a una buona soppressione delle armoniche; però esso può rivelarsi insufficiente in zone dove il segnale TV sia piuttosto debole.

Prima di andare avanti con il filtro passa-basso, va precisato che l'interferenza TV non è sempre imputabile al Tx, spesso è colpa del ricevitore televisivo; in questo caso, l'inserzione di un filtro passa-basso non risolve il problema in quanto è necessario far qualcosa sul televisore.

Spieghiamo con un esempio questo tipo di interferenza chiamato « fundamental overloading », ossia è la nostra frequenza di trasmissione che si infila nel televisore.

Ammettiamo sempre di trasmettere sui 21 MHz e di disturbare un televisore che riceve sugli 80 MHz. Il trasmettitore è munito di filtro passa-basso, è schermato, e quindi non è colpa sua.

In un primo momento può sembrare strano che i 21 MHz possano infilarsi in un televisore i cui circuiti accordati sono sintonizzati a 80 MHz. Pensandoci meglio, la cosa non è molto strana, basta ricordare che i circuiti accordati del televisore sono a banda larga: il segnale TV occupa un canale di ben 7000 kHz mentre un segnale SSB ha bisogno di solo 2 kHz. Tenendo presente questo fatto, e tenendo presente che il nostro segnale sui 21 MHz arriva molto più forte del segnale TV a 80 MHz (a causa della breve distanza della nostra antenna rispetto all'antenna del televisore), si può facilmente intuire che il televisore non riesce a bloccare

i 21 MHz che possono così infiltrarsi nel circuito dell'apparecchio televisivo provocando TVI.

In questo caso è necessario inserire un filtro passa-alto all'ingresso del televisore, e questo tipo di filtro funziona alla rovescia rispetto al filtro passa-basso; cioè lascia passare il segnale televisivo a 80 MHz ma blocca il segnale a 21 MHz, il quale non può così entrare nel televisore.

I due tipi di TVI menzionati (armoniche e sovraccarico) non sono purtroppo i soli; forse, sono i più comuni.

Descrivere tutti i tipi di TVI e BCI sarebbe troppo lungo per un articolo; quindi oggi limitiamoci soltanto al TVI causato da emissioni armoniche da parte del Tx, le quali, come già detto, vengono eliminate con l'inserzione di un filtro passa-basso all'uscita del trasmettitore.

La costruzione di un tale filtro non dovrebbe presentare difficoltà, anche a chi è alle prime armi; in fondo, si tratta di qualche bobina e condensatore. Il costo è piuttosto limitato; certamente inferiore a un corrispondente filtro commerciale.

Anche la messa a punto non presenta difficoltà, si esegue facilmente senza bisogno di strumenti sofisticati.

## Generalità sui filtri passa-basso

I due circuiti fondamentali di un filtro bassa-basso sono rappresentati in figura 1.

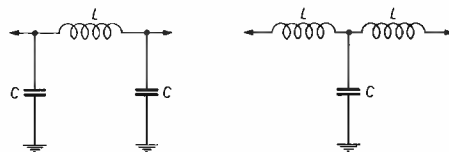


figura 1

Cellula fondamentale di un filtro passa-basso. A sinistra la cellula a pi-greco, a destra la cellula a T.

Quello a sinistra è ben noto, in quanto assomiglia al circuito a pi-greco che si trova ormai in quasi tutti i trasmettitori. Invero, questo circuito a pi-greco sul PA di un Tx è un filtro passa-basso e attenua le frequenze superiori alla frequenza sulla quale è sintonizzato; ma non attenua le frequenze inferiori; differisce quindi da un normale circuito risonante che attenua sia le frequenze inferiori e

sia le frequenze superiori rispetto alla frequenza di risonanza. Un'altra differenza del pi-greco di un Tx è che esso ha la funzione di adattare l'impedenza della valvola dello stadio finale (in genere un'impedenza piuttosto alta) all'impedenza delle linee di trasmissione che è, in genere, di valore relativamente basso.

Questo spiega perché nel pi-greco di un PA i due condensatori sono disuguali, mentre nel pi-greco di un filtro i due condensatori sono uguali per la semplice ragione che il filtro va inserito nella linea di trasmissione e conseguentemente il filtro è simmetrico; l'ingresso e l'uscita possono, generalmente, essere scambiate fra di loro. Sempre nella figura 1 si vede, a destra, l'altro tipo di cellula che si chiama a « T » per ovvie ragioni!

Di regola, una sola cellula non è sufficiente per avere l'attenuazione voluta e allora basta aumentare il numero delle cellule; in figura 2 si vedono due filtri a due cellule; per la precisione si tratta di un filtro a due cellule del tipo a pi-greco.

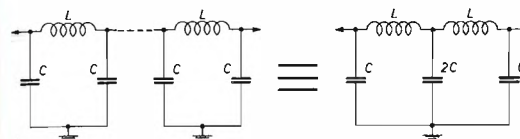


figura 2

Doppio circuito a pi-greco di un filtro passa-basso.

Notare che nel doppio filtro a pi-greco il condensatore centrale è doppio rispetto ai due condensatori terminali.

La spiegazione di questo fatto è semplice e la si desume dal circuito a sinistra della figura 2: se si uniscono insieme due circuiti a pi-greco, il condensatore centrale diventa doppio. Nella costruzione pratica di un filtro, è indifferente usare un condensatore doppio rispetto agli altri, oppure due condensatori in parallelo, come nella figura 2 a sinistra.

Così come si sono unite due cellule a pi-greco, così si possono unire due cellule a « T ». Il ragionamento è analogo con la differenza che questa volta sarà la bobina centrale a diventare di valore doppio rispetto alle altre due.

Il calcolo di questi filtri non presenta difficoltà; le formule si trovano in un buon libro di radiotecnica. In ogni modo, per il calcolo, bisogna conoscere altri due elementi: l'impedenza del cavo di alimentazione e la frequenza di taglio o « cutoff », come si dice comunemente.

L'impedenza del cavo di alimentazione la si conosce e, a prima vista, la cosa sembrerebbe semplice. Se però ci sono onde stazionarie, le cose cambiano, e l'impedenza che il filtro « vede » non corrisponde più all'impedenza nominale del cavo; su questo punto torneremo dopo.

Consideriamo ora brevemente la frequenza di cutoff. Va da sé che i valori delle bobine e delle induttanze dipendono da questa frequenza la quale si stabilisce un po' al di sopra della massima frequenza di trasmissione; per esempio, trasmettendo da 3,5 a 30 MHz, questa frequenza di taglio la metteremo a circa 33 MHz. Questo valore non è

tassativo, solo non conviene metterla immediatamente al di sopra della massima frequenza di trasmissione per il fatto che capacitori e bobine hanno una certa tolleranza.

La figura 3 indica, grosso modo, l'andamento delle curve di un filtro a due cellule come quello della figura 2.

Poco sopra i 30 MHz il filtro comincia a tagliare e lì dove la curva comincia a scendere è la frequenza di cutoff.

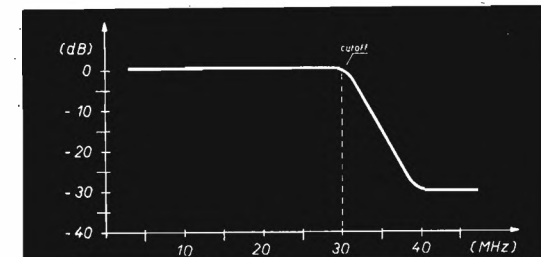


figura 3

Diagramma della curva di attenuazione di un filtro a due cellule.

Si vede che a 40 MHz abbiamo un'attenuazione di una trentina di decibel che in genere sono sufficienti. Nel caso che questi 30 dB non bastassero, si può aumentare il numero delle cellule.

## Il filtro passa-basso di IOEP

L'Autore di questo filtro è già conosciuto ai lettori, è lo stesso del transmatch pubblicato in *cq elettronica* di aprile '76: **Enrico Pendenza**, via Valterriccia 11, Ariccia (Roma).

L'Autore ha preso l'idea per questa realizzazione da un articolo apparso su *Radio Communication* (la rivista degli OM britannici).

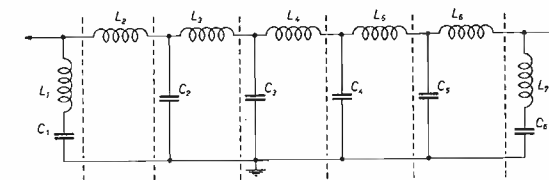


figura 4

Schema elettrico del filtro passa-basso di G3YFZ.

$C_1, C_6$  60 pF, mica argentata, 500 V  
 $C_2, C_3, C_4, C_5$  170 pF, mica argentata, 500 V  
 $L_1, L_2$  0,3  $\mu$ H; 5,5 spire, filo  $\varnothing$  1,2 mm su  $\varnothing$  12 mm, lunghezza avvolgimento 18 mm  
 $L_3, L_4$  0,45  $\mu$ H; 8 spire, filo  $\varnothing$  1,2 mm su  $\varnothing$  12 mm, lunghezza avvolgimento 25 mm  
 $L_5, L_6$  0,5  $\mu$ H; 9 spire, filo  $\varnothing$  1,2 mm su  $\varnothing$  12 mm, lunghezza avvolgimento 30 mm

- impedenza 50  $\Omega$
- perdita di inserzione a 3,5 MHz trascurabile a 30 MHz, 1 dB
- frequenza di cutoff 31 MHz
- frequenza di massima attenuazione 42 MHz
- massima attenuazione 120 dB.

Prima di parlare della realizzazione di Enrico, diciamo qualcosa del filtro « originale » costruito da G3YFZ.

In figura 4 è lo schema elettrico, completo dei dati riguardanti bobine e condensatori, nonché delle caratteristiche concernenti l'attenuazione, l'impedenza, ecc.

La cosa più impressionante è l'elevatissima attenuazione, si tratta di **più di 100 dB**, valore che non si raggiunge facilmente, anche in filtri commerciali. Si è ottenuta questa fortissima attenuazione con diverse cellule del tipo a « T » e con due cellule a « M derivata » all'ingresso e all'uscita.

Due parole su quest'ultimo tipo di cellula. A volte è molto utile avere un'attenuazione particolarmente elevata su una certa frequenza che, per esempio, potrebbe essere la media frequenza dei televisori (sui 42 MHz).

Ciò si ottiene con i due circuiti risonanti in serie all'ingresso e all'uscita del filtro, mi riferisco a  $L_1$  e  $C_1$ , e a  $L_2$  e  $C_2$ .

Come è noto dalla teoria, un circuito in serie ha una minima impedenza alla frequenza di risonanza che è appunto 42 MHz, il che significa che una armonica sui 42 MHz (potrebbe essere la seconda armonica della banda dei 21 MHz) viene, in pratica, cortocircuitata a massa.

La figura 5 rappresenta la risposta del filtro alle varie frequenze e si nota chiaramente un'attenuazione particolarmente accentuata a 42 MHz.

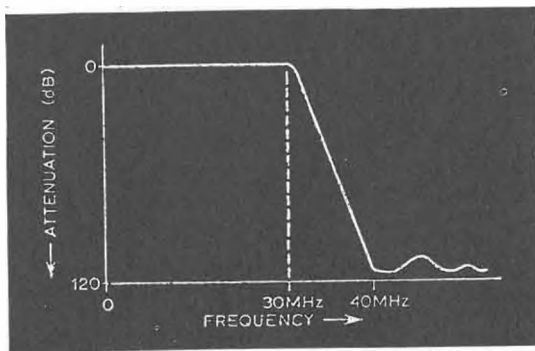


figura 5  
Curva di risposta del filtro.

Siccome in teoria l'attenuazione di un filtro aumenta con l'aumentare delle cellule, si potrebbe pensare di mettercene una dozzina.

In pratica ciò non è vero in quanto le diverse cellule vanno scrupolosamente schermate fra di loro; in altre parole le bobine non devono assolutamente « vedersi »!

G3YFZ ha raggiunto lo scopo con una costruzione originale; il sottoscritto non l'aveva mai vista.

La figura 6 mostra i dettagli costruttivi. Ci sono sette scomparti (tante sono le bobine) e ogni bobina è sistemata nel suo scomparto « personale ».

Il materiale usato è piastra di rame.

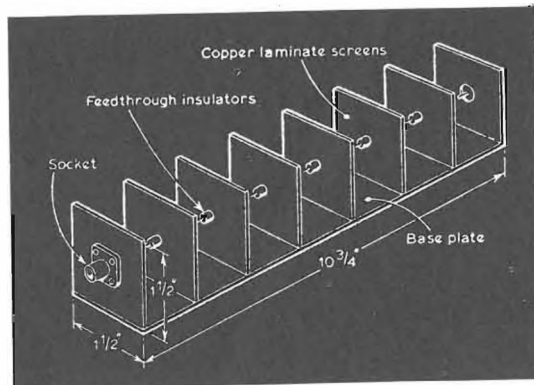


figura 6

Dettagli costruttivi del filtro di G3YFZ. Misure in pollici; un pollice (1") vale circa 2,5 cm, per cui 1 1/2" è circa 4 cm; 10 3/4" è circa 27 cm.

Tutti gli schermi sono saldati sulla base (anch'essa dello stesso materiale) su entrambe le facce, ottenendo in tal modo una doppia schermatura. Dopo aver montato bobine e condensatori ed essersi assicurato che tutto funzionava a dovere, G3YFZ ha saldato altre tre piastre sui tre lati del filtro veramente « waterproof » (a prova d'acqua). Ahimé, nella vita ogni medaglia ha il suo rovescio e anche un filtro « impermeabile » ha i suoi svantaggi: una volta chiuso, non è agevole riaprirlo. Direi che questo tipo di costruzione è raccomandabile a chi è sicuro del fatto suo e non a chi si accinge a costruirlo per la prima volta.

Dopo questa breve spiegazione sul filtro britannico, vediamo il filtro italiano.

La differenza più lampante è nella costruzione meccanica come si nota chiaramente dalle foto.

L'Autore ha preferito la forma a « U » perché per lui era più pratica.

Gli schermi sono in rame e sono saldati a stagno con un buon saldatore.

Gli isolatori passanti sono di vetro perché Enrico possedeva un tubetto di vetro; vanno ugualmente bene di ceramica o di altro materiale adatto per RF.

Qualche informazione sulle bobine. Trattandosi di una pubblicazione britannica, le dimensioni erano in pollici. La trasformazione in millimetri non presenta difficoltà; per esempio le bobine  $L_2$  e  $L_6$  devono avere una lunghezza di un pollice e un pollice corrisponde a 25 mm circa.

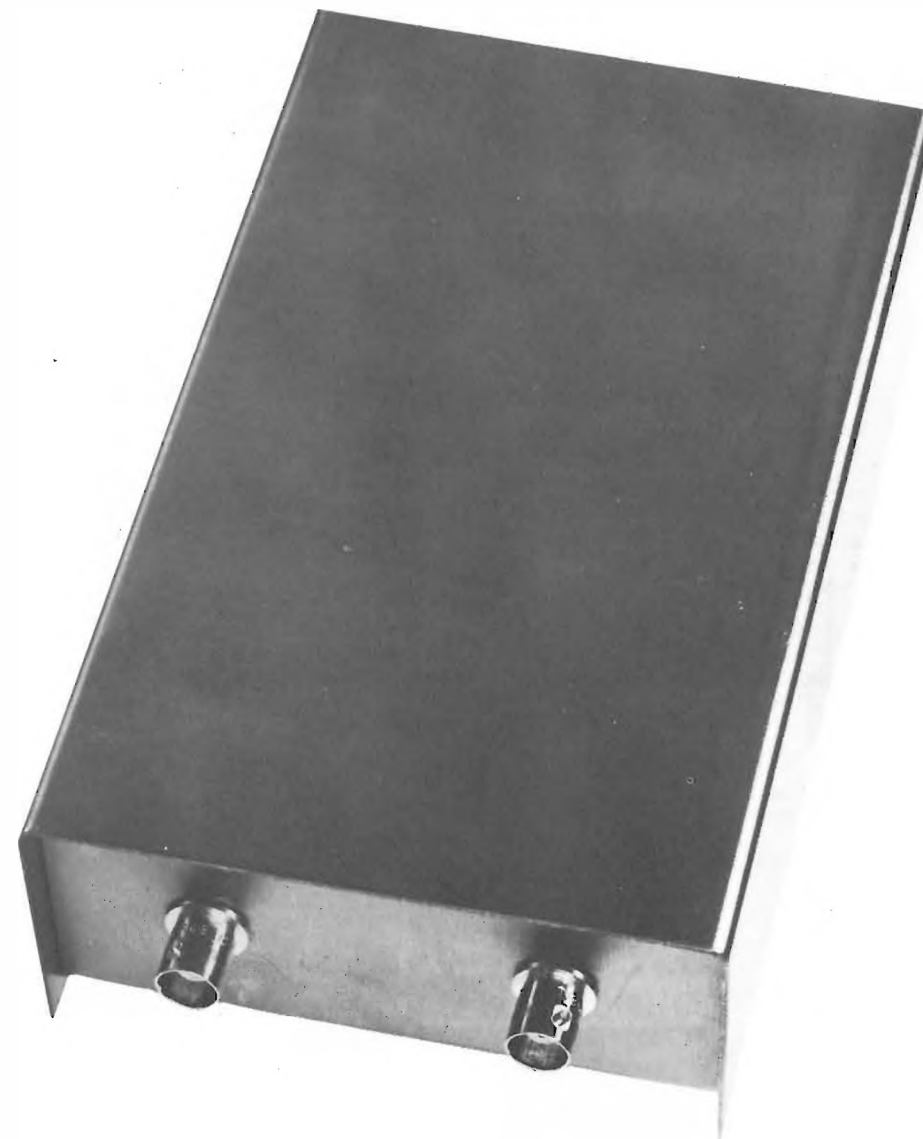
Inoltre il radioamatore britannico aveva dato anche il valore in microhenry delle varie bobine e quindi si poteva effettuare un controllo. Anzi, essendo dato il valore in microhenry, non era neanche necessario fare le bobine con le misure date, era sufficiente che la bobina avesse l'induttanza richiesta.

In ogni modo, questa piccola difficoltà della trasformazione da pollici a millimetri sta per finire. In molte riviste anglosassoni, le misure vengono già date col sistema decimale. Un paio d'anni fa le misure venivano date nel sistema anglosassone e la corrispondente misura decimale veniva data fra

parentesi; da qualche tempo, capita invece il contrario, e cioè le misure vengono date nel sistema decimale e la misura anglosassone viene messa fra parentesi. Possiamo affermare che il sistema decimale ha vinto! C'è voluto del tempo (forse un po' troppo) ma alla fine il sistema più moderno ha prevalso sulla tradizione.

Quanto detto vale anche per il diametro dei fili che ora viene dato in millimetri mentre fino a poco tempo fa lo si indicava con un numero. Per esempio nell'articolo originale il diametro del filo era il No. 18 che, grosso modo, corrisponde a 1,2 mm.

Inoltre con i diametri dei fili c'era un'ulteriore complicazione: i numeri americani non corrispondevano perfettamente a quelli britannici; prenden-



do come esempio il diametro di queste bobine, il numero 18 britannico corrisponde al 17 americano. Dalle foto si nota che Enrico ha usato per le bobine filo di rame non argentato, e questo perché non lo aveva sottomano. Se il filo è argentato, tanto meglio; la radiofrequenza ve ne sarà riconoscente, avendo essa una spiccata predilezione per l'argento.

Per quello che riguarda i condensatori, nell'articolo originale venivano consigliati in mica argentata; anche qui Enrico, non trovandoli in mica argentata, ha usato quello che ha trovato: mica semplice o ceramica.

Mi sembra di aver detto abbastanza sulla costruzione; basta ricordarsi che nel filtro passa tutta la radiofrequenza che esce dal trasmettitore, ergo i capacitori vanno saldati dopo aver tagliato al

parentesi; da qualche tempo, capita invece il contrario, e cioè le misure vengono date nel sistema decimale e la misura anglosassone viene messa fra parentesi. Possiamo affermare che il sistema decimale ha vinto! C'è voluto del tempo (forse un po' troppo) ma alla fine il sistema più moderno ha prevalso sulla tradizione.

Quanto detto vale anche per il diametro dei fili che ora viene dato in millimetri mentre fino a poco tempo fa lo si indicava con un numero. Per esempio nell'articolo originale il diametro del filo era il No. 18 che, grosso modo, corrisponde a 1,2 mm.

Inoltre con i diametri dei fili c'era un'ulteriore complicazione: i numeri americani non corrispondevano perfettamente a quelli britannici; prenden-

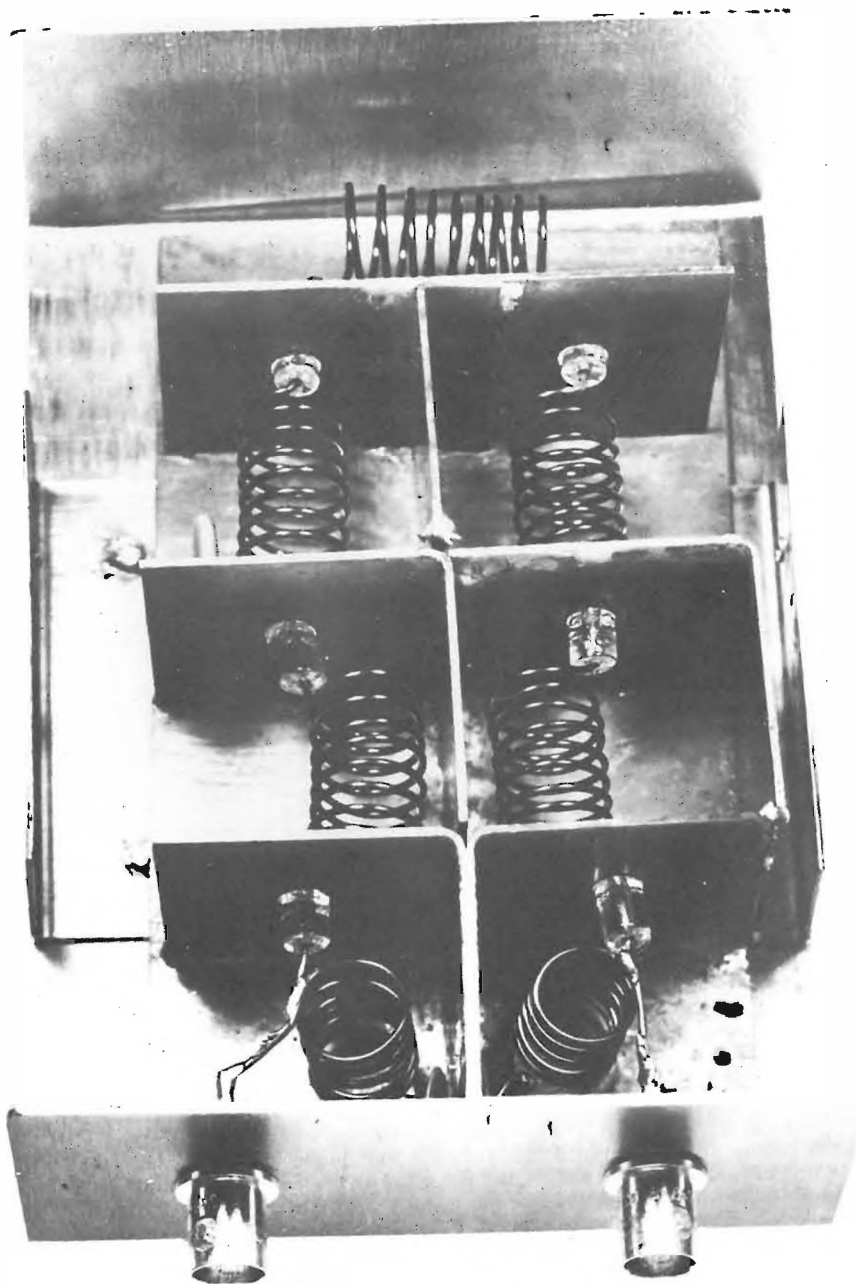
do come esempio il diametro di queste bobine, il numero 18 britannico corrisponde al 17 americano. Dalle foto si nota che Enrico ha usato per le bobine filo di rame non argentato, e questo perché non lo aveva sottomano. Se il filo è argentato, tanto meglio; la radiofrequenza ve ne sarà riconoscente, avendo essa una spiccata predilezione per l'argento.

Per quello che riguarda i condensatori, nell'articolo originale venivano consigliati in mica argentata; anche qui Enrico, non trovandoli in mica argentata, ha usato quello che ha trovato: mica semplice o ceramica.

Mi sembra di aver detto abbastanza sulla costruzione; basta ricordarsi che nel filtro passa tutta la radiofrequenza che esce dal trasmettitore, ergo i capacitori vanno saldati dopo aver tagliato al

minimo i fili. Ciò allo scopo di evitare risonanze indesiderate, in quanto un terminale troppo lungo possiede una propria induttanza che in VHF può dare fastidio. Fatto il filtro, sarà bene dargli una controllatina prima di metterlo in funzione. Allo scopo può servire un rosmetro-wattmetro e un carico fittizio. Può darsi che l'inserzione del filtro causi una piccola diminuzione dell'uscita RF. Questa diminuzio-

ne va attribuita non tanto alla perdita di inserzione del filtro, ma soprattutto al fatto che il filtro elimina le emissioni spurie che non vengono più accusate dall'indicatore di RF. Infatti questi wattmetri non sono selettivi e indicano tutto: la fondamentale e le varie armoniche. Termine dicendo che l'Autore tiene il filtro costantemente inserito nella linea di antenna.



Dimensioni 170 x 100 x 40 mm.

### Trasformazione di un filtro commerciale

Avevo un filtro passa-basso Johnson con le seguenti caratteristiche:

- impedenza 72 Ω
- frequenza di taglio 45 MHz
- frequenza di massima attenuazione 57 MHz.

La ragione per la quale la Johnson aveva costruito il filtro con la massima attenuazione a 57 MHz dovrebbe essere la seguente: la frequenza di 57 MHz corrisponde al canale televisivo più basso, e quindi si voleva la massima attenuazione proprio su quella frequenza.

A me la cosa non interessava per la ragione che qui a Roma il canale televisivo è sui 200 MHz. Il mio problema era un altro: quando trasmettevo sui 21 MHz, la seconda armonica era 42 MHz e avevo del TVI, essendo i 42 MHz la media frequenza dei televisori. Il filtro originale non poteva ovviamente attenuarla, avendo un cutoff a 45 MHz. Dedicisi allora di smontare tutto e rifarlo con un cutoff poco sopra i 30 MHz e con una massima attenuazione sui 42 MHz.

Nei « Sacri Testi » avevo le formule per il calcolo delle bobine e dei condensatori. Siccome le formule dei filtri sono tante (essendoci tanti tipi di filtri), avevo timore di sbagliarmi e così scrissi alla Johnson pregando di mandarmi i valori esatti. La risposta fu molto sollecita e in figura 7 ho riportato tutti i dati, così come mi sono arrivati. Si nota che i valori delle bobine e condensatori sono molto precisi!

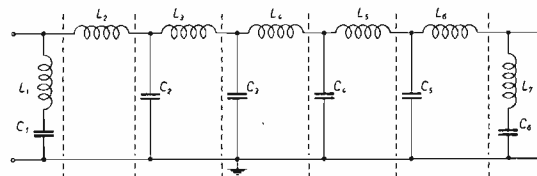


figura 7

Schema elettrico e caratteristiche del filtro commerciale « trasformato » per avere una frequenza di taglio più bassa e una massima attenuazione sui 42 MHz (media frequenza dei televisori).

- $f_c$  33,6 MHz
- $f_\infty$  42 MHz
- impedenza 72 Ω
- $L_1, L_6$  0,379 μH
- $L_2, L_5$  0,568 μH
- $L_3, L_4$  0,714 μH
- $C_1, C_5$  38 pF
- $C_2, C_3, C_4$  126,6 pF

La bobina  $L_1$  dovrebbe avere un'induttanza di 0,379 μH; è chiaro che bisogna arrotondare. In ogni modo, questi valori così precisi mi sono stati molto utili per la seguente ragione. Con le formule trovate nel Handbook ho potuto rifarmi i calcoli e, con mia grande sorpresa, corrispondevano a quelli della Johnson. Non che non mi fidassi della John-

son, non mi fidavo di me! e questo per la ragione che ho detto prima: le formule sono tante, e non è poi molto difficile prendere un granchio.

Per quel che riguarda lo schema elettrico, non c'è molto da dire: è simile a quello di Enrico; mi sembra di notare che c'è una sezione in meno. Inoltre, i due condensatori delle cellule a « M derivata » sono variabili in aria. Non c'è schermo fra le prime due bobine e le ultime due; per questa ragione,  $L_1$  va montata perpendicolare a  $L_2$  (stesso ragionamento per  $L_5$  e  $L_6$ ).

Per i condensatori centrali ( $C_2, C_3$  e  $C_4$ ) devo dire che si tratta di condensatori « strani ». Quando ho aperto il filtro questi tre condensatori non erano visibili, e questo perché io mi aspettavo di trovare i soliti condensatori a mica che hanno la forma di scatoletta. Invece, in questi filtri commerciali, questi condensatori sono formati da dischetti metallici sistemati sulle pareti degli schermi delle varie cellule, e sono separati dalle suddette pareti da due o tre dischetti di materiale isolante che costituisce il dielettrico. Si capisce che tali condensatori hanno il notevole vantaggio di non avere in pratica i terminali, e il pericolo di risonanze indesiderate è notevolmente ridotto. Il vantaggio principale è però quello di poterne variare le capacità con facilità (basta togliere un dischetto di isolante, oppure sagomare opportunamente i dischetti metallici). Infatti non mi è stato difficile portare questi tre capacitori al valore richiesto di figura 7.

Riguardo alle bobine, preciso che ho dovuto rifarne solo due ( $L_3$  e  $L_4$ ), avendo « aggiustato » le bobine originali, il che significa che le ho allungate oppure ho tolto qualche spira.

Per fare un esempio pratico, vediamo come ho proceduto per rifare le bobine  $L_3$  e  $L_4$ . Ho fatto otto spire, diametro 1,8 cm e lunghezza 2 cm.

Usando una nota formula (citata in diversi articoli precedenti) abbiamo:

$$L = 0,01 \frac{D^2 N^2}{1 + 0,45 D} = 0,01 \frac{8^2 \cdot 1,8^2}{2 + 0,45 \cdot 1,8} = 0,737 \mu H$$

- D = diametro in cm
- l = lunghezza in cm
- N = numero spire
- L = induttanza in μH.

Il valore è leggermente superiore al valore richiesto, ma basta « tirare » leggermente la bobina e il gioco è fatto.

Indi, per maggiore garanzia, ho controllato il valore con il grid-dip.

Giunto a questo punto, ho rimontato tutto ad eccezione di  $L_2$  e  $L_5$ .

Infatti, prima di montare le due suddette bobine, bisogna sistemare le due cellule a « M derivata », le quali hanno i condensatori variabili; queste due cellule devono essere sintonizzate a 42 MHz, e ciò va fatto prima che esse siano collegate alle bobine  $L_2$  e  $L_5$ .

Si procede come indicato in figura 8. Bisogna trasformare il circuito in serie  $L_1$  e  $C_1$  in circuito risonante in parallelo, il che si ottiene facilmente con un pezzetto di filo collegato come in figura 8.

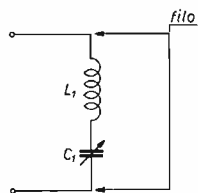


figura 8  
Per sistemare le cellule a « M derivata », va collegato un pezzo di filo in modo da trasformare il circuito  $L_1$  e  $C_1$  in circuito risonante in parallelo.

Adesso con un grid-dip si sintonizza il circuito su 42 MHz agendo sul condensatore variabile. Rammento che bisogna agire solo sul condensatore variabile e non su  $L_1$ , che deve avere il valore precisato in figura 7. Stesso procedimento per l'altra cellula a « M derivata », e il filtro è pronto. Dimenticavo di dire che le due bobine che ho dovuto rifare sono state avvolte con filo argentato da 1,5 mm; le bobine originali hanno un filo da 2 mm. C'è da osservare che il filtro originale può sopportare 5 kW in SSB mentre io trasmetto con una potenza leggermente inferiore ai 5 kW, solo 50 W!

**Controllo della curva di un filtro**

Per curiosità ho voluto controllare se il filtro aveva effettivamente un cutoff sui 33 MHz. Il procedimento di controllo l'ho letto sul « Amateur Radio Handbook » della RSGB (radioamatori britannici) e la figura 9 mostra come si fa.

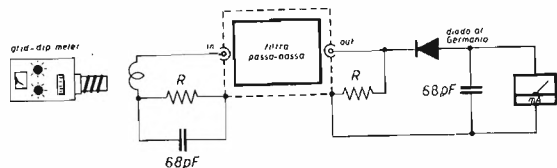


figura 9  
Sistemazione degli strumenti di misura per ottenere la curva di un filtro. I due resistori all'ingresso e all'uscita del filtro devono corrispondere all'impedenza caratteristica, in genere 50 o 70 Ω.

Al centro c'è il filtro. A sinistra abbiamo il grid-dip-meter che viene accoppiato all'ingresso del filtro con un paio di spire. All'altra estremità del filtro troviamo un diodo il cui scopo è di rivelare la radiofrequenza, che verrà poi misurata da un milliamperometro da 1 mA fondo scala. Le resistenze alle due estremità devono corrispondere all'impedenza del filtro (in genere 50 o 70 Ω).

**Cominciamo l'esperimento.** Mettiamo il grid-dip sui 30 MHz, cioè al di sotto della frequenza di taglio. Togliamo per il momento il filtro, e colleghiamo i punti « in » e « out » fra loro. Avvicinando il grid-dip, l'ago del milliamperometro dovrà spostarsi con decisione, accusando il passaggio di RF proveniente dal grid-dip, il quale, in fondo, è un piccolo trasmettitore. E' preferibile un accoppiamento lasco che produca sul milliamperometro una deflessione di circa 0,3 mA. A questo punto si rimette il filtro in modo che tutto sia come in figura 8. Ricordato che il grid-dip-meter lo abbiamo sintonizzato sui 30 MHz, la reinserzione del filtro dovrebbe lasciare quasi inalterata la deflessione dell'ago.

Adesso cominciamo ad aumentare la frequenza del grid-dip-meter. L'ago dello strumento deve restare quasi fermo finché non si arriva alla frequenza di cutoff. Superata questa frequenza, l'ago dello strumento deve portarsi rapidamente verso lo zero. Questo piccolo esperimento permette di visualizzare chiaramente il comportamento di un filtro passa-basso che, in poche parole, è questo: fino alla frequenza di cutoff, la RF proveniente dal grid-dip-meter passa indisturbata; oltre questa frequenza, il filtro cortocircuita tutto e l'ago dello strumento va sullo zero, e lì deve restare. Il controllo di un filtro passa-alto si effettua allo stesso modo. La sola differenza è che si comincia la prova con il grid-dip sistemato su una frequenza più alta di quella di cutoff, in modo che lo strumento accusi RF; poi si diminuisce la frequenza del grid-dip e, a un certo punto, l'ago dello strumento se ne tornerà sullo zero per significare che le frequenze al disotto del cutoff non passano.

**Istallazione del filtro**

Prendiamo in considerazione due punti fondamentali: le onde stazionarie e la schermatura del Tx. Cominciamo con il ros. Il filtro è stato costruito per una certa impedenza, diciamo 50 Ω nel caso che il cavo coassiale abbia questo valore d'impedenza. Se il ros è alto, il filtro non « vede » più i 50 Ω del cavo coassiale ma un'impedenza che può essere molto diversa da questo valore. Come conseguenza, non funziona più come dovrebbe. E' necessario, in questo caso, un transmatch che elimini (o, per lo meno, riduca) il ros.

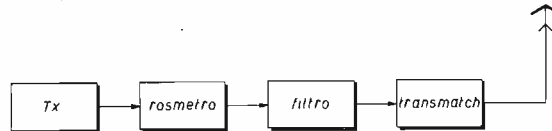


figura 10  
Disposizione del filtro in caso di ros.

La figura 10 mostra la disposizione dei vari « pezzi ». Il rosmetro è stato messo prima del filtro, per prudenza! A volte, i diodi del misuratore di onde stazionarie potrebbero produrre delle armoniche che il filtro provvede ad eliminare.

Terminiamo con la schermatura del Tx.

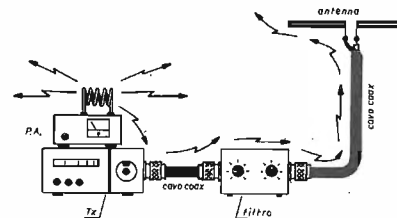


figura 11  
Una schermatura insufficiente permette alla RF di fluire sulla calza del cavo coassiale (bypassando così il filtro) e arrivare in antenna.

Va da sé che il filtro può eliminare le armoniche solo se esse passano in esso. Se le armoniche bypassano il filtro, a causa di una schermatura deficiente, il filtro non può fare il suo dovere. La figura 11 mostra come avviene il fattaccio. Non essendo la schermatura sufficiente, la radiofrequenza (e quindi anche le armoniche) scorre sulla calza del cavo coassiale e arriva all'antenna.

**Filtro passa-alto**

Per completare l'argomento vorrei trattare nel prossimo futuro di un filtro passa-alto da installarsi sul ricevitore televisivo. Se qualcuno ne ha costruito uno, gli sarei molto grato se mi mandasse i dati. Ringrazio in anticipo e arriverci al prossimo articolo. \*\*\*\*\*

Termina qui la serie di articoli « Dalla teoria alla pratica », iniziata in novembre 1976. Gli interessati potranno chiedere eventuali arretrati alla Amministrazione di **cq elettronica** in via Boldrini 22 - Bologna:

**Dalla teoria alla pratica**

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| novembre 1976 | Giuseppe Beltrami        |
| dicembre      | Gian Vittorio Pallettino |
| gennaio 1977  | Mario Scarpelli          |
| febbraio      | Antonio Tagliavini       |
| marzo         | Antonio Tagliavini       |
| aprile        | Gian Vittorio Pallottino |
| giugno        | Marino Miceli            |
| luglio        | Gian Vittorio Pallottino |
| agosto        | Corradino Di Pietro      |

- Gli amplificatori di potenza a transistori per RF**  
**Multivibrare necesse est**  
**La dissipazione del calore nei transistori**  
**Conoscete gli oscillatori a ponte di Wien?** (1ª parte)  
**Conoscete gli oscillatori a ponte di Wien?** (2ª parte)  
**Il rumore e gli amplificatori a bassissimo rumore**  
**Conoscete la rete a doppio-T?**  
**Può un filtro passivo a R-C amplificare una tensione?**  
**Filtri passa-basso**

sei esigente...?  
 il tuo amplificatore lineare è un ELECTROMECC  
 solid state



AR 27-S  
35W output



GOLDEN BOX  
15W output

Spedizione contrassegno - ELECTROMECC s.p.a. - via D Comparetti, 20 - 00137 Roma - tel. (06) 8271959

**W il suono!**

# 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**

*ing. Antonio Tagliavini*

*(segue dal n. 7/77)*

Cercherò ora di fare un rapido elenco dei punti più spesso sfruttati come elementi fuorvianti, o per ingenerare confusione.

1) **L'effettismo** - Spesso ci si dimentica, o si mette in discussione, che il fine dell'alta fedeltà è il massimo avvicinamento possibile al suono originale. Si cerca, nel suono riprodotto, una validità a sé, indipendente. Nasce così l'effettismo, in pratica una deformazione del segnale attraverso esaltazioni o attenuazioni di certe zone dello spettro delle frequenze, o addirittura mediante riverberi aggiunti attraverso unità d'eco. Agli inizi di quella che potremo chiamare l'era moderna della musica riprodotta questa era la norma. E il perché è abbastanza spiegabile: i risultati che potevano essere raggiunti con quei mezzi per un avvicinamento al suono reale erano scadenti, e si cercava perciò di « abbellire » il suono con degli effetti.

Anche oggi il pericolo dell'effettismo è sempre presente.

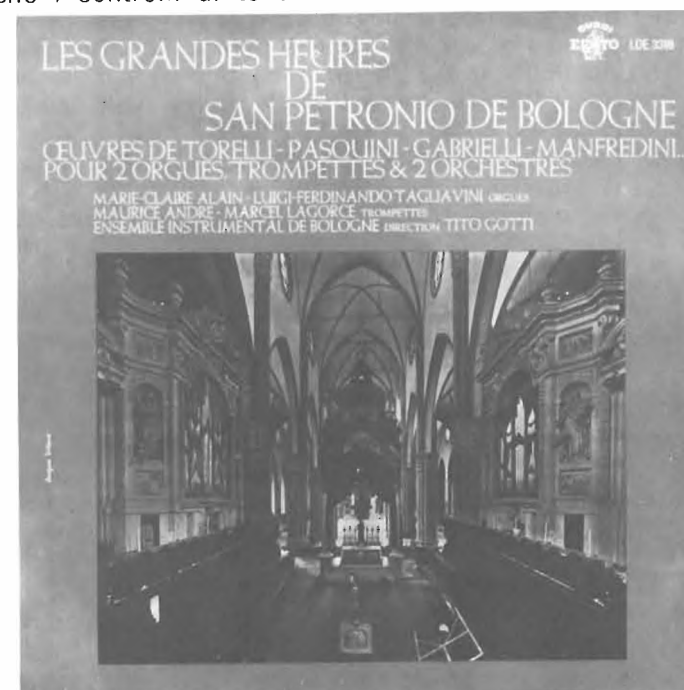
Le vittime più frequenti sono in genere i neofiti che, nelle prove di ascolto comparativo fra diversi impianti, rimangono invariabilmente più impressionati da quello meno fedele e dal suono più « colorato ».

Se queste sono le forme più ingenuie di effettismo, ve ne sono altre, più sottili e raffinate, da cui è più difficile non essere influenzati. I complessi controlli di tono a bande suddivise spesso non servono a correggere difetti del materiale registrato o dell'insieme impianto-ambiente, ma solo a fare dell'effettismo che maschera, anziché eliminare, tali difetti.

Del resto, non ci si meravigli che questa sia una tentazione molto diffusa, se si considera che la ricerca, nel suono riprodotto, di una sua « intrinseca validità » è il verbo di uno dei fabbricanti di casse acustiche che vanno per la maggiore.

Non voglio sostenere che un intervento correttivo sia sulle caratteristiche dell'impianto sia sul materiale registrato è sempre inopportuno. Quest'ultimo, infatti, molto spesso manifesta evidenti carenze e squilibri, ed è giusto poter disporre di strumenti adatti a contrastare, nei limiti del possibile, le manipolazioni spesso abbastanza arbitrarie di chi ha realizzato l'incisione. Il problema è quello di agire nel senso giusto, di non diseducare il proprio udito e il proprio gusto musicale; e per questo l'unica via da seguire è quella di un confronto attento e frequente con la musica dal vivo.

2) **Scenografia, « mostri », complessi di inferiorità** - Un altro punto spesso fuorviante, connesso con i miti di cui si è parlato in precedenza, consiste nel considerare l'impianto, o meglio il suo possesso, come un fine. In questa deviazione cadiamo in fondo un po' tutti quando, troppo spesso, non ascoltiamo la musica riprodotta, ma « ascoltiamo l'impianto », compiacendoci delle sue doti (senti la naturalezza di quel colpo di timpano, la dinamica di questo crescendo...) oppure, attenti al minimo difetto, perdiamo interesse al discorso musicale e pensiamo invece che il disco era da pulire meglio e in fondo è già rovinato, che l'antiskating forse va regolato meglio, che i controlli di tono...



Il desiderio di una bella scenografia, di possedere oggetti dal nome altisonante, e che offrano per questo motivo di compiacimento e sicurezza psicologica, sono tendenze molto seguite. Anche il poter dire « questo impianto mi è costato... », quando al posto dei puntini vi sia una cifra importante è considerato un elemento di notevole presa psicologica.

Purtroppo bisogna dire che né complessi pannelli variamente illuminati, né nomi prestigiosi, né disegni con molti zeri rappresentano, da soli, garanzie sufficienti per una buona riproduzione del suono. Anzi, se devo guardarmi attorno, sono certamente gli impianti costituiti seguendo queste influenze i più infelici che mi è capitato di ascoltare. E' incredibile constatare come spesso sia possibile ottenere risultati veramente cattivi **nonostante** l'aver speso un sacco di soldi!

E' chiaro che ignoranza, complessi di inferiorità, gusti pacchiani, tendenza al consumismo, negozianti di pochi scrupoli, mitizzazioni, sono elementi che, da soli o variamente associati, contribuiscono validamente a tutto questo.

3) **Spartanità « professionale »** - Un lato certamente molto attraente per i meno provveduti e per coloro che sono sensibili alle suggestioni di cui abbiamo parlato al punto precedente consiste nella ricchezza di accessori, comandi, indicazioni di cui certi apparecchi fanno sfoggio.

Indubbiamente il loro contributo alla scenografia dell'impianto è notevole. Spesso è da discutere se altrettanto notevole è il contributo che essi possono rendere alla fedeltà della riproduzione.

Complicazione non significa necessariamente perfezione; anzi, in generale la strada migliore è quasi sempre la più semplice. A parte il fatto che un oggetto (nel nostro caso il segnale audio) ha tante più probabilità di deteriorarsi, quanto più numerose sono le mani in cui passa (gli stadi di elaborazione del segnale).

Recentemente il gioco di chi puntava alla complicazione, alle miriadi di regolazioni e controlli inutili, si è abbastanza scoperto. Il pubblico è diventato più smaliziato, e più difficilmente si trovano persone disposte a impressionarsi di fronte a un pannello zeppo di comandi.

Negli ambienti più « in » si è cominciato a pensare che in effetti il vero amplificatore (o preamplificatore) snob poteva — e doveva — avere pochi, pochissimi comandi, al limite solo quello del volume. Una spartanità tutta a vantaggio dell'economia, penserà qualcuno. Niente affatto: un oggetto, a questo punto, per essere veramente snob deve anche costare moltissimo. E per fare costare moltissimo un oggetto occorre almeno qualche motivazione: ecco allora comparire tutta una serie di preziosismi realizzativi e l'etichetta di « professionale », accompagnata da una sfilza di specifiche tecniche apparentemente eclatanti.

La percentuale delle persone che cadono in questo tipo di scelta è abbastanza piccola. Dal punto di vista che sinora si è cercato continuamente di sottolineare come il giusto ossia quello della riproduzione a tutti i costi fedele all'originale, quest'ultima « deviazione » verso la snobistica spartanità è sicuramente da preferire alla precedente, quella della messa in scena a base di pannelli fitti di controlli. E probabilmente non è neppure una deviazione: lo diventa quando a un oggetto del genere si vogliono attribuire doti « mitiche », e si sopravvaluti la reale influenza che esso può avere su un suono che già sottostà — per il modo in cui viene registrato, inciso, trasdotto — a limiti tecnologici intrinseci al sistema e perciò invalicabili. Quest'ultimo è un punto fondamentale, che è bene tener sempre presente quando, troppo spesso, si è portati a sopravvalutare elementi in sé magari notevoli, ma irrilevanti nell'economia generale del problema della riproduzione.

4) **Argomenti tecnici o pseudotecnici** - In realtà di questo argomento si è già cominciato a parlare alla fine del paragrafo precedente. Anche se sembrerebbe difficile che si possano costruire delle mistificazioni su argomenti di natura tecnica, in realtà questo è un campo oggi sfruttatissimo.

Osservando con attenzione ciò che accade, possiamo dire che le deformazioni che si verificano su questo terreno sono sostanzialmente di due tipi:

**a - deformazione della prospettiva** - I problemi sui quali viene accentrata l'attenzione sono veri, ma essi vengono presentati, nei rapporti con gli altri problemi, in una prospettiva distorta. Tipico è il caso in cui si tende a far ritenere che un certo tipo di problema sia l'unico da risolvere, in un certo ambito, per ottenere garanzie di perfezione. In realtà quello enfatizzato è uno dei problemi esistenti, e forse neppure il più importante.

**b - deformazione della realtà** - I problemi su cui si punta l'attenzione in realtà non esistono, e sono inconsistenti.

Spesso la linea di demarcazione fra i punti **a** e **b** è molto sfumata, poiché è molto facile partire da un problema reale, sopravvalutarlo e decollare infine verso la fantasia pura.

Un esempio abbastanza attuale delle deformazioni di tipo **a** è, a mio parere, il « caso » della **distorsione da intermodulazione dinamica** (TID o TIM, da Transient Intermodulation Distortion).

Mi sembra più giusto parlare della TID come di un tipo di **difetto** piuttosto che come un tipo di **distorsione**. Normalmente infatti i tipi di distorsione (distorsione armonica, distorsione da intermodulazione) si riferiscono a particolari metodi di indagine atti a mettere in evidenza e a misurare indirettamente le nonlinearità presenti nelle caratteristiche ingresso-uscita di amplificatori, trasduttori ecc. In linea di principio si potrebbero adottare tanti altri metodi egualmente validi ai fini di rilevare quantitativamente queste nonlinearità, ma i metodi attualmente usati a parte la loro semplicità ed efficienza) hanno guadagnato via via una loro validità **intrinseca**, almeno nel campo audio. Infatti l'obbiettivo che si è sempre cercato di raggiungere non è stato quello di caratterizzare l'oggetto in prova dal punto di vista matematico, bensì da quello **acustico**.





E a questo proposito si è cercato, con discreto successo, di associare a questi metodi dei criteri di valutazione di tipo acustico. Si è così osservato, ad esempio a proposito del test di distorsione armonica che, a parità di contenuto totale di armoniche, le armoniche più alte danno più fastidio di quelle di ordine più basso, ecc. Da qui appunto il valore « intrinseco » che si sono guadagnati i metodi attualmente in uso, attraverso i quali è possibile ricavare delle informazioni per così dire « sintomatiche » sulle prestazioni acustiche di un oggetto. La cosiddetta **distorsione da intermodulazione dinamica**, o TID, riguarda una problematica del tutto diversa, relativa, come si diceva, a un particolare tipo di difetto che può presentarsi in circuiti amplificatori non progettati seguendo un certo criterio.

Il criterio, noto da tempo a chi si occupa di sistemi in retroazione, ma evidentemente solo attualmente « riscoperto » nel campo dell'alta fedeltà per gli effetti acustici particolarmente spiacevoli che pare comporti il non seguirlo, è semplice.

## FRYDERYK CHOPIN

(Attilio Brugnoli)

### BALLATA N. I

Op. 23

1. **Largo**  $\text{♩} = 54$

Quando si ha un circuito amplificatore composto da vari stadi, e si desidera applicare a tutto il circuito una controreazione globale, occorre seguire alcune regole.

La prima è che siano rispettate certe condizioni, abbastanza note (Bode, Nyquist, ecc.) perché il sistema sia stabile (non oscilli) e abbia una corretta risposta in frequenza.

La seconda, non rispettando la quale si incorre appunto nel fenomeno TID, è che gli stadi che si susseguono devono avere « velocità » di risposta progressivamente crescenti man mano che si va avanti nella catena. Gli stadi a basso livello di segnale devono quindi avere la risposta in frequenza più (« naturalmente » o ad arte) limitata verso l'alto, mentre lo stadio finale deve essere quello con banda più larga. Chiaramente questa è una regola non facile da seguire negli amplificatori di potenza, dove lo stadio in cui è più difficile ottenere larghezze di banda elevate è proprio lo stadio finale. Tuttavia, se non si segue questo criterio, si verificano nel sistema fenomeni di « ingolfamento » in corrispondenza di transistori nel segnale, durante i quali gli stadi veloci a monte di stadi più lenti saturano, con conseguenze deleterie sul segnale riprodotto.

La ragione per cui ho dovuto soffermarmi così a lungo su questo problema è che si è creata, negli ultimi tempi, una vera e propria « psicosi da TID ».

Nel campo degli « addetti ai lavori » questo era l'argomento del giorno, giustamente messo in evidenza per le conseguenze negative che si erano riscontrate in molti casi in cui questo criterio era stato disatteso. Il guaio è che tutto l'ambiente degli appassionati è stato suggestionato, al punto tale da ritenere questo problema il più importante, se non l'unico, da considerare nei riguardi di un amplificatore.

È il caso tipico di « prospettiva alterata »: non solo esistono altri problemi, da tenere in considerazione, ma su alcuni di questi, che hanno una natura per certi versi affine alla TID e i cui effetti possono essere anche più deleteri, ben pochi e con scarso seguito hanno puntato l'attenzione. Mi riferisco in particolare al problema dello **spostamento dei punti di lavoro (polarizzazioni) in funzione del livello del segnale** e a quello relativo al **comportamento nei riguardi dei sovraccarichi**, in particolare alla uscita da questi, ambedue aspetti tutt'altro che di secondaria importanza nella valutazione delle caratteristiche di un amplificatore.

Venendo ora, finalmente, ai problemi della categoria **b** (deformazione della realtà), direi che qui per fare degli esempi non c'è che l'imbarazzo della scelta.

Tralascero, di proposito, i casi più grossolani che, fra l'altro, sarebbero i più delicati per lo scoperto riferimento a episodi particolari. Come esempio vorrei invece fare riferimento a una tendenza, abbastanza diffusa, di deformazione dei problemi riguardanti lo stadio preamplificatore-equalizzatore RIAA. Fermo restando che la tradizionale impostazione circuitale basata su uno stadio a due transistori ha delle limitazioni e dei difetti e appartiene indubbiamente al passato, mi sembra che a proposito dei problemi inerenti il rumore e il margine di sovraccarico di questo stadio si sia perso spesso il contatto con la realtà. Il rumore, innanzitutto: attualmente si riescono a ottenere valori di  $1 \div 2$  dB superiori al minimo teorico (il rumore cioè che si avrebbe per agitazione termica nella resistenza equivalente della testina qualora il preamplificatore fosse perfetto).

Ora, a parte il fatto che ci sarebbe da discutere sul significato del mezzo decibel in più o in meno, c'è da considerare che il rumore superficiale di qualsiasi disco è molto superiore a quello generato dal preamplificatore; e a questo punto, poiché il preamplificatore RIAA serve quando si ascolta un disco, non vedo che senso abbia discutere sul mezzo dB di rumore del preamplificatore.

Anche per quanto riguarda il sovraccarico si è postulata, da più parti, la necessità di cifre da capogiro. Ora, a parte il fatto che è praticamente inevitabile, volendo aumentare il « range » dinamico di un preamplificatore, andare a peggiorare la sua cifra di rumore (ma qui qualcuno può richiamarsi al discorso precedente), non bisogna dimenticare che il preamplificatore andrà seguito da un amplificatore e da un sistema di diffusori, ed è inutile ampliare la dinamica del primo se poi la dinamica di questi ultimi non gli corrispondono.

Ma l'argomento determinante è che a delle limitazioni dinamiche ben precise è già soggetto il segnale inciso sul disco, sia perché esistono delle norme seguite internazionale sulla massima velocità di incisione (RIAA), sia perché anche i sistemi di incisione sottostanno a delle leggi fisiche che ne limitano la dinamica. È inutile quindi mettere in grado il sistema di riprodurre segnali che non possono essere presenti nel materiale utilizzato come sorgente.

### L'ottica corretta

Ho cercato sin qui di fare una specie di sommario dei punti più facilmente fuorvianti.

Sorge ora spontanea la domanda: quali sono gli elementi cui occorre dare invece reale importanza?

Come acquisire dei criteri di corretta valutazione?

Purtroppo non è possibile, a mio parere, dare una risposta concisa a questi interrogativi: occorrerebbe discutere in modo approfondito ed esauriente tanti punti, in pratica fare una specie di « corso », in modo da fornire al Lettore non già le risposte prefabbricate, bensì i mezzi per essere in condizione di formulare da sé un giudizio.

È un obiettivo senza dubbio molto ambizioso, che non si raggiunge certo in poche pagine, e forse neppure in molte perché, per comprendere a fondo l'essenza di tanti problemi occorre una diretta presa di contatto con questi, dal punto di vista circuitale, acustico, di misura.

Senza questa parte, che difficilmente può essere trasferita per iscritto, ogni discussione tecnica, ogni criterio indicato anche nella maniera più obbiettiva si può prestare a diventare fuorviante, mitico.

È difficile insomma dare ai problemi una reale dimensione se di questi si è solo sentito parlare, e non si sono mai « toccati con mano ». Tuttavia, molto succintamente, vorrei indicare qui alcuni punti che a molti sembreranno ovvi ma che, a mio parere, occorre tenere ben presenti, perché è proprio dal non rispetto di qualcuno di questi che frequentemente si originano cattivi risultati.

1) La musica riprodotta si origina al termine di una catena che inizia nella sala di registrazione e termina nell'ambiente di ascolto. Il risultato finale è ottenuto dal concorso di **tutti** gli anelli che compongono questa catena; la sua qualità **non** può essere migliore di quella del peggiore di questi.

2) I programmi che utilizziamo (disco, nastri, radio) sono già stadi avanzati di questa catena: alle loro spalle ci sono tanti anelli che non vediamo.

3) Una catena resiste quanto il più debole degli anelli che la compongono. Per questo i fabbri costruiscono catene con anelli tutti grossi uguali. Anche in un impianto conviene che tutti i componenti abbiano la stessa classe, e che questa sia commisurata alla classe della sorgente utilizzata.

Il non rispettare questo criterio si traduce invariabilmente in uno spreco.

4) Anche l'**ambiente** di ascolto è un componente della catena. Mai trascurare questo fatto: in un ambiente cattivo un impianto mediocre e uno di classe elevata suonano in modo molto simile, cioè **male**.

5) I risultati migliori si ottengono quando i veri componenti sono stati scelti in maniera razionale, l'uno in funzione dell'altro. Esempio: con casse ad alto rendimento a tromba ripiegata (tipo Klipschorn) oppure per ascolto in cuffia è sciocco scegliere amplificatori inutilmente potenti, affetti da distorsione di crossover specie ai bassi livelli a cui saranno impiegati. Meglio approfittare invece dell'alto rendimento dei diffusori per scegliere un « classe A » di piccola potenza (anche se, per la ridotta diffusione che questo tipo di amplificatori hanno, potrà essere un problema trovarlo).

5bis) Rileggere il punto 5 tenendo presente il punto 4.

6) - a - Un costo elevato non è necessariamente una garanzia di risultati adeguati.

- b - D'altra parte occorre riconoscere che, al disotto di una certa cifra, **non è possibile** ottenere risultati classificabili come « alta fedeltà ».

- c - Supponendo di aver fatto tutte le scelte per il meglio, oltre a una certa cifra, i miglioramenti che si possono ottenere diventano sempre più sfumati (specie ove giocano in modo determinante le limitazioni dei programmi disponibili e dell'ambiente di ascolto) e si pagano sempre più cari. \*\*\*\*

# Autoscan per il ricevitore dello SWL

*I4SN, dottor Marino Miceli*

Negli anni di sole tranquillo come quelli previsti per il prossimo futuro, dal 1974 in poi, la gamma 28 MHz assume un andamento che la avvicina alle bande VHF, infatti la propagazione via  $F_2$  si fa sempre più rara, e gli altri modi di propagazione sfuggono all'osservazione dello OM che, interessato a realizzare collegamenti « sicuri », preferisce frequenze HF più basse.

Mentre i 27 MHz sono « pieni » di traffico locale, la gamma dei 28 MHz appare come una zona piuttosto solitaria e silenziosa all'ascoltatore occasionale.

Lo SWL che abbia un minimo di attitudine alla ricerca scientifica potrebbe trovare in questo deserto motivi di interesse non comune per vari motivi.

In primo luogo la gamma non è così morta come può sembrare all'osservatore superficiale: se fosse più frequentata dagli OM nostrani, i DX « a propagazione chiusa » non sarebbero così rari — vi sono anomalie nella ionosfera, per le quali in mezzo al più grande silenzio, può arrivare, solo in una ristretta area, un segnale lontanissimo proveniente « solo » da una determinata direzione; il segnale può essere debole e traballante, in certi casi; in altri, fortissimo da sembrare un locale, sebbene proveniente da un trasmettitore di piccola potenza, molto lontano. In secondo luogo, nei mesi da maggio ad autunno inoltrato, le formazioni di E sporadico, che permettono agli utenti della gamma 27 MHz di fare ascolti entro un raggio di 2000 km circa, sono tutt'altro che rari.

Inoltre nello stesso periodo di tempo nelle ore serali particolari fenomeni geomagnetici permettono alla  $F_2$  di incurvare e rimandare a terra, nell'area del bacino Mediterraneo, segnali provenienti dal Sud-Africa e zone vicine: segnali insomma che attraversano l'equatore magnetico; questo tipo di propagazione è detta appunto trans-equatoriale.

In terzo luogo, vi è una possibilità di ascolto, simile a quanto avviene nelle gamme VHF — mediante la curvatura troposferica — in un raggio che va dai 300 km in condizioni normali, ai 500 e più chilometri, in particolari, ma non eccezionali condizioni: alba, tramonto, per stazioni comprese entro una vasta area di alte pressioni. Infine, oltre al divertimento personale, che può andare dalla moderata sorpresa di sentire « qualcuno » non troppo lontano, alla eccitante eventualità di ascoltare un OM che trasmette con 2 W, agli antipodi; una attività di ascolti coordinati su gamme diverse dalle solite, e in modo tutt'affatto diverso, presenta un grande interesse dal punto di vista della ricerca scientifica: infatti i « modi » di propagazione che vi ho citato, appunto per la loro eccezionalità, sono oggetto di studio, ma il contributo a una migliore conoscenza della ionosfera e dell'effetto di rifrazione troposferica sulle HF può venire solo dai SWL e dagli amatori, anche per il fatto che sono moltissimi e sparpagliati in ogni angolo del globo.

D'altra parte, oggi che « il dilettante » non è più un leader del progresso tecnologico, sia dal punto di vista dei componenti che dei circuiti, le antenne e la propagazione sono gli unici argomenti nei quali possiamo dimostrare la nostra « superiore posizione » rispetto agli utenti di vario tipo dei servizi radioelettrici.

Siamo d'accordo: ascoltare una o più bande, alla ricerca di un segnale che forse, a un certo momento, potrebbe comparire, è un « lavoro » noioso e quando l'hobby diventa lavoro, addio divertimento: per questo motivo vi propongo una soluzione di compromesso che secondo me è soddisfacente, sebbene non costosa.

## Convertitore con autoscan

Il convertitore, costituito dallo stadio di alta frequenza, seguito dal mescolatore, impiega un oscillatore funzionante a una frequenza di 10 MHz maggiore di quella da ricevere; la frequenza dell'oscillatore viene variata a comando elettrico mediante un diodo a capacità variabile (varicap) BB109 Siemens. L'elemento finale di controllo dell'oscillatore è dunque il varicap, la tensione ad esso applicata è una specie di dente di sega (rampa) che va da 0 a +12 V e causa una variazione di capacità di 23 pF (figura 1).

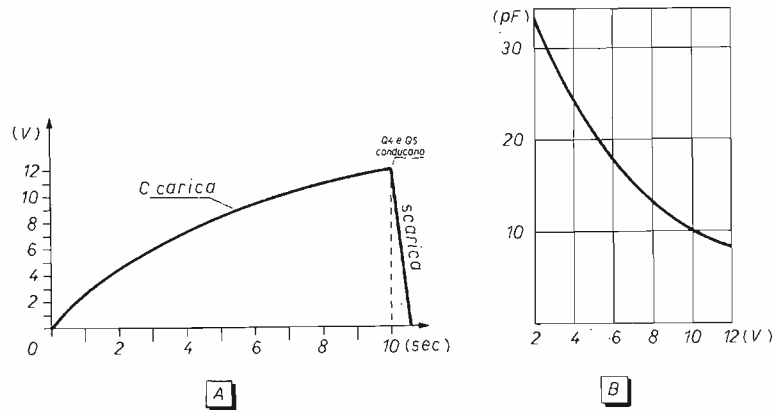


figura 1

A) Tensione per il comando del varicap, in uscita dall'autoscan.

B) Caratteristica del BB109.

La capacità di giunzione varia con la polarizzazione inversa  $V_p$ , ed è funzione della  $1/\sqrt{V_p}$ .

Su un oscillatore operante a circa 38 MHz, un  $\Delta C = 23$  pF può produrre un  $\Delta F$  di non meno di 3 MHz, che è quanto basta ai nostri scopi, senza dover ridurre le capacità del circuito risonante a valori troppo piccoli, compromettendo in tal modo la stabilità.

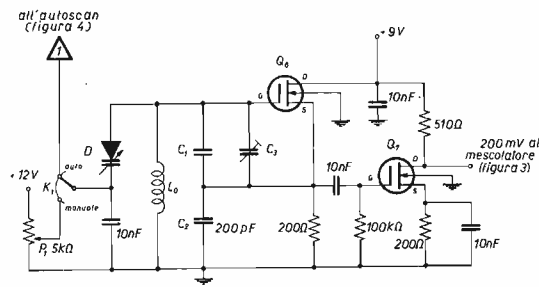


figura 2

Oscillatore e separatore del convertitore.

$Q_4, Q_5$ , MEM571C

D, diodo varicap BB109 (Siemens)

$P_1$ , potenziometro a filo per la sintonia manuale

$C_1$ , 100 pF, mica argentata

$C_2$ , 200 pF, mica argentata

$C_3$ , condensatore regolabile ceramico  $6 \pm 30$  pF

$L_0$ , bobina avvolta su supporto in polistirolo  $\varnothing 6$  mm senza nucleo; 7 spire e mezzo di filo  $\varnothing 8$  mm spaziate, su lunghezza 13 mm

K commutatore a levetta per sbloccaggio autoscan e comando manuale.

L'oscillatore (figura 2) ha in parallelo al circuito risonante una capacità equivalente di 67 pF ( $C_1$  in serie a  $C_2$ ); ad essa si aggiungono  $C_3$  e i 30 pF del BB109 non polarizzato: la formula per conoscere la variazione di frequenza in funzione della variazione di capacità è la seguente:

$$\Delta F = \frac{F_0}{2 C_0} \cdot \Delta C; \text{ nel nostro caso } \Delta F = \frac{38 \text{ MHz}}{100 \cdot 2} \cdot 23 = 4,37 \text{ MHz,}$$

quindi si potranno scandagliare senza difficoltà da 27 a 31 MHz, anche tenendo conto delle capacità parassite, che formano una residua difficilmente pronosticabile; la variazione di capacità del BB109 può essere ottenuta con un potenziometro: comando manuale, oppure con la tensione « a rampa » cui abbiamo prima accennato. Per evitare complicazioni, il circuito risonante di ingresso è « a larga banda » quindi non richiede capacità variabile, i due stadi (figura 3) sono integrati lineari della Plessey.

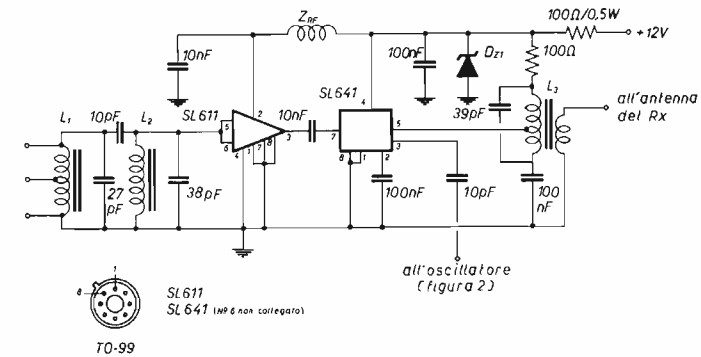


figura 3

I condensatori di pochi picofarad sono in mica argentata, gli altri sono ceramici a disco.

SL611 e 641 circuiti integrati lineari Plessey

$Z_{HF}$  impedenza per HF da 1 mH

$D_{z1}$  diodo zener da 6,3 V, 400 mW

$L_1, L_2$  bobine avvolte su supporto  $\varnothing 7$  mm in polistirolo, con nucleo in ferro-carbonile: 13 spire ciascuna di filo  $\varnothing 0,5$  mm spaziate, su lunghezza 10 mm; bobine avvolte sulla estremità alta del supporto, lungo 20 mm; la presa alta di  $L_1$  è per plettina da 300  $\Omega$ , la presa intermedia è per cavo da 50 o 70  $\Omega$

$L_3$  bobina per 10 MHz avvolta su supporto Vogt D21-1551 con schermo, 30 spire filo  $\varnothing 0,18$  mm smaltato, non spaziate, lunghezza avvolgimento 6 mm, link di uscita: 8 spire stesso filo avvolte dal lato base del supporto; presa su  $L_3$  alla 10<sup>a</sup> spira partendo dal basso

L'uscita su circa 10 MHz viene realizzata con circuiti accoppiati di banda passante relativamente ampia, il che permette una certa possibilità di variazione, entro la banda, da parte del ricevitore che segue il convertitore.

Il circuito di autoscan (figura 4) deve fornire la rampa che sale progressivamente e abbastanza lentamente, fino a raggiungere circa 12 V positivi, a cui corrisponde la minima capacità del BB109. Raggiunta la massima tensione, interviene un circuito di scatto:  $Q_4 / Q_5$ , il condensatore C si scarica istantaneamente e il ciclo riprende, quindi lo scandaglio delle frequenze non avviene come con la sintonia normale: dalla minore alla maggiore e viceversa, bensì dalla minore alla maggiore, ritorno istantaneo alla più bassa e via di seguito: infatti al momento in cui C è scarico, il varicap torna alla capacità più alta, cui corrisponde la frequenza minore.

Il generatore di rampa  $Q_1$  fa caricare C attraverso R e il ciclo si ripete indefinitamente, a meno che non si presenti un segnale: in tal caso una tensione negativa, ottenuta dalla rettificazione della BF, si applica al « gate » di  $Q_2$  che, attraverso  $Q_3$ , blocca istantaneamente la tensione al livello raggiunto, e quindi tiene il convertitore agganciato alla stazione in arrivo. A questo punto deve intervenire l'operatore che, col comando manuale, può sbloccare lo scandaglio oppure cercare, a mano, altre stazioni.

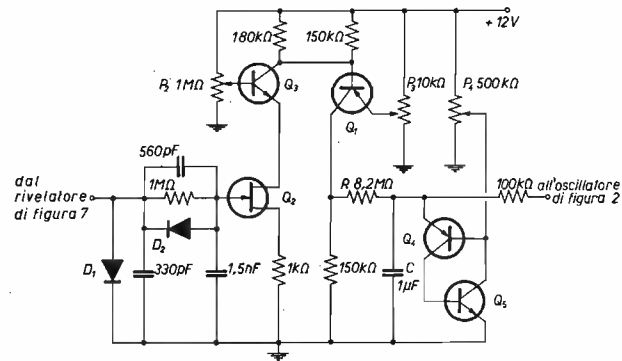


figura 4

Circuito dell'autoscan

 $Q_1, Q_4$  BC177 $Q_2$  TIS34 $Q_3, Q_5$  BC107 $D_1, D_2$  1N914 $C$  1  $\mu$ F, mylar $P_2$  potenziometro trimmer da 1 M $\Omega$ ; dà a  $Q_3$  la polarizzazione ottima per bloccare lo « scan » anche con segnale debole $P_3$  potenziometro da 10 k $\Omega$  che determina la « cadenza di scandaglio » $P_4$  potenziometro da 1 M $\Omega$  che determina l'ampiezza massima della tensione a rampa (di comando)

## Il ricevitore

Non credo sia il caso di tenere impegnato per uno scopo come questo il ricevitore della stazione, per questo motivo ho scelto una frequenza di circa 10 MHz: a mio parere un ricevitore domestico, caduto in disuso perché « fuori moda » va bene allo scopo, purché venga rimesso in condizioni di massima efficienza, e modificato in qualche parte.

In ogni casa vi è un vecchio « cinque valvole onde medie e corte » che può essere rispolverato, aggiornato e modificato, per entrare a far parte del patrimonio del dilettante.

I ricevitori a tubi sono tutti pressoché eguali, si suddividono però in due categorie: quelli senza trasformatore, con le valvole accese in serie e quelli con tubi a 6 V accesi in parallelo, e trasformatore. Nel caso dei primi, state attenti alla polarità della spina, perché vi sono il 50 % di probabilità di collegare la « fase » della rete al telaio e prendere delle pericolose scosse: collegate dunque la rete in modo che il « neutro » sia al telaio.

Se invece disponete di un ricevitore con trasformatore, potete fare delle interessanti modifiche, con tranquillità e, eliminando la « raddrizzatrice bipacca », potete disporre di circa 10 W a bassa tensione, per alimentare tutti i transistori che volete.

## Prima modifica

Sullo zoccolo della raddrizzatrice montate un rettificatore a diodi a due semionde, tenendo presente che se il secondario di alta tensione è  $2 \times 350$  V, ogni diodo deve poter sopportare una tensione picco inversa (PIV) di circa 1000 V ( $350 \times 2,8$ ). Quindi o scegliete due diodi appropriati, oppure su ogni ramo montate due diodi in serie, come in figura 5B.

Dato che la caduta di tensione nei diodi è molto minore di quella nei tubi a vuoto, la tensione continua resa potrebbe raggiungere valori pericolosi per i condensatori, perciò è meglio fare un filtro « a ingresso induttivo » mettendo in serie al positivo, dopo i diodi, la bobina a nucleo di ferro L. Col filtro a ingresso induttivo la regolazione è migliore e la tensione massima è  $0,9 V_{\text{eff}}$  quindi la tensione raddrizzata è meno di 350 V, ma tutto va meglio, anche il trasformatore d'alimentazione scalda meno. La bobina L può essere il primario di un trasformatore per altoparlanti (trasformatore d'uscita per 6V6, 6F6 o simili).

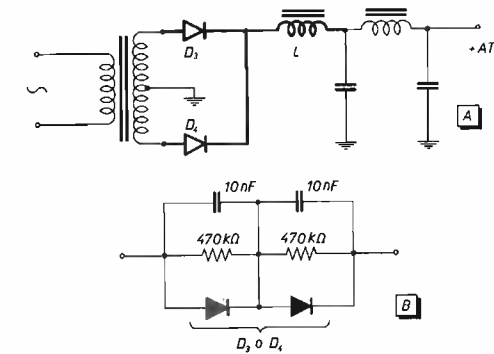


figura 5

Sostituzione della raddrizzatrice.

A)  $D_1, D_2$  diodi 1N4007 o similari

L'impedenza L è a nucleo di ferro (vedi testo)

B) Se i diodi di cui disponete hanno una PIV inferiore a quella necessaria, mettete due diodi in serie; a ognuno di essi disporre in parallelo una resistenza da 0,5 W e un ceramico a disco.

I circuiti in grassetto sono quelli che si riferiscono alla modifica, gli altri sono quelli esistenti; la modifica si può eseguire su una piastrina di vetronite, impostata verticalmente sullo zoccolo della vecchia raddrizzatrice.

Per il resto, se i condensatori elettrolitici di filtro sono ancora buoni, non occorrono altri lavori. Se invece accendendo il ricevitore si sente un forte ronzio, vuol dire che i condensatori « si sono seccati » e occorre sostituirli: attenzione, se mettete più capacità di quella esistente, niente di male, però la tensione di lavoro dei condensatori deve essere  $350 V \times 1,41$ , quindi se ogni mezzo secondario A.T. fornisce  $350 V_{\text{eff}}$  la tensione di lavoro degli elettrolitici non sia minore di 500 V.

## Seconda modifica

La selettività dei ricevitori domestici è piuttosto scarsa, per gli scopi che ci proponiamo; né si può intervenire drasticamente sui circuiti accoppiati di frequenza intermedia, tanto meno consiglieremmo di sostituire i due trasformatori di frequenza intermedia, o di manometterli. Vi è, però, una modifica facilissima che migliora la selettività, peggiorando ovviamente la riproduzione della musica: il parlato, che è quanto ci interessa, migliora, però, come comprensibilità. Poiché la selettività è anche funzione del Q dei circuiti risonanti, dato che questo fattore dipende dal rapporto fra l'impedenza dei circuiti LC e delle loro perdite (inglobate in una resistenza equivalente) se non si può modificare l'impedenza né gli accoppiamenti, si possono però compensare parte delle perdite, aggiungendo all'amplificatore di frequenza intermedia un circuito di **reazione positiva** e dando alla tensione di retroazione un valore tale che il circuito non entri in oscillazione persistente: in fondo è quello che si faceva al tempo dei rivelatori « a reazione » nei quali si miglioravano sensibilità e selettività, con l'effetto di retroazione, limitato un po' prima dell'innesco delle oscillazioni. Se la spiegazione teorica è poco chiara, la realizzazione pratica è semplicissima (figura 6): individuare il piedino corrispondente alla placca del pentodo di frequenza intermedia; da esso parte un filo che va direttamente al secondo trasformatore F.I.

Saldare a questa linguetta dello zoccolo un filo coperto in plastica e inguainato in un tubetto isolante; passare il filo sopra il telaio, troncarlo all'altezza di metà del bulbo di vetro del pentodo, lasciare la guaina isolante più lunga. Saldare analogo filo al « clip » di griglia del pentodo, solitamente in testa al tubo e portare l'estremità opposta lungo il bulbo, vicino all'altro filo inguainato. Accendere il ricevitore, avvolgere una spira o due del filo di griglia, sul tubetto di quello di placca: a un certo punto aumenta il fruscio e si innesca la reazione (fischio).

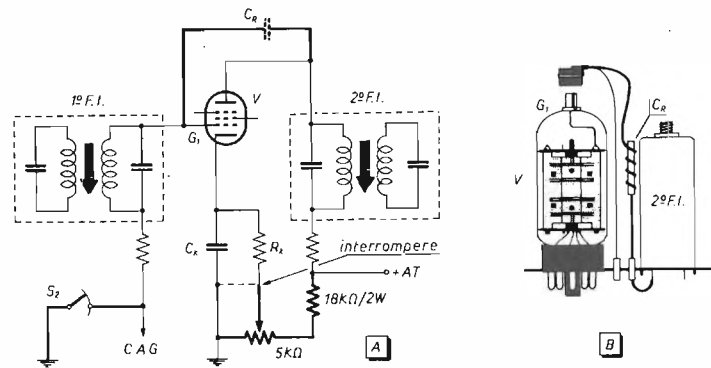


figura 6

Miglioramento della selettività F.I.

- A) I circuiti in grassetto si riferiscono alla modifica, ricordarsi di interrompere il collegamento fra la  $R_2$  del pentodo e la massa. L'interruttore  $S_2$  che mette a massa il CAG è in tandem con  $S_1$ , di figura 7.  
 B) Come si esegue l'aggiunta di C, per ottenere la reazione positiva. Per la costituzione di C, vedi testo.

La migliore selettività si ottiene regolando l'accoppiamento dei due fili in modo che lo stadio sia sul punto di entrare in oscillazione: fissare il tutto con qualche goccia di collante. Se la tensione di rete aumenta, può darsi che l'amplificatore F.I. entri in oscillazione; una instabilità del genere a lungo andare è fastidiosa: in tal caso consiglio l'aggiunta di un controllo della reazione, variando il guadagno con un potenziometro catodico (figura 6A). Però, se il sistema viene impiegato solo per l'ascolto continuo di segnali sporadici, la regolazione manuale della reazione non occorre.

### Terza modifica

Per l'ascolto di segnali deboli l'oscillatore F.I. è molto utile, con esso si rivela, mediante un fischio più o meno forte, l'emissione in arrivo; si può identificare se telegrafica (molti beacons trasmettono il nominativo in telegrafia Morse a bassa velocità); si può, inoltre, con un po' di accortezza, demodulare una emissione « a banda laterale unica ».

L'oscillatore di figura 7 impiega come induttori gli avvolgimenti di un trasformatore miniatura Philips da 467 kHz.

Il varicap, un altro BB109, provvede alle piccole variazioni di frequenza, necessarie per centrare la SSB in modo da renderla comprensibile.

Il circuito deve essere ben schermato, quindi si realizza in una scatola metallica da applicare sotto il telaio (senza provocare corto-circuiti).

L'uscita dell'oscillatore si collega al secondario del trasformatore F.I. che va al diodo rivelatore, oppure direttamente al piedino corrispondente al diodo stesso (dove arriva il filo che viene dal trasformatore F.I.).

Il filo di alimentazione e quello di comando del varicap debbono essere in cavetto schermato per BF. L'interruttore per l'inclusione dell'oscillatore F.I. (BFO) deve essere doppio, perché quando funziona questo, va bloccato il CAG. Si individua bene la linea del CAG osservando le uscite del secondario del primo trasformatore F.I.: un filo va alla griglia del pentodo, l'altra linguetta è collegata, generalmente attraverso un resistore, alla linea CAG (figura 6A). Da quel punto (a valle del resistore) si farà partire il filo che va all'interruttore doppio, sicché quando si accende il BFO, il CAG viene collegato a massa, in tal modo il ricevitore ha il massimo guadagno, e tale resta anche se entra un segnale forte.

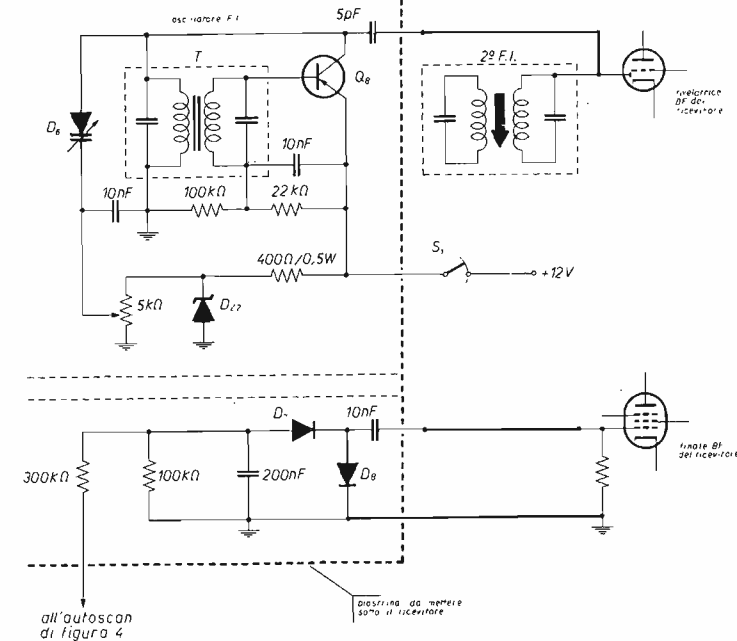


figura 7

Aggiunta dello oscillatore F.I. (BFO) e prelievo del segnale per il blocco dello scan. I due circuiti sono realizzati su una piastrina fissata sotto il telaio del ricevitore tra la rivelatrice e il tubo finale BF.

L'oscillatore è racchiuso in una scatola schermata; i collegamenti in grassetto sono quelli aggiunti.

$D_6$ , BB109; il potenziometro da 5 kΩ serve a variare la frequenza del BFO

T trasformatore sub-miniatura per frequenza intermedia simile a quella del ricevitore (467, 470 o 455 kHz)

$Q_8$ , AF115 o simile, PNP

$D_2$ , zener da 6,3 V, 400 mW

$D_7$ ,  $D_8$ , 1N914; diodi per ottenere la tensione negativa di blocco dalla bassa frequenza del ricevitore. Fare attenzione che se vi è molto ronzio e rumore di fondo, la tensione rettificata, in assenza di stazione, è sufficiente a bloccare lo autoscan mal regolato.

### Costruzione del convertitore

Sotto parecchi aspetti il convertitore è del tutto convenzionale: il circuito risonante sovraccoppiato di ingresso è realizzato con bobinette avvolte su due supporti di polistirolo del diametro di 7 mm, e l'accoppiamento è parte induttivo e parte capacitivo.

Lo SL611 e il 641 danno un guadagno globale intorno ai 30 dB; e quindi un microvolt in ingresso assume un livello sufficiente per la sensibilità dei vecchi ricevitori a onde corte, che ricevevano qualsiasi stazione fosse in grado di fornire un segnale ingresso da 25 a 100  $\mu$ V.

La costruzione può venire eseguita su piastra di vetronite incisa con dischetti di rame e interasse di 2,5 mm: su un rettangolo standard di 120 x 90 mm trovano comoda sistemazione tutti i circuiti del convertitore e autoscan.

Il montaggio non presenta alcun problema purché si abbia l'avvertenza di evitare induzione fra la bobina dell'oscillatore e quelle di ingresso, un piccolo schermo di alluminio che separi l'oscillatore dagli stadi RF e mescolatore è raccomandabile. Per ridurre la possibilità di accoppiamenti nocivi via-masse, è bene che la massa di ingresso del mescolatore (piedini 1 e 8) e quella di uscita dello SL611 siano fatti nello stesso punto (piedino 8) come illustrato in figura 3.

Il collegamento tra la bobina  $L_3$  (link) e l'antenna del ricevitore va eseguito con cavetto per AF tipo TV; scegliere un punto della gamma radiodiffusione 10 MHz in cui non arriva nessun segnale forte in nessuna ora del giorno; infatti essendo

il ricevitore domestico pochissimo schermato, stazioni forti potrebbero indurre un segnale direttamente, o attraverso gli immancabili accoppiamenti capacitivi del convertitore. D'altra parte lo scarto di frequenze di 10 MHz è del tutto arbitrario, agendo sul compensatore  $C_3$  dell'oscillatore, quando si vogliono ricevere 29 MHz, si può spostare la frequenza di iniezione tra 40 e 38 MHz, quindi l'uscita del convertitore potrà essere una frequenza compresa fra 9 e 11 MHz; con tali possibilità di scelta non è difficile trovare un punto libero da interferenze dirette.

Riguardo all'interferenza da immagine osserviamo che se la sintonia è su 30 MHz e la F.I. 11 MHz, al doppio della media frequenza, ossia a  $30 + 22 = 52$  MHz possiamo trovare un segnale che, data la scarsa selettività d'ingresso, se forte, può entrare abbastanza bene. Un segnale forte del genere può provenire da un emettitore TV nel canale A. Se ci si trova in area di servizio di un canale A conviene scegliere una F.I. di 9 MHz, se invece il disturbo dovesse essere salutare, dategli pure il benvenuto, perché ciò è indizio di propagazione anormale, e quindi rientra negli scopi della ricerca.

### Messe a punto

La messa a punto dell'oscillatore richiede una sorgente qualsiasi, anche un campanello elettrico, un rasoio o un accendigas: col controllo manuale a metà scala, si varia  $C_3$  in modo da avere il massimo rumore intorno ai 10 MHz, frequenza in cui è stato precedentemente posizionato il ricevitore acceso. Poi si cerca un segnale, in gamma 27 MHz: non è difficile ascoltare dei chiacchieroni, si tara il nucleo della bobina  $L_3$  per il massimo segnale; infine si agisce sul nucleo di  $L_1$ ; ottenuto il massimo, si dà al nucleo un mezzo giro nel senso di estrarlo; cioè si fa il picco non proprio a 27 MHz; quindi ci si sposta dal lato opposto, con la sintonia manuale, si tara il nucleo di  $L_2$  per il massimo rumore (solita sorgente in mancanza di segnale) e poi si dà un mezzo giro nel senso di entrare di più nella bobina; cioè si tara  $L_2$  per una frequenza più bassa: in tal modo le due induttanze d'ingresso sovraccoppiate risuonano su frequenze diverse verso i due estremi e danno al passa-banda una maggiore uniformità — metodo dello stagger tuning — usato specialmente in TV.

### Alimentazioni

Se invece delle due pile piatte tipo tascabile vogliamo l'alimentazione in alternata, si può impiegare il secondario da  $5V_{eff}$  che serviva alla «biplacca» del ricevitore. Si userà lo schema duplicatore di tensione di figura 8 che peraltro dà oltre 10 V (a vuoto sono anche  $14V_{cc}$ ). La cosa non deve però preoccupare, perché gli zeners provvedono a dare 6 V agli integrati e 9 V ai transistori. La gamma di frequenze scandagliate si allarga perché il  $\Delta C$  (figura 3) è maggiore con 12 che con 9 V.

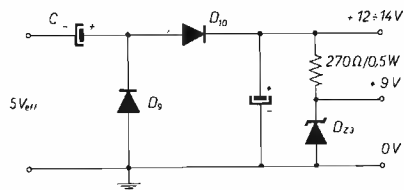


figura 8

Circuito duplicatore di tensione.

La c.a. di 5 V — accensione raddrizzatrice — viene raddrizzata e filtrata per i transistori.

$D_{10}$ ,  $D_{13}$  1N4001 o similari

$D_{13}$  zener da 9 V, 400 mW

$C_1$  condensatori elettrolitici da 1000  $\mu F$ , 30 V

(attenzione alla polarità del primo elettrolitico)

Il duplicatore può essere montato sulla piastrina del raddrizzatore di figura 5.

### Antenne

Per la ricezione migliore a queste frequenze, nei modi di propagazione di cui abbiamo parlato all'inizio, si preferiscono antenne verticali o a filo inclinato.

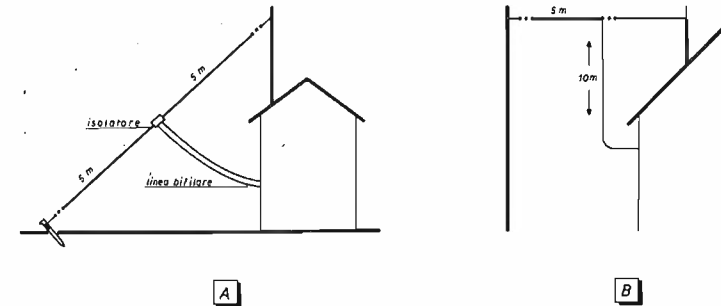
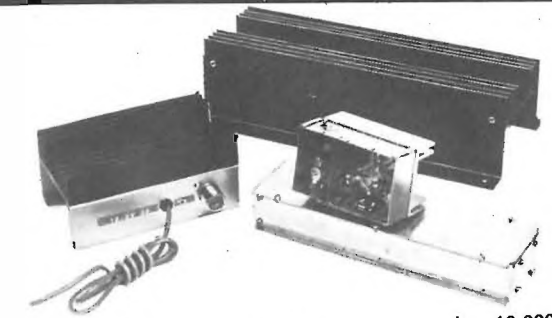


figura 9

Due antenne a polarizzazione mista particolarmente adatte per segnali che hanno bassi angoli sull'orizzonte.

Un'antenna a filo inclinato, con discesa in piattina TV è visibile in figura 9A. In B vediamo un'antenna a L, in cui la parte verticale è più sviluppata dell'orizzontale, ma le dimensioni hanno un'importanza relativa; quello che più conta è che l'antenna sia il più in alto possibile. \*\*\*\*\*

## 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.

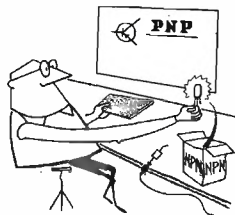
**L.E.D.A.R. ELETTRONICA**

via C. Capitano Manfredi, 57 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 22.895

# 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 1977

**Pierinata 198** - Vuoi sapere, caro Pi. Qua, di Vietri sul Mare, come fanno i frequenzimetri a misurare il periodo? Cercherò di dirtelo nel modo più semplice possibile.

Certamente saprai che il periodo è l'inverso della frequenza (così come la frequenza è l'inverso del periodo!). Tanto per fare qualche numero, se calcoli l'inverso di 50 (frequenza di rete) cioè se esegui l'operazione 1 : 50 ottieni il numero 0,02 espresso in secondi, ma puoi anche dire che il periodo della frequenza di rete è di 50 millisecondi.

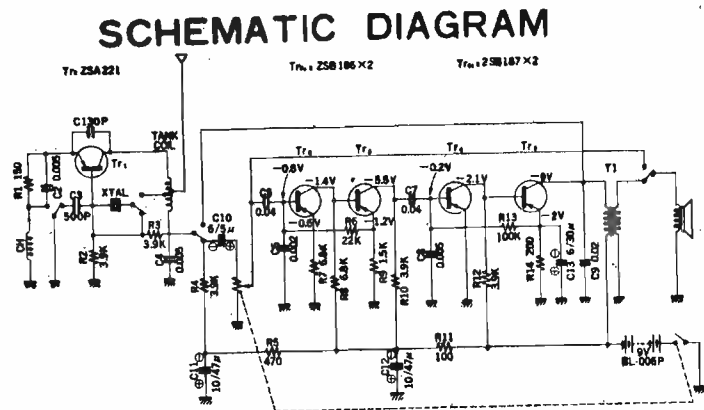
Ebbene, per eseguire questa misura, nel frequenzimetro viene eseguita l'operazione inversa di quella che si fa per premisurare la frequenza: cioè, invece di far contare la frequenza incognita durante un intervallo di tempo ben preciso (un secondo, un decimo di secondo, un centesimo di secondo) intervallo che costituisce la « base dei tempi » e che si ricava normalmente da un quarzo da un megahertz, al posto di tutto questo, si immette nel conteggio una frequenza nota, molto precisa e stabile (di solito è il megahertz del quarzo!) e si prende come base dei tempi la grandezza di cui si vuol misurare il periodo. In pratica, si scambiano fra di loro l'ingresso della base dei tempi e quello del conteggio, mediante opportuni commutatori elettronici.

Questo metodo di misura è quanto mai utile per misurare frequenze molto basse, anche se hanno dei decimali. Facciamo un esempio, supponendo di voler misurare il cinquanta hertz della rete con un frequenzimetro molto preciso che visualizzi l'unità, cioè l'herzt. L'apparecchio, usato come frequenzimetro, si inchiederà sul numero 50: al massimo potrebbe accusare variazioni di un hertz e in tal caso leggeremo 49 o 51, ma siccome variazioni di tale entità non si verificano quasi mai, trarremo l'errata conclusione che la rete va sempre a 50 Hz. Usando invece la funzione « periodometro » supponiamo di leggere sul display il numero 20115 (sempre ammettendo che la frequenza « nota » è quella di 1 MHz): evidentemente, se nell'intervallo incognito è stato contato quel numero di impulsi (il periodo è cioè di 20115 **microsecondi**), vuol dire che la rete è a frequenza più bassa perché se fosse stata a cinquanta hertz esatti il numero che avremmo letto sarebbe stato 20000. Per risalire alla frequenza basta ricavare l'inverso del numero letto, mediante un comune calcolatorino (e chi non lo ha oggi?): nel caso in esame, l'inverso del numero è 0,0000497 e per evitare confusioni con virgola e zeri basta moltiplicare quest'ultimo numero per un milione, ottenendo la lettura diretta in hertz, cioè il numero 49,7.

Se avessimo usato un calcolatore « scientifico » avremmo ottenuto il valore 49,714143, approssimazione che nessun frequenzimetro a lettura diretta sarebbe mai in grado di dare.

Ho cercato di dire le cose in maniera molto elementare: in pratica le cose sono un poco più complicate. Tuttavia spero di aver reso l'idea.

**Pierinata 199** - Due ragazzi, Sergio Co. e Giuseppe Lo. di Colferro (Roma) hanno dei problemi con i loro ricetrasmittitori sui 27 MHz, di cui accludo lo schema gentilmente inviati.



Loro dicono che « hanno il difetto » di ricevere su tutti i canali della banda dei 27 MHz, e vorrebbero che io indicassi un metodo possibilmente semplice e sicuro per farli ricevere solamente sul canale 14. Cari Sergio e Giuseppe, se avete osservato attentamente lo schema avreste visto che in posizione « ricezione » il quarzo è in corto. Non so quali cognizioni tecniche abbiate in merito a ciò che maneggiate per divertirvi, ma mi permetto di farvi osservare che un ricevitore sui 27, con un solo transistor in alta, seguito da quattro transistori in bassa frequenza, non può essere che un **super-reattivo** e che per tale categoria di apparecchi è perfettamente normale ricevere molte stazioni « ammucchiate » assieme. Pertanto, questi tipi di apparecchi vanno confinati nella categoria **giocattoli**, quindi adatti a distanze di poche

centinaia di metri. L'unica soluzione al quesito proposto dai due amici è questa: comprare due apparecchi che siano **veri ricetrans**, naturalmente spendendo quel che ci vuole. Ho voluto pubblicare lo schema di questo tipo di apparecchi, perché vi sono in continuazione dei **pierinissimi** che mi inviano schemi simili a questo e mi chiedono dei miracoli che non posso fare. Perciò concludo con un appello ai pierini e pierinissimi: cari ragazzi, se avete un apparecchio il cui schema sia simile a questo che vedete qui, è **perfettamente inutile** che chiediate il mio soccorso per migliorarne le prestazioni. Non si può fare quasi nulla, e quello che uno (col massimo della buona volontà e dell'esperienza) potrebbe fare, non compenserebbe, a causa del troppo tempo speso, i risultati ottenuti. Mi spiace per Sergio e Giuseppe, se sono stato un po' duro: ma « quando ce vò, ce vò ». Dicono a Roma.

*Saluti dal vostro  
Pierino Maggiore  
Emilio Romeo  
14ZZM*

## Finalmente in lingua italiana un testo completo e approfondito sui microprocessori

L'enorme importanza che i sistemi a microprocessori hanno assunto nella progettazione elettronica impone un grosso sforzo di conversione da parte dei tecnici, dato l'alto contenuto innovativo di queste tecnologie.

D'altra parte la dinamica così incalzante del settore e le novità che tanto rapidamente si impongono sul mercato possono lasciare disorientato anche il progettista più esperto. Per questo la TPA, da anni società leader nei settori della consulenza, della didattica e della progettazione elettronica avanzata, ha realizzato un testo in lingua italiana, **MICROPROCESSORI E MICROCOMPUTERS** che, impostato su basi squisitamente didattiche e unendo rigore scientifico a chiarezza di esposizioni, è in grado di fornire a chi sia già pratico di logica tradizionale e intenda impadronirsi della logica di progettazione a microprocessori, uno studio particolarmente approfondito e aggiornato.

Il libro, che si rivolge anche a coloro che si accostano per la prima volta alle problematiche connesse con l'uso di questi sistemi, è stato suddiviso in tre parti, per facilitare tale approccio. La prima parte, comprendente uno studio comparativo delle tecnologie e dei componenti più avanzati, fornisce l'anello di saldatura tra la progettazione a logica cablata e quella a logica programmabile.

Nella seconda parte viene svolto uno studio approfondito dell'architettura dei microcomputers e dei microprocessori, sia dal punto di vista « hardware » che « software ».

La terza parte comprende un'ampia panoramica comparativa, costituita da una serie di vere e proprie monografie dei microprocessori più significativi attualmente sul mercato, col proposito di fornire al possibile utente un valido strumento di analisi e di scelta.

E' prevista inoltre, tenuto conto dell'evoluzione particolarmente dinamica del settore, una serie di aggiornamenti periodici relativi ai successivi incrementi del mercato (nuove tecnologie, nuovi componenti per i kits di base, nuovi microprocessori, ecc.). Tali aggiornamenti verranno periodicamente inviati a chi ne farà richiesta al momento dell'acquisto del libro.

Il testo **MICROPROCESSORI E MICROCOMPUTERS** è disponibile al prezzo di L. 20.000, presso la TPA, via V. Monti 8, Milano e presso lo studio CPM, via M. Gioia 55, Milano.

# La conversione analogico/digitale dalla teoria alla pratica

articolo richiesto da  
**IATG**  
Radiocomunicazioni

Gianni Becattini, Sergio Benini, Nedo Landi

(segue dal n. 7/77)

## uso del convertitore AD/8 con il microcomputer CHILD 8/BS

Collegando il nostro AD/8 al CHILD 8/BS è possibile leggere valori analogici ed elaborarli. Per esempio è possibile realizzare un voltmetro digitale che a intervalli prestabiliti legga e stampi il valore di una certa grandezza (tramite un opportuno trasduttore) oppure la trasmetta via telescrivente.

Diversamente, tramite un commutatore automatico è possibile elaborare un certo numero di grandezze fino a ottenere misure anche molto complesse.

Le applicazioni sono questa volta « una duplice infinità » essendo infinite per conto loro sia quelle del microcomputer che quelle del convertitore A/D.

### programma di acquisizione A/D su interruzione - Port n. 1

Questo programma, che in seguito chiameremo AAD (Acquisizione Analogica Digitale), è stato realizzato per permettere l'acquisizione da parte del microcalcolatore CHILD 8/BS di un insieme di dati, e precisamente tre blocchi di 256 campioni, provenienti dal convertitore A/D8, attraverso una serie di interruzioni successive.

Con il programma AAD è stata dunque completata l'acquisizione di un segnale analogico da parte del microcalcolatore CHILD 8/BS.

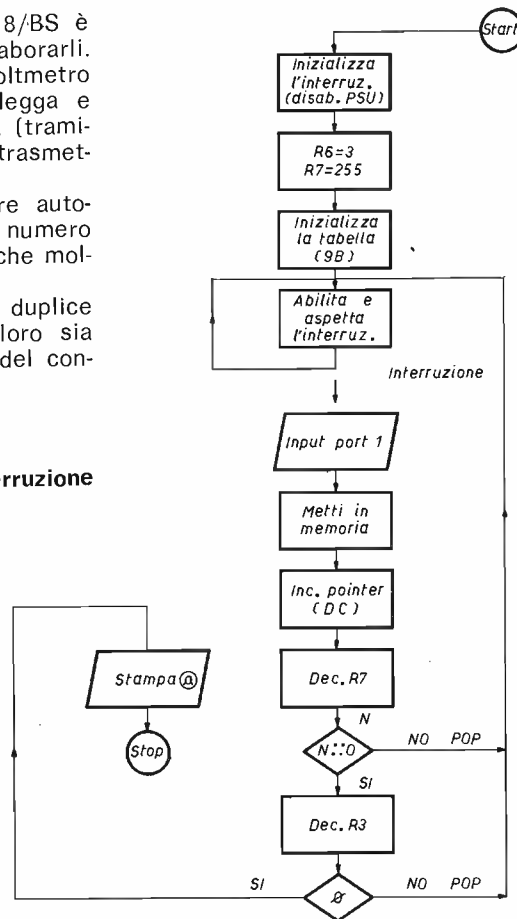


figura 4.1

Programma AAD: flow-chart

Le parti che compongono il programma AAD contengono una inizializzazione delle interruzioni e una inizializzazione del contatore, segue poi la memorizzazione dei dati una volta arrivato il segnale di interruzione e infine la stampa di un simbolo, nel nostro caso @ (H'40' in codice ASCII), per attestare il riconoscimento del segnale di interruzione.

Vediamo tutto ciò più specificatamente nel flow-chart di pagina precedente, poi con la stesura del programma sotto riportato.

### programma « AAD »

0000	1A	INIZ	DI	; disabilita le interruzioni (nella CPU)
			ICB = 0	
1	70		LIS 0	; disabilita l'inter. nella PSU
2	B6		OUTS 06	
3	71		LIS 1	; abilita l'inter. nella SMI
4	BE		OUTS E	
5	70		LIS 0	; metti la parte alta del vettore di inter. = 0
6	BC		OUTS C	
7	20 96		LI 96	; carica la parte bassa
9	BD		OUTS D	
A	20 FF	CONT	LI FF	; carica R7 con FF
C	57		LR 7,A	
D	20 03		LI 03	; carica R6 con 3
F	56		LR 6,A	
10	2A 00 93		DCI TABLE	; metti nel DC l'ind. della Tabella
0013	1B	SELF	EI	; abilita le interruzioni (nella CPU) ICB = 1
14	90 FE		BR SELF	; attesa del segnale di interruzione
16	A1	INTER	INS 1	; metti nell'Acc. il contenuto del Port1
17	17		ST	; metti in memoria
18	37		DS 7	
19	84 02		BZ DEC	; decrementa R7 e torna se non contiene 0
1B	1C		POP	
1C	36	DEC	DS 6	
1D	84 02		BZ END	; decrementa e torna se R6 non contiene 0
1F	1C		POP	
20	20 40	END	LI H'40'	
22	51		LR 1,A	; stampa @ e Stop
23	28 83 E5		PI TTYO	
26	90 FF	SELF1	BR SELF1	; salta all'ind. 16
96	29 00 16		JMP 16	; tabella dei dati
9B		TABLE		

### note

Il vettore di interruzione ha 16 bits per poter ripartire da una qualunque delle locazioni di memoria ( $2^{16} = 65536$ ).

Il bit n. 7 è fisso a:

1 - interruzione esterna (\*);

0 - timer.

Nel caso (\*) quindi bisogna tener conto che in ottava posizione ci deve essere un 1. Indirizzi come per esempio H'16' non sono possibili.

Si usa pertanto, se è necessario ricorrere a locazioni di memoria non altrimenti indirizzabili, un salto indiretto (JMP o BR).

È molto importante notare che dopo ogni interruzione ci deve essere l'istruzione EI, cioè si devono riabilitare le interruzioni.

Per concludere, si può dire che si è abilitata la SMI e non la PSU, perché quest'ultima richiede un vettore fisso di interruzione che cade in mezzo alla memoria, mentre la SMI ha un vettore di interruzione programmabile. \*\*\*\*\*



# la Radioastronomia questa misteriosa

Impariamo a conoscere meglio l'Universo che ci circonda, con la voce delle Galassie

## I6RCB, Gerlando Scózzari

(segue dal n. 6/77)

Siamo giunti a parlare di queste famose pulsars.

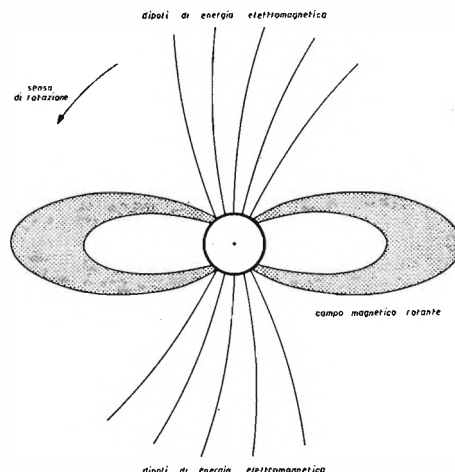
Che cosa sono, di che cosa sono composte, come fanno a emettere segnali così cronometricamente regolari? Si sono fatte molte ipotesi in proposito, e tutte abbastanza valide e attendibili, naturalmente spiegate con le attuali conoscenze di fisica teorica illustrate ed esposte da illustri scienziati.

Probabilmente nessuno di questi modelli è quello giusto, ma è innato nell'essere umano il desiderio di scoprire, e spiegare a se stesso ciò che non riesce a comprendere bene, con la caparbia caratteristica che lo riconosce come l'essere più intelligente di questo globo fatto di terra ed acqua (di cui anch'egli è composto per circa l'80%: si vorrebbe che ne fosse escluso il cervello, ma purtroppo qualche volta invece...).

La scoperta delle pulsars risale al 1968, quasi per caso, con un'accurata analisi di strani segnali provenienti da una regione dello spazio esplorata con un radiotelescopio funzionante sulla frequenza di 81,5 MHz.

Sarebbe troppo lungo in questa sede elencare le varie fasi delle ricerche, pertanto salto subito alle teorie più attendibili, per parlare in ultima analisi di una teoria che il sottoscritto si è fatta delle pulsars (con la speranza di non riscuotere ironia e polemiche da parte di chi studia il problema con adeguati mezzi, e senza dubbio con basi matematiche e fisiche ben più solide delle mie).

La pulsar sarebbe dunque un corpo stellare che emette radioonde di forte intensità in un largo spettro di frequenze, con una regolarità tale da essere perfetto quanto un orologio atomico. Secondo le teorie attualmente accettate, essa sarebbe una stella di neutroni, composta cioè essenzialmente di quelle particelle neutre che compongono il nucleo atomico. La densità di questo agglomerato sarebbe talmente elevata che si è calcolato che un solo cucchiaino dovrebbe pesare diverse tonnellate.



La pulsar, al centro, ruota con velocità superiore al secondo. Alcune pulsars hanno tempi di alcuni secondi.

Vista perpendicolare all'asse di rotazione.

La pulsar, per emettere segnali regolari, dovrebbe ruotare intorno al proprio asse con una enorme velocità. Si desume anche da ciò che il suo diametro dovrebbe essere estremamente piccolo, all'incirca una decina di chilometri.

Essa sarebbe il risultato del collasso di una stella che ha espulso tutti gli elettroni e tutti i protoni, al seguito di una immane esplosione, a cui ha seguito una scissione dei protoni dal nucleo, che per forza di gravità se ne stanno appiccicati gli uni agli altri, creando campi gravitazionali di energia incalcolabile. Ruotando così vorticosamente (alcune pulsars hanno tempi di molto inferiori al secondo), questo corpo stellare crea intorno a sé un campo magnetico circolare che, per una particolare ragione (ancora inspiegata), emette un cono di radioonde di estrema potenza, e molte pulsars emettono anche onde luminose, che variano con la stessa velocità degli impulsi radio. L'unica, più vicina a noi, in cui è possibile osservare bene entrambi i fenomeni (ottico e radio), è la « Crab Pulsar », o pulsar del granchio, dalla omonima nebulosa, di cui abbiamo parlato e visto le foto in una precedente puntata.

In pratica, questi strani oggetti stellari sono come dei radiofari nel buio cosmico, e naturalmente sono anche utilizzabili per fare il punto per eventuali viaggi cosmici, data la loro facilità d'individuazione determinata dai loro precisi tempi di emissione. Nelle configurazioni che potete vedere, ho esposto alcuni di questi oggetti, la loro emissione, e anche i tempi, le distanze, e le coordinate sul piano galattico di alcune pulsars più note, come la CP 0950, che per brevità del suo impulso dovrebbe essere la più piccola (o la più veloce).

Elenco delle pulsars più note, con le posizioni, periodo e distanza

PULSAR	ASCENSIONE RETTA	DECLINAZIONE	PERIODO (SECONDI)	DISTANZA (PARSEC)
CP 0328	03h 28min 52s	54° 23'	0,714518563	268
CP 0808	08h 08min 50s	74° 42'	1,29224126	58
CP 0834	08h 34min 22s	06° 07'	1,2737642	128
CP 0950	09h 50min 29s	08° 11'	0,2530646	30
CP 1133	11h 33min 36s	16° 08'	1,187911	49
HP 1506	15h 07min 50s	55° 41'	0,739677626	196
CP 1919	19h 19min 37s	21° 47'	1,33730113	126
PSR 1749	17h 49min 49s	— 28° 06'	0,5626451	509
PSR 2045	20h 45min 48s	— 16° 28'	1,9616633	114

Le prime lettere indicano la località dei punti di osservazione:

CP = Cambridge Pulsar;

HP = Harvard Pulsar;

PSR = semplicemente Pulsar.

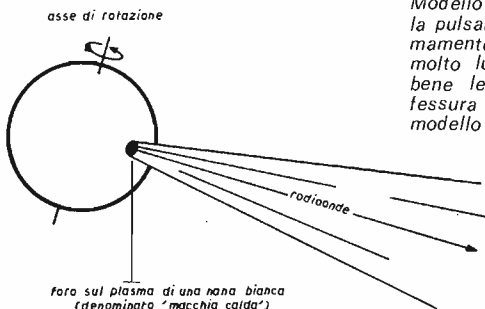
Il rilevamento delle distanze relative si basa su delle ipotesi matematiche quantitative degli elettroni per centimetri cubi nello spazio.

1 PARSEC = 3,26 anni-luce oppure =  $3,086 \times 10^{16}$  cm.

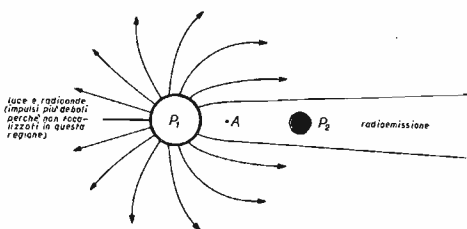
In uno di questi modelli è inclusa anche la possibilità che i corpi siano addirittura due, ruotanti l'uno intorno all'altro, creando così per eclisse, o per deviazione dei campi magnetici, gli impulsi, che verrebbero « focalizzati » in una unica direzione. Il modello di pulsar che io vi espongo è, per così dire, meno sofisticato di quelli già esposti. Sono partito dalla Crab-Pulsar (residuo dell'esplosione di una supernova vista dagli astronomi cinesi nel lontano 1054 d.C.).

Ora cerchiamo di immaginare per un attimo la tremenda catastrofe, e la successiva contrazione della stella in una sfera di neutroni che ruota su se stessa, più o meno vorticosamente. Potrebbe essere possibile che per effetto di questa « dissociazione atomica », gli elettroni che ruotavano numerosi intorno al nucleo della

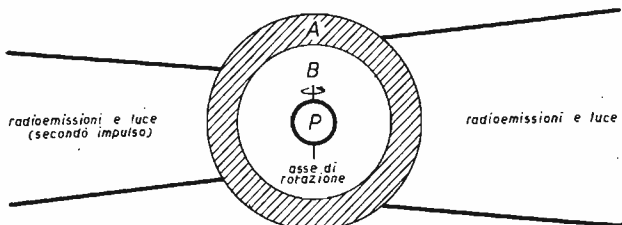
materia stellare si portino, per effetto gravitazionale, a una certa distanza dal corpo di neutroni, e che a causa della forte velocità di rotazione e dei poderosi campi magnetici esistenti, anch'essi inizino un carosello intorno al globo di neutroni.



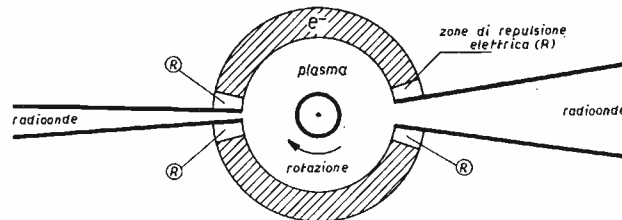
Modello a «faro» proposto da J. P. Ostriker: prevede che la pulsar sia una «nana bianca», ovvero una stella estremamente densa, delle dimensioni circa della terra e molto luminosa, ma per ragioni che non si conoscono bene le radioemissioni e la luce fuoriescono da una fessura (questo modello potrebbe essere spiegabile dal modello proposto dall'autore).



Modello a «faro»: la luce e l'emissione di P1 viene focalizzata dalle forze gravitazionali di P2. P1 potrebbe essere una stella denominata «nana bianca» che è una stella collassata, delle dimensioni di circa mille volte superiore a una stella di neutroni. P2 potrebbe essere lo stadio finale del collasso di una nana bianca, divenuta una stella di neutroni. Tutto l'insieme sarebbe una pulsar. Vista perpendicolare all'asse di rotazione «A».

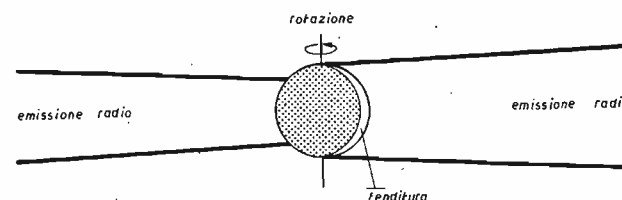


questa serie di articoli è stata varata da **IATG** Radiocomunicazioni



Modello proposto dall'autore. Viste perpendicolari all'asse di rotazione.

A = Involucro di elettroni liberi;  
B = Plasma;  
P = Stella di neutroni.



Tutta questa materia stellare espulsa, composta di una spessa nube di elettroni liberi, potrebbe creare, per effetto di reciproci campi elettromagnetici e gravitazionali interagenti, tra la sfera interna e la nube esterna, una compatta barriera radioopaca, e per il suo spessore, anche otticamente opaca.

Possiamo pensare che, o per un effetto dinamico dovuto alla esplosione, o più ragionevolmente per disposizione degli elettroni, che sono di carica negativa (e pertanto in un punto parallelo all'asse di rotazione), si sia creata una stretta fessura da cui fuoriescono le radioonde che sono generate per effetto sincrotrone dagli elettroni più interni, che sono sollecitati dai campi gravitazionali dovuti alla presenza della massa di neutroni del nucleo.

A questo punto sarebbe facile spiegare come le pulsars possono emettere impulsi brevissimi e precisi. Potrebbe essere un'ipotesi in più anche questa, pur se non si basa su calcoli rigorosamente matematici, e dato che non è possibile controllare da vicino tutto ciò, resta sempre un'ipotesi, un modello da aggiungere a quelli che sono in discussione tra i ricercatori che studiano questa affascinante materia.

\*\*\*\*\*



via Berengario, 96 - 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

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

# Encoder allo stato solido per RTTY

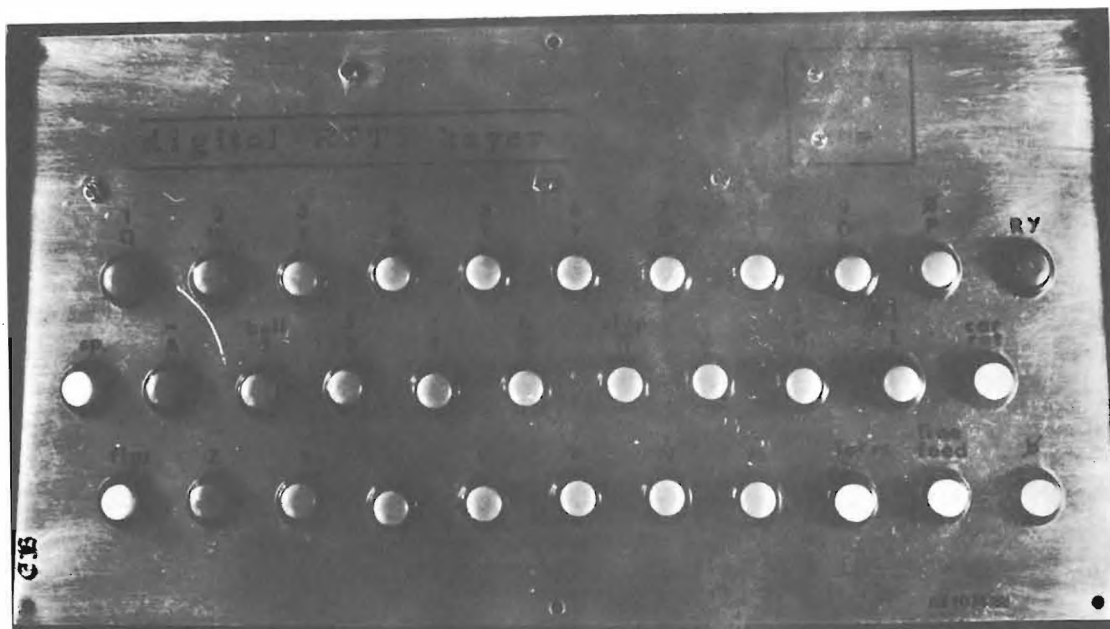
ovvero  
Tastiera elettronica per telescrivente

Gianni Becattini

Nel guardare la mia telescrivente, una Teletype TG7, mi ero spesso domandato: è mai possibile, brutta grassona, che non ti possa alleggerire di qualche decina di chili?

Questo pensiero mi ossessionò a lungo e in seguito ebbe degli sviluppi che neppure io sinceramente mi sarei aspettato.

Se farete i bravi, prima o poi mi deciderò a illustrarvi tutte queste meraviglie; per ora vi do' un contentino: il progetto che sto per presentarvi.



## Di che si tratta

Il nostro encoder compie le funzioni di una tastiera per TTY partendo da 32 volgarissimi pulsanti.

Elenchiamo le caratteristiche.

La velocità di emissione è regolabile entro limiti molto ampi.

La macchina ha due « stati » possibili, il READY (pronta) e il BUSY (occupata). Quando la macchina è in READY un apposito led si accende. Durante il BUSY la tastiera viene disabilitata e la eventuale pressione di un carattere viene ignorata. Quando due tasti sono premuti contemporaneamente vale il principio del « chi primo arriva... »; infatti, anche se di una frazione di tempo, un pulsante « arriverà prima » dell'altro.

Se utilizziamo la velocità standard di 45,45 baud la tastiera resta disabilitata per un periodo di 176 ms. Infatti, per una maggiore semplicità circuitale, il nostro impulso di STOP dura 44 ms anziché 31, ma ciò non provoca inconvenienti di sorta. Un pulsante permette l'emissione delle sequenze RYRY... o CQCQ... per un tempo indefinito. Un led si accende quando la TTY è in « FIGS » (cifre). Ciò è davvero utile e si fa presto l'abitudine a tenere d'occhio la lucina rossa che ci dice se stiamo trasmettendo lettere o numeri.

Chi ha buona volontà potrà permettersi un lusso speciale; nella « appendice » infatti presento in linea generale un metodo per trasmettere delle stringhe di caratteri da prefissarsi in sede di cablaggio. Pensate che bello: THE QUICK BROWN FOX... al solo premere di un tasto!

## Codici di tipo serie e codici di tipo parallelo

Per giungere a una più facile comprensione dei principi di funzionamento sarà bene anteporre alcune semplici considerazioni.

Incominciamo dai codici di tipo serie.

I segnali che arrivano alla nostra TTY arrivano come successione di MARK e SPACE, ossia come successione di livelli logici 0 e 1.

Nella figura 1 potete osservare che se eliminiamo, nel treno di impulsi corrispondente a un singolo carattere, la « testa » e la « coda », ossia gli impulsi di START e di STOP, l'informazione vera e propria è contenuta nei cinque bits più interni. Esiste insomma una corrispondenza biunivoca tra un carattere e una serie di cinque impulsi. **L'informazione è stata pertanto codificata in un codice di tipo SERIE.**

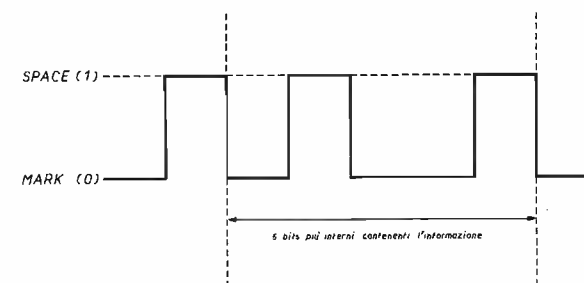


figura 1

Esempio di emissione RTTY (lettera F).

Osserviamo invece un nastro perforato.

In esso possiamo rivedere i cinque bits di prima, questa volta posti, invece che uno dopo l'altro, tutti affiancati. **L'informazione è stata codificata in un codice di tipo PARALLELO.**

Il lettore di nastro, durante il suo ciclo, acquisisce l'informazione in parallelo (fila di buchi) e la converte in serie (sequenza di MARK e SPACE) per mezzo di opportuni congegni meccanici.

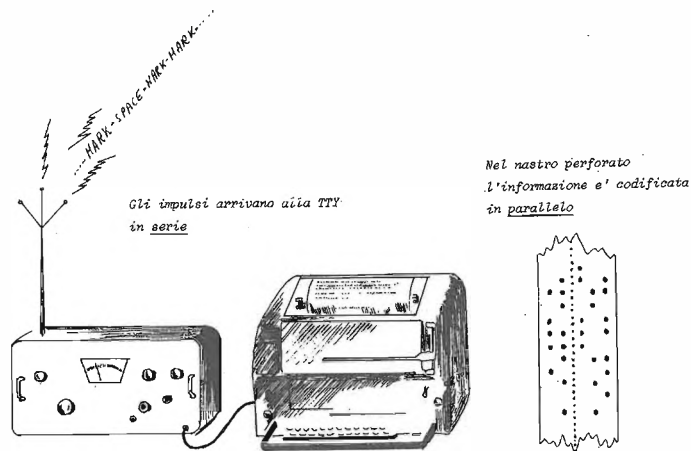


figura 2

Codici SERIE e codici PARALLELO.

Si osservi che è possibile codificare molti caratteri in più dei 32 permessi dalle  $2^5$  combinazioni ottenibili con cinque bits. Infatti, ogni volta che passiamo da FIGS a LTRS o viceversa assegnamo implicitamente un sesto bits. Questo sesto bits assume per esempio il valore di 0 in LTRS e 1 in FIGS. Le combinazioni ottenibili sono pertanto  $2^6 \cdot 2$  (figs e ltrs) = 62.

## Dettagli

Descriverò anzitutto il funzionamento globale del circuito passando poi a una analisi più accurata. Guardiamo la figura 3.

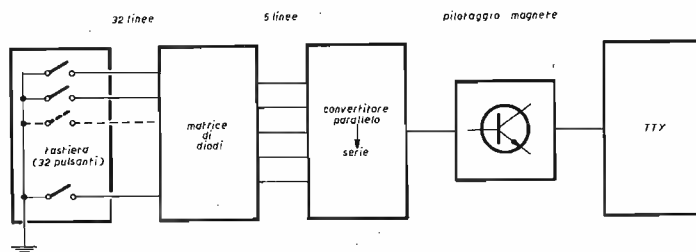


figura 3

Schema a blocchi semplificato.

La tastiera ha 32 fili in uscita, diremo più brevemente che « esce su 32 linee ». Una apposita matrice di diodi effettua la conversione da 32 linee a 5. Il convertitore parallelo/serie come dice il suo nome prende i 5 bits all'uscita della matrice di diodi e, uno dopo l'altro, li spedisce al circuito che pilota il magnete della macchina. Vedete insomma che la cosa è molto semplice. L'unico blocco su cui vale la pena soffermarsi è il

## Convertitore parallelo/serie

Osserviamo la figura 4.

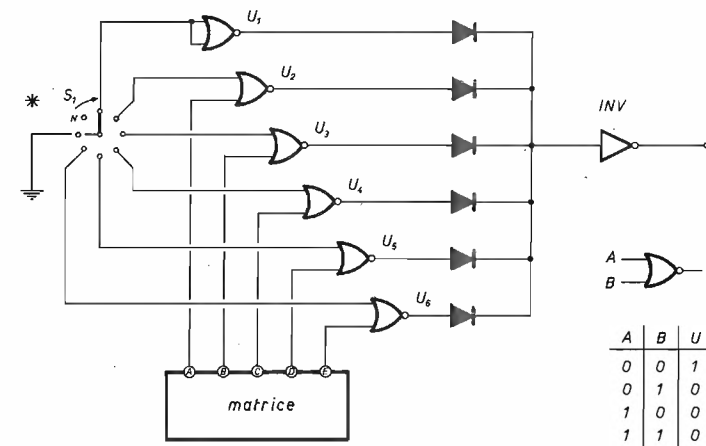


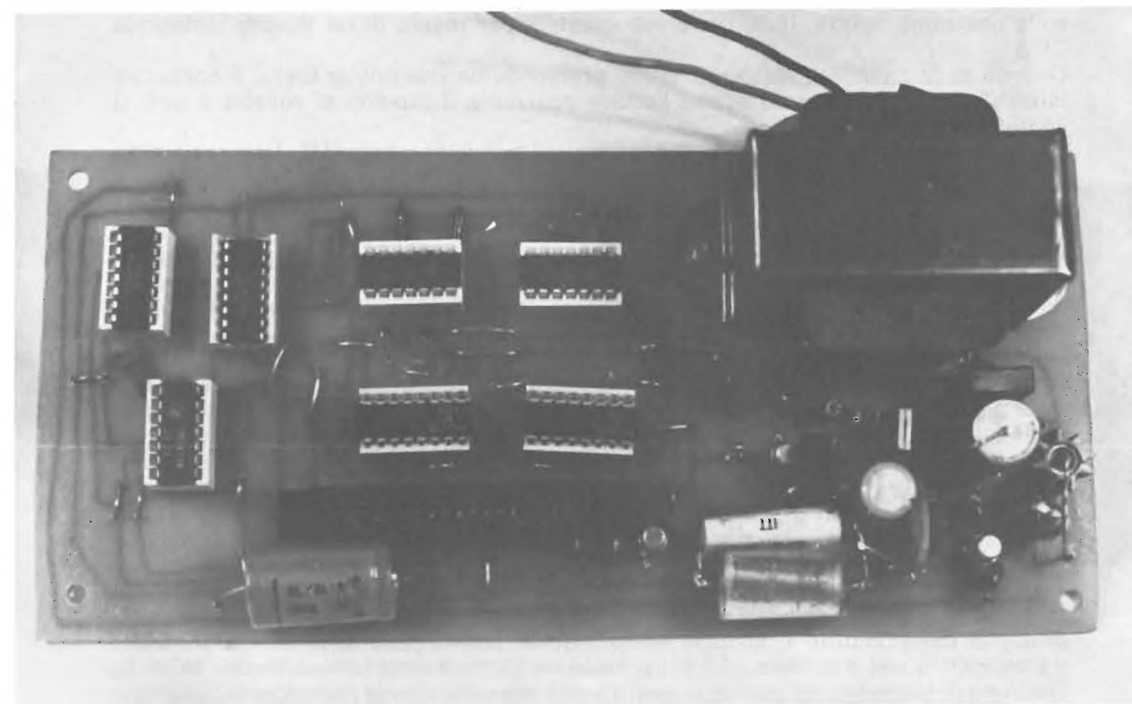
figura 4

Schematizzazione del convertitore parallelo/serie.

$S_1$  è un commutatore ruotante,  $U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6$  sono delle logiche NOR. Coloro che non la ricordano troveranno nella stessa figura la tavola della verità di tale logica.

INV rappresenta un INVERTER, un arnese che ha la proprietà di avere l'uscita a uno quando l'ingresso è a zero e viceversa (un bastian contrario, insomma...).

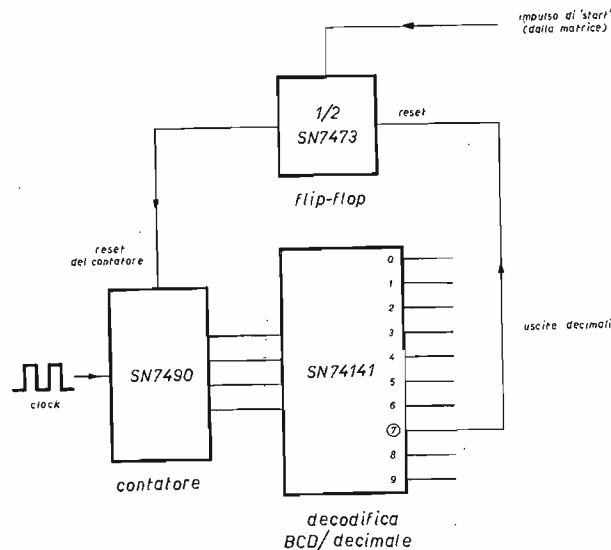
Gli ingressi A, B, C, D, E sono collegati alle uscite della matrice di diodi. Ruotando il commutatore possiamo constatare (si faccia uso della tavola della verità) che in uscita abbiamo l'esatta conversione in serie della combinazione presente agli ingressi in forma parallela. Normalmente il commutatore sta sulla posizione N (neutra). Ogni volta che vogliamo trasmettere un carattere componiamo



la combinazione ad esso associata sugli ingressi A, B, C, D, E dopodiché diamo il via al commutatore facendolo ruotare. Quando il commutatore sarà tornato nella posizione neutra il carattere sarà stato trasmesso. Si noti che la posizione del commutatore e il nor  $U_1$  servono come si intuisce facilmente per generare l'impulso di STOP e quello di START. Resta da vedere come può realizzarsi la funzione del commutatore ruotante per mezzo di componenti solid state. La risposta viene dal circuito di figura 5 dove vediamo un 7493 contatore fino a 16 e un 74141 decodifica decimale.

figura 5

Poiché il flip-flop 7473 è sensibile al fronte di discesa dell'onda quadra, preleveremo l'impulso di reset sul piedino corrispondente al n. 7 anziché 8.



Quando il contatore conta le uscite 1, 2, 3, ... 10 si portano una dopo l'altra al livello zero, esattamente come il commutatore di prima. Per mantenere il contatore sulla posizione neutra, lo si tiene sul « reset » per mezzo di un flip-flop, integrato 7473.

Quando si fa cambiare stato al flip-flop premendo un qualunque tasto, il contatore inizia il suo ciclo. Quando scatta l'ottava posizione il flip-flop si resetta e così il contatore stesso.

Il clock del circuito è realizzato con un semplice oscillatore a UJT. Una resistenza e un condensatore ne disaccoppiano l'alimentazione. Essendo piuttosto grosso il condensatore, bisogna aspettare qualche secondo quando si accende la macchina prima che l'unigiunzione oscilli.

Poiché il 7493 conta fino a 16, quando si interrompe il collegamento che resetta il flip-flop si ha per un tempo indefinito la trasmissione di un carattere, corrispondente al tasto premuto, e di un altro carattere. Il secondo carattere trasmesso ha un codice analogo a quello del tasto premuto ma con i bits « falsati ».

In questo modo, interrompendo il collegamento di reset e premendo la R, si ha la sequenza RYRY... (premendo la C si ha CQCQ...). Se invece di premere la R o la C si preme un altro tasto si hanno altre sequenze più o meno assurde, molte delle quali utili per la riparazione o il collaudo delle telescriventi.

## Circuiti accessori

La descrizione è stata un po' semplificata per intuibili motivi. Oltre a quanto descritto, abbiamo anche dei circuiti accessori:

I) MEMORIE DI TRASFERIMENTO - Per non essere costretti a tenere premuto il pulsante durante tutto il ciclo di trasmissione, delle apposite memorie (LATCH) « trattengono » il carattere all'uscita della matrice. Sono stati usati dei 7475. La funzione di tali memorie inoltre si esplica nell'impedire che la pressione accidentale di un tasto durante lo stato di BUSY provochi errori di trasmissione.

La figura 6 spiega il funzionamento di tali memorie.

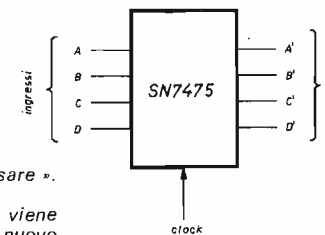


figura 6

Quando il clock è a livello 1 allora il 7475 si lascia « attraversare ». Ciò vuol dire che  $A' = A$ ,  $B' = B$ ,  $C' = C$ ,  $D' = D$ . Quando il clock è a livello zero allora lo stato delle uscite viene « congelato » finché il ritornare a 1 del clock non provochi un nuovo trasferimento.

II) PILOTAGGIO DEL LED « READY » - Un qualunque transistor NPN al silicio pilota il led che si accende quando la macchina è in READY.

III) FIGS/LTRS FLAG - Un led indica, accendendosi, che la telescrivente si trova in « cifre ». Per comandare tale led si è fatto uso di un flip-flop, più precisamente la sezione rimasta libera del 7473. Gli impulsi che comandano tale flip-flop passano attraverso la memoria di trasferimento, per impedire errori nell'illuminarsi del led. Anche se si sarebbe potuto arrivare allo scopo per mezzo di porte NAND abbiamo preferito utilizzare le memorie di trasferimento che risultavano in parte « sfitte ».

IV) CIRCUITO ANTIRIMBALZO - Gli inevitabili rimbalzi meccanici dei pulsanti provocherebbero errori di scrittura senza un apposito circuito che li smorza. Un transistor da commutazione al silicio con qualche componente passivo assolve questo compito. Non consiglio in questo punto variazioni nel valore dei componenti che sono un po' critici.

V) PILOTAGGIO MAGNETE - Quello splendido ed economicissimo transistor della Texas che è il BF456 pilota il magnete della macchina. Un solito transistor da scheda lo pilota, a sua volta.

VI) FILTRO ANTIDISTURBI - I condensatori  $C_{C1}$  e  $C_{C2}$  eliminano i disturbi dovuti al motore della TTY. Se qualcuno di voi ne risentisse ugualmente farà uso del circuito di figura 7.

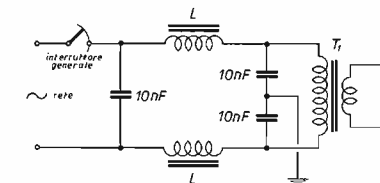


figura 7

Circuito antidisturbo per TTY « difficili ». Le induttanze di L si fabbricano con una spezzatura di ferrite avvolgendovi sopra un centinaio di spire di filo  $\varnothing 0,3$  mm.

## Realizzazione pratica

Piaceci, nella nostra infinita bontà et munificenza, elargire in regalia al lettore lo schema completo di montaggio. Le figure illustrano meglio di ogni parola.

La scatola TEK0 mod. 364 è davvero ciò che ci vuole per farsi una tastiera. Come pulsanti ne ho usati degli abominevoli e nella loro bruttezza costano ben 300 lire l'uno. Conviene invece usare dei pulsanti molto leggeri al tocco se non si vogliono perdere tutti i vantaggi della tastiera elettronica. Il numero relativamente elevato di diodi presenti nella matrice non deve spaventare, perché con un po' di tecnica si possono montare molto rapidamente.

Si veda la figura 8.

L'unica taratura da effettuare è quella del trimmerino che regola la frequenza di oscillazione dell'UJT. Se si ha un frequenzimetro digitale si regolerà per i 45,45 Hz ( $T = 22$  ms), altrimenti si procederà per tentativi. Si preme il tasto RY e poi il tasto R. Si ruota il trimmer fino a ottenere una corretta scrittura degli RYRY...

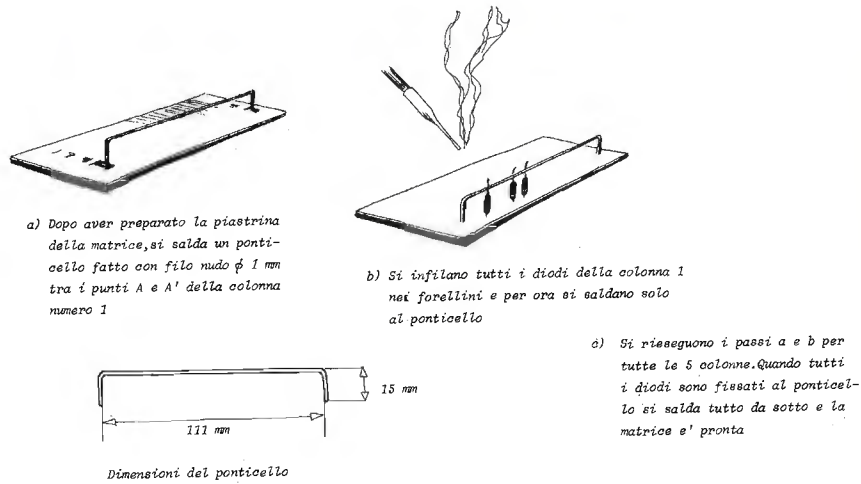


figura 8

Costruzione della matrice di diodi.

## Conclusione

Il circuito funziona subito appena montato. Se qualcosa non andasse, sempre nella mia infinita bontà ecc. ecc., potete spedirmi il tutto e sarò ben lieto di darvi una occhiata, ma ad un patto: il montaggio deve essere effettuato come da me descritto, con tanto di **zoccoli**. In caso contrario ne farò un bel pacco e ve lo rispedirò per tritatutt... ahm, per posta.

## Appendice

Dopo finita la lezione, i più studiosi restano in classe per « farsi notare » dal signor professore. Costoro mi chiedono: « e il trucchetto per trasmettere una sequenza a scelta? ».

Per fare ciò dobbiamo costruirci un « pigia tasti » allo stato solido. Bisognerebbe avere qualcosa di simile al commutatore ruotante di poc'anzi e collegare a ogni contatto un tasto.

La figura 9 dà un'idea di come si può fare per trasmettere sequenze di dieci caratteri.

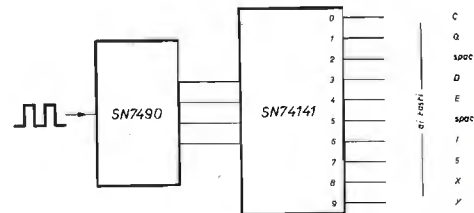


figura 9

Suggerimento per realizzare trasmissioni di sequenze a scelta.

Usando componenti diversi o trucchetti vari possiamo aumentare a piacere il numero dei caratteri. Un flip-flop collegato analogamente a quello del convertitore parallelo/serie può essere usato per far partire la sequenza dall'inizio e farla arrestare alla fine.

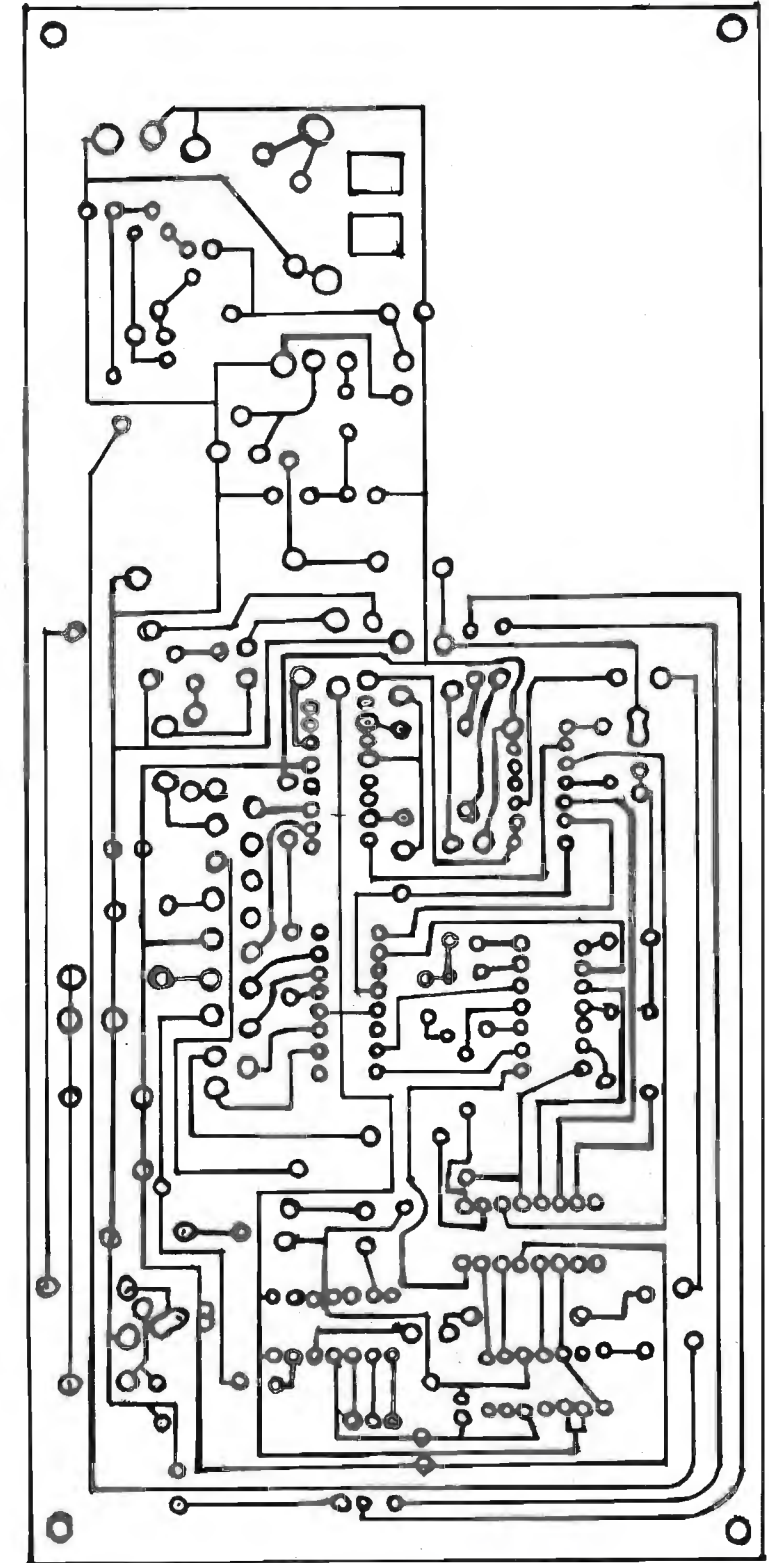


figura 10

Circuito stampato dell'apparecchio (veduta dal lato rame). Scala 1 : 1.

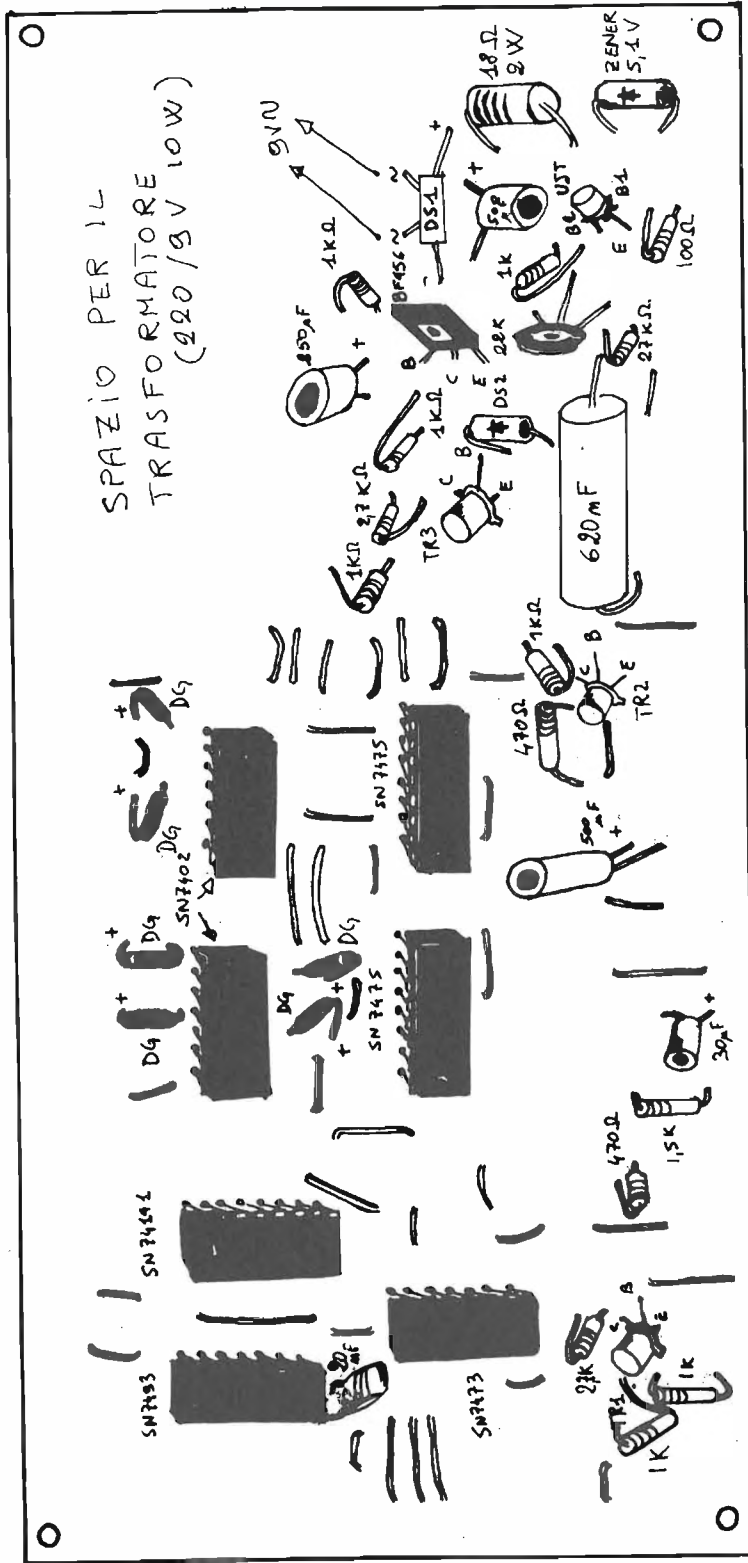


figura 11  
Disposizione dei componenti sul circuito stampato (lato componenti).  
Scala 1 : 1.

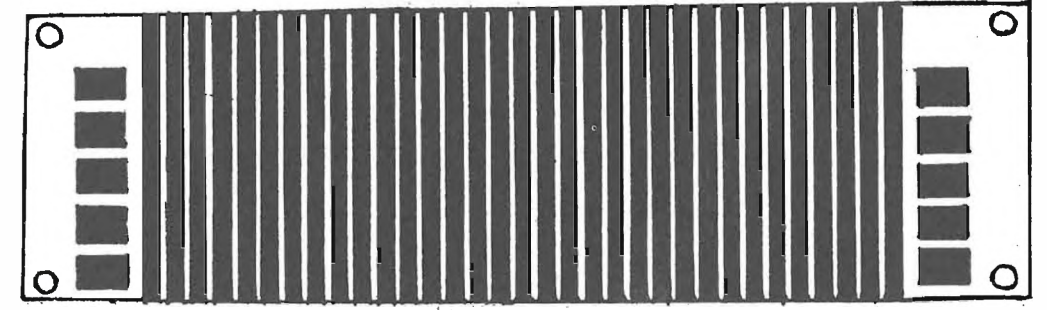


figura 12  
Piastrina di circuito stampato per la matrice (lato rame).  
Scala 1 : 1.

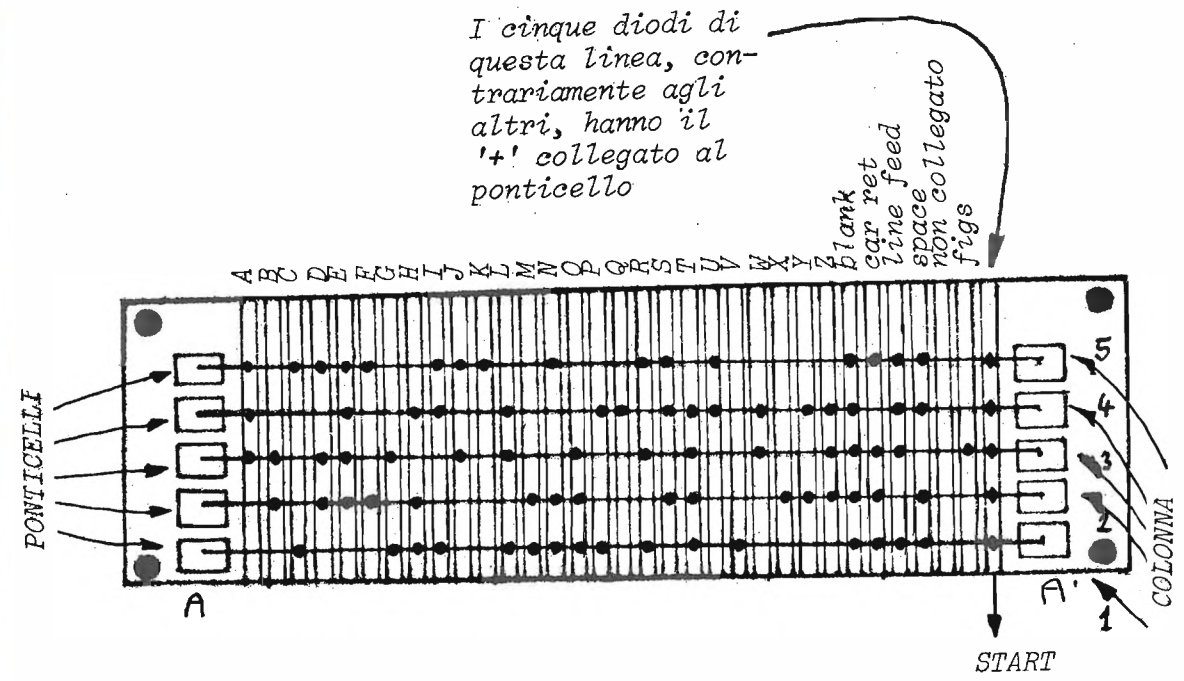


figura 13  
Matrice di diodi.  
Schema di montaggio dei diodi.

I punti neri indicano la presenza di un diodo.  
Il « + » di ogni diodo deve essere collegato in basso (verso la piastrina).  
Solamente i cinque diodi indicati devono essere posti col « + » verso il ponticello.  
NB: Il tasto « letters » non viene collegato alla matrice di diodi bensì al terminale START per mezzo di due diodi come mostrato nella figura 14.

Pulsanti della tastiera- La connessione di questi pulsanti normalmente aperti e' uguale per tutti, tranne il tasto 'letters'.

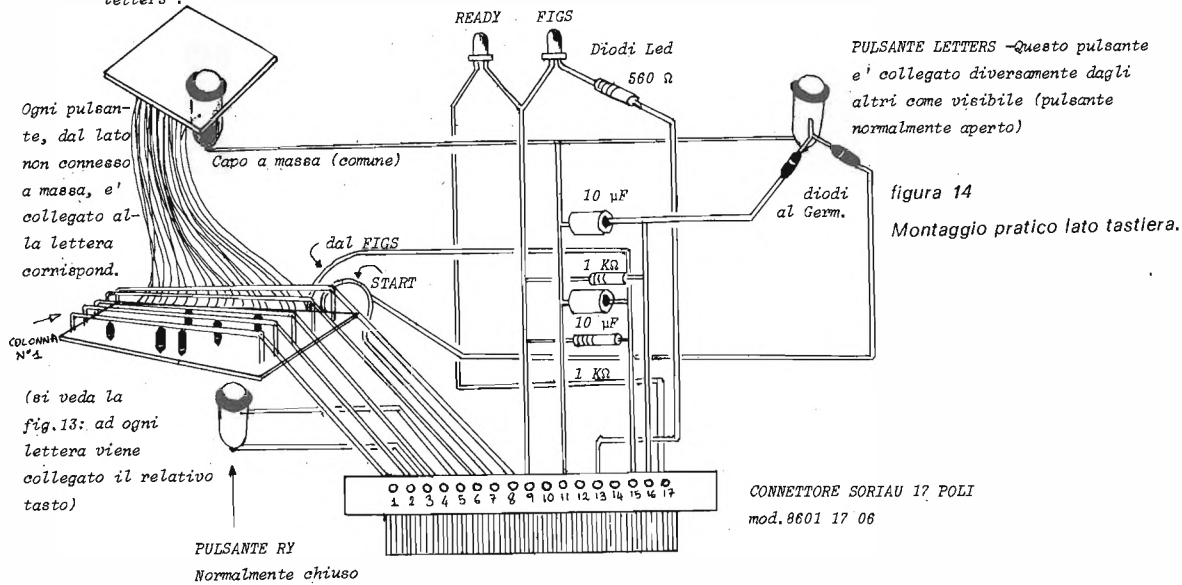


figura 14  
Montaggio pratico lato tastiera.

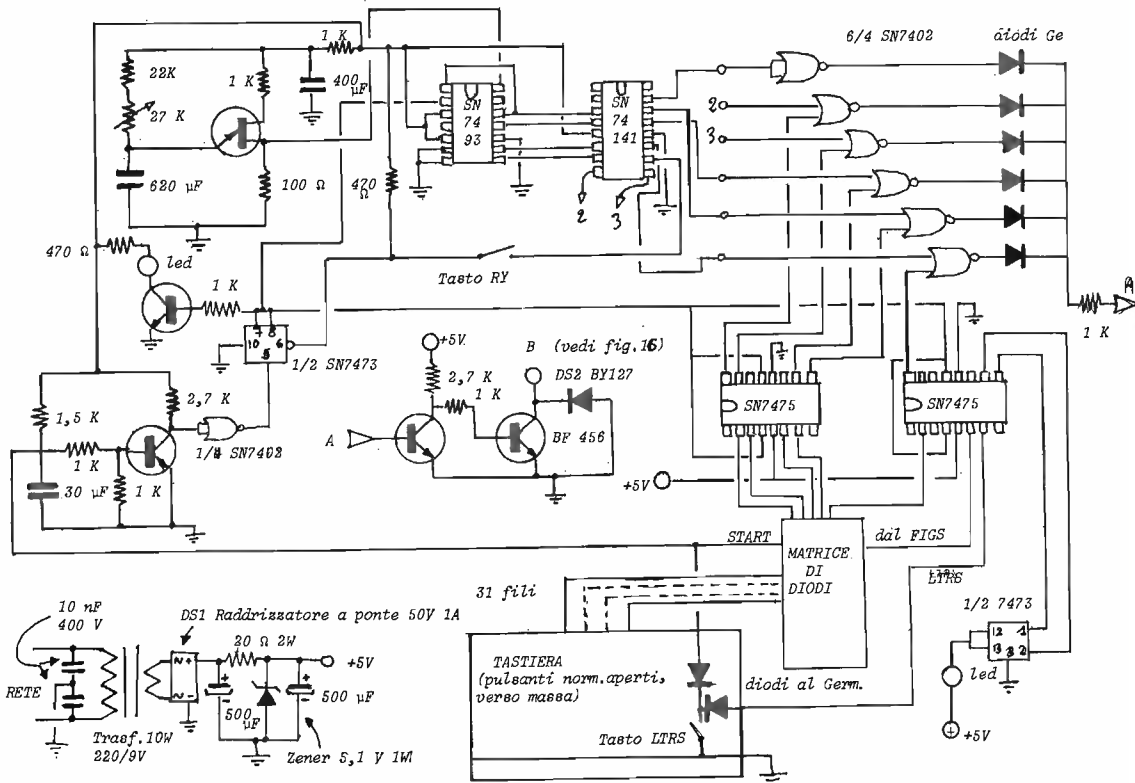
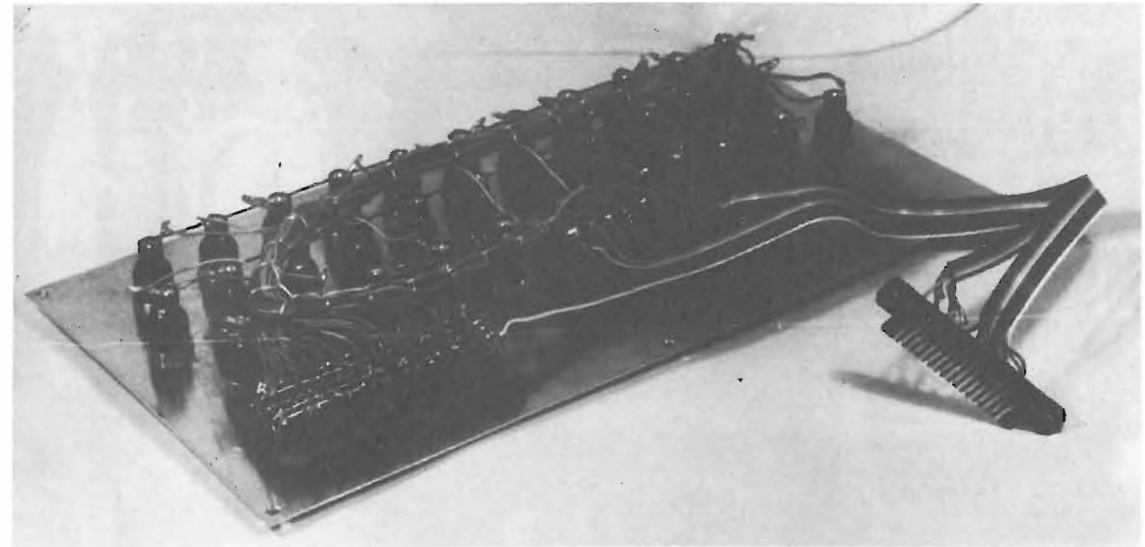
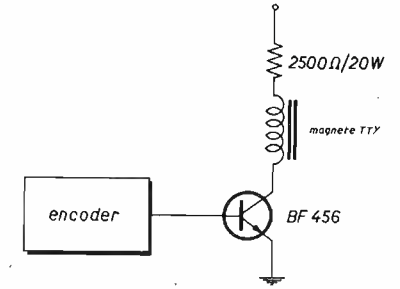


figura 15  
Schema elettrico originale.

figura 16

Questa è una possibile maniera di collegare l'encoder alla TTY. Un'altra soluzione potrebbe essere quella di andare a pilotare il transistor già esistente nel converter RTTY. Analogamente è possibile prelevare il segnale all'uscita del converter e comandare il transistor finale dell'encoder.



Ora basta: il resto ve lo lascio da fare a casa per esercizio.\*\*\*\*\*

Termina qui il programma **Cavalieri dell'Etere**.

Coloro che fossero interessati a eventuali arretrati per disporre di tutta la serie, li possono richiedere alle edizioni CD/cq elettronica, Amministrazione, via Boldrini 22, Bologna:

ottobre 1976	Guerrino Berci Andrea Casini Carlo Ciapetti Guido Moiraghi Federico Sozzi Umberto Bianchi Federico Barbareschi Claudio Battan Francesco Cherubini Franco Fanti Marcello F. Francardi Claudio Boarino Marino Miceli Marino Miceli Andrea Damilano	Modulatore di fase a mosfet con audio livellatore Transceiver HF 80 ÷ 10 m (durato fino al 2/77) Un « keyer » che è un bijou Ricetrasmittitore FM a 12 canali per i 144 ÷ 146 MHz Polarizzazione circolare a VHF Un moltiplicatore di tensione a elevato rendimento Un VFO termicamente stabilizzato Rotatore d'antenna automatico e semiautomatico Monitor per trasmissione in SSB AFSK per RTTY con 8038 e TIL111 Note sull'oscilloscopio AN/USM-80 La 58 Mk I: prove e aggiunte Un RX/TX ORP (1ª parte) Un RX/TX ORP (2ª parte) Tabella da calcolatore per misura della potenza di uscita di un TX Un « Computer aided Design » RX a doppia conversione per la ricezione dei satelliti artificiali Encoder allo stato solido per RTTY ovvero Tastiera elettronica per telescrivente
novembre		
dicembre		
gennaio 1977		
febbraio		
marzo		
aprile		
giugno	Giuseppe Beltrami Roberto Passante	
luglio		
agosto	Gianni Becattini	



# Generatore di ritmi facile da costruire

Paolo Ravenda

(segue dal n. 7)

Abbiamo inaugurato il nuovo programma **W il suono!** con una splendida realizzazione di Paolo Ravenda, uno dei migliori tecnici italiani nel campo del suono elettronico.

Ravenda ha una ultraventennale esperienza specifica ed è il progettista di decine di « organi elettronici », generatori di ritmi e altri marchingegni produttori di suoni elettronici.



Progetto e presentazione formale sono esemplari: continuiamo la presentazione « senza cambiare una virgola ».

La puntata precedente è stata dedicata alla presentazione funzionale dei circuiti; questo mese pubblichiamo tutti gli stampati e il montaggio. Paolo Ravenda è a disposizione dei Lettori al suo indirizzo di Bologna, via Titta Ruffo 2.

**SIM**

**SALONE INTERNAZIONALE DELLA MUSICA  
HIGH FIDELITY**

SEGRETERIA GENERALE - GENERAL SECRETARIAT  
20124 MILANO - VIA VITRUVIO, 38 - TEL. 202113 - 2046169

**8-12 SEPTEMBER 1977**  
Fiera di Milano



**3 - MONTAGGIO DELLA PARTE ELETTRONICA**

3-1) Foratura dei circuiti stampati: la figura 2 illustra la disposizione di tutti i componenti sul circuito stampato principale PC-A. Per prima cosa è necessario forare con una punta da 1 mm di diametro i punti di fissaggio degli zoccoli dei circuiti integrati IC1, IC2, IC3, IC4 ed IC5 e quelli dei 23 ponticelli di collegamento situati dalla parte dei circuiti integrati stessi. Analogamente saranno effettuati i fori dei rimanenti circuiti stampati, e cioè:

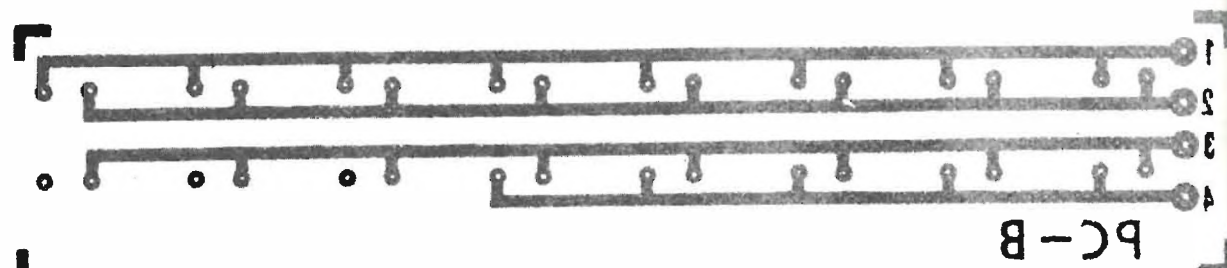
- N° 1 circuito tastiera (PC-B), figura 3
- N° 1 circuito piatti (PC-E), figura 4
- N° 3 circuiti suoni (PC-D), figure 5, 6 e 7
- N° 8 circuiti memorie (PC-C), figure da 8 a 15
- N° 1 circuito amplificatore (A 25), figura 16
- N° 1 circuito alimentatore (PS25), figura 17

3-2) Preparazione della pulsantiera: Prime di montare la pulsantiera sul circuito stampato PC-A è necessario asportarne, mediante una tronchesina, alcuni terminali dalla parte superiore, ossia dove sarà montato il circuito stampato PC-B. Per parte superiore si intende quella opposta alla barra forata metallica di supporto. I contatti per circuito stampato degli otto tasti centrali sono disposti su sei righe orizzontali: è necessario asportare tutti quelli della prima, della quarta, della terza e della sesta riga avendo cura di tagliarli alla base della parte più stretta e non oltre. Si prende quindi il circuito stampato PC-B e vi si fissano dal lato rame i quattro terminali di uscita nei punti 1, 2, 3 e 4.

Si fanno poi passare i terminali superiori della tastiera rimasti (seconda e quinta riga orizzontale) attraverso i relativi fori del circuito PC-B, facendoli uscire dal lato rame. Detti fori sono 32 e sono segnati in nero in figura 2, ove è chiaramente disegnato il contorno del circuito PC-B stesso, con il lato rame rivolto verso l'alto. A questo punto si saldano i terminali della pulsantiera al circuito stampato PC-2 dopo aver controllato che tutti i 32 terminali fuoriescono dai fori del circuito stampato stesso.

3-3) Montaggio dei componenti sui circuiti stampati: i componenti debbono essere per prima cosa fissati al circuito stampato facendone passare i terminali attraverso i rispettivi fori. I terminali debbono poi essere piegati e tagliati a circa 1,5 mm dai fori di uscita dal lato rame del circuito stampato. Si deve quindi procedere alla saldatura, facendo attenzione che non si producano "ponti" di stagno

figura 3



tra piste contigue o saldature "fredde". Consigliamo di seguire il seguente procedimento e contrassegnare con una "x" ciascuna operazione, non appena effettuata:

- 1) con riferimento alla figura 4 (generatore dei piatti) montare i componenti sul circuito PC-E nel seguente ordine:
  - resistori, N°12
  - condensatori poliestere, N°3
  - condensatori elettrolitici (rispettando la polarità) N° 3
  - trimmer potenziometrico, N° 1
  - induttanza, N° 1
  - transistori, N° 4
  - terminali di uscita nei punti +, -, IP, OP (N°4)
- 2) con riferimento alla figura 5 (generatore bongo basso) montare i componenti sul primo circuito stampato PC-D nel seguente ordine:
  - resistori, N°12
  - condensatori poliestere, N°6
  - condensatori elettrolitici, N° 1
  - trimmer potenziometrici, N° 1
  - transistori, N° 2
  - terminali di uscita come sopra (N° 4)
- 3) con riferimento alla figura 6 (bongo alto) montare i componenti sul secondo circuito PC-D, seguendo l'ordine di cui al bongo basso.
- 4) con riferimento alla figura 7 (clave) montare i componenti sul terzo ed ultimo circuito PC-D, come sopra.
- 5) montare i componenti sulla memoria della samba (figura 8), con 31 diodi (catodo rivolto sempre verso l'alto, anodo verso i terminali di uscita) e 18 terminali di uscita.
- 6) montare i componenti sulla memoria della bossanova (figura 9), con 31 diodi e 20 terminali di uscita.
- 7) idem per lo slow-rock (figura 10) con 26 diodi e 19 terminali.
- 8) idem per il tango (figura 11), con 13 diodi ed 8 terminali.
- 9) idem per la marcia (figura 12) con 14 diodi e 12 terminali.
- 10) idem per il r.blues (figura 13) con 17 diodi e 15 terminali.
- 11) idem per il fox-sw. (figura 14) con 7 diodi ed 8 terminali.
- 12) idem per il valzer (figura 15) con 19 diodi e 9 terminali.
- 13) con riferimento alla figura 2 (circuito stampato principale PC-A) montare i componenti nel seguente ordine:
  - ponticelli di collegamento (N°23 spezzoni di filo di rame stagnato)
  - resistori, N°21
  - condensatori ceramici, N° 2
  - condensatori elettrolitici, N° 3
  - condensatori poliestere, N° 18
  - diodi, N°1
  - zoccoli per circuiti integrati, N° 3 da 16 p. e N° 2 da 14 p.
  - terminali per circuito stampato, N° 19
 Il diodo "LED" troverà posto sul pannello frontale.

E' giunto ora il momento di montare i circuiti stampati completi di

componenti di cui detto precedentemente, e cioè:

- N° 4 circuiti degli strumenti
  - N° 8 circuiti delle memorie dei ritmi
  - N° 1 tastiera preparata come detto precedentemente.
- Tenere presente che i terminali che fanno capo ai primi 12 circuiti debbono essere del timo a 90°, tali da permettere di montare detti circuiti verticalmente rispetto al circuito stampato PC-A.

Inserire infine i circuiti integrati nei rispettivi zoccoli, facendo attenzione a che la tacca di riferimento sia orientata come in figura 2.

Si riporta qui di seguito l'elenco dei componenti:

PC-A circuito stampato principale			1	
PC-B circuito stampato pulsantiera			1	
PC-C circuiti memorie ritmi			8	
PC-D circuiti bonghi e clave			3	
PC-E circuito piatti			1	
PS25 circuito stampato alimentatore			1	
A-25 circuito stampato amplificatore			1	
-Zoccoli DIL a 16 p. per IC1, IC3 ed IC4			3	
-Zoccoli DIL a 14 p. per IC2 ed IC5			2	
IC1 circuito integrato 9602			1	
IC2 circuito integrato 7493			1	
IC3 - IC4 circuiti integrati 7442			2	
IC5 circuito integrato 7400			1	
T1 - T2 - T3 - T4 - T5 - T6 - T7 - T9 - T10 - T15 BC208B			10	
T8 BC204B			1	
T11 BC207B			1	
T12 BC327			1	
T14 BC205A			1	
T15 BC208A			1	
T16/T17 BC337A/BC327A accoppiati	coppie		1	
T18/T19 BD303/BD304 accoppiati	coppie		1	
T20 BC211			1	
D1 -.....D150 diodi di commutazione FDH900			150	
D151 -...D158 diodi raddrizzatori 1N4003			4	
D159 raddrizzatore a ponte B80C3200/2200			1	
D160 diodo zener BZX46C5V1 (5,1V - 400mW)			1	
LED1 diodo luminescente FLV110 oppure FLV117			1	
L1 induttanza con olla 18/11 , da 800 mH			1	
R1	0,5W 10%	5,6 k	1	
R2-R79		1k	2	
R3-R53-R56-R57-R58-R64-R65-R68		22 k	8	
R4		180 ohm	1	
R5 fino a R20-R44-R77-R78-R80-R42		4,7 k	21	
R21 fino a R36		39 k	16	
R37-R38-R39-R41-R43-R47		12 k	6	
R40-R42-R45-R48-R52-R76	0,5W 10%	47 k	6	
R46-R54		150 k	2	
R49-R51-R55-R69-R70-R71		1,2 M	6	
R50		68 k	1	
R59-R60-R63-R85-R89-R98-R99		100 ohm	7	
R61-R62-R82-R83-R84		33 k	5	
R66		1,5 k	1	
R67		100 k	1	
R72-R73-R75-R81-R88		10 k	5	

R74-R44			3,3 k	2
R86			180 k	1
R87			120 k	1
R90			2,2 k	1
R91-R100			820 ohm	2
C2-C42 condensatori poliestere			68 n	2
C7 fino a C22-C37-C39-C44-C46-C49-C50-C64-C65			100 n	24
C27-C28-C29			47 n	3
C30-C31-C32			18 n	3
C33-C34-C35			4,7 n	3
C36-C38-C43			10 n	3
C41			180 n	1
C45			390 n	1
C62			1 n	1
C47 condensatore policarbonato o stiroflex			220 p	1
C4-C6 condensatori ceramici a disco			100 n	2
C58 ceramico			39 p	1
C60			47 p	1
- Pulsantiera a 10 tasti, di cui 8 collegati				1
- Manopole per potenziometri a slitta (slider)				4
- Manopole normali				2
- Dissipatori termici per BD303/304				2
- Dissipatore termico per BC311				1
- Terminali per montaggio verticale circuiti stampati				125
- Terminali normali				41
- Trasformatori di alimentazione				1
- Portafusibili				1
- Fusibili 1 A semiritardati				1
- Altoparlanti Ø 260 mm, Z= 8 ohm				1
- Cavo di alimentazione con spina bipolare con terra				1
R92-	0,5 W 10%		1,2 k	1
R95			680 ohm	1
R96-R97			470 ohm	2
R101-R102	2 W		0,47 ohm	2
R103	0,5 W 10%		220 ohm	1
R104			10 ohm	1
TP1-TP2-TP4 trimmer potenziometrici			1 k	3
TP3 trimmer potenziometrico			220 k	1
TP5 trimmer potenziometrico			1,5 k	1

# QUARZI

per apparecchiature 144 MHz, 432 MHz e HF

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

per calibratori, frequenzimetri:

100 kHz 10 MHz 1 MHz

Su richiesta inviamo data - sheet frequenze quarzi disponibili allegando L. 200 - in francobolli.

**NOVA elettronica** i2 YO

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

- P1-P6 potenziometri rotativi da 47 k log. 2
  - P2-P3-P4-P5 potenziometri a slitta (slider) da 47 k log 4
  - C1 condensatore elettrolitico 33  $\mu$ /16V 1
  - C3-C5 47 " " 2
  - C23-C24-C25-C26 47 " 25V 4
  - C40 4,7 " " 1
  - C48 2,2 " " 1
  - C51-C52 470 " 6,3V 2
  - C53 2200 " 16 V 1
  - C54 3300 " 25 V 1
  - C55-C56 1500 " 63 V 2
  - C57 1 " " 1
  - C59 220 " 35 V 1
  - C61-C66 47 " 63 V 2
  - C63 1500 " 35 V 1
- Pannello anteriore forato e serigrafato 1
- Viti, distanziatori e minuterie varie
- Cavetto unipolare schermato.
- Trecciola isolata 0,25 mmq.

Abbiamo così terminato la descrizione di un generatore automatico di ritmi di facile costruzione cercando di essere il più chiari possibile nella descrizione. Il motivo per cui non sono stati impiegati circuiti integrati già completi di memorie e predisposti per un facile impiego è stato quello di permettere all'hobbysta di programarsi a piacere i diversi ritmi e, soprattutto, di rendere facile anche ai non specialisti la realizzazione di un apparecchio che darà certamente molte soddisfazioni. Chi ha maggiori cognizioni e di elettronica e di musica potrà inoltre eseguire tutte quelle varianti che crederà necessarie, semplicemente spostando qualche diodo o aggiungendo qualche scheda.

figura 4

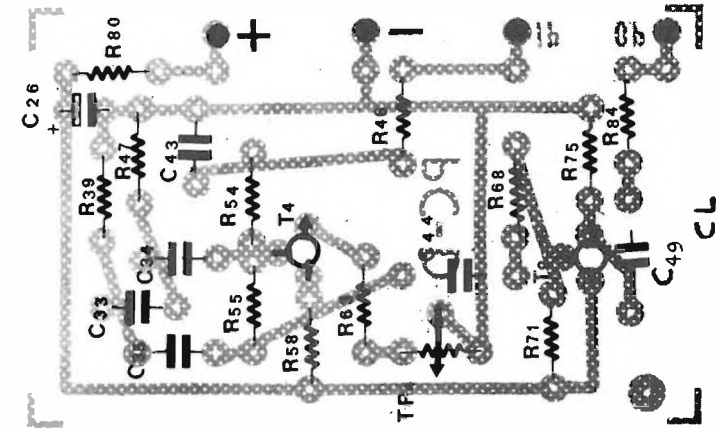
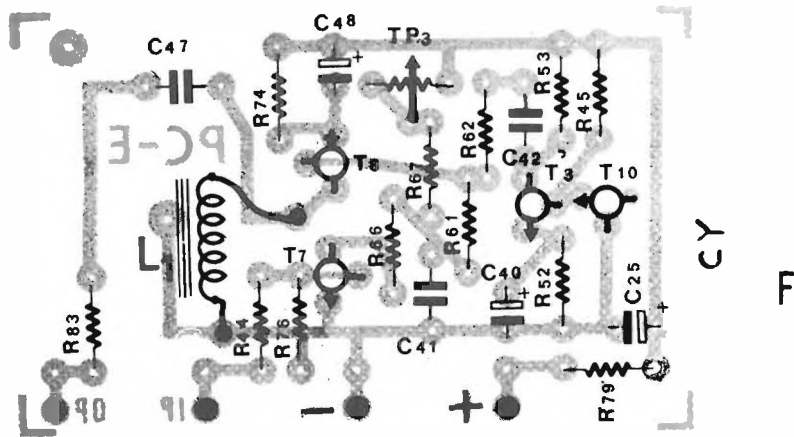


figura 7

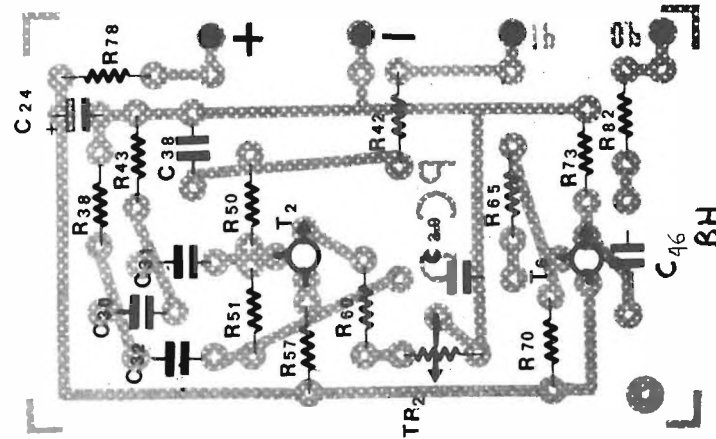


figura 6

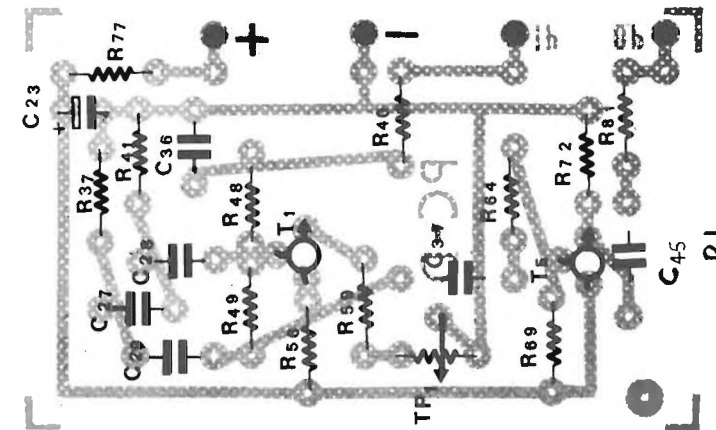
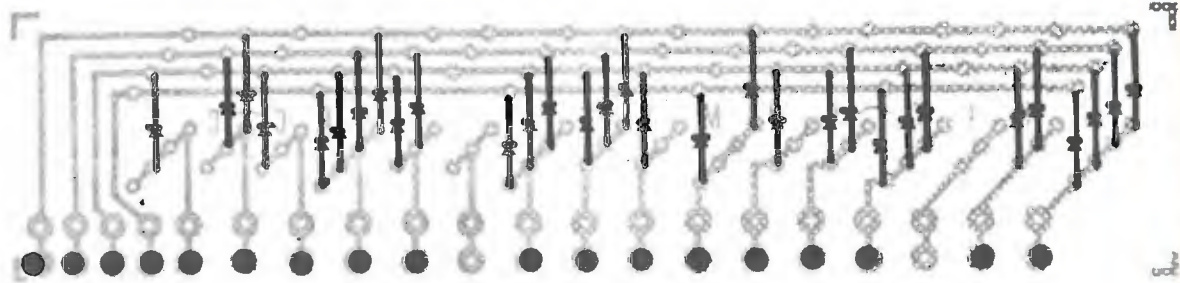


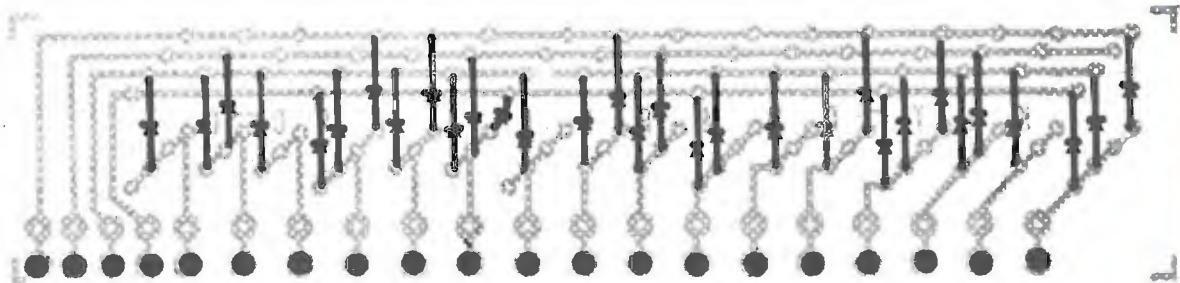
figura 5



SAMBA

D2 . . . . D32

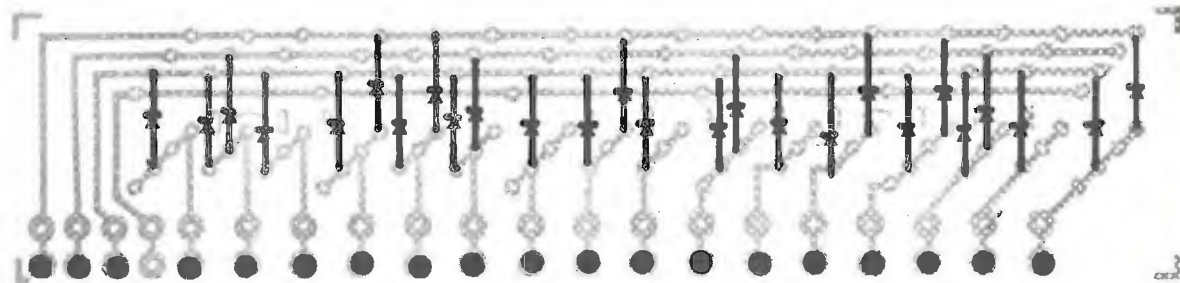
figura 8



BOSSA N.

D33 . . . . D63

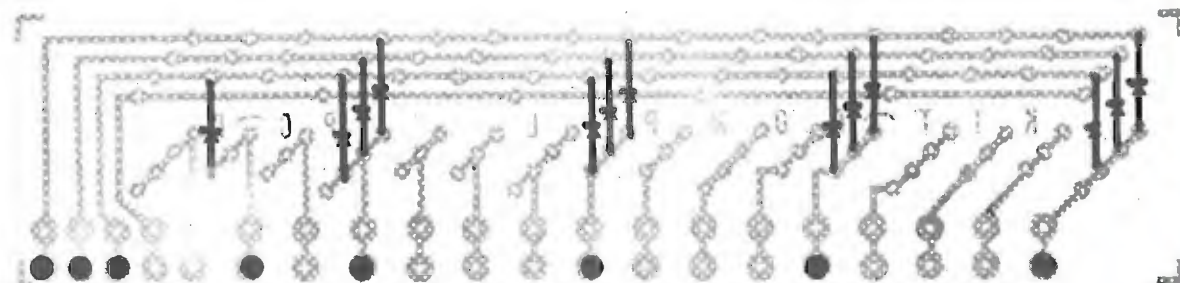
figura 9



SLOW R.

D64 . . . . D89

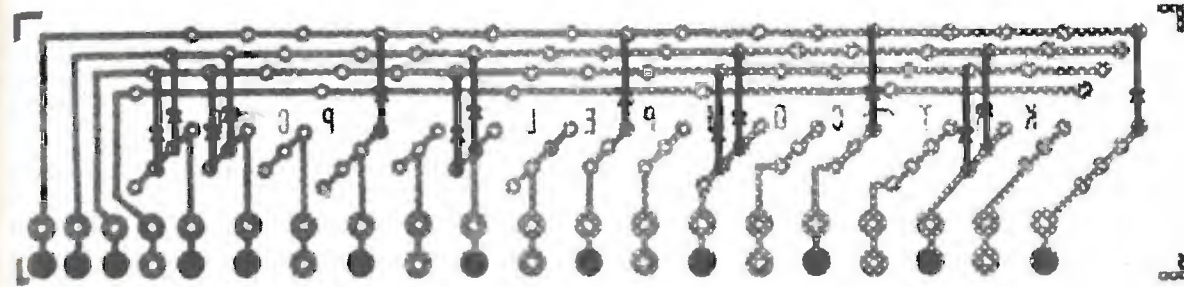
figura 10



TANGO

D90 . . . . D102

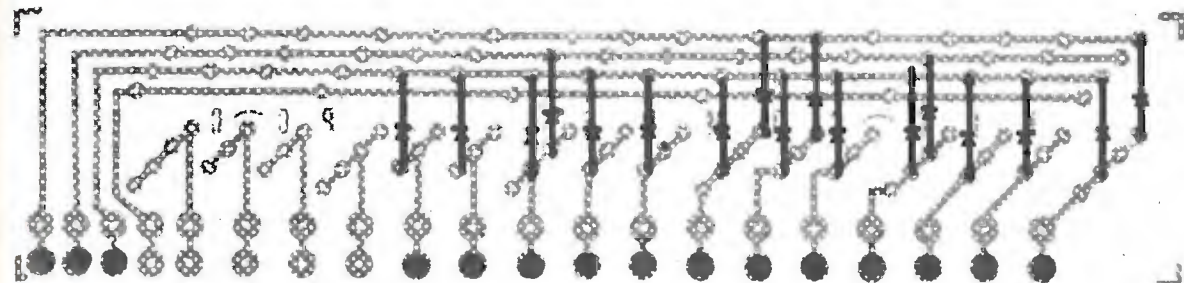
figura 11



MARCH

D103 . . . . D116

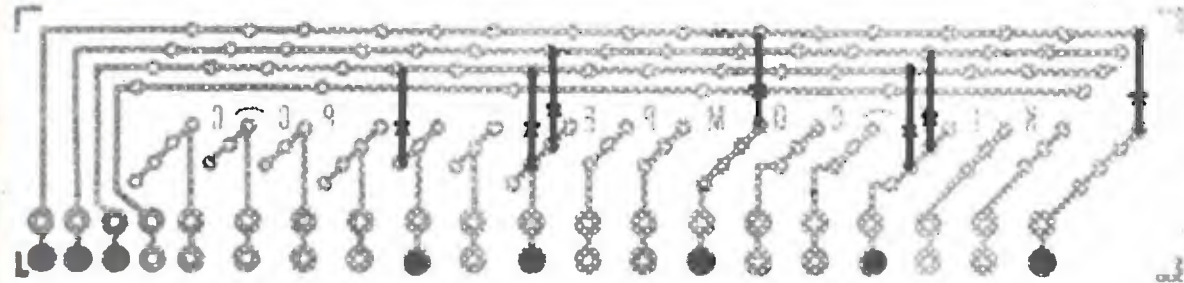
figura 12



RHYTHM B.

D117 . . . . D133

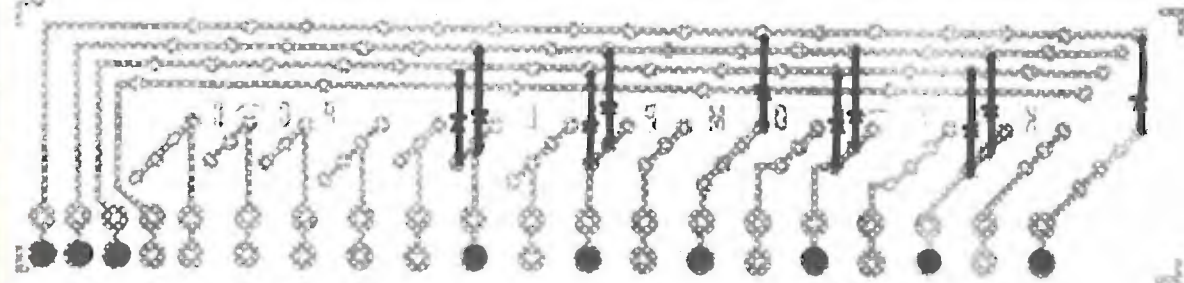
figura 13



FOX SW.

D134 . . . . D140

figura 14



WALTZER

D141 . . . . D150

figura 15

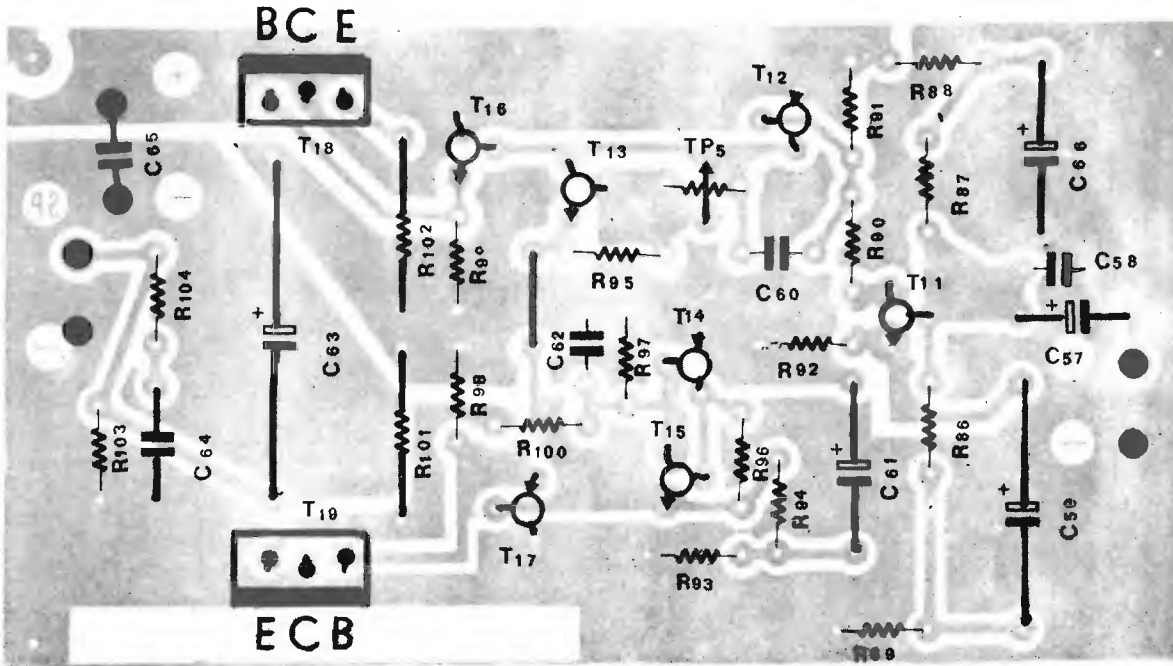
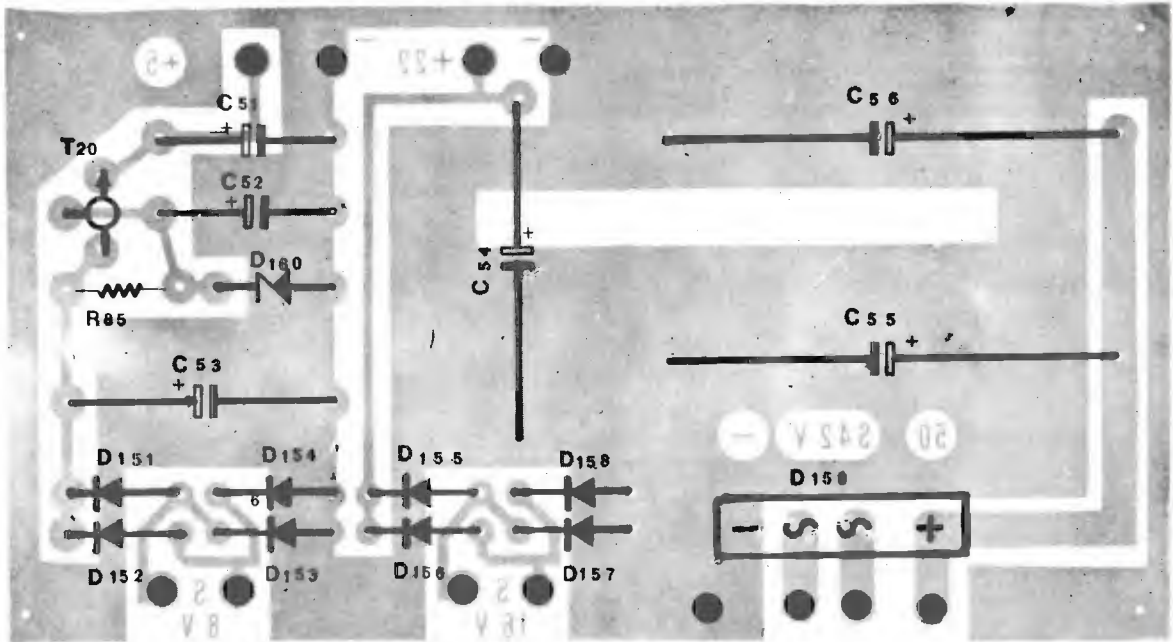


figura 16

figura 17

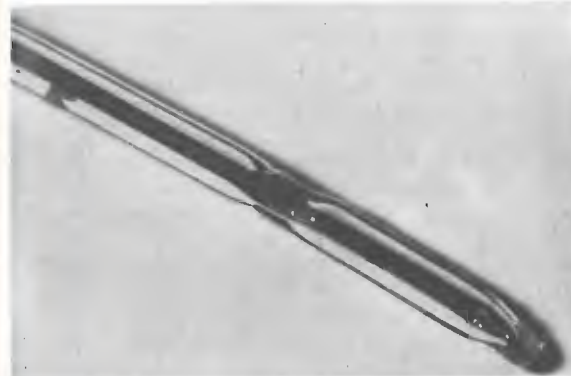


L'autore risponderà a tutti ed a tutti i quesiti e sarà anche lieto di conoscere pareri, suggerimenti e consigli da parte degli affezionati lettori di CQ-Elettronica.

PAOLO RAVENDA - Via Titta Ruffo, 2, 40141 Bologna.

# quiz

Credevo di essere stato piuttosto cattivo e invece mi sono trovato la solita massa di lettere. Credo che la fotografia e le lettere del vincitore possano essere più chiare di tante mie parole.

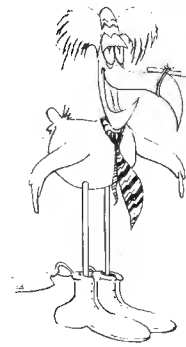


Egregio signor Sergio Cattò.

Le illustro la mia soluzione al quiz pubblicato sul n. 6/77: si tratta del particolare ingrandito di un termistore a coefficiente di temperatura negativo, o NTC, a riscaldamento indiretto del tipo cosiddetto « a perla » (tipo miniatura) che in genere ha una potenza massima dissipabile di circa 50 mW. Il particolare finale del termistore illustra il punto di « chiusura » (in fase di costruzione) del termistore, ove cioè il vetro viene saldato. Questo tipo di NTC viene detto anche sottogas o sottovuoto; per la sua particolarità costruttiva, è indicato per effettuare misurazioni di temperatura ambientali (anche in ambienti corrosivi), di liquidi o di corpi riscaldati, immergendo il bulbo della NTC nel fluido da controllare oppure mettendo il corpo della stessa a contatto dell'oggetto di cui si desidera conoscere la temperatura. Questo tipo di termistore consiste praticamente in un bulbo di vetro pieno di gas inerte o sottovuoto, contenente uno speciale materiale resistivo. Il valore ohmico, che non varia linearmente con la variazione di temperatura, è in stretta dipendenza del cambiamento di quest'ultima potendo raggiungere dei massimali di 6% di variazione per ogni grado centigrado.

Nella speranza di essere stato abbastanza chiaro e, ovviamente, di aver indovinato il quiz, colgo l'occasione per salutarla cordialmente.

Davide Codato  
 via B. Galuppi, 11  
 Mestre (VE)



## Elenco vincitori

Dispositivo accendiluci emergenza  
 Davide Codato - Mestre

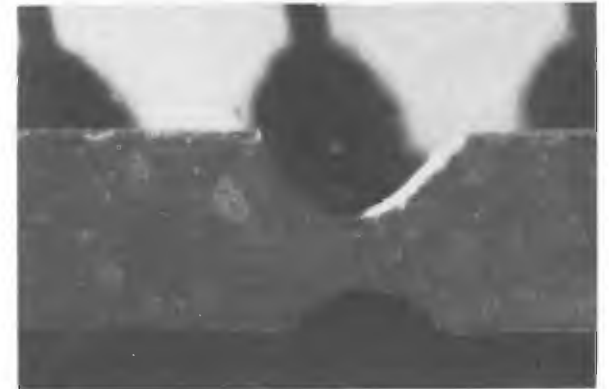
Integrato SN7400

- Padre Pio d'Andola - Castellana Grotte
- Giuseppe Perotti - Casale Monferrato
- Luigi Locchi - Arezzo
- Maurizio Bollini - Sesto Calende
- Claudio De Micheli - Piacenza
- Remo Unich - Napoli
- Dario Riccò - Gaggio di Piano
- Carlo Bruzzone - Genova Nervi
- Enrico Bariotti - Stia
- Gianni Parruccini - Roma
- Massimo Baccaglione - Sesto San Giovanni
- Giorgio Barberis - Torino
- Remo Santamassimo - Latina
- Amedeo Rizzitano - Milano
- Francesco Francescangeli - Grosseto
- Roberto Milazzo - Roma
- Marco Monnanni - Firenze
- Dario Poldi - Dossobuono
- Carlo Terella - Roma
- Maurizio Grumetti - Napoli
- Bruno Gaetano - Milano
- Attilio Frolleone - Roma
- Bruno Padoan - Bologna
- Vittorino Budai - Fauglis
- Roberto Caletti - Roma
- Eridano Gobbi - Pescara
- Secondo Lunati - Nepi
- Vittorio Santagata - Pescara
- Roberto Rigato - B.S. Michele
- Marco Massarini - Terni
- Francesco Gazzoli - Treviso
- Massimo De Simone - Roma
- Giuliano Sobbatini - Monza
- Piero Mattonetti - Arezzo
- Graziano Mella - Monselice
- Eugenio Berga - Torino
- Bruno Bergonzoni.

### REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

- a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
- b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:  
 Sergio Cattò  
 via XX Settembre 16 21013 GALLARATE  
 entro il 15° giorno dalla data di copertina di cq.
- c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a mio insindacabile giudizio: non si tratta di un sorteggio.

Visto che i vincitori sono tanti sono costretto a un quiz difficile. Si tratta di un forte ingrandimento di...



Come già annunciato, se non ci saranno almeno 20 solutori il quiz verrà riproposto più semplificato. I premi saranno come al solito tanti. Buone ferie. Ciao! \*\*\*\*\*

# Mixer a integrati per cineamatori

p.e. Giovanni Artini

Se il vostro hobby è anche la sonorizzazione personale delle vostre riprese cinematografiche e se non siete tra i fortunati possessori di un proiettore sonoro « Elmo ST 1200M » o di un « Fujica SH-30 » o simili (con dispositivo per sovrimpressioni e miscele sonore da più sorgenti), forse questo progetto cade proprio come il cacio sui maccheroni.

Oggetto di queste pagine è una breve dissertazione su un progetto utile quando si presenta la necessità di miscelare più segnali sonori per essere inviati a un unico utilizzatore, preamplificatore o, con lo scopo per il quale è stato realizzato, collegandolo a un proiettore sonoro dotato di dispositivo per la sonorizzazione delle piste magnetiche sulle pellicole cinematografiche.

Sempre all'insegna del « nulla di trascendentale », questo mixer impiega un circuito integrato prodotto dalla RCA qualche tempo fa, ma ancor oggi di attualità per la sua versatilità e per le sue caratteristiche,

il CA3048

Prima di addentrarci nella breve discussione circuitale del progetto ci soffermiamo a esaminare le caratteristiche salienti e di base di questo quadruplo circuito integrato della RCA, il cui schema elettronico è riprodotto in figura 1.

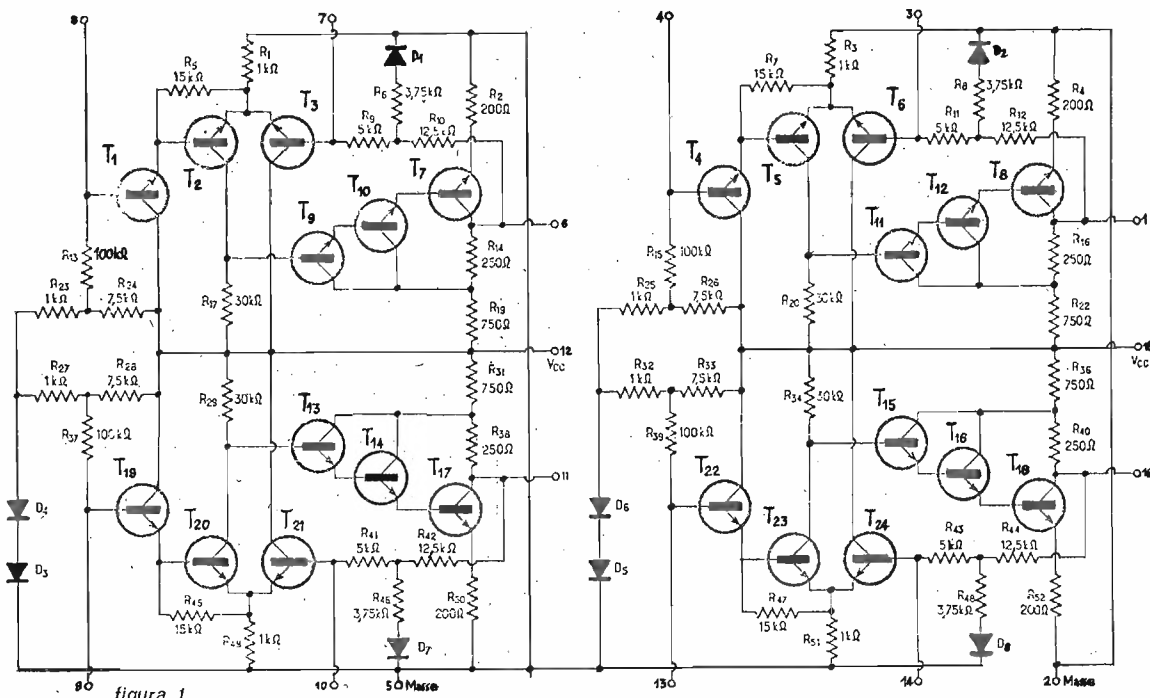


figura 1

Schema circuitale dell'integrato CA3048 della RCA contenuto entro un chip dual-in-line.

Composto da quattro elementi amplificatori, consideriamone uno solo ed esattamente quello corrispondente ai piedini 7 e 8.

Alla entrata 7 notiamo il collegamento a un unico transistor amplificatore T3, mentre per la entrata 8 la connessione è con un circuito Darlington, T1 e T2; per questo l'entrata non invertente 8 è ad alta impedenza (circa 90 k $\Omega$ ), mentre quella invertente 7 è a bassa impedenza e così utilizzata principalmente per l'applicazione della controeazione.

La controeazione in continua è stabilita nel circuito prelevando il segnale dalla uscita 6 e applicandolo alla base del transistor T3 tramite un partitore resistivo di valore appropriato; in questo stadio la presenza del diodo D1 è posta in relazione alla stabilizzazione termica necessaria.

Altri due diodi D3 e D4 assicurano la polarizzazione del circuito Darlington d'ingresso e provvedono a limitare la deriva termica.

L'impedenza di uscita è di circa 1 k $\Omega$  e la distorsione contenuta entro il campo da 0,62 % a 0,9 % secondo le variazioni della temperatura (il primo valore è riferito a 25 °C con una tensione di uscita di 2 V efficaci).

Il rumore è di circa 2 dB a 1 kHz e la banda passante si estende fino a 330 kHz misurata fino a -3 dB (figura 3).

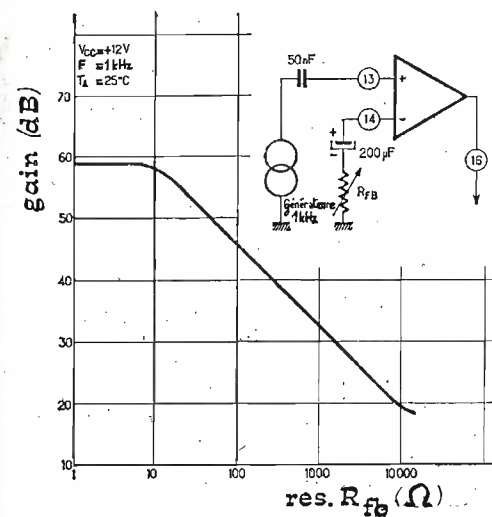


figura 2

Curva del guadagno rispetto alla controeazione in alternata applicata all'entrata invertente.

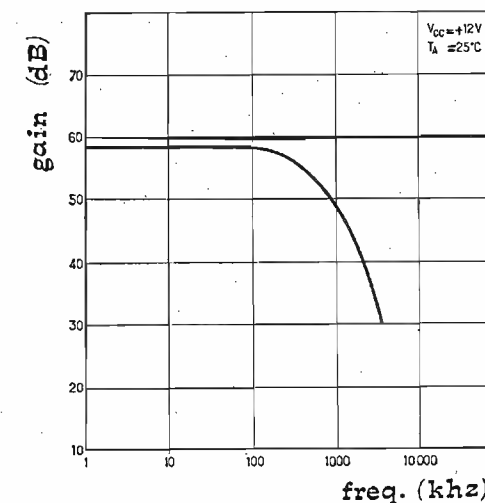


figura 3

Curva della risposta in frequenza del CA3048.

## Il mixer

In figura 4 è riportato lo schema completo del circuito: tre ingressi indipendenti, controllo unico di tono, master volume e alimentazione in continua a bassa tensione.

I tre ingressi sono assolutamente identici tra loro, ma consentono una separata regolazione del loro guadagno in base al segnale applicato all'input rispettivo; tale preselezione si ottiene agendo sui trimmers  $R_1$ ,  $R_5$  e  $R_9$ , che regolano il guadagno da 20 dB a 60 dB (vedi figura 2).

I tre ingressi sono a caratteristica lineare, privi quindi di correzioni R.I.A.A. o N.A.B., presupponendo che le sorgenti sonore da miscelare vengano prelevate da prese di uscita di segnali già equalizzati di preamplificatori e registratori a nastro. I segnali applicati agli ingressi « input 1-2-3 » vengono quindi amplificati dagli stadi di ingresso secondo il valore registrato sui rispettivi trimmers, e possono essere adeguatamente dosati separatamente tramite i tre potenziometri lineari di volume  $R_3$ ,  $R_7$ ,  $R_{11}$ , prima di essere inviati al circuito per la correzione del tono.



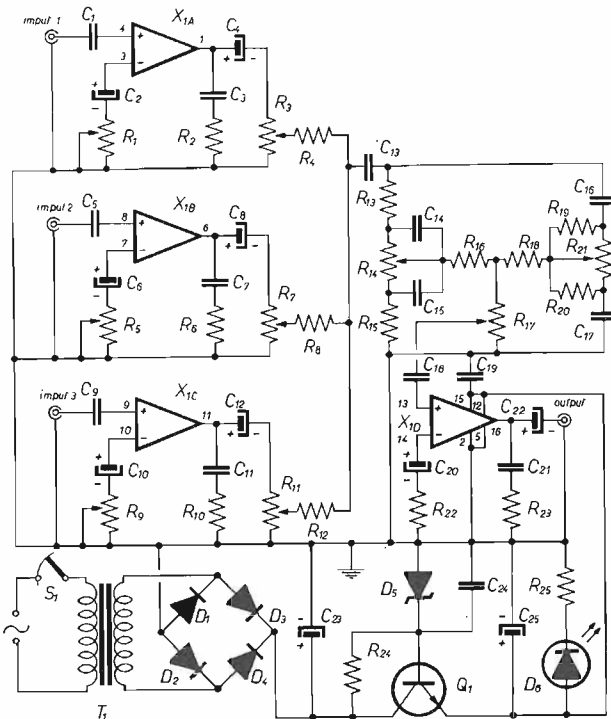


figura 4  
Schema elettrico completo del mixer utilizzando l'integrato CA3048 prodotto dalla RCA.

Il comando per il timbro è di tipo classico a bassa impedenza di ingresso e prevede a una adeguata regolazione agendo sui due potenziometri logaritmici  $R_{14}$  per i bassi e  $R_{21}$  per gli alti;  $R_{17}$  regola il volume generale del complesso quindi dei tre segnali già miscelati e corretti in timbro.

E' stato previsto uno stadio di uscita con una amplificazione di circa 25 dB, a causa della attenuazione introdotta durante lo stadio precedente che è chiaramente di tipo passivo.

La alimentazione è anch'essa di tipo classico e fornisce circa 12V continui al circuito; il diodo led presente fornisce l'indicazione visiva della condizione di accensione.

Chiaramente può essere utilizzata qualsiasi altra fonte di tensione a 12V continui purché presente un ripple ridotto.

**Modifiche**

Lo schema di figura 4 come vi è stato presentato può essere modificato secondo le esigenze di chi lo realizza e si possono apportare le variazioni della figura 5.

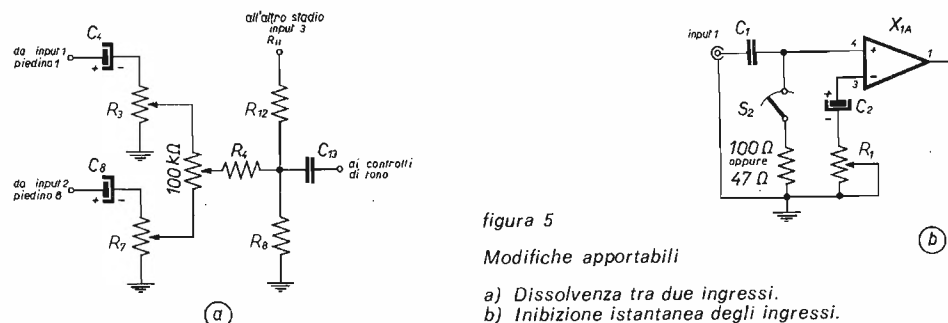


figura 5  
Modifiche apportabili

- a) Dissolvenza tra due ingressi.
- b) Inibizione istantanea degli ingressi.

La figura 5 a) prevede la dissolvenza tra due segnali sonori: mentre uno diminuisce di livello l'altro aumenta, e questo si ottiene agendo sul potenziometro lineare da 100 k $\Omega$  riportato.

In questo modo praticamente rimane però disponibile solo un altro ingresso, ma l'effetto ottenibile è senz'altro gradevole.

Dopo la dissolvenza ho previsto la possibilità di introdurre uno « stop » immediato di una segnale senza dover agire sul suo controllo di volume che consente una lenta diminuzione del livello del segnale e che può non risultare idonea durante sonorizzazioni di pellicole... drammatiche.

Chiudendo l'interruttore  $S_2$  (figura 5 b) praticamente si cortocircuita l'ingresso dello stadio amplificatore a massa e quindi alla sua uscita non è presente alcun segnale da miscelare.

La resistenza prevista per ragioni di protezione della sorgente sonora ha un valore compreso tra 47 e 100  $\Omega$ .

Si potrebbero apportare anche altre modifiche al tutto, tipo la aggiunta di altri ingressi, il controllo del livello del segnale e così via ma credo che si corra il pericolo di complicare le cose a scapito della praticità... a proposito Vi consiglio di utilizzare potenziometri a slitta, specie se deciderete di inserire la dissolvenza.

**Bibliografia**

CIRCUITEQUE D'ELECTRONIQUE — H. LILEN - EDITIONS RADIO.

HAM CENTER

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

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

- \* Trasmettitori
- \* Ricevitori
- \* Ricetrasmittitori
- \* Componenti per Telecomunicazioni
- \* Vendita, Riparazione, Costruzione



**CUFFIA MONO per SSB**

Risposta 200 + 8000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 200 mW - Forma anatomica - Passatesta largo - Padiglioni circolari - Pésò kg 0,200 - Colore nero.

PREZZO L. 5.900 IVA inclusa



**CUFFIA STEREO**

Risposta 30 + 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Colore nero.

PREZZO L. 11.000 IVA inclusa



**CUFFIA con MICROFONO**

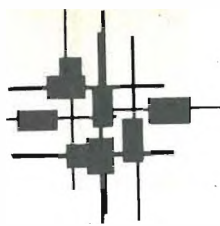
Risposta 30 + 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Microfono dinamico - Risposta 100-10000 Hz - Impedenza 200 ohm - Colore nero.

PREZZO L. 20.000 IVA inclusa



**saet**  
Divisione Sound Broadcasting

**RIVENDITORE AUTORIZZATO**



- 1) Già edito e spedito il primo numero del bollettino **TECNICHE AVANZATE** (si veda n. 6 pagina 1087, e n. 7 pagina 1261).  
Curato da Franco Fanti e Walter Medri, contiene **Effemeridi** e notizie su contests SSTV e RTTY, e varie.
- 2) **7th WORLDWIDE SSTV CONTEST**  
Il 19 e 20 marzo 1977 si è svolto il settimo Worldwide SSTV Contest patrocinato da **cq elettronica**.  
La graduatoria vede ai primi posti:

OM		SWL	
1) W3LSG	50.336	1) HA5FA	5.642
2) W9NTP	25.894	2) I4YMO	5.354
3) PAØZH	24.600	3) BRS34898	5.220

3) **2nd « ALBATROSS » SSTV Contest**

Periodo del contest:

15,00 ÷ 22,00 GMT, sabato 10 settembre 1977;

07,00 ÷ 14,00 GMT, domenica 11 settembre 1977.

Le regole sono le stesse della prima edizione.

**1° premio una telecamera ATV.**

La graduatoria completa del settimo Worldwide SSTV Contest e il regolamento del secondo « Albatross » SSTV Contest sono pubblicate su **TECNICHE AVANZATE**, il bollettino bimestrale della IATG-Radiocomunicazioni che viene inviato a tutti i soci del Club.

4) **1977 BARTG RTTY CONTEST**

I vincitori nelle varie categorie del 1977 BARTG RTTY Contest, comunicati dal Contest Manager Ted Double, sono i seguenti:

singolo operatore		multi-operatore		SWLs	
1) CT1EQ	488.160	1) I1PYS	388.448	1) Cech Lubos	278.820
2) 9H1EL	409.464	2) I8AA	368.220	2) Wolfgang Bedrich	230.242

# TALCOM

ITALIAN COMMUNICATION SERVICES  
presenta

**1978 ITALIAN BROADCASTING & CATV 4 Ws DIRECTORY**

- Un elenco completo delle reti radio-televisive che operano in Italia e delle stazioni indipendenti.
- Elenco delle agenzie pubblicitarie, consulenti tecnici e legali, associazioni, distributori, ecc.
- Elenco dei programmi italiani nel Nord-America.
- Tutto ciò che riguarda l'industria broadcasting italiana.

L'elenco è in inglese, distribuito negli USA e Canada; è reperibile anche in Italia per L. 6.000 (spedizione via aerea).

Per essere elencati basta inviare alla ITALCOM informazioni riguardanti le vostre operazioni **prima del 15 settembre 1977**.

Per ulteriori informazioni e tariffario pubblicitario scrivere alla:

ITALCOM  
12 Corn Ct.  
Mastic Beach  
N.Y. 11951 USA

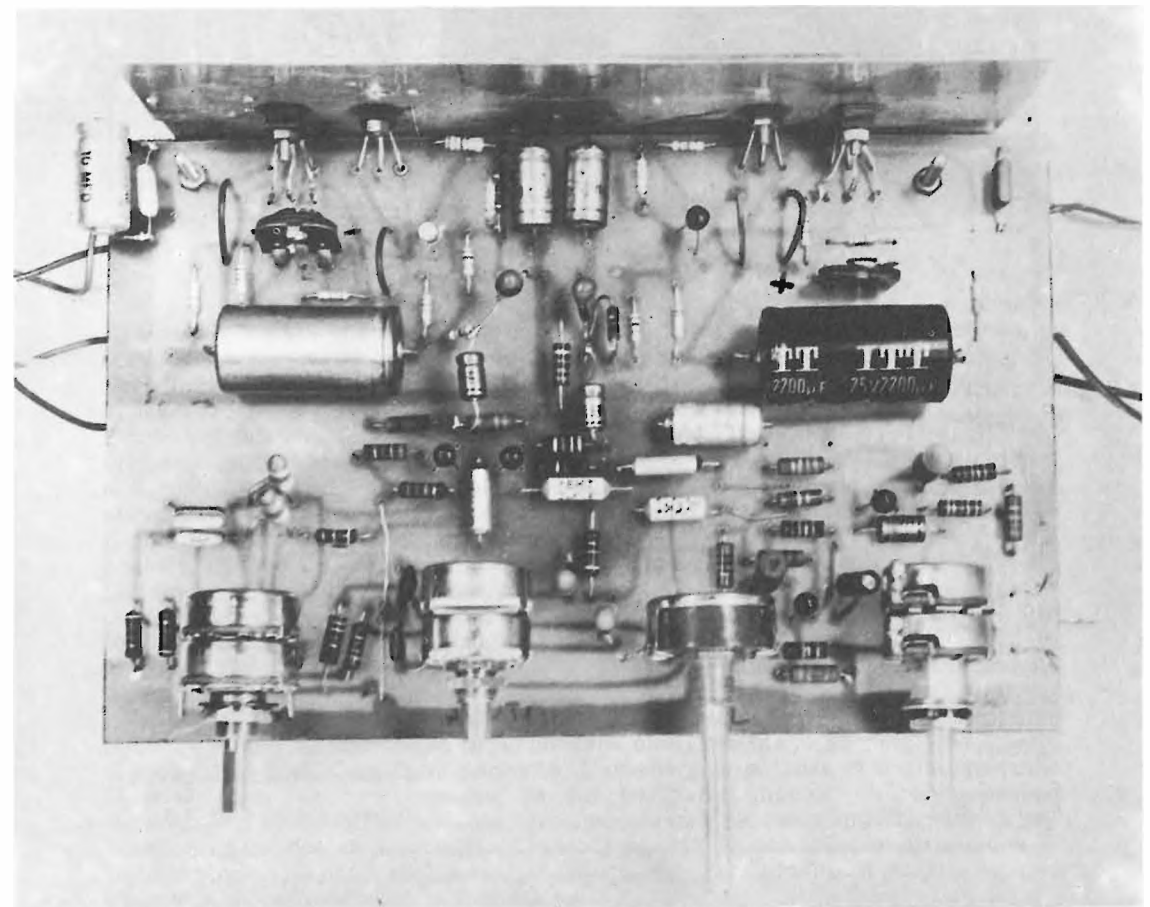
## W il suono!

# Realizziamo con poche kilolire un amplificatore stereo da 15 W<sub>RMS</sub>

*dedicato ai meno esperti dal dottor Renato Borromei*

Ho deciso di iniziare questa nuova serie di articoli dedicati al settore audio col descrivere la realizzazione di un economico amplificatore stereo da 15 W<sub>RMS</sub> da collegare all'uscita diretta di registratori a cassette, e non per migliorarne le prestazioni.

Naturalmente il suo ingresso è adatto pure ad altre sorgenti come sintonizzatori radio o filodiffusori o addirittura testine ceramiche di giradischi.



Nella progettazione di tale apparecchio non ho voluto perdere di vista questi due punti:

- 1) Il miglior compromesso tra costo (prezzo non superiore a 30.000 lire nella versione stereo, esclusa l'alimentazione) e caratteristiche tecniche;
- 2) La realizzazione doveva essere semplice e alla portata anche di quei lettori che hanno iniziato da poco a interessarsi di BF.

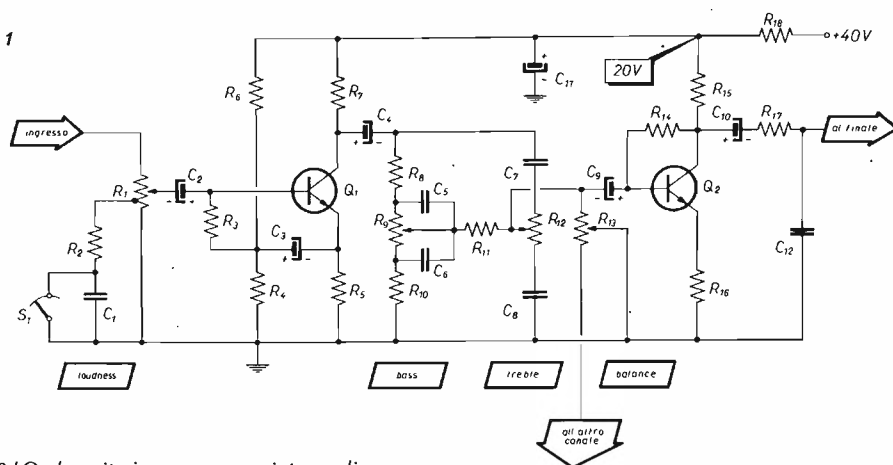
E ora veniamo alla descrizione del nostro amplificatore.

Per amplificare il suono proveniente da una piastra di registrazione o altra sorgente, noi abbiamo bisogno innanzitutto di un preamplificatore, che deve adattarsi all'impedenza d'uscita della sorgente stessa e inoltre deve amplificare tale segnale di quel tanto che è necessario per pilotare poi l'amplificatore finale. Il finale a sua volta fornirà la potenza richiesta dagli altoparlanti.

E' utile inoltre un controllo dei toni bassi e degli acuti, ovvero la possibilità di agire sulla porzione più bassa o più alta dello spettro audio in modo da compensare (anche se parzialmente) quelle mancanze di linearità che si possono avere nella sorgente stessa, ma soprattutto nei diffusori acustici economici.

A tali compiti assolve il preamplificatore mostrato in figura 1.

figura 1



$R_1$  500 k $\Omega$ , logaritmico con presa intermedia

$R_2$  33 k $\Omega$   
 $R_3$  27 k $\Omega$   
 $R_4$  56 k $\Omega$   
 $R_5$  3 k $\Omega$   
 $R_6$  330 k $\Omega$   
 $R_7$  15 k $\Omega$   
 $R_8$  47 k $\Omega$   
 $R_9$  250 k $\Omega$ , lineare  
 $R_{10}$  4,7 k $\Omega$   
 $R_{11}$  3,3 k $\Omega$   
 $R_{12}, R_{13}$  100 k $\Omega$ , lineari  
 $R_{14}$  1 M $\Omega$   
 $R_{15}$  3,3 k $\Omega$   
 $R_{16}$  270  $\Omega$   
 $R_{17}$  1 k $\Omega$   
 $R_{18}$  2,2 k $\Omega$   
 $R_{19}$  10 k $\Omega$   
 $R_{20}$  5,1 k $\Omega$   
 $R_{21}$  120 k $\Omega$   
 $R_{22}$  2,2 k $\Omega$   
 $R_{23}$  1 k $\Omega$ , trimmer  
 $R_{24}$  820  $\Omega$   
 $R_{25}$  3,9 k $\Omega$   
 $R_{26}$  680  $\Omega$   
 $R_{27}, R_{28}$  0,33  $\Omega$ , 2 W

$C_1$  10 nF  
 $C_2, C_4, C_9$  2  $\mu$ F, 25 V  
 $C_7$  10  $\mu$ F, 6 V  
 $C_5$  6,8 nF  
 $C_6$  47 nF  
 $C_7$  2,2 nF  
 $C_8$  27 nF  
 $C_{10}$  5  $\mu$ F, 15 V  
 $C_{11}$  500  $\mu$ F, 35 V  
 $C_{12}$  1 nF  
 $C_{14}$  200  $\mu$ F, 50 V  
 $C_{15}$  1000  $\mu$ F, 25 V  
 $C_{16}$  100 nF  
 $C_{17}$  10  $\mu$ F, 50 V

$Q_1, Q_2$  BC108B  
 $Q_3$  BC177  
 $Q_4$  BD137  
 $Q_5$  BD679  
 $Q_6$  BD680

T trasformatore 220  $\rightarrow$  30 V, 2 A

D ponte di diodi 100 V, 5 A

Esso è costituito dallo stadio adattatore di impedenza e preamplificatore in tensione facente capo al transistor  $Q_1$ .

Il potenziometro  $R_1$  serve come controllo di volume. Esso può essere provvisto di una presa intermedia a cui è collegata la rete  $R_2 - C_1$ . In questo modo si ottiene il controllo « loudness » o « contour ». Tale controllo è comodo in quanto l'orecchio umano, a bassi livelli di ascolto, non ha la stessa sensibilità su tutto lo spettro audio ma la sua sensibilità diminuisce agli estremi della banda.

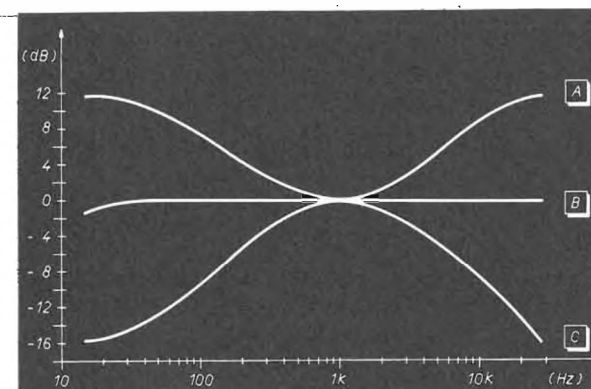
L'interruttore  $S_1$  permette la disinserzione di tale filtro.

Chi non ha la possibilità di reperire un potenziometro con presa intermedia deve rinunciare a tale controllo e può eliminare tranquillamente  $R_2$  e  $C_1$  dal resto del circuito senza alterare il suo corretto funzionamento. Infatti tali componenti non sono previsti sul circuito stampato ma andranno collegati esternamente ad esso e direttamente tra il potenziometro del volume e l'interruttore  $S_1$ .

Il controllo di tono viene effettuato dai potenziometri  $R_9$  e  $R_{12}$  e dai componenti associati.  $R_9$  serve per il controllo dei bassi, mentre  $R_{12}$  per quello degli acuti.

In figura 2 è possibile vedere l'azione di tali controlli nell'intervallo di frequenze 20  $\div$  20.000 Hz.

figura 2



La curva A è stata ottenuta con il controllo dei bassi e degli acuti al massimo, la curva B con i controlli in posizione lineare e la curva C con i controlli al minimo. Nel rilevare tali misure sul prototipo il filtro del « loudness » naturalmente era disinserito.

Il potenziometro  $R_{13}$  serve a bilanciare correttamente i due canali e l'estremo libero di questo potenziometro che si vede nello schema elettrico va collegato al cursore di  $R_{12}$  dell'altro canale, ma tale collegamento comunque è stato già fatto sul circuito stampato. Il transistor  $Q_2$  è necessario per amplificare ulteriormente il segnale, in quanto il controllo di tono, essendo di tipo passivo, provoca una attenuazione del segnale, quando i cursori dei potenziometri sono in posizione intermedia.

La rete  $R_{17} - C_{12}$  serve per attenuare le frequenze fuori del campo audio e maggiori di 40.000 Hz, che possono essere dannose o quanto meno inutili per un corretto funzionamento dello stadio finale di uscita.

In figura 3 è riportato lo schema dell'amplificatore finale, e in figura 3a quello dell'alimentatore.

Il transistor  $Q_3$  assolve alla duplice funzione di adattare tutto lo stadio al preamplificatore e allo stesso tempo di amplificare ulteriormente il segnale, che inviato ai transistori finali  $Q_5$  e  $Q_6$  ci permette di ottenere la potenza di uscita richiesta.  $Q_5$  e  $Q_6$  sono costituiti ciascuno da due transistori disposti in configurazione Darlington e contenuti in un solo involucro. Anche se costa qualche lira in più, ho scelto tale tipo di transistor in quanto si ottiene una minore distorsione di tutto lo stadio con la conseguenza di un suono più pulito e inoltre il pilota e relativo transistor di potenza sono già selezionati.

$Q_4$  assolve all'importante compito di regolare la corrente di riposo dei transistori finali, ovvero la corrente che circola in essi in assenza di segnale.

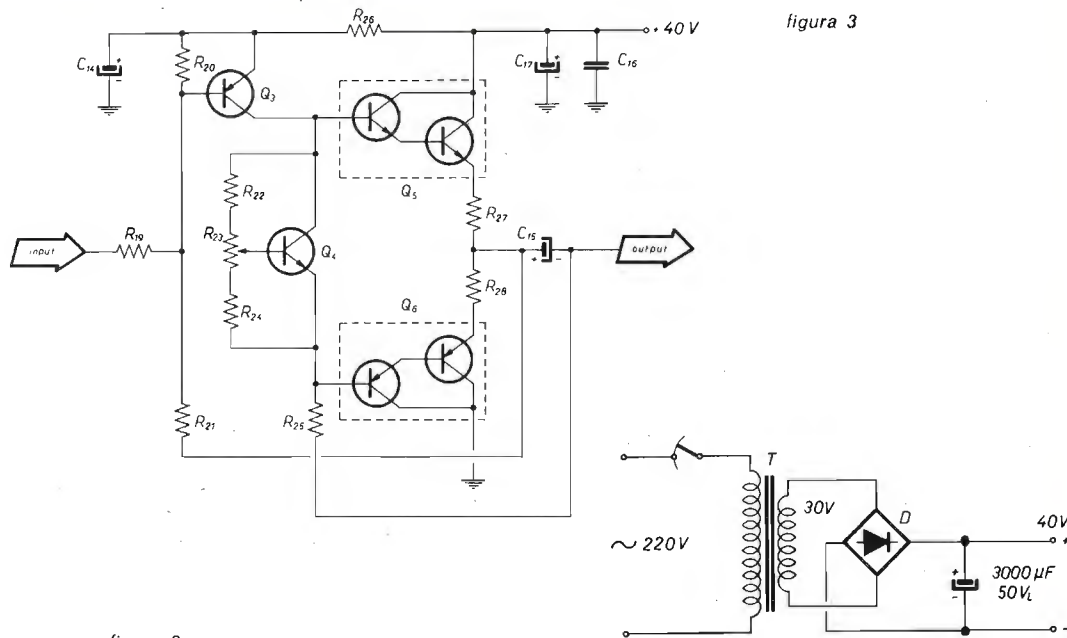


figura 3

figura 3a

Se tale corrente è troppo bassa, abbiamo la famosa distorsione di crossover che aggiunge al contenuto armonico della sorgente sonora una notevole quantità di armoniche del segnale fondamentale con conseguente deterioramento della timbrica del suono. Se tale corrente è invece troppo alta, si ha un surriscaldamento dei transistori finali e se il dissipatore di calore non è sufficiente, si arriva rapidamente alla loro distruzione. Occorre pertanto regolare opportunamente tale corrente agendo sul trimmer  $R_{23}$  come viene descritto più avanti durante la messa a punto.

Per rendere più semplice il montaggio dell'amplificatore ho preferito adottare un unico circuito stampato mostrato in figura 4 contenente sia il preamplificatore che l'amplificatore finale già in versione stereo. Manca soltanto il circuito d'alimentazione che andrà montato direttamente sul telaio su una bassetta a parte.

In figura 5 è riportata la disposizione dei componenti sul circuito stampato e si può notare che anche i potenziometri vi sono fissati direttamente.

Per rendere più semplice la messa a punto, conviene, una volta montato e collaudato il circuito d'alimentazione, iniziare a montare un canale alla volta, saldando sul circuito stampato tutti i componenti relativi ad esso.

Attenzione a non dimenticarsi dei ponticelli del preamplificatore come mostrato in figura 5.

Naturalmente è necessario raffreddare i transistori finali  $Q_5$  e  $Q_6$  usando un adeguato dissipatore.  $Q_4$  andrà fissato insieme a  $Q_6$ . Ricordare inoltre che tra  $Q_5$  e  $Q_6$  e il dissipatore di alluminio andrà interposta una ranella di mica isolante.

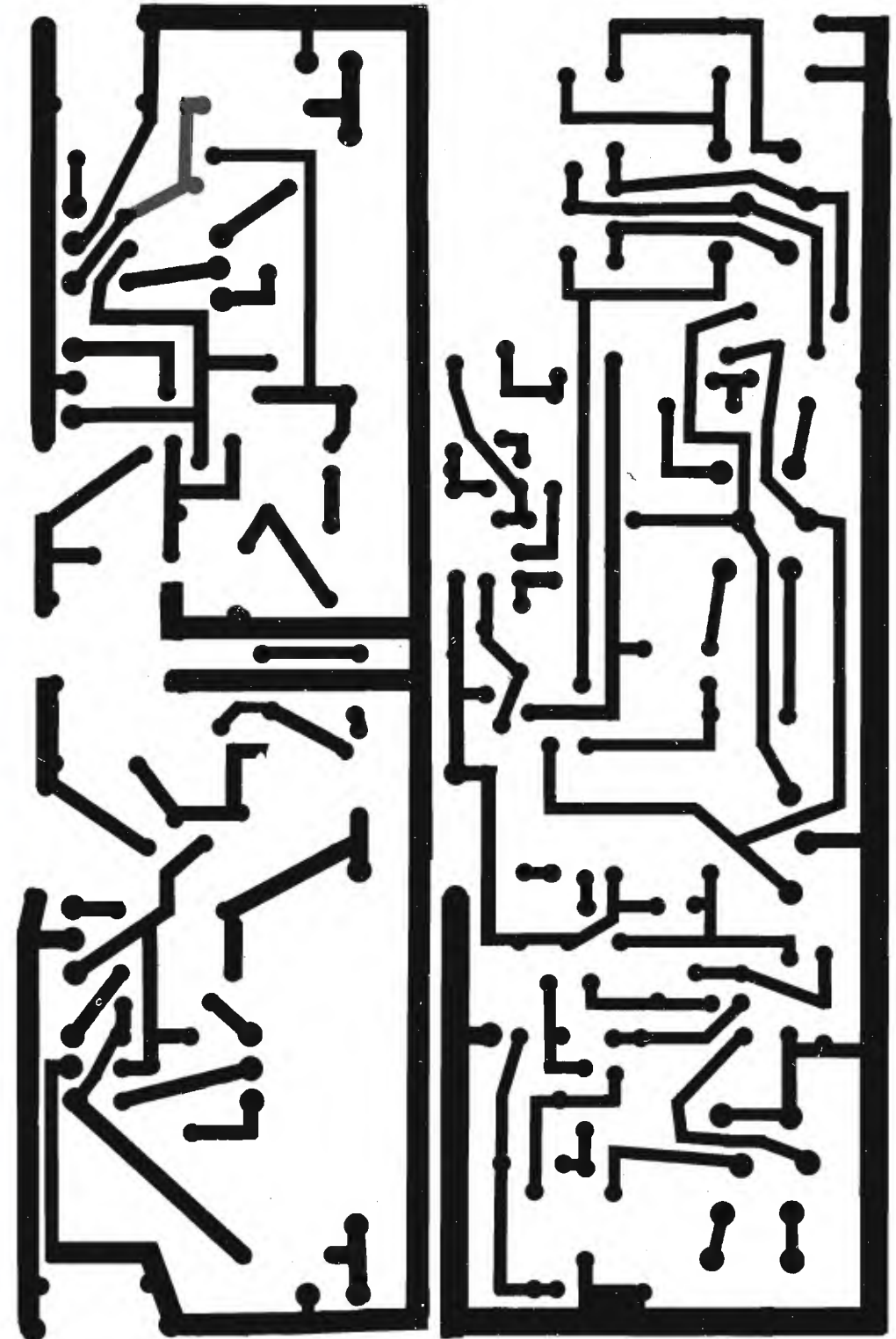
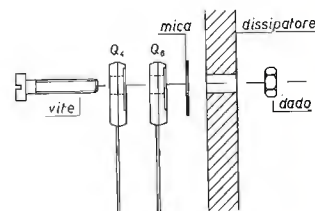
Particolare fissaggio  $Q_4$  e  $Q_6$ .

figura 4

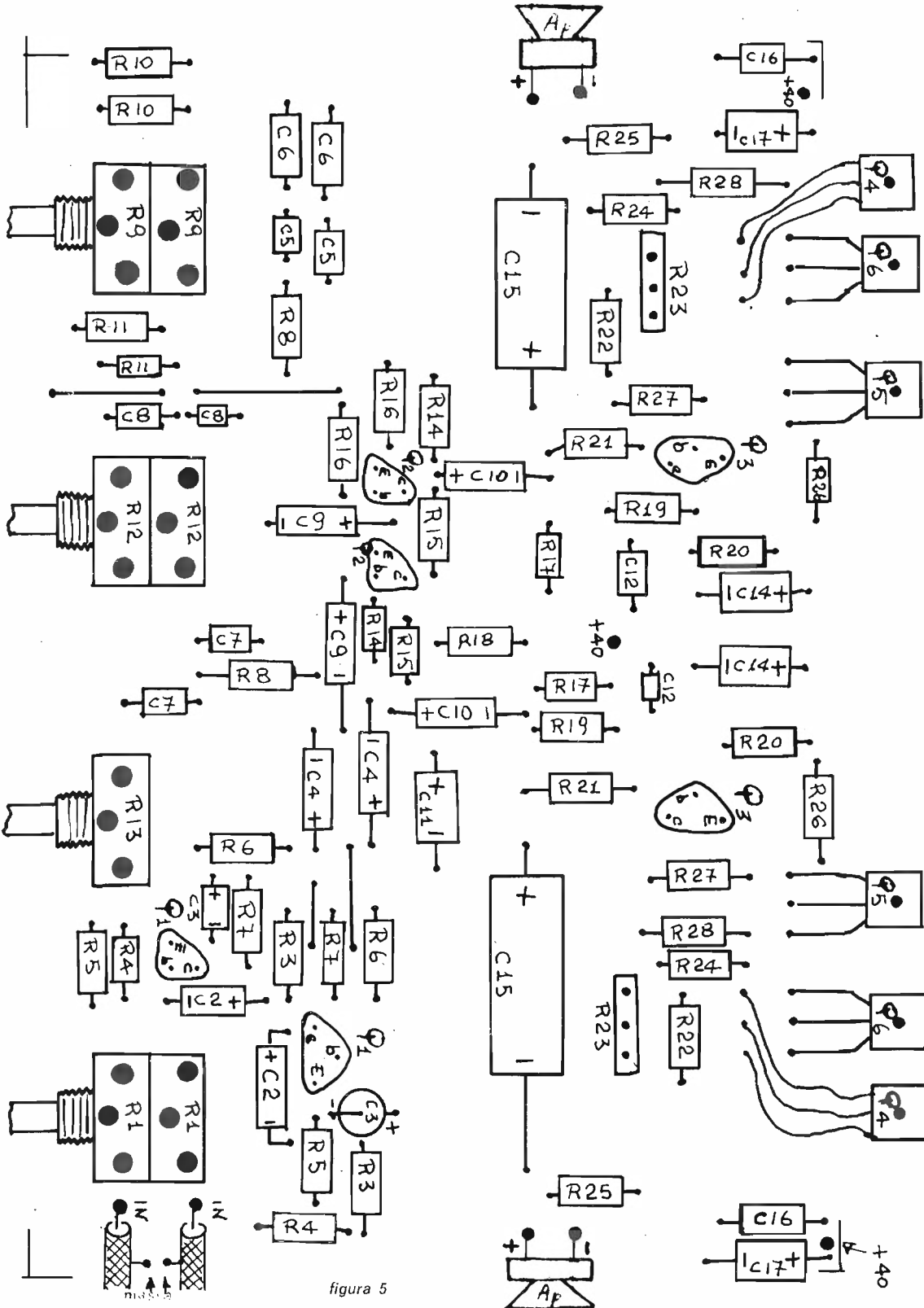


figura 5

Come vedesi nella fotografia del prototipo, io ho utilizzato una lastra di alluminio avente lo spessore di 2 mm circa. Tale lastra aiuterà a sostenere l'apparecchio quando verrà avvitata sul telaio metallico.

Una volta eseguite le saldature, si collega all'uscita dello stadio finale una resistenza da 8 Ω, 10 W, si mette in corto l'ingresso con un ponticello di rame e si sposta il cursore del trimmer R<sub>23</sub> completamente verso la resistenza R<sub>22</sub>. Si alimenta poi lo stadio, mettendo in serie all'alimentazione positiva un milliamperometro con portata fondo scala 500 mA (va benissimo il tester). Se tutto funziona perfettamente, la corrente assorbita deve essere inferiore ai 50 mA. Spostare quindi il cursore del potenziometro R<sub>23</sub> in modo da portare tale corrente a 25 ÷ 30 mA. Se dovessimo riscontrare una corrente maggiore è bene togliere subito l'alimentazione e ricontrollare il cablaggio. Fatto questo si procede al cablaggio dell'altro canale, ripetendo esattamente le stesse operazioni.

Per quanto riguarda i collegamenti tra la sorgente sonora e l'ingresso dell'apparecchio è necessario usare del cavetto schermato; se la sorgente è una testina ceramica, sarà bene mettere tra questa e l'ingresso dell'amplificatore una resistenza da 220 kΩ per non saturare il primo stadio del preamplificatore. Inoltre l'alimentazione dello stadio preamplificatore e dei due finali va fatta collegando rispettivamente ciascuno di essi con fili separati al circuito d'alimentazione. Il punto di massa sull'alimentazione andrà poi collegato direttamente al telaio mediante una paglietta.

In questo modo si dovrebbe riuscire a eliminare brutte sorprese derivanti da erronei collegamenti di massa.

Per finire, riporto le caratteristiche tecniche da me rilevate sul prototipo:

- potenza continua RMS 14,1 W<sub>RMS</sub>
  - banda passante 10 ÷ 50.000 Hz (rilevata alla potenza di uscita massima e con i controlli di tono in posizione lineare)
  - sensibilità di ingresso per 14,1 W 300 mV<sub>eff</sub>
  - impedenza di ingresso circa 0,5 MΩ
  - distorsione armonica totale (THD) (misurata a 1000 Hz) inferiore allo 0,3 % per ogni potenza compresa tra 10 mW e la massima (mediamente intorno allo 0,1 % per potenze inferiori a 12 W<sub>RMS</sub>) (tensione riferita all'ingresso) non pesato 11,8 μV<sub>eff</sub> pesato (curva A) 7,1 μV<sub>eff</sub>
  - rapporto S/N
  - tempo di salita 7 μs
- \*\*\*\*\*

edizioni

**cosa è - cosa serve  
come si usa**

**il BARACCHINO CB**

di M. Mazzotti L. 2.500

# Come risparmiare sulla canalizzazione dell'AT23

IWOAP, Umberto Perroni

Anch'io, come molti altri OM, nell'autocostruzione del ricetrans in 2 m ho preferito usare i telai premontati e nel caso specifico quelli della STE.

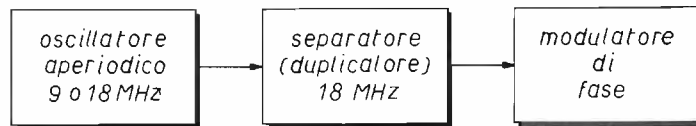
Il trasmettitore, che è quello che ci interessa, è l'AT23, un 3 W in FM canalizzato con una quarziera a dodici posti.

Quando lo compri non mi posi il problema della canalizzazione poiché il Tx è dotato di una presa per VFO esterno, ma quando decisi di canalizzarlo per i miei spostamenti in mobile e anche perché avere un VFO per 2 MHz per poi usare solo i ponti e un paio di frequenze simplex non era pratico, il problema si pose in tutta la sua gravità economica.

Mi accorsi, cioè, che canalizzare l'AT23 mi veniva a costare più del trasmettitore stesso.

A prescindere dalle disponibilità finanziarie di ciascuno per questo hobby, il problema era che, in questo modo, il Tx viene a costare più del doppio, il che non è razionale.

Fu allora che mi balenò l'idea di usare i quarzi CB; i quarzi per l'AT23 sono a 18 MHz in fondamentale, fatti oscillare da un transistor in circuito aperiodico seguito da un separatore accordato sui 18 MHz e modulatore di fase:



Quindi si può mettere un quarzo CB con fondamentale a 9 MHz, tanto il circuito dell'oscillatore è aperiodico, e la frequenza verrà poi duplicata dal separatore accordato sui 18 MHz.

Il tutto ha funzionato e continua a funzionare con notevole risparmio (1500 lire di un quarzo CB contro le 4600 lire di uno dei quarzi previsti).

Ci sono due modi di utilizzare i quarzi CB: direttamente sull'AT23 oppure con un oscillatore esterno.

Il vantaggio dell'oscillatore esterno è che si riesce a variare maggiormente la frequenza di un quarzo permettendo una più facile centratura su un determinato canale, dato che i quarzi CB non corrispondono a canali sui due metri.

Comunque vi comunico anche lo spostamento di alcuni quarzi di marche diverse che ho montato direttamente sull'AT23.

I quarzi ITC mi hanno dato, in due metri, una frequenza più alta di quella che dovrebbero di + 78 kHz e con il compensatore si può portarla a + 58 kHz.

Ad esempio, il canale 22 (27,225 MHz) dovrebbe dare una frequenza di 145,200 MHz e invece dà una frequenza che va da 145,258 MHz a 145,278 MHz, permettendo di centrare il canale 145,275 MHz simplex.

I quarzi IAJ hanno dato uno spostamento dalla frequenza nominale da - 24 kHz a 0 kHz.

I quarzi NDK da - 25 kHz a 0 kHz.

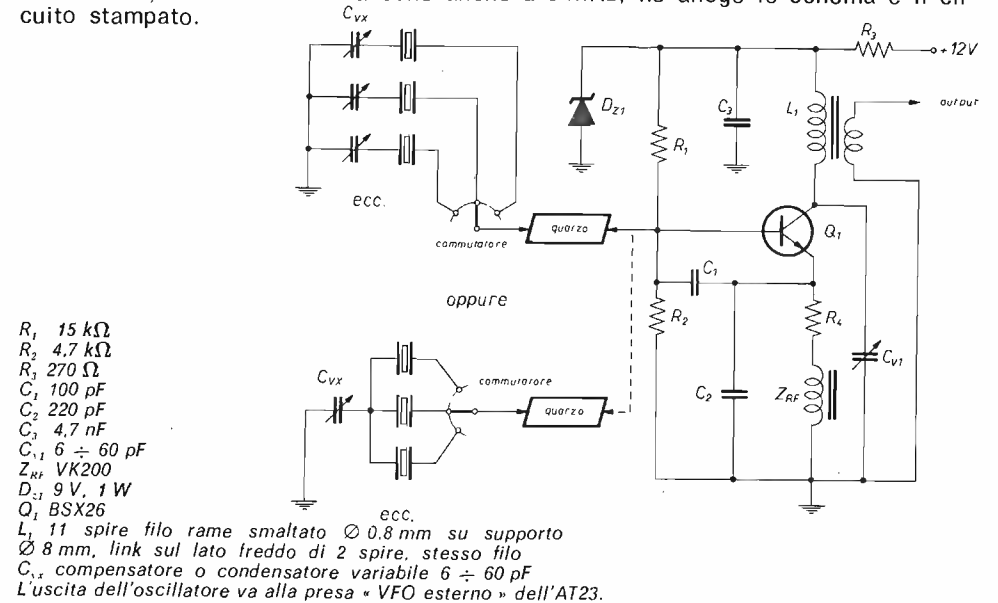
I quarzi PACE da - 44 kHz a - 22 kHz.

Con l'oscillatore esterno si possono ottenere, invece, spostamenti (sempre in due metri) intorno ai 70 kHz o anche più a seconda dei quarzi.

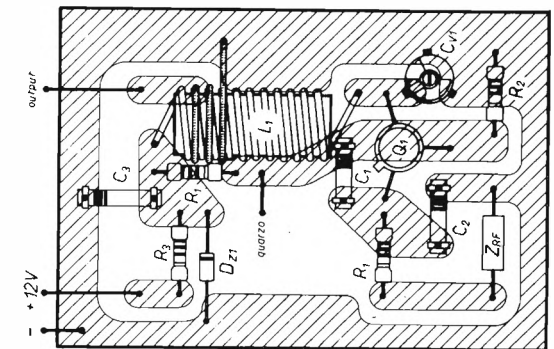
Cioè, si riesce a spostare la frequenza in due metri di 70 kHz contro i 20 kHz dell'oscillatore del Tx; questo permette di fare due canali con un solo quarzo e, a seconda dei quarzi, anche tre.

Quindi si può scegliere tra il mettere un compensatore per ogni quarzo o il mettere un solo condensatore variabile per tutti i quarzi in modo da avere un VXO.

L'oscillatore era nato per altri scopi, doveva cioè oscillare con quarzi da 12 MHz, ma mi accorsi che funzionava bene anche a 9 MHz; ne allego lo schema e il circuito stampato.



Circuito stampato lato componenti, scala 1 : 1.



Sullo stampato non c'è la quarziera proprio per permettere di scegliere tra le due soluzioni.

Eventualmente con quarzi CB non riuscite a ottenere un canale che vi interessa, potrete sempre inserire un quarzo a 18 MHz della STE direttamente sul Tx o anche sull'oscillatore.

Vi ricordo che per sapere quale frequenza otterrete, dovrete dividere la frequenza CB per 3 e moltiplicare per 16 e aggiungere o togliere lo spostamento (se è delle marche indicate) e se no sperare che non si sposti troppo.

Sperando di aver fatto cosa gradita a qualcuno vi auguro buon divertimento.\*\*\*

# Telegramma da ENAL-FIRA

Dato 30/06, abbiamo ricevuto la mattina del 1° luglio il seguente telegramma:

« CONFERMA QUANTO PUBBLICATO RADIOFREQUENZA APRILE COMUNICO CHE SOTTOSEGRETARIO DAL MASO RICEVENDO CONSIGLIO NAZIONALE FIRA HABET COMUNICATO CHE MINISTRO POSTE FIRMERÀ PROSSIMI GIORNI ULTERIORE PROROGA REGOLAMENTAZIONE CB AT 31 DICEMBRE 1978 CON SCADENZA PRESENTAZIONE DOMANDE NUOVE CONCESSIONI 31 DICEMBRE 1977 STOP CORDIALITÀ MARIO FORMOSO PRESIDENTE FIRA ».

Ringraziamo per la cortese attenzione e sollecitudine il Presidente della FIRA.

## Dalla FIR-CB

In data 2 luglio la FIR-CB ci ha consegnato, con preghiera di pubblicazione, i seguenti documenti (datati Milano, 21 giugno 1977).

Alcune informazioni sul

### TESTO DEL DECRETO DI PROROGA CHE STA USCENDO (PARTI PIU' IMPORTANTI)

Dopo la solita premessa, questi gli articoli:

Art. 1 - Le frequenze riservate agli apparati radioelettrici ricetrasmittenti di debole potenza di cui all'art. 334 del Codice P.T. sono quelle indicate nell'allegato che costituisce parte integrante del presente decreto (n.d.r. sono le frequenze dei 23 canali). Le concessioni inerenti agli apparati di cui al comma precedente non comportano l'esclusività dell'uso della frequenza.

Art. 2 - Gli apparati devono essere di tipo omologato in base alle norme tecniche stabilite nell'allegato n. 1 al presente decreto.

Art. 3 - In deroga alle disposizioni dei precedenti articoli 1 e 2 è consentita fino al 31 dicembre 1978 l'utilizzazione degli apparati di cui all'art. 334 del Codice P.T., sprovvisti di omologazione alle seguenti condizioni:

- 1) che siano impiegate le frequenze prescritte con decreto ministeriale 23-4-1974 ovvero quelle di cui al presente decreto (n.d.r. per la CB oltre ai canali 4 - 15 ce ne sono qualcuno in più);
- 2) che la potenza in uscita del trasmettitore non superi il limite di 0,5 W per lo scopo di cui al punto 5 del citato articolo 334, né quello di 5 W per i rimanenti scopi, secondo le prescrizioni tecniche di cui ai decreti precedenti;
- 3) che gli interessati presentino la relativa domanda entro e non oltre il 31 dicembre 1977.

### INSODDISFAZIONE DELLA FEDERAZIONE

Il decreto che avrebbe dovuto liberalizzare e regolamentare in modo definitivo la CB non è uscito a causa dell'opposizione di alcuni membri della Commissione Tecnica Superiore delle P.T.

Sta uscendo un decreto di Proroga (vedi allegato) che sposta di un anno (dal 31 dicembre 1977 al 31 dicembre 1978) la « data di morte » della CB e consente l'inoltro delle domande di concessioni solo sino alla fine del 1977.

Le difficoltà della CB sono solo state spostate di qualche tempo mentre l'assenza di qualsiasi regolamentazione non giova alla sopravvivenza della CB e alimenta il caos.

Il Congresso di Rimini 21-22-23 ottobre 1977 al Teatro Novelli deciderà la strategia da seguire per assicurare comunque la sopravvivenza della CB. E' necessaria la massima partecipazione.

**offerte e richieste**

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

© copyright cq elettronica 1977

#### offerte CB

**CB ATTENZIONE** cedo RTX SSB-AM 69 canali 15 W 5 W da mobile nuovissimo L. 250.000. RTX 5 W AM 24 canali L. 100.000 trattabili. Prescaler 350 MHz L. 15.000. Roberto Guatelli - Forno Taro (PR).

**AMPLIFICATORE LINEARE** autocostituito con 2x EL34, completo di wattmetro e ventola, montato in elegante contenitore Amtron, cedo in cambio di antenna direttiva o cubica per 27 MHz, oppure in cambio di rotore, eventualmente conguagliando. Detto lineare fornisce una potenza d'uscita di 45 W in AM con un pilotaggio di 2,5 W, e una potenza di 80 W in SSB con un pilotaggio di 7 W PEP. Potenze effettive misurate con wattmetro Osakar SWR 200 ITS-68914. Giuseppe Di Gregorio - via Perpignano 186/D - Palermo.

**RTX STAZIONE BASE** con funzioni AM-USB-LSB con possibilità di 30 canali per ogni tipo di modulazione (totale 90 ch) interamente quarzato. Mod. Pace CB 1023 B vendo a L. 270.000 (poco trattabili) residenti Milano e/o provincia. Disposto qualsiasi prova. Gabriele - ☎ (02) 5482917.

**COMPAGNO DI SOLO 100 DX** in notti insonni e meriggi afosi, cedo il mio caro Sommerkamp TS 5030 P - 35 W a chi gli assicura serena vecchiaia (per lui) e L. 150.000 (per me). Pasquale Alessi - via S.D. dei Rossi - Taurianova (RC).

**VENDO Tenco 46CX**, 9 W, con SWR incorporato a L. 170.000 trattabili - microfono Turner M+2/U a L. 30.000. Guido Petri - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ 481870.

**LINEA GELOSO G4/223 - G4/216** trasmettitore per decametri che + 11 metri 75 W in trasmissione a VFO quarzato stabilissimo ricevitore a copertura 26-28 MHz. Perfetti funzionanti, taratissimi Solo di persona. Disponibili per prova. Il tutto al miglior offerente. Ferruccio Paglia - via Revello 4/8 - Torino - ☎ 4470784.

**50 W AM TRASMETTITORE** Heathkit Mod. DX40 in ottime condizioni. VFO esterno Geloso o pilotaggio a cristallo. Micro pezzo. Completo monografia. Oltre CB possiede tutte le bande decametriche radioamatori quindi interessante anche per futuro OM. Utilizzabile eventualmente anche in banda 6,5 MHz. Vende a L. 120.000 spese trasporto carico compratore. Roberto Craighero - via Bovio 13 - Genova - ☎ 308984.

**VENDESI:** ricetrasmittitore stazione fissa Sommerkamp modello TS-5030P 40 Wp. Microfono preamplificato. Predisposizione tramite orologio digitale accensione e spegnimento, 24 canali normali più 10 americani sopra i 27.400 MHz in AM. Rosmetro, 1 antenna GP, 1 antenna caricata HusHer, 1 antenna da barra TM 1/2 oncia, 1 amplificatore lineare Tenko 30 W da barra TM, 30 metri di cavo. Tutto L. 250.000. Telefonare (0121) 51288.

**VENDO TUTTO** lineare CB autocostituito, 4 valvole 400 W AM - 800 SSB L. 200.000. Preamplificatore antenna CB - 30 dB, 5 punti di guadagno in RX L. 20.000. RTX Courier - Gladiator 5 W AM 15 W SSB L. 200.000 VFO per detto RTX costruzione professionale copre da 26.600 MHz a 27.700 MHz circa 400 canali CB deriva di 100 Hz ora L. 50.000. Tratto preferibilmente di persona. Luigi Lapadula - Vico I Concordia 19 - Rionero in Vulture (FZ) - ☎ (0972) 721923.

**VENDO STABILIZZATORE DI TENSIONE** elettronico della Microset mod. Multistab 3000 (3 KW) a L. 180.000, a L. 180.000 vendo RX-TX Sommerkamp mod. 5030P, a L. 80.000 vendo wattmetro con carico fittizio - Apollo - mod. 700X-4, a L. 25.000 vendo microfono Turner +2 da tavolo. Gianni Capuano - via Vittoria Colonna 72 - Arpino (FR) - ☎ (0776) 84223.

**TX G4/223 GELOSO** trasmettitore valvolare per 10-11-15-20-40-80 m AM-CW, copertura completa della CB a VFO, modulazione eccezionale, perfetto, allineato e tarato con 6146B, come nuovo in imballo originale Geloso. Vendo a miglior offerente. Solo di persona. Ferruccio Paglia - via Revello 4/8 - Torino - ☎ 4470784.

**CERCO BARACCHINO** funzionante staz. base (Midland SBE, Pace Zodiac Lafayette). Siccome momentaneamente sono sprovvisto di denaro, lo baratterei con collezione di francobolli italiani e stranieri e con una raccolta di circa 200 numeri di Topolino. Il tutto in perfetto stato. Tratto con tutt. massima serietà, per le spedizioni ci metteremo d'accordo in seguito. Roberto Rizzo - via Carducci 2 - Bosa (NU).

**VENDO RICEVITORE CB** della Amtrud (UK365) nuovo, 15 giorni di vita, per cessata attività, a L. 25.000. Tengo presente la perfetta funzionalità. Adriano Marchetti - corso Marengo 175 - Novi Ligure (AL) - ☎ (0143) 70071.

**VENDO VERA OCCASIONE** baracchino Alfa W60 24 ch + antenna da 5M + Rosmetro a L. 130.000 intrattabili. Rispondo a tutti esclusi i perditempo. Francesco Garau - via Vitt. Emanuele 21 - Pauli Arborei (CA).

**VENDO PER CB** amplificatore lineare ZG BV130 valvolare output 45 W ZG e Saturno anche in SSB. Alimentatore stabilizzato mod. ZG 152/1 da 3-15 V 2 A. Alimentatore stabilizzato mod. PG Tytan-L da 13 V 7 A. Rosmetro AEG. Tutto 200 KL pagamento anticipato o permutato con amplif. lineare ZG mod. 1001 che sia OK!! Tenco - via Dante 80 - Mandello (CO) - ☎ (0341) 735373 (dopo ore 21).

**POMY CB 78** 23 canali 5 W. Perfetto cedo a L. 70.000. Fulvio Cocco - via Sesta 6 - Pavia.

**VENDO TOKAL PW 5024** (76 ch quarzati), Indash 5 W 23 ch più AM-FM più stereo 7 (novità), CB tester - Hansen -, alimentatore 0,7-35 V, convertitore 144-27 MHz - Eli - (incastolato) vox - Amtron -, preamplificatore Redlant. - PKM - par AM SSB, alimentatore - Zetagi - 12,6 V 2,5 A, boomarang da balcone, miscelatore per RTX più autoradio, ricevitore - Colonel -, frusta nera, quarto d'onda - Lemm - 50 m RG8-U, 50 m RG58, 2 cuffie stereo per RTX. Scrivere per accordi. Piero Mangiatori - via Montello 27/34 - Genova - ☎ (010) 878354.

## OMAGGIO

un abbonamento annuale a **cq elettronica** ogni mese, assegnato a nostro insindacabile giudizio, al Lettore che invierà l'inserzione scritta meglio in termini di grafia e comprensibilità, più aderente allo stile tipografico adottato dalla rivista, più concisa.

Anche i più distratti avranno notato che le prime parole del testo, quelle più significative dell'annuncio, sono in **MAIUSCOLO**, mentre tutto il resto è in minuscolo.

Il nome di battesimo è posto prima del cognome, come usa tra persone civili, i termini « via », « strada », « piazza », ecc. sono in minuscolo, il telefono, per semplicità, è indicato con un simbolo grafico (☎) e non con le abbreviazioni più strane ed eterogenee (TF, Tf, Tel., tel., tl., tlx, ecc.).

Per « buona grafia » non si intende necessariamente quella del cembalo scrivano o sia macchina da scrivere; la grafia manuale va benissimo purché chiara. **Leggere bene le norme in testa al modulo per le inserzioni.**

### QUESTO È IL VINCITORE DI AGOSTO:

**CERCO SX88** oppure SX28 non manomessi.

Renato Borello - via Marconi 52 - Arezzano (GE) - ☎ (010) 917317 ore 20 ÷ 22).

# Siamo seri!

Ogni mese in Redazione ci leggiamo attentamente **tutte le pagelle del mese** (retro del modulo di offerte e richieste) e commentiamo le votazioni delle singole righe.

Recentemente abbiamo voluto fare una prova sulla attendibilità delle votazioni e abbiamo inserito in pagella un articolo **non** pubblicato.

Per maggiore evidenza, abbiamo pubblicato il sommario esatto, e abbiamo inserito il « falso » solo in pagella: dunque, una cosa abbastanza evidente. Ed ecco i deludenti risultati.

Solo qualcuno (i più seri) ha diligentemente compilato la pagella lasciando semplicemente in bianco la riga « fasulla »; immaginiamo cosa avrà (**giustamente!**) pensato: Ma guarda 'sti rimbambiti che ti mettono anche dei titoli inesistenti!

Qualcun'altro ha messo dei??? in corrispondenza alla solita riga; giustissimo: avrà anche lui pensato che siamo dei rimbambiti, forse con una puntina di benevolenza in più.

Un gentile Lettore di Milano ci ha avvertito con un garbato richiamo: « non trattato sulla rivista! ». Un'altra cortese persona di Genova ha scritto sulla riga « burloni »...

Tutte persone attente, serie e gentili. Ma ora viene il bello.

La maggioranza ha votato l'articolo inesistente! E qui fare delle classifiche di falsità è veramente difficile.

Potremmo perdonare coloro che avendo votato **tutti** gli articoli hanno distratamente « buttato lì » un 6-6 anche su quello; è un falso e non da' molta affidabilità sui loro giudizi globali, ma c'è ancora un margine di credibilità.

Meno credibili quelli che hanno saltato **qualche** riga e hanno votato l'inesistente; se hanno saltato delle righe si pensa che non abbiano voluto (giustamente) esprimere la loro opinione su cose che non avevano letto, o non di loro interesse; ma allora questo come si concilia con un giudizio su qualcosa che **non avevano potuto leggere?**

Ma c'è di più.

Ci sono giudizi « sofferiti » come 7-4 (l'ho trovato molto interessante e istruttivo ma per me di pochissima utilità) o 5-6 (poco interessante ma forse appena appena utile...).

Signori, ma giochiamo a prenderci per il fondo dei calzoni?

Il colmo, comunque, è raggiunto da coloro che, avendo votato **pochissimi** articoli, hanno scelto proprio quello, dandogli 8-7, 7-7, 8-8 e via discorrendo! Siamo incerti se assegnare la palma di bugiardo assoluto e totale al Lettore che ha dato 10-10 a quell'« articolo », o a quell'altro che gli ha dato 9-8 e poi, ripensandoci, ha corretto in 9-9...

\* \* \*

Ora voi dovete sapere che noi leggiamo **SEMPRE TUTTI** i vostri giudizi con **attenzione** per trarne opportune indicazioni onde migliorare la **vostra rivista**, per dare una **onesta giustificazione** ai soldi che spendete per abbonarvi o per acquistarla in edicola, per darvi il **prodotto migliore e a voi più gradito**: dunque, non prendetevi in giro da soli! Vi chiediamo giudizi **seri nel vostro interesse!**

\*\*\*\*\*

VENDO LINEARINO per barra mobile Mesa ML100 a L. 60.000. Pierluigi Gemme - via Caveri 3/1 - Stazano (AL).

VENDO RTX Effect PR524/F 24 ch 5W + alim. 5/15 V 2,5 A + cuffie + 7 m di RG58U il tutto a L. 110/100.000. Alberto Turini - via De Gewey's 7/13 - Genova - ☎ (010) 380538.

FAXIMILE Western Union 6500A, ricetrasmittente per Faximile adattabile al traffico commerciale- amatoriale e ricezione immagini satelliti APT, completo di manuale italiano e istruzioni per modificarlo vendo o permuta con lineare CB Turner + 3. Cedo inoltre converter 137-27 MHz e ricevitore BC603 alimentazione 220 Vac, attendo offerte. Paolo Zigotti - via Curiel 11 - Codigoro (FE).

OFFRO: Tokai PW5024 25 ch (+22g +23) 5 W con mike orig.: alimentatore Mesa MS3C (5+16 V 3 A) con voltmetro; Rosmetro con misuratore di campo Hansen SWR-3; una antenna da B.M.; un preamplificatore microfonico Amtron UK275; un adattatore di impedenza Amtron UK950. Il tutto corredato da cavi e PL e perfettamente funzionante, per L. 180.000. Franco Formentini - via Piacenza 100/21 - Chiavari (GE) - ☎ 311583.

VENDO TRASMETTITORE FM 3 W out: 88-108 MHz transistorizzato senza alimentatore con schema ed istruzioni. ing. con microfono dinamico L. 9500 più s.p. vendo TX 26-30 MHz valvolare in portante controllata 6,5 W input 5 W out con modulazione 35 % impedenza antenna 52 Ω accordabili, completo di preamplificatore microfonico L. 16000 max serietà. Piero Macaglia - Castel dell'Aquila (TR).

TENKO H21-4 VENDESI, 23 canali, 5 W, predisposto ingresso VFO, alimentatore con commutazione 12,8-13,8 senza strumento 3 A, antenna Lemm da barra mobile + ground plane Caletti il tutto per L. 120.000.

TENKO VALVOLARE 48 canali perfetto stato + lineare Tiger 80 W, SSB a L. 300.000 o cambio con ricevitore decametrick buono stato escluso Galeno. Melloni - ☎ (039) 460853 (ore pasti).

CEDO COURIER CENTURION AM - SSB con VFO e lineare 100 W AM 200 SSB + antenna GP e 10 m RG58 tutto a Lire 300.000 o permuta con apparato decametrick. Pellicciari - Plan di Lama - Riveggio (BO).

VHF-FM: vendo 6 canali L. 100.000 - G4/223 60 W sulle decametriche + 27 e 6,5 MHz L. 120.000 - SBE Cortez + G.P. perfetto L. 120.000. RX VHF 100-180 MHz L. 25.000. Timer foto L. 15.000. Esposimetro flash elettronico L. 10.000. G.D.M. Ilre 20.000. Claudio Baiocco - via Ariosto 21B - Verona.

ANTENNA PER CB marca Kathrein per auto con base magnetica vendo a L. 12.000. Luigi Scaramuzzino - via Caduti del lavoro 48 - Pistoia.

VENDO RT Tycoon 27 MHz 5 W 46 canali nuovo L. 180.000. Lineare ZG 30 W B50 mai usato. L. 40.000. Alimentatore ZG 5 A 12 V L. 20.000. MAK, Bok, L. 12.000. Commutatore coassiale a 4 posizioni L. 10.000. Dipolo 27 MHz con 8 metri cavo RG58 L. 10.000. Rosmetro Asaki L. 15.000. Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Maderno - (MI) - ☎ 4581033.

MIDLAND 13877 + Sigma Universal + 5,50 m coassiale RG58 + GP Lemm + 25 m RG58 + Matchbox + Voltmetro 2 posizioni + Ros watt ZG + Preamplificatore antenna + Voltmetro + antenna + Voltmetro + Amperometro. Tratto con Milano (ore pasti). Alessandro Molli - viale Jenner 50 - Milano - ☎ (02) 603541.

CAMBIO BARACCHINO GBC 23 canali tutti quarzati con ricetrasmittente a VFO sul 144 MHz. Oppure con ricevitori a copertura continua. Angelo Gazzola - via Laghetto 88 - Crusinallo - ☎ 61974.

ANTENNA BASE Silver Star, nuova verniciata con antenna-coat, guadagno 8,5 dB, vendo L. 20.000 causa realizzo. Tratto solo con Ferrara e provincia. Marcello Minetti e via Bersaglieri del Po 10 - Ferrara.

VENDO RTX PACE 123 in ottime condizioni a L. 90.000, orologio digitale Citizen 46D L. 70.000. Giuseppe Talarico - via Di Niso 2/B - Napoli - ☎ (081) 765505.

ATTENZIONE: OCCASIONISSIMA causa urgente bisogno di Kilire vendo: Zodiac MS028 5 W 24 ch (perfetto) alimentatore e unità mobile a L. 150.000; SBE sidebander Il 46 ch AM 92 ch SSB + turner + 3 + a L. 200.000 dir. 4 ch. Cush Craf L. 50.000 3 ch Lafayette L. 250.000. Rispondo velocissimamente. Angelo Repetto - via F. Molino 31 - Ruta - ☎ (0185) 772236.

VENDO LINEARE JUMBO ARISTOCRAT 27 MHz AM 300 W SSB 600 W come nuovo usato pochissime volte causa litigi con i vicini. Con il nuovo preamplificatore d'antenna guadagno di 25 dB L. 180.000 trattabili. Oppure permuta con apparato 2 m 144-146 MHz purché in ottime condizioni anche con aggiunta LIRE. Carlo Fusco - via Edolo 15 - Milano - ☎ 602214.

VENDO PACE CB 1023B stazione base completa. Funzionamento in AM-USB-LSB; possibilità di 30 canali per ogni singola modulazione per un totale di 90 ch. L'onesto prezzo è fissato in L. 270.000 non tratt. disposto a qualsiasi prova! Tratto preferibilmente con Milano o dintorni. Gabriele - ☎ (02) 5482917.

BELCOM 23 CANALI 5 W, 6 mesi di vita poco usato, vendo 100.000 + s.p. irriducibili micro Belcom. Ottimo ricetrasmittente, rispondo solo veri interessati. Vendo causa cambio frequenza. Renzo Campanaro - via Marconi 38 - Pievebelvicino (VI).

RX-TX LAFAYETTE COMSTAT 35/B, Valvolare VFO per il baracchino, 26.500 MHz 27.835. Turner plus three. Tavolo. Cuffie. Alimentatore 6/25 V 3 A. Tutto a L. 350.000 (non vendo separatamente) a chi interessa ho anche molto materiale elettronico (transistor, condensatori, res. integrati, trasf. per lineari, strumenti, ecc.). Augusto - Torino - ☎ (011) 7393327.

WATT/ROS METER HAM mod. PM-50 due strumenti, wattmeter a doppia scala (0-200 W), regolatori in ed. out (52 o 75 Ω), potenziometro variabile per frequenze da 3,5 MHz a 144 MHz, nuovissimo cedo L. 25.000 + s.s. Accordi solo a mezzo lettera. Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - Civitavecchia (Roma).

VENDO RXTX MIDLAND 13-892 SSB a L. 250.000 + alim. ZG 133/5 a L. 28.500 + preamp. ZG P27/1 A L. 18.000 + amplif. ZG BV130 a L. 75.000 + amplif. ZG B100 a L. 75.000 + antenna GP Caletti a L. 12.000 + ant. Oscar Caletti a L. 13.500 + 30 m cavo coassiale RG58 a L. 4.000. Il tutto mai usato. Luciano Seeber - corso Canale 69 - Alba (CN) - ☎ (0173) 49885.

RX-TX LAFAYETTE HA-420 portatile 1,5 W 3 ch tutti quarzati nuovissimo ancora imballato vendo L. 50.000 non trattabili. Guido De Carlo - via Arcovito 59 - Reggio Calabria - ☎ 27586.

ATTENZIONE VENDO: radiotelefono CB Tokai mod. TC502 1 W, 2 canali (7-11) completo di ogni sua parte, non manomesso, ideale per iniziare eventuale attività CB. Vendo anche alimentatore da 13,5 V mod. Hallicrafter P14 ottimo. Il tutto L. 60.500 (sessantamila). Oppure 45.000 + 15.000. Robert Joyeusaz - via Nazionale 14 - St. Pierre (AO) - ☎ (0165) 95239.

OFFRE TOKAI micro-mini 23 5 W /m e Shure 444T preamp da base. Massimo Tansini - via Novara 123 - Milano - ☎ 4079400.

LAFAYETTE HB23 VENDO + alimentatore SHF 0-15 V 2 A + R.O.S./Watt. Ere x S52-B (10-1000 W) + V.F.O. BSE + Turner SSB + 2 + antenna auto zendar + G.P. Lafayette + 50 m RG58 + Boomerang. Tutto a L. 450.000 trattabili. Tratto solo Torino e provincia. P. Galasso - via Genova 70 - Torino - (011) 670495.

MIDLAND 13-873 23 ch AM-SSB vendo, causa passaggio su altre frequenze, a L. 200.000. Fulvio - ☎ (06) 6483174 (dalle 15 alle 16).

## modulo per inserzione \* offerte e richieste \*

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Bolchini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

**RISERVATO a cq elettronica**

<b>agosto 1977</b>	data di ricevimento del tagliando		
	osservazioni	controllo	

**COMPILARE**

Indirizzare a \_\_\_\_\_

**VOLTARE**



VENDO Sommerkamp TS-5024P (come nuovo) + VFO P60 + microfono da tavolo Turner +2 + cuffie stereo + 20 m cavo RG8. Cedo in blocco L. 250.000  
P. Mario Bronna - via Borgo Antico - Masserano (VC) - ☎ (015) 95849.

OCCASIONE VENDO RTX Midland 13873 AW/SSB da barra mobile in stazione fissa con 23 canali in AM st 45 in SSB. NON è stato mai aperto dico MAI vera occasione in 5 W in AM ed 10 W in SSB. Chiedesi L. 170.000 se contati trattabili. Carlo Fusco - via Edoardo 15 - Milano - ☎ 602214 (ore pasti dalle 13 alle 14, oppure dalle 19 alle 21).

AMPLIFICATORE LINEARE 27 MHz 300 W 600 W P.E.P. S.S.B. in uscita. 1 EL34 + 2EL519. Costruito con materiali professionali. Ventola a grande portata + indicatore potenza di uscita. Vendo a L. 180.000 o cambio con RT/TX in S.S.B. e A.M. per 27 MHz.  
Marino Morelli - via delle Magnolie 143 Cesena (FO) - ☎ (0547) 24656.

VENDO BARACCHINO CB 27 MHz + Hitachi CB 1800 + 24 ch + 22 A + microfono preamplificato (3 mesi di vita) da tavolo + Sbe - il tutto per L. 140.000 (centoquarantamila) intrattabili. Francesco Senatore - via Venezia 25 - La Spezia - ☎ (0187) 59413.

60 CANALI, 20 W input, vendo Sommerkamp TS 560 S completo, poche ore di funzionamento. (12 + 15 V. Delta Tune, chiamata, comando remote) per uso mobile e fisso. Al prezzo di L. 150.000 più spese spedizione.  
Luciano Silvi - via F. Pascoli 31 - Appignano (MC).

PER RINNOVO STAZIONE ASCOLTO vendo in blocco RX Kenwood med. OR 666 gamme 10-80 m + banda CB pagato il tutto L. 300.000 RX 2 m STE ARAC mod. 102 pagato il tutto L. 128.000 nell'imballo originale in pacco unico a L. 380.000 trattabili. Ant. 4VR 2 m. omaggio.  
Aldo Capra - via F. Corrad 3 - Borgo Valsugana (TN).

OCCASIONE UNICA!!! Vendo causa cessata attività ricetrasmittitori CB in ottimo stato e usati pochissimo: Midland 13873 24 ch 5 W AM/10 WSSB con alimentatore L. 200.000. Tokai TC 5008 24 ch 5 W AM con G.P. + Lemm + e m 30 RG58 L. 100.000 Tratto solo con la Tre Venice.  
Giorgio Clai - via F. Ostilio 10 - Belluno - ☎ (0437) 25531 (ore pasti).

PER CESSATA ATTIVITA' VENDESI: RX/TX Courier Gibraltar AM/SSB - Lineara G.T.E. RF100 - Alimentatore GBC 6-15 V /2,5 A. Microfono Turner M+2U da palmo - Direttiva Yagi 3 EL - Circa 15 m di RG 8. Tutto il materiale è in perfetto stato. Si gradiscono offerte (serie) anche per singoli pezzi.  
Antonio Atzeni - piazza Matteotti 12 - Carbonia - ☎ (0781) 63493.

VENDO RICEVITORI BC603 funzionanti, alimentazione C.A. 220 V L. 40.000 cad. + s.s.; contenitori alluminio verniciato 225 x 145; profondità 195 L. 6.000 cad. + s.s.  
Gino Chelazzi - via Scipione Annirato 53 - Firenze.

VENDO SOMMERKAMP TS5532 portatile 32 canali tutti quartzati completo di presa per microfono esterno, stand by, presa per antenna esterna, presa per alimentatore, interruttore per ANL e squeal. Usato pochissimo; come nuovo vendo a Lire 150.000. Oppure cambio con amplificatore lineare 27 MHz di almeno 150 W output, eventualmente aggiungo Kilre.  
Valter Nicolai - viale piazza d'Armi 51 - Pinerolo (TO) - ☎ (0121) 71176.

offerte OM/SWL

VENDO BC342N perfettamente funzionante con schema e istruzioni originali, completo di convertitore N.E. RK2AF per ricevere sui 27 MHz L. 80.000 tratto preferibilmente con zona Napoli e dintorni.  
Sergio Bottono - via Pendio Agnano 12 - Napoli - ☎ 7606438.

ICOM-22A 144 MHz FM vendo, come nuovo, perfetto. 22 ch, 1-10 W, completo di 11 coppie di quartz. Usato pochissime volte (vedere per credere) L. 220.000 trattabili.  
Riccardo Calzetta - via San Damaso 34 - Roma - ☎ 636761.

RICETRASMETTITORE MOBIL 10, corredato di microfono, vendo a L. 150.000 irruducibili.  
Andrea Balestrieri - via Pascoli 37 - Milano - ☎ (02) 2366518.

ATTENZIONE VENDO TS520 Kenwood nuovissimo, Trio Kenwood 599F e altri apparati nuovi e alcuni disponibili in prova. Vendo anche lineare per barra mobile ditta Bremi.  
Varese [0332] bar 560498 - casa 630646

SX117 - HT44 - Vendo a miglior offerente cedo inoltre per rinnovo stazione transceiver standard SRC-816 completamente quarzato su tutti i ponti, il tutto in ottimo stato di conservazione.  
IBTR, Renzo Tesser - via Ferrarecse 7 - Caserta.

CB - Cedo un apparecchio che è come nuovo: a L. 220.000 trattabili è un Sommerkamp TS660 S - Potenza 10 W - 60 canali in AM - chiamata e preamplificatore micro incorporato - Te lo garantisco da uomo a uomo. Proverò il tuo diritto!!! OM - se devi acquistare uno Standard SR-C140 ti posso vendere il mio che ho usato soli 15 giorni - È completamente quarzato - e ne garantisco personalmente il funzionamento in più ho anche un lineare B40/144 ZG con poche ore di lavoro il tutto lo cedo a L. 370.000 trattabili, non è forse un affare? - decidi tu!  
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ 461347 (ore 20).

VENDO VFO Geloso G4/105 completo di valvole e quartzati Kl. 40.000 dette Kl. vi sono solo di quartz. Ottimo per costruttore Tx decametrici. Altro VFO Geloso G4/105 senza valvole e quartzati Kl. 15.000 per chi int. tutti e due L. 50.000 comp. sped. contras. Massima serietà.  
Alfredo Canessa - via Laggiuno 19/4 - Rapallo (GE) - ☎ (0185) 61239

VENDO O CAMBIO con linea Geloso, conguagliando Lafayette HB23 - 5 W con spallare. Il tutto come nuovo, tratto solo residenti Sicilia.  
Gaspere Picone - via G. ppe Pagano 14 - Palermo - ☎ (091) 426146 (ore pasti)

RICEVITORE SOMMERKAMP tipo FR508 gamme OM + CB in ottime condizioni e telescrivente Olivetti per sola ricezione da revisionare leggermente, cedo entrambi in cambio di sintonizzatore FM funzionante oppure vendo a L. 170.000 trattabili. Tratto solo di persona per prova apparati. Escludonsi perditempo.  
Gilberto Zara - via E.F. Pimentel 4 - Milano - ☎ (02) 2895898 (dopo le 20).

VENDESI TENKO RTX 2 m con R8, R4, R0. 145.000-145.500 attimo stato L. 160.000 + SS, regalo antenna HB9CV autocostituita semi-decomponibile.  
IW6MBI, Paolo La Civita - via Mazzini 115 - Sulmona.

VENDO LINEA GELOSO G22A - G22S - G216 Antenna I4AVO con due trappole di ricambio. Converter tedesco 144 uscita 28-30. Il tutto funzionante e in ottimo stato non modificati tratto solo con la zona Lazio e non faccio spedizioni.  
IOUY, Domenico Pulcinella - vill. S. Francesco pal. 11/B - Acilia (Roma) - ☎ 6051785 (dopo le ore 20).

COPIA BC611F nuovi mai usati, vendo o cambio con apparati 19 MKII, 58MKI e simili. I suddetti sono privi di una batteria anodica, ma forniti di libretto d'istruzioni e taratura.  
Marco Parisi - via Lamia - Sala Consilina (SA) - ☎ (0975) 21928.

TRASMETTITORE per 80-40-20-15-11-10 m e per 45 min AM vendo. (autocostruito). Cedo anche VFO 4/102 con trasformatore di alimentazione. Sono interessato a ricevitori per 1 2 m, e a microfono tipo Turner M+2 o M+3 da tavolo.  
Tommasini - via Aretina 258/L - Sieti (CI) (FI).

TELECAMERA SYLVANIA 101/av800 uscita canali 26 L. 150.000 senza obiettivi, telescrivente Olivetti TE300 completa lettore perforatore L. 650.000. Multi 2000 L. 550.000. Hammarlund SP600 JX-10 con telaio accessorio espansore di funzioni 0,54 kHz 54 MHz, l'apparecchio è come nuovo nel cofano originale, taratura perfetta; tutte le apparecchiature sintonizzate si intendono: semi-nuove e garantite; tratto zona Piemonte.  
IWIJAJM, Roberto Mandriola - ☎ 738238 (ore pasti).

FR. 508 SOMMERKAMP. Nuovissimo vendo L. 160.000 Pierluigi Gemme - via Caveri 3/1 - Stazzano (AL)  
PRATICAMENTE NUOVO FT277B. Richesto, completo, vendo migliore offerta  
Gianluigi Meneghini - via Folengo 6 - Padova

QUARZI 2 MHz per frequenzimetri calibratori applicazioni digitali, in contenitore vetro a sole L. 6.500 cad + s.s. Dispongo inoltre di litri a traliccio 8 spoli fissa, 10,7 MHz e 30 MHz, e numerosi altri quartz in contenitori miniatura adatti a tutti i TX/RX in commercio (CB esclusa). Esclusi perditempo.  
Franco Tascini - via Orvietana 28 A - Marsciano (PG).

VENDESI Rx G4/216 MKI originale come nuovo L. 160.000. RxTx Mobil 5 usato poche ore funzionatissimo L. 130.000.  
15VAO, Duccio Valacchi - vico Alta 15 A - Siena.

BC1206 CM VENDO completo di tutte le valvole, alimentazione 28 Voc; frequenza 200-400 Kc. Richiesto L. 15.000. Eventualmente cambio-conguaglio con altri apparecchi surplus.  
Leonardo Mietto - viale Arcella 3 - Padova

VENDO RXTX TENKO 1210A 12 ch FM quarzato su R1-R2-R3-R4-R5-R6-R7-R8-R9 + 158.000 + antenna GPG 2 della HY Gam omnidirezionale 3,5 dB - 5,8 l, da base fissa, il tutto perfettamente funzionante cedo per L. 220.000. Oppure scambio con FT e FP 250 e 226. Disposto ad eventuale conguaglio.  
Merighi Onni - via F. Marconi 10 - Castelli San Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366 (ore 19-30)

REGALO (VENDO) Mobil 5 (AM-FM-600) con borsa in pelle (funzionante) a L. 158.000. RTX CB AM-SW-SSB-15 W L. 250.000. RTX CB AM 5 W 23 ch L. 90.000. Inoltre antenne 2 metri il tutto naturalmente è funzionante al 100 %.  
Roberto Guattelli - Fonovox Tarò (PR)

CERCO URGENTEMENTE SCHEMA ondametro della SAR mod. 538 M cerco valvole OF11-DL11-DAF11, avrei disponibile generatore modulato tipo GA-761 professionale come nuovo.  
IGLGH, Giovanni Longhi - Chiusa (BZ) - ☎ (0471) 47627.

VENDO KG-AFS demodulatore RTTY. Shift da 150 a 900 Hz, sintonia a tubo, autostart usato pochissimo L. 230.000.  
Franco Cazzanica - piazza Insubria 7 - Milano - ☎ 581311.

SOMMERKAMP TS228 rtx gamme decametriche vendo, a offerte in omaggio accortore d'antenna.  
IONNM, Mauro Negri - via Nocera Umbra 103 - Roma.

VENDO RX YAESU FR50 B NUOVO, pochi mesi di vita, completo di calibratore L. 200.000 Grundig Satellit 2000 completo di convertitore SSB, L. 200.000, rosnetto SWR-52 produzione Miag L. 10.000 Cerco Drake R4C o R4B possibilmente perfetto con Noise Blanker  
Giuseppe Reda - via Vecchia Piemonte 87 - Imperia - ☎ (0183) 25509

VENDO TRANSCIEVER BELCOM per 144 MHz: ricezione AM, FM, SSB, trasmissione SSB, usato non più di dieci volte, perfettamente funzionante a L. 200.000 Oppure permutato con apparati Drake R4C o T4XC solo se in ottime condizioni, con relativo aggiunt. Pietro Colombatti - via Tagliamento 1 - Foligno (PG) - ☎ (0742) 52223

RICEVITORE FRDX500, 160-80-40-20-15-11-10-2 m, perfetto, con filtro CW e telaio FM, vendo L. 370.000 intrattabili.  
Parma - ☎ (0521) 32164.

RICEVITORE SATELLIT 6001 con aggiuntivo per SSB vendo occasione L. 130.000  
G Chiesia - ☎ (010) 221481.

ERRATA CORRIGE

Per una deprecabile svista, lo schema elettrico del **Sorteggiatore elettronico** di Carlo Gardi (n. 6, pagina 1047) contiene un banale errore (che però, ovviamente, rende non funzionante l'apparato): sono invertite le numerazioni 11 e 12 della seconda nand 7400: gli ingressi sono 12 e 13 (come la prima in alto a sinistra), e l'uscita è 11. I circuiti stampati che verranno forniti a chi li ha richiesti saranno già nella versione esatta.

50 W AM, 75 W CW Tx Heatkit Mod. DX40 in ottime condizioni. VFO esterno Geloso oppure pilotaggio a cristallo micro piezo completo monografia possiede tutte le bande OM 80-40-20-15-10 m nonché CB vendesi a L. 120.000 con spese trasporto a carico compratore.  
Roberto Craighero - via Bovio 13 - Genova - ☎ 308984.

VENDO LINEA Rx-Tx ERE nuovo, Trio Kenwood 599F ricetrans Drake TRAC Tutti questi apparati nuovi e alcuni disponibili per prove.  
Troiti-Colombo - Maccagno (VA) - ☎ (0332) 560498 (lunedì 630545).

VENDO: TTX 144, telaietti PMM, AM-FM, doppia conversione, VFO separati + 11 quartz, 15 W, costruzione professionale.  
200 KL Geloso G4-216 MKII dopia traccia 100 KL, BC603 alim, 220 V 40 KL, Telaietti Philips AF-MP multifrec 2 m funzionanti 15 KL  
Giuseppe Podesta - corso G. Ferraris 64 - Torino - ☎ 504533.

IC202 Rx-Tx VHF SSB e CW 3 W portatile e fisso alimentazione interna ed esterna spallaggiabile copertura VXO da 144.000 a 144,400 estendibile a 145.000. Pochi mesi di vita come nuovo vendo a L. 210.000 trattabili.  
Alberto Lodolo - sal. S. Maria Santità 42/5 - Genova - ☎ 893384.

VENDO GRUPPO CONVERTITORI realizzati in elegante contenitore professionale, comprendenti alimentatore, calibratore, amplificatore e convertitori 135-138 (satelliti) 144-146 = 432-434 - 450 - 900 (canali TV), pannello con indicazioni luminose, strumento di misura ecc. Ottimo per SWL Cedo, inoltre, ricevitori Lafayette G6600, descritti dal testo - i segreti della Radio - Edizioni Mondadori Oscar. Cerco ricevitori professionali a copertura continua UHF.  
Nicola Cioffi - viale della Repubblica 167/B - Treviso - ☎ (0422) 25090 (ore pasti).

VENDO RX SURPLUS R26 ARC5 40+80 m - AM/CW e SSB comprensibile - completo di cuffia Funziona alla perfezione. Alimentazione 28 V dc. Scrivere per accordi.  
Gaetano Bufalino - via dei Lamponi 95 - Bologna.

offerte SUONO

VENDO: registratore Philips 2205 completo di microfono e cassetta a L. 30.000 trattabili. Organo - Arnes - perfetto a L. 70.000. Batteria elettronica Amtron L. 20.000. Mixer L. 6.000. Coppia radiotelefonici walkietalkie L. 15.000.  
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688.

VENDO: casse Wharfedale Denton 3, 3 vie, Woofer 20 cm., Middle 10 cm, Tweeter 5 cm, come nuove, con imballaggio originale, L. 35.000 ognuna. Casse autocostituite con Kit Wharfedale Unit 3, due vie, Cross-over 1750 Hz, Woofer 20 cm, Tweeter a cupola con lente acustica, mobile rivestito in noce, impedenza nominale 6 Ω (4-8 Ω), sospensione pneumatica, dim. 28,5 x 51 x 23 cm L. 30.000 ognuna.  
Carlo Terella - via Bisentina 12 - Roma - ☎ 8872275

SONO STUFO di avere in casa un sacco di roba che non uso più, per cui vendo: compressore montato, perfettamente funzionante, senza contenitore L. 18.000; modulo montato - Adu - L. 10.000. MXR phasor (smontato) L. 25.000, idem smontato MXR distortion+, L. 15.000; guitar ring-modulator montato e funzionante L. 30.000; Sequencer doppio profess. L. 200.000. Schemi vari, anche MXR, ARP, etc.  
Paolo Bozzola - via Molinari 20 - Brescia - ☎ (030) 54878 (ore 20-30)

VENDO CASSA ACUSTICA AMPLIFICATA per chitarra, sistema bass-reflex, potenza 20 W con amplificatore entrocontenuto, mobile in truciolato da 20 mm. Prezzo lire 85.000. Spedizione ovunque a mio carico.  
Aldo Donadeo - via F. Carcano 20 - Milano - ☎ (02) 4693873.

VENDO AMPLIFICATORE -Zeta Elettronica- mod. Orion 2002 modificato col cambio dei finali portati a 60+60 W (vedi eq 5/75 pag. 725) - L. 150.000.  
Riccardo Secchi - via Cavour 21 - Bellinzago (NO) - ☎ (0321) 98125 (ore pasti)

MIXER HI-FI STEREO provvisto di compressore e relativa strumentazione, vendo di persona al miglior offerente.  
Paolo Simone Biassi - via Vacciglio 99/1 - Modena.

VENDO CHITARRA ELETTRICA Meazzi modello Old Jazz. Prabhudas - via Cacciatori Alpi 19 - Segrate (MI) - ☎ 3282687.

STABILIZZATORE REGOLATORE di tensione per strumenti musicali vendo a miglior offerente  
Claudio Canullo - via P.M. Ricci 6 - Macerata.

TESTINE MAGNETICHE VENDO: Empire 2000 E/I per giradischi Hi-Fi a L. 20.000. GP224 01 Philips per fonovaglia a L. 5.000 entrambe come nuove. Vendo autoradio OM-FM con manigianstri stereo (registra anche) Autovox MA777 con due box L. 125.000. Cerco annata 1975 di eq elettronica.  
Giuseppe - ☎ (0161) 402195 (ore pasti e festivi)

DISCHI NUOVI MUSICA CLASSICA, incisioni stereo edizioni Melodiya (URSS) cedo L. 3.000 cad. Incisioni mono L. 2.000 a disco (Incisioni rare: Toscanini etc.). Alcune opere non sono disponibili in occidente solo altra etichetta.  
Giancarlo De Marchis - via Fiorentina 106 - Roma - ☎ (06) 437395 (pomeriggio tardi).

FOR SALE - A VENDRE - VENDESI, sinto-amplificatore Grundig studio 1600 4D stereo (piatto dual 1214) testina shure 75 ec più piastra registrazione stereo cassette-corder tc-134SD sony (doby CrO2) + casse grundig hifi box 306a + cuffia sony DR-5A stereo headphone (12 mesi vita) L. 750.000 non trattabili.  
Vincenzo Pollastri - via P. Giovanni XXII 27 - Chieti.

SEQUENCER PROFESSIONALE vendo, L. 250.000 trattabili. Adatto a sint moog, arp, autocostituiti etc. Sint professionale, semi-prof. da L. 240.000. Schemi Moog, Arp, FMS, 4800 etc. MXR Innovations-Kits: Phase 90 - Distortion+ - Schemi disponibili. Tastiera professionale completa di accessori (3 o 4 ottave).  
Paolo Bozzola - via Molinari 20 - Brescia - ☎ (030) 54878 (ore 20-30).

CHITARRA EKO modello Fiesta special, vendo al miglior offerente o permutato con amplificatore da 25-30 W. Cerco alimentatore stabilizzato variabile purché vera occasione.  
Rudy Meroni - via M. Masia 29 - Como - ☎ (031) 559415 (ore serali).

VENDO, PIASTRA GIRADISCHI - Garrard mod. 70 - con rilevatore ceramico - Excell ES 705 - più numerosi LP nuovi a Lire 140.000 Oppure cambio con registratore stereo a cassetta, Giuliano Ruffin - Casc. Faraona - Travedona (VA)

VENDO in scatola di montaggio qualsiasi apparato per musica elettronica Solo Milano.  
Giacomo Schieppati - via Frua 15 - Milano.

CHITARRA EKO, modello - Fiesta Special, nuova mai usata, vendo o permutato con baracchino 6 (sei) canali di qualsiasi marca purché veramente buono e funzionante (preferibilmente portatile). Cerco amplificatore 25-30 W.  
Rudi Meroni - via M. Masia 29 - Como - ☎ (031) 559415.

pagella del mese

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

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
1441	La rivista degli anni '80		
1442	Dieci idee per un'antenna insolita		
1446	Mercury: vidicon minicamera per ATV/SSTV		
1453	Eddystone 730 / 1A		
1464	Come utilizzare il modulo MA1001		
1468	VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA		
1474	Filtri passa-basso		
1482	L'alta fedeltà (High Fidelity, Hi-Fi)...		
1489	Autoscan per il ricevitore dello SWL		
1498	La pagina dei pierini		
1500	La conversione analogico / digitale ...		
1502	la Radioastronomia, questa misteriosa		
1506	Encoder allo stato solido per RTTY		
1519	Generatore di ritmi facile da costruire		
1531	quiz		
1532	Mixer a integrati per cineamatori		
1536	notizie IATG		
1536	ITALCOM		
1537	Realizziamo con poche kilolire un amplificatore...		
1544	Come risparmiare sulla canalizzazione dell'AT23		
1547	offerte e richieste		
1548	Siamo seri!		

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)

sconto di  
**500 lire**  
per entrare  
al SIM

**BUONO SCONTO**  
**di 500 Lire**  
per entrare al SIM  
(vedi dietro)

**PER URGENTE BISOGNO** di vil moneta vendo radio-registratore Grundig C2001 automatic OM-OC-FM a L. 80.000; registratore Geloso G600 (con microfono) la prezzo da stabilire. Costante Rossetton - via Garibaldi 2 - Mogliano Veneto - ☎ (041) 451253 (ore 20).

**VENDO:** organo «Aries» (Kit Compel) L. 70.000. Batteria elettronica UK2617U L. 20.000. Voxon Tanga FM perfetto L. 38.000. Confezione fotorealist + Developer + Istruzioni L. 4.000. Dispongono di moltissime riviste d'elettronica, fornisco fotocopie e schemi a prezzi modici. Cerco urgentemente UK847 pago bene. Pagamento in contrassegno. Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580668

**VENDO** 18 compact cassette C90 (Philips Basf) registrate con musica pop, rock, usate poco, cancellabili e riutilizzabili, blocco L. 20.000. Vendo nastro magnetico audio Scotch Classic in bobina metallica da 26 ch. Metri 1097 nuovo a L. 19.500 cad. Vendo testine per giradischi Hi-Fi: Empire 2000 ET L. 20.000. ADC220XE L. 20.000. Autoradio FM OM con giracassette stereo L. 115.000. Camprom tenda canadese 4,5 posti se buono stato. Giuseppe - Vercelli - ☎ (0161) 402195 (ore pasti e festivi)

**OCCASIONE VENDO** 2 finali 40+40 W, 50+50 W caratteristiche professionali documentabili da schede misura effettuate con B e K; pre mixer stereo, due coppie diffusori (componenti KEF, Philips) richiedere caratteristiche e prezzi solo se veramente interessati. Sono possibili scambi con altro materiale Hi-Fi o ricetrasmittitore CB. Claudio Catalo - via B. Croce 49 - Roma - ☎ (06) 5420412.

**VENDO:** registratore Philips 2205 completo di microfono e cavi a L. 30.000 trattabili. Organo «Aries» L. 70.000 senza gambi e pedane, batteria elettronica UK261 U L. 20.000. Mixer UK710 L. 8.000, coppia radiotelefonici «walkie-talkie» mai usati L. 15.000. Pagamento in contrassegno. Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580668

**DUE FAVOLOSE CASSE** acustiche Pioneer mod. C901A, 130 (centocinquantina) W su 8 ohm, 4 vie, 4 altoparlanti: 2 tweeter 1" mid-range, a cono metallico, 1 woofer da trentasette cm di diametro, a sospensione con cono di correzione. Crossover con regolazione esterna per esaltazione dei toni. Parte anteriore asportabile: legno color noce; peso ventisei chilogrammi. Come nuove. Vendo 130.000 cad. Qualsiasi prova e garanzia. Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova

**VENDO ECO** con riverbero a disco magnetico Soundimension (inglese) per canto e strumenti, stereo con molte combinazioni dall'eco al riverbero, 4 input, 2 out, 220mla trattabili. Giancarlo Viterra - via Silvestro Gherardi 59 - Roma - ☎ 5577067.

**TRASMETTITORE 88-108 MHz** Hi-Fi per radio privata - 15 W 12 V caratteristiche professionali, altissima stabilità ed efficienza per servizio continuo, vendesi L. 200.000. Amplificatore lineare da 50 a 220 W RF mono-stereo adatto al trasmettitore. Giuseppe Piccotto - via Amm. Gravina 2A - Palermo - ☎ (091) 587608 (mattina).

**COPIA DIFFUSORI (Boxes)** in legno tipo noce canaletto, due vie 24 W complessivi dimensioni 240 x 145 x 335 mm. Impedenza 4 Ω (marca Amptech nuova offre 30.000 L. + s.p. (con garanzia). Puglisi - via S. Maria Assunta 46 - Padova (Bassanello).

**VENDO REGISTRATORE A CASSETTE** Philips tipo 2202 completo di microfono esclusa custodia L. 20.000 + s.p. Vendo inoltre autoradio 2 gamme d'onda medie-lunghe Philips K7 con mangia nastri mono L. 22.000 e autoradio Autovox onde medie-lunghe preselezione a tasti a L. 16.000 + s.p. Oppure vendo tutto in blocco a L. 55.000 + s.p. Il tutto come nuovo. Daniela Baldi - via Comunale 12 - Boglietto (AT).

**CASSE ACUSTICHE AR 7x** nuovissime, garanzia ancora da compilare, vendo o cambio con piatto giradischi di classe oppure con piastra registrazione anche mono purché qualità adeguata. Tratto solo di persona previo appuntamento anche telefonico. Renato Falla - via Losana 13 - Biella - ☎ (015) 23793.

**VENDO:** Pioneer PLS30 L. 240.000. Pioneer SA9500 L. 370.000. Pioneer TX9500 L. 240.000. JBL L.166 L. 740.000. Technics SB-7000 L. 700.000. Pioneer CTF 8080 L. 310.000. Technic RS676 L. 380.000. Nakamichi 610+620 L. 1.000.000. Bose 901 III Lire 730.000. Nakamichi 600 L. 450.000. Technics SL1300 L. 230.000. Sansui AU9900 L. 530.000. Sony TC 788/4 L. 1.020.000: tutto nuovo, imballato, consulenza. Franco Longo - via Di Niso 2/B - Napoli - ☎ (081) 7605502

# IRIMASO s.r.l.

## tel. 299389

### distributrice per roma e lazio della

**GENERATORI DI BARRA**

**SISTEMA PAL**

**GENERATORI DI MONOSCOPIO**

**SISTEMA PAL**

**OSCILLOSCOPI**

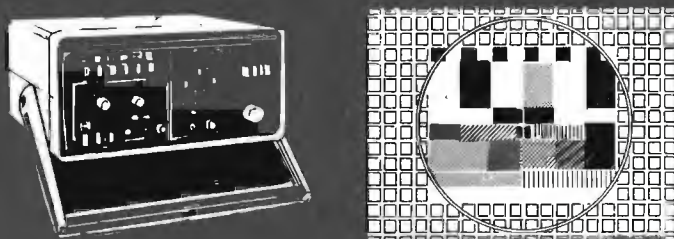
**FREQUENZIMETRI**



**PROMAX**

**MISURATORI DI CAMPO**

**STRUMENTI DI MISURA**



**sconto di 500 lire per entrare al SIM**

Consegnando questo tagliando alle biglietterie del SIM pagherete L. 1.000 invece di L. 1.500 per entrare nella mostra.

**ATTENZIONE!** E utilizzabile per un solo ingresso quando le biglietterie sono aperte e cioè nei giorni 9-10-11 settembre. Negli altri giorni riservati agli operatori, il pubblico non è ammesso.

**sconto offerto ai lettori di cq elettronica**

**REGISTRATORE A CASSETTE** Technica 263 US sette mesi di vita praticamente nuovo, vendo L. 200.000, zona Genova e Milano. Maurizio Varsi - ☎ (0187) 808000 (giorni festivi)

**RADIO LIBERE** Hi-Fi 15 e 250 W<sub>sp</sub>, in antenna a transistor. Assoluta stabilità e mancanza di spurie. Complete di mixer e di antenna vendesi, ma per favore telefonatemi solo le mattine feriali dalle 9 alle 12. Giuseppe Piccotto - via Amm. Gravina 2A - Palermo - ☎ 587608

**offerte VARIE**

**VIDEOREGISTRATORE** Philips LDL1000 con 10 nastri mai usati L. 260.000 piastra a cassette Philips N2503 L. 75.000. Ricevitore STE 144 MHz - 90.000. TV 23" Philips mod. Catania Sintomplificatore Grundig RTV1020 L. 390.000 nuovo imballato. Piatto Philips QAS17. Vittorio Musso - via S. Francesco 46 - Villafranca Piemonte (TO) - ☎ (011) 980691.

**PER UN TUBO RC** D10-16GH oppure, OG7-119 oppure 3RP-1A offro in cambio un tester Simpson 260 e 2 antiche valvole 860 nuove. Fulvio Crisech - S. Polo 1868/A - Venezia - ☎ 700224.

**RELE' GRUNER** miniatura a due contatti da 10 A, impedenza 80 Ω, tensione 6-16 V vendo a L. 750 cad. nuovi; pagamento anticipato in qualunque forma a L. 500 per spedizione. C. Dei Frate - via M. Ferrugio 23 - Udine.

**VENDO** causa impegno di leva Rx-Tx CS 76 Pace AM 23 ch 220-12 V a L. 120.000. Animate 1975 di Selezione Radio TV e Sperimentale L. 10.000 per annata. Altoparlante pneumatico nuovo 30 W L. 10.000. Riduttore per Stereo 8 L. 15.000. Cassa acustica 2 vie 25 W nuova L. 22.000. Chitarra basso imitazione Gibson nuova (4 mesi) L. 80.000. Roberto Lodi - via Lamarmora 4 - Governolo (MN).

**RIVISTE FOTOGRAFIA** vendo a L. 350 cad. Tutti fotografi 1974 n. 5-6 7/8/9 - 1975 n. 1-4-5-6-7/8-9-10. Fotografero - 1974 n. 5-6-7-8-9-10-11-12 - 1975 n. 5-6: Foto Pratica 1974 n. 8-10; 1975 n. 2-4-6-7-8-9-10-11; Nuova Fotografia 1974 n. 11; 1975 n. 6 e n. 10. Marginatore 18 x 24 nuovo inscatolato L. 10.000. Rocchetti vuoti per 135 (24 x 36) usati una sola volta a L. 50 cad. Claudio Ambrosini - via Lamarmora 11 - La Spezia

**CONVERTITORE STATICO** a SCR, 12 V 300 W, eleva la tensione da 12 Vcc a 220 Vcc con una potenza di 300 W, interruttore automatico contro i corti circuiti in uscita e protezione elettronica contro le inversioni di polarità. Uscita onda quadra 50 Hz perfettamente stabilizzata. Dimensioni cm 20 x 20 x 30, peso 11 kg. Nuovo, mai usato, L. 135.000, vero affare. Aldo Donadeo - via F. Carcano 20 - Milano - ☎ (02) 4693673.

**2102 INTEL** 1024 bits (RAM) 48 integrati corredati di relativa documentazione vendo a prezzo da convenirsi. Edoardo Del Moro - via C. Tagliabue 7 - Bresso (MI).

**ANTENNA OTTIMA E ROBUSTA** per CB vendo a L. 10.000 ancora imballata (da carro armato) Vendo inoltre apparecchiatura trasmittente 100-150 MHz 40 W RF input adatto per essere trasformato in stazione radio libera L. 400.000. Tratterei preferibilmente con provincia di Firenze. Andrea Spinelli - via S. Donato - Rontia - B. S. Lorenzo (FI) - ☎ (055) 8403143.

**CEDO A MIGLIOR OFFERENTE** corso completo di radiotecnica AM - FM della Scuola Radio Elettra. Silvano Pizzagalli - via Asiago 7/B - Monza (MI).

**ACCENSIONE ELETTRONICA** con 3 tipi di scintilla per auto elaborate, garanzia 2 anni, usata pochissimo, valore L. 100.000 vendesi al miglior offerente. Guido Bianchi - via Regina 82 - Brieno (CO).

**VENDO "OSCILLOSCOPIO"** a transistor tipo N.E. Rivista 45-56 con tubo DG7/32 da completare e tarare. Telaio autocostituito L. 60.000 irriducibili. Gian Carlo Corsini - via Caselli 12 - Parma.

**VENDO** (per interesse ricezioni radio diverse) Grundig «Concert Boy luxus 1500» acquistato nuovo e bernato in gennaio 1977. Prezzo da concert. art. Maurizio Giovanardi - via I Maggio 54 - S. Prospero (MO).

**VENDO:** elettroniarivelatore, apparecchio elettronico ad onde riflesse studiato per segnalare la presenza di piccoli corpi metallici. L'apparecchio è funzionante e completo di schema. Ermete Guerrini - via Sassoli 8 - Lugo (RA) - ☎ (0545) 24358.

**VENDO** le seguenti riviste: Break! cq, Elettronica Pratica, Elettronica in 30 lezioni, Onda quadra, Radio Elettronica, Radio Ramo, Le scienze, Sperimentare, Stereo play, Sound, Lezioni 1-XIII S.R.E., componenti, minuterie, strumentazioni, rispondo a tutti i Regali. Armando Vellietrani - via Legione Partica 23 - Albano Laziale.

**SURPLUS TEFERCO.** Cambio una stazione da campo tipo 15W56B con un radio/cervitore tipo KW5A. La detta stazione è completa di valvole, cassetta, coperchio, tasto, microfono, cuffia, laringofono ed è in ottime condizioni. Inoltre cedo al migliore offerente una macchina telegrafica morsa d'epoca completa di: chiave, bobina raccoglienza, tasto originale su base di legno, ed è funzionante e in ottime condizioni. Arnaldo Casagrande - piazza Michele Sanmicheli 6 - Roma - ☎ (06) 2727214.

**HOBBISTA DELL'ELETTRONICA** dopo sei anni d'attività smetto e cedo l'incredibile quantitativo di materiale che mi è rimasto: strumenti, componenti, integrati, riviste, varia letteratura di elettronica, schemi. Posso offrire in blocco e per richieste specifiche. Occasione rara! Luigi Scaramuzzino - via Caduti del lavoro 48 - Pistoia - ☎ (0573) 28217.

**richieste CB**

**RX SANYO RP 8700SS** cambio con RTX CB portatile delle marche: Lafayette, Midland, Sommerkamp con alimentatore/carica batteria. L.RX ha: 6 bande FM, MW 45 W, da 120 a 10 m, allargatore bande a fine tuning, S-meter, loudness, due stadi amplificazione RF, e sensibilissimo, 8 W di uscita e due altoparlanti (woofer e tweeter). Ottimi DX. Ottimo per BC. Andrea Castellani - via Calzolari 21 - Ferrara.

**CERCO 19 MK II - BC312 - BC348** sinistrati o non funzionanti. Francesco Ginepra - via Amedeo Pescio 8/30 - Genova.

**CERCO GLI SCHEMI** elettrici dei seguenti RTX: Tokaj PW 200 e Tokaj PW 507 S. Rimborso spese varie. Ermete Guerrini - via Sassoli 8 - Lugo (RA).

**CERCO** ricetrasmittitore, elettrotronico CB800, o cambio con giradischi - Garrard - mod. 70. Giuliano Ruffin - via Casc. Faraona - Travedona (VA).

**CERCO URGENTEMENTE** RTX 23 ch 5 W (con microfono) di qualsiasi marca. Non dispongo più di L. 35.000, sarei grato a chi mi li offarte. Antonio D'Anselmi - 63-c/m MRO 2-COM. SSAM - Caserta.

**richieste OM/SWL**

**ASCOLTONE CERCA** RX o RTX decametriche + solo RX frequenza di lavoro marittime (±2182) in sintonia continua e se si tratta di occasioni a buon prezzo si accettano anche per linee separate o al limite RX o TX dell'Esercizio revisionati e con ricambi reperibili in commercio si accettano di qualsiasi marca ritoccati e/o con agglutine purché sensibili. Rispondo solo se a buon prezzo. Giancarlo Zilino - via Circuito 159 - Torre Faro (ME).

**ACQUISTO TRASMETTITORE** decametriche qualunque marca purché perfettamente funzionante SSB e via occasione. I5HZD, Aldo Consani - Ouesia - ☎ (0584) 93125 (dopo ore 20).

**ACQUISTERE** se vera occasione RX a sintonia continua da 1,5 a 30 MHz TRX sempre se occasione per le frequenze su accennata. Risponderò a tutti. Giuseppe Avanzo - via Bortolina 48 - Adria (RO).

**richieste SUONO**

**TASTIERA** per sintetizzatore, anche usata, da almeno 2 ottave cercarsi, max L. 17.000. Luca Rivatta - via Petrarca 28 - Torino.

**richieste VARIE**

**L'ELETTRONICA** si impara leggendo cq. Vendo annate 1975-76-77 + 27 numeri sparsi dal '70 al '74. Tutto a L. 30.000. Vendo Voltmetro digitale Sinclair DM2, nuovo, L. 145.000 + Oscilloscopio L. 60.000. Orologio digitale Amtron L. 35.000. Preamplificatore Hi-Fi della «Zeta Elet» L. 18.000. Luigi Scaramuzzino - via Caduti del Lavoro 48 - Pistoia - ☎ (0573) 28217.

**CHIEDO:** integrati fuori uso di qualsiasi tipo che colleziono e osservo al microscopio. Ringrazio tutti i lettori che vorranno farmene dono. Pago ovviamente spese di spedizione. Gianni Spinapolice - via Vincenzo Acquaviva 23/C - Foggia.

**CERCO APPARATI Tx-Rx** anche rottamaglia purché siano recuperabili gruppi di trasmissione a ingranaggi. Prezzi da convenire. Egidio Moroni - via Tridentina 4 - Monza.

**MISURATORI DI CAMPO CERCO.** Che copra le bande comprese tra 40-860 MHz. Anche usato se in buono stato. Necessita avere indicazione frequenza o di intensità di camp. mV/m, alimentato a batteria, e ricerca canali Vario. Mauro Tomasi - via Gelpi 51 - Edio (BS).

**PROGETTO STARFIGHTER.** Acquisto tutti i cq ad esso relativi i consigli, compresi sono graditi! Giuseppe Cortopassi - via Pastorino 20-1 - Genova - ☎ 412787.

**CERCO OSCILLOSCOPIO,** qualsiasi marca o modello, purché funzionante. Max. 60.000. Fabio Cappello - via di Monte pelago 2 - Ancona.

**CERCASI** pistola ad aria compressa a pallini di plastica (tipo Oklahoma) a Torino sembra siano sparite. Offresi in cambio numeri scolti di riviste elettroniche cq esclusa o materiale elettronico o vil denaro. Giovanni Crossetto - via Stradella 38 - Torino.

**ELETTRONICA DEI CONVERTITORI**

Segnali analogici, segnali digitali, sequenze di impulsi modulati in durata, frequenze, frequenze casuali: queste e altre ancora sono le forme con cui l'informazione è rappresentata nei sistemi e nei circuiti elettronici. Sorge allora il problema della conversione tra queste diverse rappresentazioni ed ecco la necessità di realizzare convertitori di vario tipo: analogico-digitale, digitale-analogico, tensione-frequenza, frequenza-tensione, tensione-tempo, e chi più ne ha più ne metta. Questo è l'argomento del volume «**Elettronica dei convertitori**», Etas Libri, Milano, 1977, pubblicato recentemente da **S. Cantarano** e **G.V. Pallottino**, già noti ai nostri Lettori per l'opera «**Elettronica Integrata, Circuiti e Sistemi Analogici e Digitali**», pubblicata qualche anno fa. La trattazione teorica e pratica delle diverse famiglie dei convertitori è preceduta da richiami di teoria dell'informazione che vengono applicati appunto alle varie forme di rappresentazione dell'informazione mediante segnali di tipo diverso. Segue una trattazione del problema dell'acquisizione dati e una discussione sulla compressione dell'informazione in cui si trattano tra l'altro gli amplificatori logaritmici, i convertitori A-D di tipo logaritmico e i sistemi di telemetria PCM.

apparecchiature trasmettenti in F.M. per radio locali

ELETTROMECCANICA

**PINAZZI** S.n.c.

via C. Menotti n. 51 - Carpi (MO)

tel. 059 - 68.11.52

UN INVITO A GUARDARE DENTRO  
PER ACQUISTARE CON SAGGEZZA

amplificatori lineari

trasmettitori

antenne collineari

HOBBY ELETTRONICA - via G. Ferrari, 7 - 20123 MILANO - Tel. 02-8321817

(ingresso da via Alessi, 6)

**Alimentatorino 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. 28.000+s.s.

**Equalizzatore preamplificatore stereo** per ingressi magnetici senza comandi curva equalizzaz. RIAA  $\pm$  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. 4 al cm<sup>2</sup>

**Bachelite** ramata misure a richiesta L. 2 al cm<sup>2</sup>

**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, vibratorii, sirene e accessori per antifurto, ecc.

**INTERPELLATECI!!!**  
Disponiamo di scatole di montaggio (kits) delle più rinomate Case.

**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.

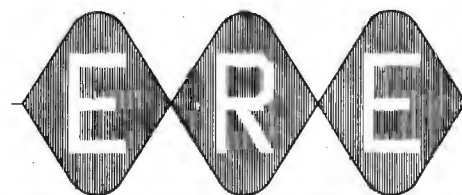
# CB 2001

## DIMENSIONE FUTURO



### UN MODO NUOVO DI « POSSEDERE » LA BANDA CB

- Copertura continua a VFO 26.950  $\pm$  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

# SIGMA GP 77 M

Dipolo a 1/2 d'onda a basso angolo di radiazione onde ottenere il massimo rendimento in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione.

Fisicamente a massa (in corto) per impedire in maniera assoluta che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore anche durante un temporale. Questo particolare accorgimento elimina completamente il ORM generato dalle scariche elettrostatiche lungo il cavo di discesa.

Frequenza: 27 MHz (CB)

Guadagno: 7 dB (iso)

SWR: 1:1,2 (e meno)

Potenza massima applicabile: 1000 W RF

Stilo in alluminio anticorodal (16-12-8) smontabile in due pezzi  
3 radiali in alluminio (Ø 12-8-7)

Resistenza al vento 180 km/h

Connettore SO239 con copriconnettore stagno

Estremità antistatiche

Alloggiamento radiali protetto da premistoppa

Tubo sostegno Ø 25, lo stesso impiegato nelle antenne TV per maggiore comodità nel montaggio.

Scarico d'acqua attraverso il tubo di sostegno.

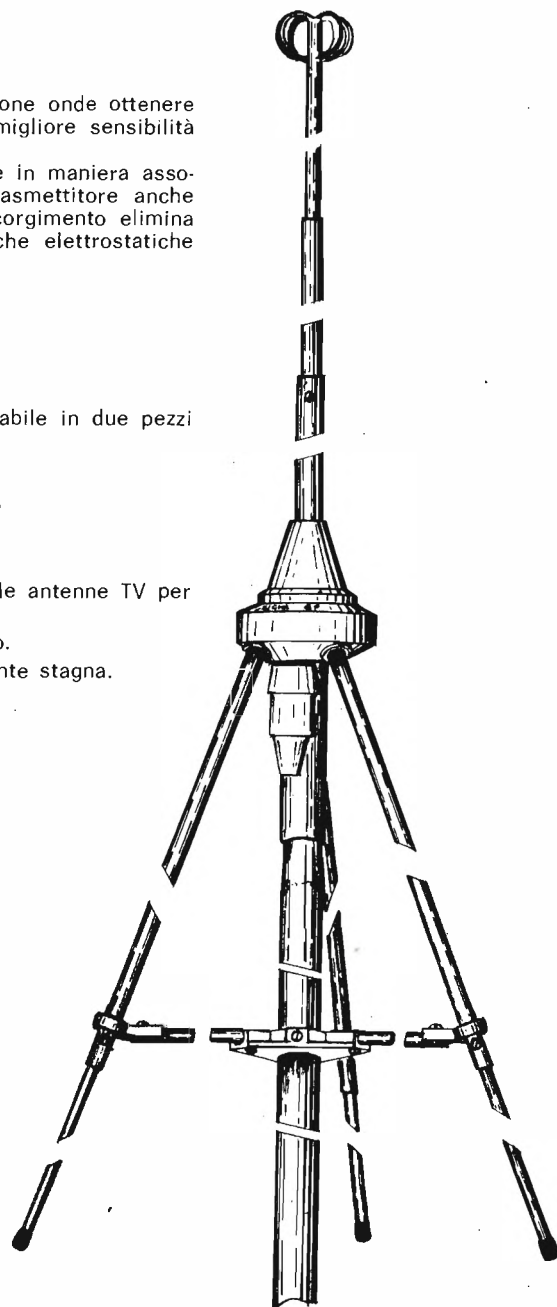
Base in materiale termoindurente completamente stagna.

Dimensioni: smontata m 1,55  
montata m 5,20

Peso: kg 1.250.

Catalogo generale  
inviando L. 300 in francobolli

**SIGMA ANTENNE di E. Ferrari**  
via Leopardi - ☎ 0376/398667  
46047 PORTO MANTOVANO

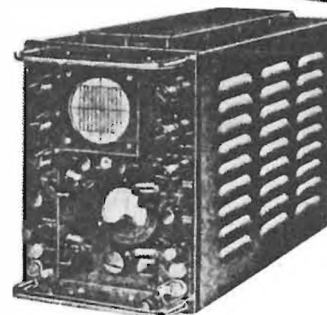
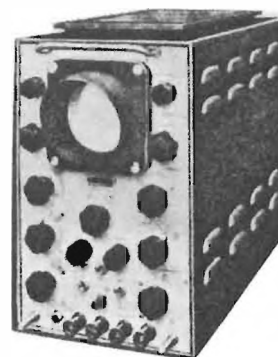
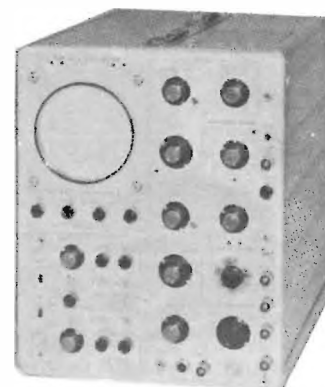
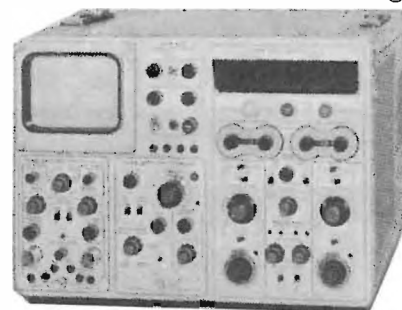


I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI E NEL VENETO ANCHE PRESSO:

**BAONE** - BUBOLA BRUNO - via Chiesa 12/C  
**PADOVA** - BELLATO EMILIO - via 7<sup>a</sup> Strada 12  
**PADOVA** - CASON DANIELE - via A. da Bassano  
**PORTOGRUARO** - VIDEO ELETTRONICA di A. Pinos  
viale Trieste 21  
**S. BONIFACIO** - ELETTRONICA 2001 di Palesa - c.so Venezia 85  
**TREVISO** - RADIOMENEGHEL - viale 4 Novembre 12/14  
**VENEZIA** - CENTRO NAUTICO - via Zittelle, 64

**VENEZIA** - MAINARDI - Campo dei Frari, 3014  
**VENEZIA-MESTRE** - EMPORIO ELETTRICO D'Origo  
via Mestrina 2/A  
**VENEZIA-MIRANO** - SAVING APPARECCHIATURE ELETTRONICHE  
via Ballò 34  
**VERONA** - CENTRO DELL'AUTORADIO -  
via Col. Galliano 23/C  
**VICENZA** - A.D.E.S. - via Margherita 2

## STRUMENTI ELETTRONICI RICONDIZIONATI



### OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX	mod. 535	DC-15 MC a cassette
	545	DC-30 MC a cass. 2 b. t.
	551	DC-30 MC a cass. 2 can.
	567	Sampling digitale
	585	DC-100 MC 2 tracce
	561 B	DC-10 MC a cassette
CASSETTI	CA, G, M, 1A4, 1L20, O, Z, altri	
SOLARTRON	CD523S	DC-10 MC - 1 mV a 10 V
SOLARSCOPE		Tubo 4 pollici
	CT316	DC-5 MC
		Tubo 4 pollici
HEWLETT PACKARD	185 A	Sampling 0-1000 MC 2 tracce

### GENERATORI

ALFREED	mod. SWWEP	5,7-8,2 KMHz
	SWEEP	26-40 KMHz
MARCONI	mod. TF 867	6 gam. 10 KC-30 MC AM
BOONTON	mod. 65B	6 gam. 80 KC-30 MC AM
BOONTON	mod. TS 413	75 Hz - 40MHz
	mod. TS 418	400-1000 MHz
	mod. TS 419	1000-2100 MHz
INLAND E. C.	mod. AN/TRM3	6 gam. 15-400 MC AM - CW - Sweep variabile con oscilloscopio
MARCONI	CT218	80 KC-30 MC - AM FM 6 gamme
HEWLETT-PACKARD	mod. 683 C	Sweep 2-4 KMHz
	686 C	Sweep 8-12 KMHz
	TS 403	1,8-4 KMHz-AM
	TS 621	3,8-7,6 KMHz-AM
POLARAD	mod. SG 1218	12-17 KMHz-AM
	MSG4	7-11 KMHz-AM

### VARI

MARCONI	Q-METER	30 MC-300 MC
REGATRAN	ALIMENTAZIONE	0-40 V 0-10 A
BOONTON 63C	INDUTTANZIMETRO	0-10 mH
	oscillatore	50-500 KC
BECKMAN	COUNTER	0-20 KMC a valvole
WAYNE KER	PONTE	RLC
ROHDE SCHWARZ	USVD	Test-ricev. 280-940 MC
GERTSCH	FM4A	Moltip. di frequenza
BIRTCHE	70A	Prova trans.-tracciature

## 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

# Un nome Yaesu una garanzia Marcucci.

Ovvero: il programma radioamatoriale  
più avanzato degli anni '70.



**YC-500J**  
Frequenzi metro digitale  
L. 322.000. IVA inclusa

## FT-200

Ricetrasmittente 240 W PEP  
L. 537.000. IVA inclusa  
Alimentatore con altoparlante  
L. 110.000.  
IVA inclusa



**FT-101 E**  
Ricetrasmittente da 10 a 80 metri 260 W PEP  
L. 912.000. IVA inclusa

**FL-2100 B**  
Lineare. Potenza 1200 W PEP  
L. 503.000. IVA inclusa



**FRG-7**  
Ricevitore a banda continua da 0,5 a 30 Mhz  
L. 285.000. IVA inclusa



**FT-221 R**  
2 metri SSB, FM, AM, CW, da 144 a 148 Mhz  
L. 656.000. IVA inclusa

**MARCUCCI** S.p.A.

il supermercato dell'elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 20129 MILANO Tel. 7386051

**ELETRONICA LABRONICA** via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO  
di DINI FABIO tel. (0586) 408619  
Import/Export apparecchiature e componenti SURPLUS AMERICANI

## 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 Va.c.

**HAMMARLUND ONE/HQSIXTY** radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.

**A/N GRR5 COLLINS:** da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac

**B/C 342:** da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac

**B/C 312:** da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac

**B/C 348:** da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac

**B/C 683:** da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac

**B/C 603:** da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac

**AR/NS:** modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)  
**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 Va.c.

**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:** Teletype T67/, Teletype T28 (solo ricevente)

**Telescriventi OLIVETTI** solo riceventi seminuove.

**Demodulatori RTTY:** ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi

**Radiotelefonici:** (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MKI nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz

**Radiotelefonici nuovi:** della serie LAFAYETTE per O/M e C/B

**Variometri ceramici** con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.

**Tasti telegrafici** semiautomatici BUG.

**Vasto assortimento** di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

**Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:**

componenti nuovi: condensatori elettrolitici, ponti raddrizzatori, semiconduttore, diodi rettificatori, rivelatori e d'ampereggio, SCR, DIAC, TRIAK, 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.**

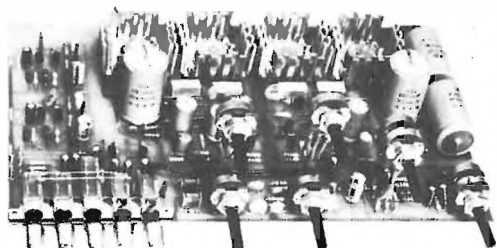
**CONDIZIONI DI VENDITA:** la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

novità



ORION 505

l'alta fedeltà...



AP 15 S

...e la sua anima...

...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. 84.000 in Kit L. 68.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	L. 36.000	Telaio	L. 7.500	TR 50 (220/34)	L. 6.800
Mobile	L. 6.000	Pannello	L. 2.700	Kit minuterie	L. 9.000

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

ELETRONICA PROFESSIONALE	via XXIX Settembre, 8	60100 ANCONA
ELETRONICA BENSO	via Negrelli, 30	12100 CUNE0
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 Cislighi, 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/B	29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	via Mestrina, 24	30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	via Garibaldi, 80	98100 MESSINA
ELETRONICA HOBBY	via D. Trentacoste, 15	90143 PALERMO
G.R. ELECTRONICS	via Nardini, 9/C	97100 LIVORNO



via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO

GRUPPO 10 SEMICONDUITORI	50	L. 2000
1N914 (Switch)	70	L. 2000
1N4002 (100 V 1 A)	80	L. 2000
1N4003 (200 V 1 A)	90	L. 2000
1N4004 (300 V 1 A)	100	L. 2000
1N4005 (600 V 1 A)	110	L. 2000
1N4006 (800 V 1 A)	120	L. 2000
1N4007 (1000 V 1 A)	130	L. 2000
30S1 (250 V 3 A)	140	L. 2000
1N5408 (1200 V 2 A)	150	L. 2000
2N2222	160	L. 2000
2N3055 Siemens	170	L. 2000
2N5655 (350 V 1 A)	180	L. 2000
2N6121 (BF245-TIP31)	190	L. 2000
2N6124 (BF246-TIP32)	200	L. 2000
2N6126 (NPN)	210	L. 2000
2N2646 (Unijunction.)	220	L. 2000
FET tipo 3819	230	L. 2000
2N5245 FET	240	L. 2000
3N211 MOSFET	250	L. 2000
3N225 MOSFET	260	L. 2000
40673 MOSFET RCA	270	L. 2000
2N1171 FAIRCHILD	280	L. 2000
2N3866 600 MHz con schema Amplif. 432 MHz	290	L. 2000
PONTI RADRIZZATORI	300	L. 2000
1.2SKB4 (400 V 1,2 A)	310	L. 2000
BSB03 (30 V 2,5 A)	320	L. 2000
BSB05 (50 V 2,5 A)	330	L. 2000
BSB1 (100 V 2,5 A)	340	L. 2000
BSB4 (400 V 2,5 A)	350	L. 2000
26MB3 (30 V 20 A)	360	L. 2000
26MB20 (200 V 20 A)	370	L. 2000
M2C20 (200 V 8 A)	380	L. 2000
MIX	390	L. 2000
Diodo LASER 10 W con foglio Riv. infrarosso e visivo	400	L. 2000
LASCR SCR fotoatt. 200 V 1 A	410	L. 2000
QUADRAC (400 V 4 A)	420	L. 2000
TRIAC (400 V 25 A)	430	L. 2000
TRIAC (400 V 8 A)	440	L. 2000
TIP 122 Darlington (100 V 8 A Hfe 1000 65 W)	450	L. 2000
MPSA 14 Darlington (600 mW Hfe 1000 NPN)	460	L. 2000
MPSA 65 Darlington (600 mW Hfe 1000 PNP)	470	L. 2000
SE8301 Darlington (40 V 70 W)	480	L. 2000
SE8302 Darlington (100 V 70 W)	490	L. 2000
DEVICE SOC 7504 Motorola Acc. ottici Darlington	500	L. 2000
TIP 34 (60 V 15 A PNP)	510	L. 2000
INTEGRATI LINEARI	520	L. 2000
LA 723-L123 Reg. Prof. Multifunz. norma MIL	530	L. 2000
CA3085A Reg. Prof. RCA	540	L. 2000
PA264 Reg. Programmabile	550	L. 2000
1 A max 35 V	560	L. 2000
LA 741 Ampl. operazionale Multifunzione	570	L. 2000
NE555 TIMER Multifunz. Texas	580	L. 2000
NE540+D45C6B (Driver+finali per Ampl. BF 35 W c. schemi)	590	L. 2000
ICL8038 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa	600	L. 2000
STABILIZZATORI SGS DA 1 A	610	L. 2000
L-129 5 V L-130 12 V L-131 15 V L-160	620	L. 2000
ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM340 K	630	L. 2000
LM 340 K-5 5 V 1,5 A	640	L. 2000
LM 340 K-12 12 V 1,5 A	650	L. 2000

LM 340 K-15 15 V 1,5 A	L. 2000
LM 340 K-18 18 V 1,5 A	L. 2000
LM 340 K-24 24 V 1,5 A	L. 2000
CT7001 Chip orologio-Calendarario-Timer	L. 2000
Alarm con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A L.21000	L. 2000
MOTORINI 12-24 Vdc Miniatura L.2500	L. 2000
MOTORINI 24-27 Vdc 10 W 7000 Rpm; ottimi per microtrapani L.4000	L. 2000
Motorini MAXON 12-24 Vdc alta sensibilità ottimi per dinamo tachimetriche L.3000	L. 2000
Motorini passo-passo nuovi imballati con schema collegamenti L.6000	L. 2000
GRUPPO 13: CAPACITOR	L. 2000
COMPENSATORI CERAMICI	L. 2000
Tipo Botticella 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF L.500	L. 2000
Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L.400	L. 2000
18 pF ad aria L.500	L. 2000
VARIABILI CERAMICI	L. 2000
200 pF 3500 VI HAMMARLUND L.4000	L. 2000
150 pF 3500 VI HAMMARLUND L.3500	L. 2000
100 pF 3500 VI HAMMARLUND L.3000	L. 2000
50 pF 3500 VI HAMMARLUND L.2500	L. 2000
10 pF 3500 VI GELOSO L.800	L. 2000
500 + 500 pF 600 VI GELOSO L.1300	L. 2000
350 + 350 pF 600 VI GELOSO L.1000	L. 2000
Condensatori Elettronici FACON 100 pF L.2000	L. 2000
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L.1800	L. 2000
Condensatori a carta 8 uF 1000 V L.1000	L. 2000
GRUPPO 15: RELAIS	L. 2000
KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L.1400	L. 2000
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L.1800	L. 2000
SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L.2300	L. 2000
Relè a giorno 3 sc. Coil 22 Vdc L.2500	L. 2000
Relè a giorno 3 sc. Coil 120 Vac L.2500	L. 2000
CERAMICO ALLIED CONTROL 2 sc. + Aux. 10 A Coil 12 Vdc L.3500	L. 2000
COAX MAGNECRAFT 100 W a RF Coil 12 Vdc L.5000	L. 2000
GRUPPO 16 SWITCH	L. 2000
Comm. rot. 2 vie 6 pos. Bach L.500	L. 2000
Comm. rot. 1 via 5 pos. Bach L.600	L. 2000
Comm. rot. 1 via 5 pos. Cer. L.1200	L. 2000
MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L.800	L. 2000
MX1-D comm. min. 1 via 3 A 250 V L.800	L. 2000
MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L.1000	L. 2000
MX2-C comm. min. 2 vie 3 A 250 V L.1000	L. 2000
MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L.2000	L. 2000
MX4-C comm. min. 4 vie 3 A 250 V L.2000	L. 2000
Micro switch stagnei contenitore in acciaio inox 2 sc. 5 A L.2000	L. 2000

1,2 A con prese a 600-700-800-900 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A cdauno L.32000	L. 2000
TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V L.2000	L. 2000
0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A L.21000	L. 2000
MOTORINI 12-24 Vdc Miniatura L.2500	L. 2000
MOTORINI 24-27 Vdc 10 W 7000 Rpm; ottimi per microtrapani L.4000	L. 2000
Motorini MAXON 12-24 Vdc alta sensibilità ottimi per dinamo tachimetriche L.3000	L. 2000
Motorini passo-passo nuovi imballati con schema collegamenti L.6000	L. 2000
GRUPPO 15: RELAIS	L. 2000
KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L.1400	L. 2000
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L.1800	L. 2000
SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L.2300	L. 2000
Relè a giorno 3 sc. Coil 22 Vdc L.2500	L. 2000
Relè a giorno 3 sc. Coil 120 Vac L.2500	L. 2000
CERAMICO ALLIED CONTROL 2 sc. + Aux. 10 A Coil 12 Vdc L.3500	L. 2000
COAX MAGNECRAFT 100 W a RF Coil 12 Vdc L.5000	L. 2000
GRUPPO 16 SWITCH	L. 2000
Comm. rot. 2 vie 6 pos. Bach L.500	L. 2000
Comm. rot. 1 via 5 pos. Bach L.600	L. 2000
Comm. rot. 1 via 5 pos. Cer. L.1200	L. 2000
MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L.800	L. 2000
MX1-D comm. min. 1 via 3 A 250 V L.800	L. 2000
MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L.1000	L. 2000
MX2-C comm. min. 2 vie 3 A 250 V L.1000	L. 2000
MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L.2000	L. 2000
MX4-C comm. min. 4 vie 3 A 250 V L.2000	L. 2000
Micro switch stagnei contenitore in acciaio inox 2 sc. 5 A L.2000	L. 2000

Micro switch stagnei contenitore in acciaio inox 4 sc. 5 A L.3000	L. 2000
FILO ARGENTATO	L. 1000
Ø 0,5 mm 20 mt	L. 1000
Ø 0,8 mm 15 mt	L. 1000
Ø 1 mm 10 mt	L. 1000
Ø 1,5 mm 8 mt	L. 1500
Ø 2 mm 6 mt	L. 2000
Ø 3 mm 8 mt	L. 3500
FILO SMALTATO	L. 1000
Ø 0,5 mm 20 mt	L. 1000
Ø 1 mm 15 mt	L. 1000
Ø 1,5 mm 10 mt	L. 1000
TESTERS CHINAGLIA	L. 1000
DOLOMITI:	L. 1000
Analizzatore universale 20 kΩ/V c.c. e c.a. n. 53 portate strumento 40 μA classe 1, predisposto per misure di capacità e frequenza. Autoprotetto se 1 autoprotetto L.2500	L. 2000
MAJOR:	L. 2000
Analizzatore universale 40 kΩ/V c.c. e c.a. n. 55 portate strumento 17 μA classe 1, predisposto per misure di capacità e frequenza. Autoprotetto L.2500	L. 2000
CP570: Capacimetro a lettura diretta 5 portate da 50 pF a 500 nF. strumento da 50 μA classe 1,5 precisione ±3,5% L.34000	L. 2000
ELETTRO: Analizzatore per elettricisti 19 portate 5 kΩ/V c.c. con cerniera L.24000	L. 2000
STRUMENTI INDICATORI TD48	L. 2000
(42 x 48 mm)	L. 2000
* S-AMETER	L. 4500
AMPEROMETRI 100 μA; 5 A F.S. L.4500	L. 4500
VOLMETRI 15 V; 30 V F.S. 300 Vac F.S. L.4500	L. 4500
MATERIALE VARIO	L. 2000
Trasformatore USA prim. 115/230 V sec. 250 V 325 mA 6,3 V 6,5 A. Con schermo elettrostatico L.3000	L. 3000
Filtro rete antidisturbo 3 A 250 V L.3000	L. 3000
Dinamo d'aereo 28 Vdc 400 A revisionata, ottimi per saldatrici ad arco da campo e motorstarter L.55000	L. 55000
Temporizzatori Hydron 0-30 sec. L.3500	L. 3500
Tastiere potenziometriche per gruppi Varicap TV L.500	L. 500
Antenna Dipolo AT1413/TRC 420-450 MHz accordabile L.9500	L. 9500
Resistenze 0,25 Ω 12 W L.300	L. 300
Connettori per schede 22 contat. passo standard 3,96 doppio contatto WIRE-WRAP completi di guida scheda e viti L.500	L. 500
Cavo RG8 al mt L.500	L. 500
Cavo RG58 al mt L.230	L. 230

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS



06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY  
TEL. 075/882127

Condizioni di vendita. La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite P.T. o F.F.S.S. Il pagamento in contrassegno (SUL C.C. POSTALE N. 1002367) salvo diversi accordi con il cliente, si prega di spedire la merce a carico del destinatario. L'imballo e i gravosi non si accettano ordini inferiori a L. 4.000 escluse spese di porto.

# una telecamera universale per 1000 impieghi

la telecamera  
"optional"

studio SP - Torino



£. 225'000

+ IVA 14%

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione 220 V  $\pm 10\%$  50 Hz  
Assorbimento 17 W  
Dimensioni 270x100x90  
Peso 3 kg. c.a.  
Segnale uscita video 1,5 V pp + 05 V Sincr. 75  $\Omega$   
Segnale RF 20 mV 75  $\Omega$   
Frequenza segnale RF Canale europeo 4 Ital. "B"  
Frequenza orizzontale 15625 Hz  
Frequenza verticale 50 Hz  
Tubo ripresa Vidikon 2/3"  
Banda passante c.a. 4 MHz  
Livello di minima illuminazione da 10 a 15 lux  
Controllo automatico luminosità 1: 4000  
Obiettivo a corredo 16 mm. F. 1:1,6  
Semiconduttori impiegati 26 transistor + 14 diodi  
+ 3 Circ. integrati  
Intercambiabilità con tutti gli obiettivi attacco "C"  
e possibilità di comando a distanza.

**bitron**  
VIDEO s.p.a.

10095 GRUGLIASCO (TO) - STR. DEL PORTONE, 95

Tel. (011) 780.23.21 (5 linee)

RICEVITORI di dati VHF Hallicrafters 2-34 MHz, copertura continua, facilmente utilizzabili dai Radioamatori, mancanti della sola B.F. e composti da 4 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) alimentazione 115 V 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 transistor. Sintonia a permeabilità variabile con una meccanica eccezionale; completo di S-meter.

n 1) Alimentatore per detto (cm 48 x 15 x 55); alimentazione 115 V 50 Hz. Tutto stabilizzato a transistor, comprende anche circuiti a transistor per il ricevitore.

Il tutto è funzionante, completo di cavi di interconnessione e garantito come descritto; vengono inoltre forniti di schema a blocchi e connessioni. L. 550.000

Registratori BECKMAN, scriventi su carta termosensibile, composti da: 16 galvanometri, 15 amplificatori a transistor da 10 mV/cm a 100 mV/cm, completi del sistema di trascinamento della carta (larga cm 40).

In buono stato, da revisionare, alimentazione 115 V 50 Hz, dimensioni cm 48 x 86 x 50 L. 450.000

Bobine di carta per detti L. 10.000

Trasformatore separatore di rete, ingresso 210-220-230 V uscita 115 V. 600 W adatto per l'alimentazione di questi apparati L. 20.000

SERVO MECCANISMO impiegato nel direzionale dei MISSILI, NUOVO

Non ha mai funzionato (se avesse funzionato sarebbe andato distrutto!!).

Contiene:

- 1 motore DC 26 V oltre 300 W, 11.000 giri chiuso con ventilatore esterno per raffreddamento.

A 12 Vdc ha già una notevole potenza.

- 1 generatorino di velocità;

- 1 microsin, trasmettitore di spostamento angolare, funziona a permeabilità variabile;

- 1 potenziometro a filo SPECTROL triplo 250+250+10000  $\Omega$  360° montato su cuscinetti a sfere;

- 1 connettore con contatti dorati e isolato in teflon;

- 2 frizioni elettromagnetiche 26 V, a 5 V già bloccano, a 12 funzionano perfettamente, funzionano a polvere elettromagnetica, veri gioielli di meccanica. Ottime per freni elettromagnetici variabili ed altre interessanti applicazioni;

- 17 cuscinetti vari di precisione;

- 6 ingranaggi vari anche con recupero di gioco perni, settori dentati, 1 filtro RF per il motore resistenze a filo 1% 3 W e 2 W « Dale » oltre a parti minori e scatole in pressofusione di alluminio;

- Cablaggio interno tutto con treccole di rame argentato e isolato in teflon di vario colore.

Un vero capolavoro di meccanica. Tutto il materiale è utilizzabile e di grande valore. L. 22.000

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS

**-ESCO-**

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY  
TEL. 075/882127

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.

# ORA O MAI SI DIVENTA CB

SUPERBA OFFERTA M. A. EL.

- 1 TRX 30 UTAC 5 W 23 canali più P.A.
- 1 Antenna ground-plane con 4 radiali
- 1 Antenna per auto « Caletti » mod. « Bravo »
- 1 Alimentatore stabilizzato da 2,5 A 12,6 V regolabile
- 1 Adattatore di impedenza per la soppressione delle stazionarie
- 1 Ross e Watt fino a 1000 W « Bremi »
- mt. 22 Cavo RG58
- n 2 PL259
- n 2 raccordi completi da cm 50
- n 1 altoparlante Supply con custodia, completo di spinotto

IL TUTTO PER L. 160.000 + IVA

Scorte limitate.

Spedizione in contrassegno.

Per pagamento anticipato porto franco.

Solo a chi acquista tutto il KIT offriamo queste speciali quotazioni:

Amplificatore lineare 12 V 35 W Bremi	L. 36.000
Amplificatore CEP 200 100 W AM 180 SSB	L. 89.000
Amplificatore CEP 220 V e 12 V stesse caratteristiche	L. 118.000
Amplificatore CEP lineare IUPTER 600 W AM 1100 SSB	L. 275.000

Offerte di materiale vario:

TRX MIDLAND 13857 con speciale suggerimento e schema per la modifica a 46 canali	L. 128.000
TRX MIDLAND BASE AM-SSB mod. 13898B	L. 300.000
TRX 30 UTAC 5 W 23 canali	L. 79.000
TOKAI mod. 5024	L. 130.000
Apparecchiatura per luci psichedeliche e stroboscopiche da 3000 W completo di 9 lampade da 150 W Philips colorate	L. 145.000

Chiedeteci offerte di materiale elettronico vario.

Da noi risparmierete.

DISPONIAMO DI MOLTO MATERIALE VARIO « GELOSO » CHIEDETECI NOTA E PREZZI.

## M. A. E L.

di GIOACCHINO COSTANZO

MONTAGGI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE  
via Mazzini 24 - C. P. 3 - ☎ (0924) 41858 - 91022 CASTELVETRANO

# la magnetoelettronica

20067 TRIBIANO (MI) - via Pasubio, 1

avvolgimenti speciali

☎ 02/90 64 720

## TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

### Serie EI 2001

Questa serie è studiata per un largo consumo, con ferro siliio di ottima qualità e impregnazione totale.

### Serie PROFESSIONAL

Questa serie è realizzata con nuclei a C in ferro silicio a grani orientati in modo da ottenere un elevato rendimento ed un favorevole rapporto peso-potenza. Particolarmente adatti per impieghi professionali e per climi tropicali.

W	V/prim.	V/sec.	A/sec.	Lire
1	220	10	0,1	1.300
1	110 - 160 - 220	9	0,12	1.400
2	220	5	0,4	1.500
5	110 - 140 - 220	0 - 10 - 36	0,12	1.950
10	110 - 140 - 220	9 - 4,5 + 4,5	0,5	2.100
15	110 - 140 - 220	12	1,2	2.100
15	220	6,5	2,5	2.500
20	220	12 + 12	0,9	2.900
30	220	15 + 15	1	3.500
30	220	18 + 18	0,8	3.500
35	220 - 230 - 245	8 + 8	2,5	3.500
40	220	12 + 12	1,7	4.150
50	220	18 + 18	1,4	4.650
100	200 - 220 - 245	25	3	5.900
		110	0,7	
500	110 - 220	0 - 37 - 40 - 45	12	17.000
1200	220	12 + 12	50	28.000
2000	110 - 220	autotrasform.		25.000
2200	220	0 - 90 - 110		40.000



W	V/prim.	V/sec.	A/sec.	Lire
40	220	5 + 5	4	7.000
40	220	12 + 12	1,7	7.000
40	220	15 + 15	1,3	7.000
40	220	18 + 18	1,1	7.000
70	220	12 + 12	2,8	8.400
70	220	25 + 25	1,4	8.400
70	220	18 + 18	1,9	8.400
140	220	110 - 220	0,65	12.000
140	220	12 + 12	6	12.000
140	220	18 + 18	4	12.000
220	220	110 - 220	1	16.500
220	220	12 + 12	9	15.500
220	220	18 + 18	6	15.500
450	200/220	18 + 18	12	28.500

I secondari dei trasformatori sono separati in modo da poter fare il collegamento serie e parallelo. I trasformatori con secondario 110-220 V sono trasformatori di isolamento. Tra primario e secondario è posto uno schermo elettrostatico.

\* Per alimentazione stabilizzata di circuiti logici digitali.

## SALDATRICI STATICHE AD ARCO

portatili monofasi in corrente alternata

### Tipo COCCINELLA

Alimentazione 220 V c.a.  
Peso Kg. 20 circa.  
Saldatura continua con elettrodi da 1 a 2 mm. Particolarmente adatta per conduttori di ridotta potenza. L. 39.000



### Tipo SCARABEO

Alimentazione 220-380 V c.a.  
Peso Kg. 25 circa.  
Potenza KW 2,5.  
Saldatura continua con elettrodi da 1 a 2,5 mm. L. 49.000

Confezione comprendente: cavi - pinze portaelettrodo - pinza di massa - maschera di protezione - martellina - 20 elettrodi assortiti. L. 15.000

Gli ordini scritti o telefonici verranno accettati alle seguenti condizioni:

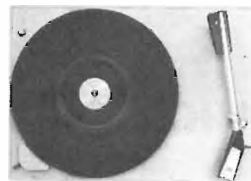
- Importo minimo L. 5.000.
- Spedizione a mezzo pacco postale.

Imballo e spese di spedizione a carico del destinatario.

- Pagamento contrassegno.
- I prezzi si intendono con I.V.A. esclusa.

## 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. 7.000 cad. tempo 10 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 3.500 per quarzo.



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



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



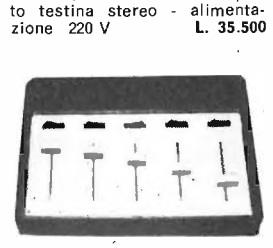
Giradischi BSR inglese. Cambiadischi automatico - 3 velocità - regolazione del peso per testina magnetica - sollevamento a levetta antiskate completo di testina L. 46.000



Giradischi BSR Inglese - Semiautomatico - 3 velocità - antiskate - contrappeso testina magnetica piatto pesante prof. L. 68.000 Stesso + cambiadischi automatico e piatto normale L. 51.000



Mobile e calotta plastica trasparente per giradischi BSR (per i modelli 1 e 2 il piatto 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



Miscelatore stereo con pre-ascolto in cuffia e indicatori di bilanciamento - ingressi di micro bassa e alta impedenza - aux - fono magnetico e fono piezo. L. 150.000



Orologio digitale a frequenza di rete più batteria 9 V di bilanciamento, 4 display grandi, visualizza secondi - sveglia - garanzia L. 36.000

Woofers pneumatici  
pot. 20 W - freq. 40/3000 - dim. 206 x 81 L. 14.000  
pot. 40 W - freq. 40/2000 - dim. 265 x 104 L. 23.500  
pot. 60 W - freq. 35/1000 - dim. 315 x 132 L. 39.800

Midranges  
pot. 25 W - freq. 800/10000 - dim. 130 x 65 L. 8.200  
pot. 40 W - freq. 600/9000 - dim. 130 x 85 L. 10.800

Tweeters a cupola  
pot. 30 W - freq. 2000/20000 - dim. 110 x 33 L. 10.500  
Filtri Cross-Over 2 vie L. 10.000 - 3 vie L. 15.000

Meccaniche registratori Philips nuove, complete di testine di registrazione, cancellazione, ascolto e regolatore elettronico di giri. L. 13.000  
Lineare per FM 3 W 88/108 L. 30.000  
Lineare per FM 50 W 88/108 L. 53.000  
Lineare per FM 100 W 88/108 L. 103.000

TESTINE STEREO  
— ADC K 8 L. 11.500  
— ADC ES 70 EX it L. 43.000  
— OLM 32 L. 31.500  
SHURE: M95ED L. 57.350 - M75G L. 36.300 - M44 7 L. 20.500  
— M 44 E L. 21.000

EXCEL SOUND:  
— 70 F L. 17.400 - ES 70 E L. 22.000 - ES 70 S L. 12.600  
DUAL L. 17.500  
BASSA FREQUENZA STEREO 50+ 50 W s/preampl. L. 45.600  
5+ 5 W c/preampl. L. 22.000 30+ 30 W c/preampl. L. 62.800  
10+ 10 W c/preampl. L. 25.000 100+100 W s/preampl. L. 88.000  
15+ 15 W c/preampl. L. 36.000 50+ 50 W c/preampl. L. 75.000  
30+ 30 W s/preampl. L. 33.800 100+100 W c/preampl. L. 117.000

### LIBRI TECNICI E DIDATTICI

Introduzione alla TV a colori L. 8.500  
Le antenne riceventi L. 5.000  
Riparare un TV è una cosa semplicissima L. 3.700  
Principi e applicazione dei circuiti integrati lineari L. 15.000  
Alta fedeltà HI-FI L. 9.500  
La tecnica della stereofonia L. 2.450  
HI-FI e stereofonia? Una risata! L. 7.000  
Musica elettronica L. 5.000  
Controspionaggio elettronico L. 4.000  
Allarme elettronico L. 5.000  
Guida breve all'uso dei transistor L. 3.000  
Uso pratico degli strumenti di laboratorio L. 3.500  
Semiconduttori, transistor, diodi, raddrizzatori L. 4.500  
Tecnologie elettroniche L. 10.000  
Raddrizzatori SCR - TRIACS L. 7.000  
Elettrotecnica generale L. 8.000  
Principi di radio L. 4.500  
Laser e Maser L. 3.500  
Guida mondiale dei semiconduttori L. 7.800  
Microonde e radar L. 9.000

Tecnologie e riparazione dei circuiti stampati L. 3.500  
Radio trasmettitori L. 11.000  
Misure elettriche ed elettroniche L. 7.500  
Pratica della radiotecnica L. 5.500  
Misure elettroniche: Vol. 1° L. 8.000 - Vol. 2° L. 8.000  
Radiocomunicazioni per CB e Radioamatori L. 12.000  
Circuiti logici con transistor L. 9.000  
Elettronica Industriale L. 12.000  
Come si diventa CB e Radioamatori L. 4.000  
Manuale dei semiconduttori. Con caratteristiche e contenitori (europei e giapponesi), parte 1° L. 6.500 parte 2° L. 7.800  
Manuale degli integrati, con caratteristiche contenitori e circuiti interni, parte 1° L. 7.400 parte 2° L. 9.900  
C.B. RADIO L. 5.000  
Nuovo manuale dei transistor, con introduzione ai circuiti integrati L. 8.000  
Tutti i transistor e le loro equivalenze L. 7.000  
La riproduzione fedele del suono L. 4.000  
Le radio-comunicazioni - Sistemi - Fraseologia L. 3.200  
Moderni circuiti a transistor L. 5.500  
Il televisore a colori - PAL e SECAM L. 12.000  
Equivalenze transistor (anche 2SA, 2SB, 2SC giapp.) L. 5.700  
Ricezione ad onde corte L. 5.000  
Amplificatori e altoparlanti HI-FI (Philips) L. 14.000  
Il manuale delle antenne L. 3.500  
Alimentatori e strumentazione L. 4.500  
Trasmettitori e ricetrasmettitori L. 4.500  
Dal transistor ai circuiti integrati L. 3.500  
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM L. 6.000  
101 esperimenti con l'oscilloscopio L. 5.000  
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV L. 3.200  
Principi e standard di televisione L. 4.000  
Strumenti per videotecnici - L'oscilloscopio L. 4.500  
Primo avviamento alla conoscenza della radio L. 5.000  
Principianti L. 5.000  
Strumenti per radiotecnici L. 3.500  
Semiconduttori di commutazione. L. 9.000  
I semiconduttori nei circuiti elettronici. Progetti e applicazioni L. 13.000  
Impiego razionale dei transistori. Pratica dei semiconduttori L. 8.000  
Il registratore e le sue applicazioni L. 2.000  
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000  
L'oscilloscopio moderno L. 8.000  
Dati tecnici dei tubi elettronici ed equivalenze di tutto il mondo L. 3.600  
Dispositivi elettronici per automobile L. 5.000  
L'elettronica e la fotografia L. 2.000  
Nuovi arrivi: Guida per la sostituzione dei circuiti integrati operazionali e TTL L. 8.000  
Elettronica digitale integrata L. 12.000



A.R.I. SEZIONE DI PIACENZA

ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE

a PIACENZA - 3/4 SETTEMBRE 1977

## 4ª MOSTRA MERCATO MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

"SALONE STORICO DEI COMPONENTI ELETTRONICI"



**PREZZO DEL BIGLIETTO D'INGRESSO: L. 500**

**Durante lo svolgimento della Mostra funzionerà l'ufficio postale distaccato dotato di annullo commerciale con QSL speciali**

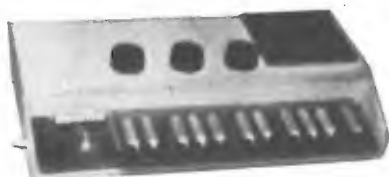
**AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I VISITATORI  
TELEFONO - BAR - TAVOLA CALDA**

**ORARIO DI APERTURA: 9,30 / 12,30 - 14,30 / 19**

*dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli Stand)  
il quartiere fieristico è riservato agli Espositori*

**QUARTIERE FIERISTICO - Via Emilia Parmense, 17 - Telefono 60.620**

### MICROSINTETIZZATORE musicale in scatola di montaggio



dimensioni:  
20 x 12 x 15

Kit completo di: circuito stampato - componenti elettronici - occorrente per la costruzione della tastiera - contenitore - schemi e istruzioni. Cenni sul funzionamento tecnico.

Caratteristiche: alimentazione stabilizzata 3 tensioni - Samplehold VC a controllo logaritmico compensato termicamente con range di otto ottave e quattro diverse forme di onde miscelabili - generatore d'involuppo - attacco - Sustain Decay glide - generatore sinusoidale per vibrato e tremolo.

**VCA Amplificatore** finale e altoparlante. Uscita per amplificatore esterno. Controllo potenziometrico: pitch (accordatura) - volume - timbro - controllo mediante 10 microinterruttori di: vibrato - tremolo - sustain - glide - attacco dolce - effetto violino e flauto e 11 timbri di base. Molti altri controlli con regolazione a trimmer.

IMITA PERFETTAMENTE: tromba trombone, clarinetto, flauto, violino, vibrato organo, oboe, fagotto, cornamusa, voce umana.

**PREZZO** L. 91.000 + IVA  
Senza scatola e tastiera L. 70.000 + IVA  
Sconti per quantitativi. Non spediamo cataloghi.

Introduzione ai microelaboratori L. 8.000

**BIBLIOTECA TASCABILE ELETTRONICA** (ordini per almeno 2 volumi):

- |   |          |
|---|----------|
| 1) L'elettronica e la fotografia              | L. 2.000 |
| 2) Come si lavora con i transistor            | L. 2.000 |
| 3) Come si costruisce un circuito elettronico | L. 2.000 |
| 4) La luce in elettronica                     | L. 2.000 |
| 5) Come si costruisce un ricevitore radio     | L. 2.000 |
| 6) Come si lavora con i transistor (2ª parte) | L. 2.000 |
| 7) Strumenti musicali elettronici             | L. 2.000 |
| 8) Strumenti di misura e verifica             | L. 3.200 |
| 9) Sistemi di allarme                         | L. 2.000 |
| 10) Verifiche e misure elettroniche           | L. 3.200 |
| 11) Come si costruisce un amplificatore audio | L. 2.000 |
| 12) Come si costruisce un tester              | L. 2.000 |

### MATERIALE PER FM 88/108

- |  |            |
|--|------------|
| <b>Eccitatore</b> quarzato 1,5 W (specif. freq.) | L. 106.000 |
| <b>Lineare</b> 10 W per detto (88-108)           | L. 40.000  |
| <b>Lineare</b> 3 W (88-108)                      | L. 32.000  |
| <b>Lineare</b> 50 W input (88-108)               | L. 54.000  |
| <b>Lineare</b> 100 W (88-108) input              | L. 104.000 |
| <b>Antenna</b> GP FM per trasmissione            | L. 12.000  |

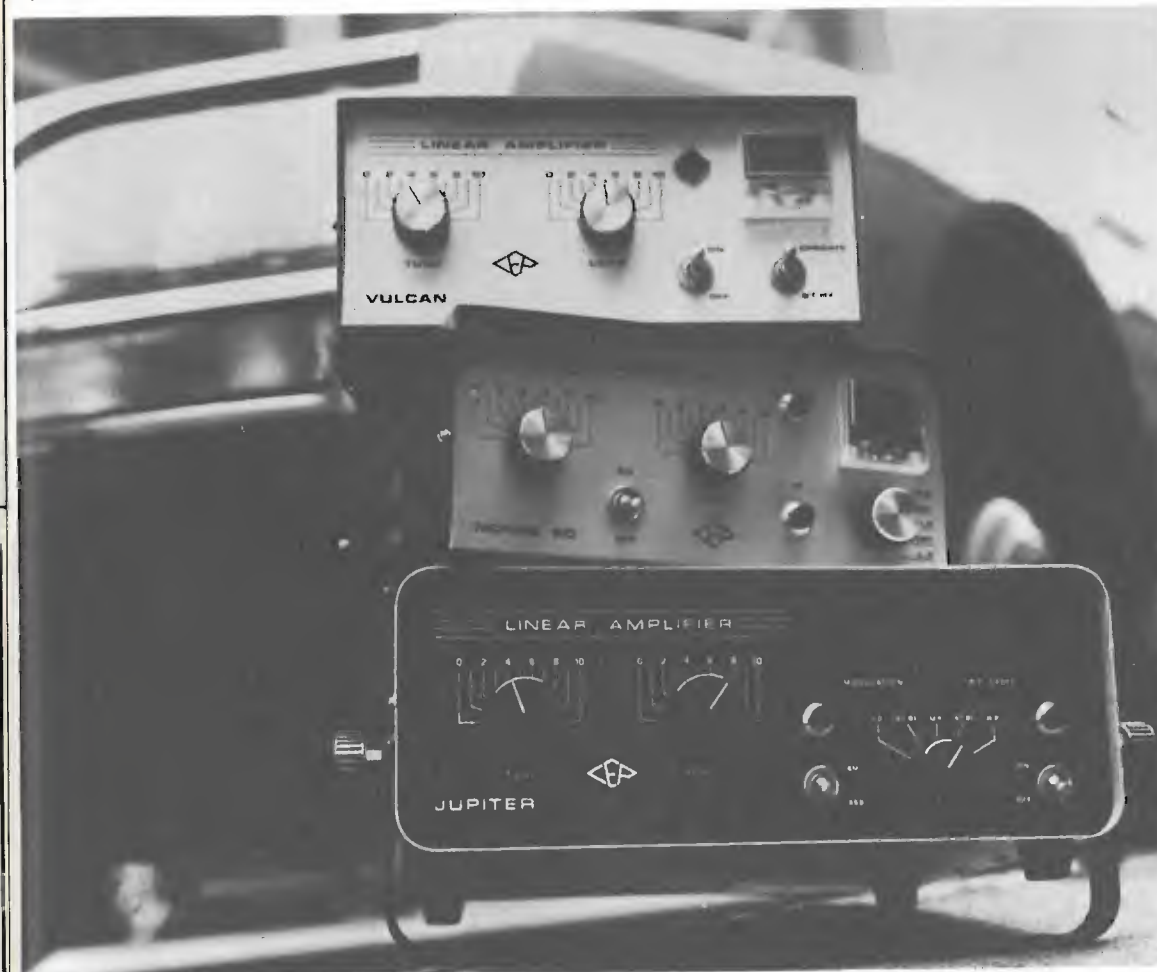
Richiedete in contrassegno a

**ECHO ELETTRONICA -**  
16121 GENOVA - via B. Liguria 78-R - tel. 593467

PER ALTRO MATERIALE VEDERE NUMERI PRECEDENTI cq elettronica

# VIVI IL TUO TEMPO

CON



- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>VULCAN</b>   | 100 W/AM - 200 W/SSB - Alimentazione 220 V - 2 valvole                                       |
| <b>NORGE 60</b> | 100 W/AM - 200 W/SSB - Alimentazione 220 V e 12 V c.c.<br>3 posizioni di potenza - 2 valvole |
| <b>JUPITER</b>  | 650 W/AM - 1000 W/SSB - Alimentazione 220 V<br>3 posizioni di potenza - 4 valvole            |

**COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI**  
20132 MILANO - VIA BOTTEGO 20 - TEL. (02) 2562135

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

**Lotto n. 1**

50	Gr. Ducati UHF	802	TAA 550	596	BF 178	83	AY 102
42	Tastiere Varicap	35	TBA 560	40	BF 198	1970	Diodi BAX 13
	7 tasti	15	Integrati vari	400	BF 196	1760	Diodi BY 206
2378	SN 76231	90	TDA 1057	70	BF 197		(BA 148)
105	TDA 440	911	TV 11	1270	BC 558	1350	Diodi BAV 18
205	TBA 550	1870	TUP 2A	680	BC 178	490	Diodi BA 216
89	TBA 540	315	TIP 42	720	BC 208	170	Diodi Zener
155	SN 7441	31	TIP 29	200	BC 298		ZTK 33A ITT
175	SN 7490	350	BD 243	500	BC 207	1715	Zener 1 W 6,8 V
500	TAA 630	100	BD 142	75	BC 183	2432	Zener 1 W 27 V
500	SN 76013	2	BD 162	3	BC 205	95	Zener
50	SN 76600	500	BF 458	1221	AC 142		BZY 88C 18
83	TBA 120	5250	BF 224	125	AC 191	100	Zener ZPD 15
27	TBA 510	846	BF 179	285	2N 6241	240	Zener ZPD 15

1000 Serie complete miche

Prezzo in blocco L. 4.200.000  
(escluso IVA)

**Lotto n. 2**

58	SN 76003	20	BCY 59	14	2N 3905	50	Nixie 5870 S ITT
15	SN 75154	100	2N 956	19	Transistori in	184	Diodi RI 20
6	SN 76660	40	2N 3010		T03-SGS IX9571	200	Diodi P 3
3	Integrati misti	335	2N 3227	70	Led rossi	100	Diodi 1 N 82
1710	BC 268	100	2N 3300	110	Quarzi Ph. x TV		
100	BC 267	40	2N 3819		colore 4433.619-		
100	BC 238	1140	2N 3903		03061.620		

Varie miche e isolatori

Prezzo in blocco L. 500.000

Piastre vetronite e bachelite in offerta  
speciale

Fateci richiesta di qualsiasi altro  
materiale

CITTA' DI SANREMO

RADIO CLUB SANREMO

FIRA

FEDERAZIONE ITALIANA RADIO AMATORI

AZIENDA SOGGIORNO E TURISMO SANREMO



**INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI**

RADIO CLUB SANREMO - P.O. Box 333 - 18038 SANREMO - Tel. (0184) 71582

AZIENDA SOGGIORNO E TURISMO - 18038 SANREMO - Tel. (0184) 85615

FIRA-RADIOFREQUENZA - p.za Repubblica 47 - 00185 Roma - Tel. (06) 483684

# ALCUNE NOSTRE LINEE



4X150A	—	4X250A	—	4CX250B
4CX300	—	3-500Z	—	3-1000Z
3CX1000A	—	4-65A	—	4-125A
4-250A	—	4-400A	—	4-1000A
3CX1500A	—	8874	—	8875

**LECTROTECH**

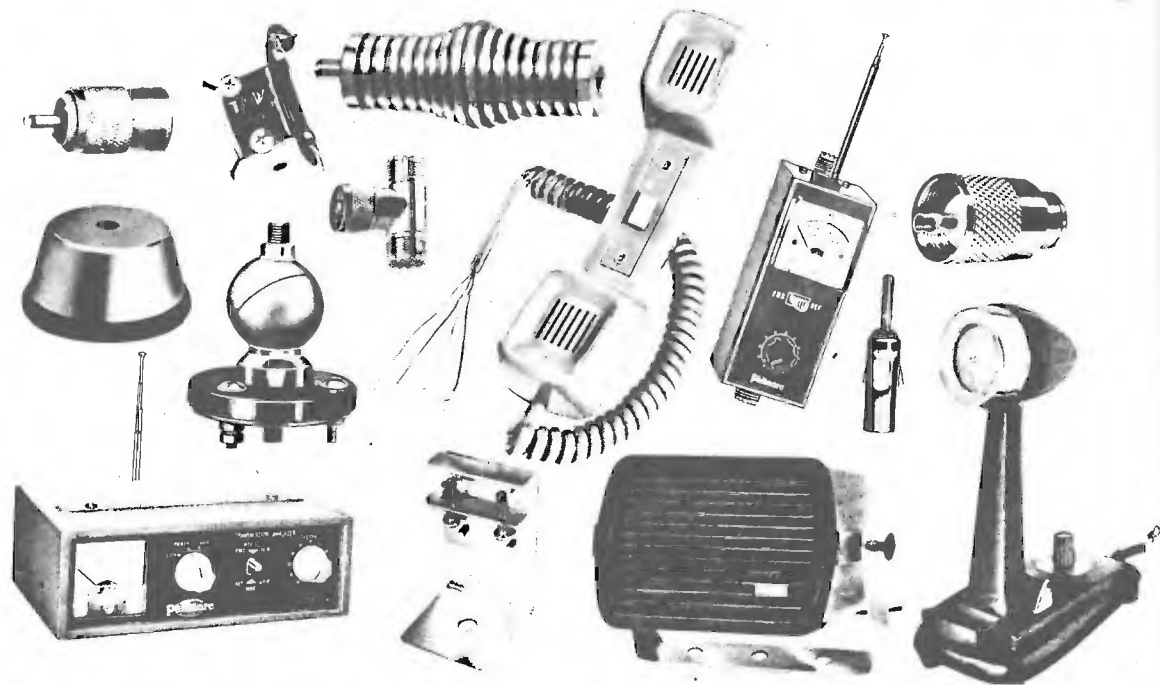


MADE IN U.S.A.

- Oscilloscopi doppia traccia 15 MC
- Generatori Sweep da 1 a 84 canali
- Generatori di barra a colori
- Probe per oscillografi

CATALOGO a richiesta L. 500 in francobolli

SINCE **Philmore** 1921



**DOLEATTO**

Sede TORINO - via S. Quintino, 10  
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO



# RICETRASMETTITORI CB CON 23 CANALI TUTTI QUARZATI, SOLTANTO A LIRE...

Alla **G.B.C.**  
italiana

*trovi il meglio al*  
**GIUSTO PREZZO**



**CB-78**

23 canali tutti quarzati.  
Strumento indicatore S/RF.  
Controlli di volume, squelch, limitatore automatico di disturbi.  
Commutatore canali.  
Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52 Ω).  
**Sezione ricevente**  
Supereterodina a doppia conversione.  
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/N.  
Potenza di uscita B.F.: 3 W.  
**Sezione trasmittente**  
Potenza input: 5 W.  
Tolleranza di frequenza: ± 0,005%.  
Soppressione spurie: -50 dB.  
Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Dimensioni: 230x134x51.  
ZR/5523-67

61.900



**CB-515**

23 canali tutti quarzati.  
Strumento indicatore S/RF.  
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.  
Commutatore canali, PA-CB, Noise limiter, scan-alert.  
Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), PA, alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52 Ω).  
**Sezione ricevente**  
Supereterodina a doppia conversione.  
Sensibilità: 0,5 μV per 10 dB S/N.  
Potenza di uscita B.F.: 3 W.  
**Sezione trasmittente**  
Potenza input: 5 W.  
Soppressione spurie: -50 dB.  
Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Dimensioni: 225x132x50.  
ZR/5523-92

65.900



**CB-800**

23 canali tutti quarzati.  
Strumento indicatore S/RF.  
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.  
Commutatore canali, PA-CB e noise limiter. Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (26 Ω).  
**Sezione ricevente**  
Supereterodina a doppia conversione.  
Sensibilità: 0,7 μV per 10 dB S/N.  
Potenza di uscita B.F.: 3 W.  
**Sezione trasmittente**  
Potenza input: 5 W.  
Tolleranza di frequenza: ± 0,005%.  
Soppressione spurie: -50 dB.  
Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Dimensioni: 210x165x58.  
ZR/5523-94

76.000

# NovoTest

# 2

## NUOVA SERIE TECNICAMENTE MIGLIORATO PRESTAZIONI MAGGIORATE PREZZO INVARIATO

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.

FUSIBILE DI PROTEZIONE

GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO  
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.  
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C. 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V

VOLT C.A. 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V

AMP. C.C. 12 portate: 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A

AMP. C.A. 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A  
OHMS 6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K

REATTANZA FREQUENZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ  
1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)

VOLT USCITA 11 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V

DECIBEL 6 portate: da -10 dB a +70 dB  
CAPACITA' 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.  
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

VOLT C.C. 15 portate: 150 mV - 300 mV - 1 V - 1,5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V

VOLT C.A. 10 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V

AMP. C.C. 13 portate: 25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A

AMP. C.A. 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A  
OHMS 6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K

REATTANZA FREQUENZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ  
1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)

VOLT USCITA 10 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V

DECIBEL 5 portate: da -10 dB a +70 dB  
CAPACITA' 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO mm. 150 x 110 x 46  
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

ITALY CCM Cassinelli & C

20151 Milano Via Gradisca, 4 Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA Mod. TA6/N portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

DERIVATORE PER Mod. SH/150 portata 150 A CORRENTE CONTINUA Mod. SH/30 portata 30 A

CELLULA FOTOELETTRICA Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE Mod. VCS portata 25.000 Vc.c.

TERMOMETRO A CONTATTO Mod. T1/N campo di misura da -25° + 250°

RAPPRESENTANTI E DEPOSITI IN ITALIA

AGROPOLI (Salerno) - Chiari e Arcuri via De Gasperi, 56

BARI - Biagio Grimaldi via De Laurentis, 23

BOLIGNA - P.I. Sibani Attilio via Zanardi, 2/10

CATANIA - Elettro Sicula via Cadamosto, 18

FALCONARA M. - Carlo Giongo via G. Leopardi, 12

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti via Frà Bartolomeo, 36

GENOVA - P.J. Conte Luigi via P. Salvo, 18

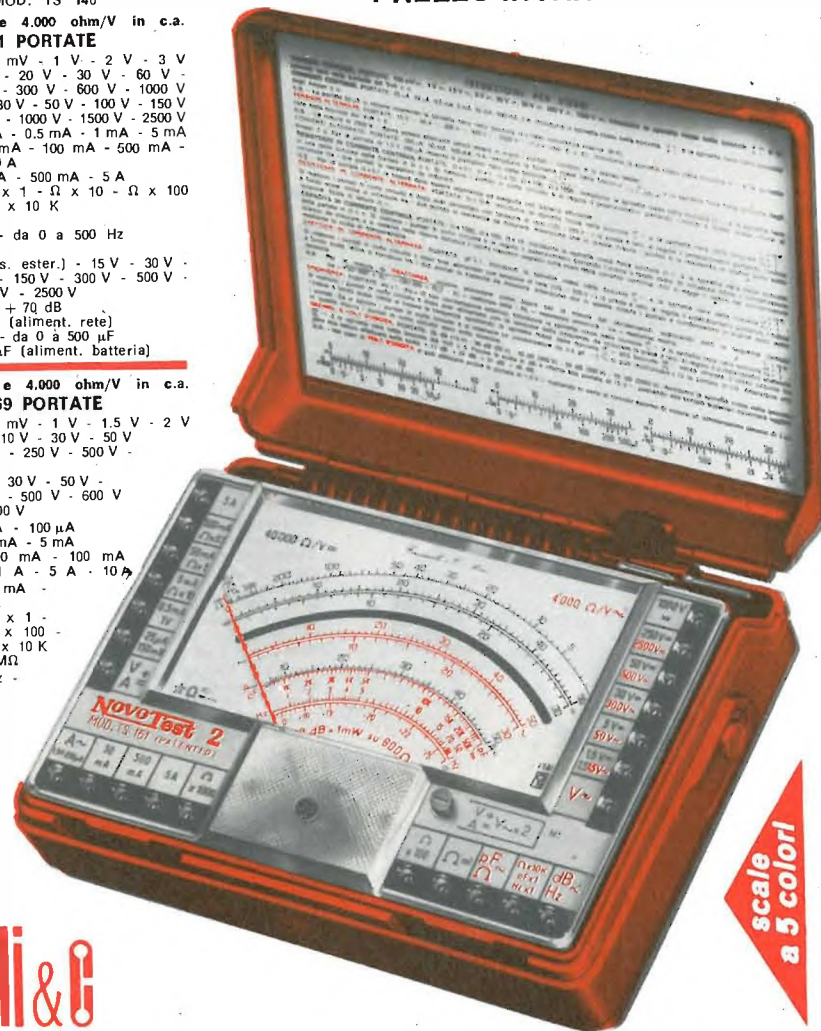
NAPOLI - Severi c.so A. Lucci, 56

PADOVA-RONCAGLIA - Alberto Righetti via Marconi, 165

PESCARA - GE-COM via Arrone, 5

ROMA - Dr. Carlo Riccardi via Amatrice, 15

TORINO - Nichelino - Arme via Colombetto, 2



scale a 5 colori

# INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.Ili 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  
GAMAR  
di MARGHERITA D'ANGELO  
via Tardini, 13  
tel. (06) 626997

ROMA  
FRATELLI GRECO  
via Cappuccini, 57  
tel. (0962) 24846

CROTONE  
DITTA I.C.C.  
via Palma, 9  
tel. (02) 4045747 - 405197

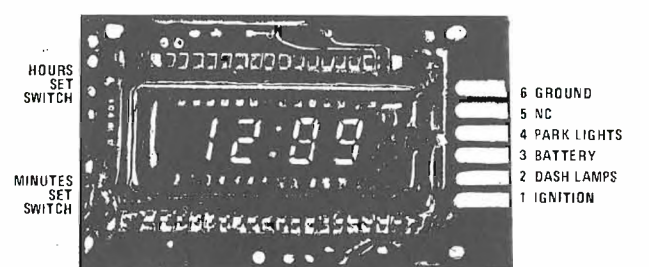
MILANO  
CARATTERISTICHE TECNICHE  
● Alimentazione 9-15 Vcc.  
● Display a 4 cifre verdi + 2 punti pulsanti  
● Consumo max a display acceso 95 mA  
● Consumo max a display spento 5 mA

Il modulo MA 1003 della National è un circuito logico per orologi digitali MOS LSI monolitico MM 5377, comprendente un digit a 4 displays di 8 mm a fluorescenza verde, un cristallo (quarzo) a 2,097 MHz per la base dei tempi e i componenti necessari a formare un orologio completo e funzionante a 12 Vcc. Il modulo è completamente protetto contro gli sbalzi di movimento ed inversione di polarità della batteria. Il controllo di luminosità del Kit avviene tramite un interruttore che accende o spegne i displays lasciando inalterato il conteggio dell'orologio. La regolazione

# KIT 81

## OROLOGIO DIGITALE A 12 V.c.c.

# NOVITA!!



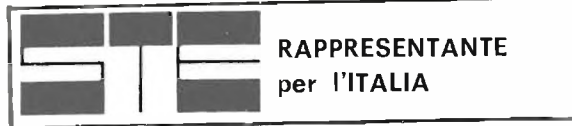
6 GROUND  
5 NC  
4 PARK LIGHTS  
3 BATTERY  
2 DASH LAMPS  
1 IGNITION

# L. 33.500

- N. 2 pulsanti in dotazione
- N. 1 interruttore in dotazione
- Precisione del tempo ± 0,5 sec/giorno
- L'orologio viene consegnato già montato e collaudato.

dei minuti e delle ore sono dati da due pulsanti in dotazione. Il colore verde dei displays è filtrabile (per chi lo desidera) a varie tinte VERDE-BLU-GIALLO. Le connessioni sono semplificate con l'uso del connettore a 6 piedini. Il Kit può essere applicato in tutte quelle esigenze in cui vi sia una batteria a 12 Vcc. Esempio: AUTO - BARCHE - PANFILI - AUTOBUS - CAMION, ecc. ecc. **Importante: tutti i Kit prima di essere svolti vengono accuratamente collaudati e controllati.**

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

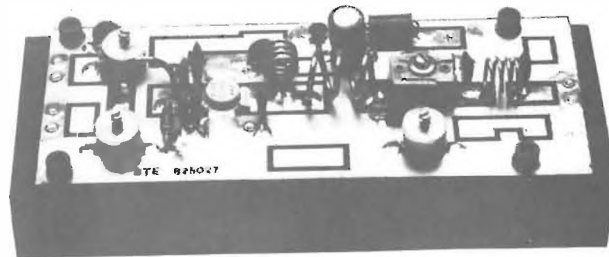


COMMUNICATIONS TRANSISTOR CORPORATION

- TRANSISTORI LINEARI PER HF E 27 MHz FINO A 175 W
- TRANSISTORI PER VHF E UHF FINO A 100 W
- TRANSISTORI PER FM 88-108 MHz FINO A 175 W
- TRANSISTORI PER AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV
- TERMINAZIONI E BYISTOR

- STRUTTURA - STRIPLINE - SU SUPPORTO CERAMICO ERMETICO • BASSA RESISTENZA TERMICA • BASSA INDUZZANZA • RESISTENZA A VSWR INFINITO • MTF SUPERIORE A 150.000 ORE.

Dépliants e note tecniche saranno inviate gratuitamente a chi ne farà richiesta precisando le applicazioni. - Manuale di tecnologia, applicazioni e circuiti CTC. 98 pagine (in inglese) L. 2.500 + sp in contrassegno.



Nuova serie AN di amplificatori lineari 144-146 MHz, 12 V AM-FM-SSB-CW, facenti uso dei transistori CTC B3-12, B12-12, B25-12 e B40-12, disponibili anche in KIT (completi di circuito stampato, transistor, tutti i componenti e il materiale per realizzare le bobine, con istruzioni dettagliate, senza dissipatore).

- \*AN 3 0,3-4 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061. L. 29.800
- AN 3 Kit L. 21.200 - Dissipatore 475061 L. 2.600
- \*AN 12 1,8-15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061. L. 28.750
- AN 12 Kit L. 20.150 - Dissipatore 475061 L. 2.600
- \*AN 25 4,5-30 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062. L. 36.400
- AN 25 Kit L. 25.600 - Dissipatore 475062 L. 4.800
- \*AN 40 10-45 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062. L. 49.200
- AN 40 Kit L. 38.400 - Dissipatore 475062 L. 4.800

(I prezzi suddetti sono comprensivi di I.V.A. 14 %)

— Kit aggiuntivo con diodi e cavi  $\lambda/4$  in teflon preterminati per realizzare la commutazione automatica RT (VOX) nel funzionamento in FM L. 4.500

Gli amplificatori della serie AN possono essere forniti anche nella versione FM 88-108 MHz (serie AW) e nella versione VHF-FM per telecontrolli, teleallarmi ecc. (serie AY). Specificare la frequenza esatta.

Richiedeteci il ns. nuovo listino prezzi di materiale per radioamatori con descrizioni e illustrazioni inviando L. 400 in francobolli. Il listino comprende tutti gli articoli da noi prodotti o trattati: apparati, moduli, kit, componenti, semiconduttori, toroidi, antenne, pubblicazioni ecc. Più di 400 voci quotate.



ELETRONICA  
TELECOMUNICAZIONI

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

# UN'AMPIA SCELTA DI MULTIMETRI DIGITALI

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA **G.B.C. Italiana**

PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGRESSO	NOTE
200-2000 mV	0,3% ± 1 c	5 M $\Omega$	Port. autom
20-200 V	0,5% ± 1 c	5 M $\Omega$	Port. autom
1000 V	1,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	Puntali a parte
200 mV	0,3% ± 1 c	5 M $\Omega$	Port. autom
2 V	0,3% ± 1 c	5 M $\Omega$	Port. autom
20-200 V	0,8% ± 1 c	5 M $\Omega$	Port. autom
500 V	1,7% ± 1 c	10 M $\Omega$	Puntali a parte
0,2-2 mA	1% ± 1 c	10 $\Omega$	Port. autom
20-200 mA	1% ± 1 c	1 k $\Omega$	Port. autom
200 $\mu$ A	1,3% ± 1 c	10 $\Omega$	Port. autom
2 mA	1,3% ± 1 c	10 $\Omega$	Port. autom
20-200 mA	1,3% ± 1 c	1 k $\Omega$	Port. autom
PORTATA	PRECISIONE	CORR. DI PROVA	NOTE
2-20 k $\Omega$	0,5% ± 1 c	0,1 mA	Port. autom
0,2-2 M $\Omega$	0,7% ± 1 c	1 $\mu$ A	Port. autom

## HIOKI 3201

Display a tre cifre e 1/2. Dispositivo automatico di portata con esclusione delle sole portate 1000 V c.c. e 500 V c.a. Protezione contro i sovraccarichi e con segnalatore luminoso di fuori gamma. Codice: TS/2106-00



B+K precision 280

## SINCLAIR DM2

## SINCLAIR DM2

Display a quattro cifre. La virgola flutuante consente di non tener conto della portata selezionata per ottenere il risultato della misura. Indicatore luminoso di polarità e spia di fuori gamma. L'alimentazione, a 9 V c.c., può essere a pile oppure tramite alimentatore esterno. Codice: TS/2103-00

PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGR.	RISOLUZIONE	MAX. SOVRACC.
1 V	0,3% ± 1 c	100 M $\Omega$	1 mV	350 V
10 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	10 mV	1000 V
100 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	100 mV	1000 V
1000 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 V	1000 V
1 V	1% ± 2 c	10 M $\Omega$ /70 pF	20 Hz - 3 kHz	300 V
10 V	1% ± 2 c	10 M $\Omega$ /50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
100 V	2% ± 2 c	10 M $\Omega$ /50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
1000 V	2% ± 2 c	10 M $\Omega$ /50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
1 mA	0,8% ± 1 c	1 k $\Omega$	1 $\mu$ A	1 A (con fus.)
10 mA	0,8% ± 1 c	100 $\Omega$	10 $\mu$ A	1 A (con fus.)
100 mA	0,8% ± 1 c	10 $\Omega$	100 $\mu$ A	1 A
1000 mA	2% ± 1 c	1 $\Omega$	1 mA	1 A
100 $\mu$ A	2% ± 1 c	10 k $\Omega$	100 nA	10 mA
PORTATA	PRECISIONE	GAMMA DI FREQ.		MAX. SOVRACC.
1 mA	1,5% ± 2 c	20 Hz - 3 kHz		1 A (con fus.)
10 mA	1,5% ± 2 c	20 Hz - 3 kHz		1 A
100 mA	1,5% ± 2 c	20 Hz - 3 kHz		1 A
1000 mA	2% ± 2 c	20 Hz - 3 kHz		1 A
PORTATA	PRECISIONE	CORR. DI MISURA		PROTEZ. SOVRACC.
1 k $\Omega$	1% ± 1 c	1 mA		± 50 V c.c.
10 k $\Omega$	1% ± 1 c	100 $\mu$ A		oltre il quale
100 k $\Omega$	1% ± 1 c	10 $\mu$ A		limite funziona un
1000 k $\Omega$	1% ± 1 c	1 $\mu$ A		fusibile da 50 mA
10 M $\Omega$	2% ± 1 c	100 nA		

## HIOKI 3201

## B+K precision 280

Display a tre cifre. È completamente protetto contro il sovraccarico; punto decimale, indicazione automatica di polarità negativa. Spia luminosa di fuori gamma e controllo dello stato di carica delle batterie. Alimentazione a 6 V con pile o alimentatore esterno. Codice: TS/2101-00

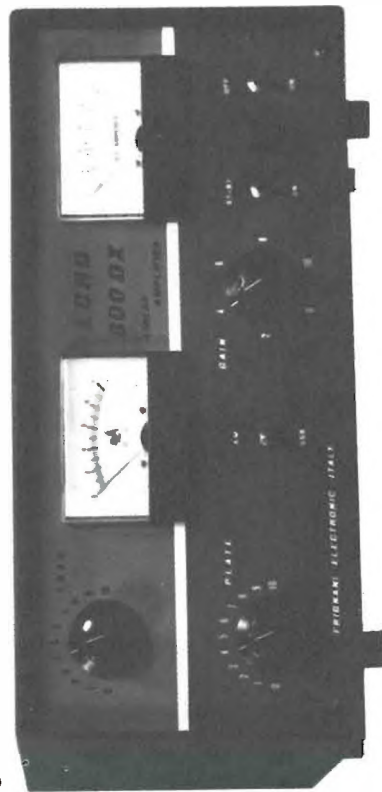
PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGRESSO	RISOLUZIONE
1 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 mV
10 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	10 mV
100 V	0,5% ± 1 c	10 M $\Omega$	0,1 V
1000 V	1% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 V
1 V	1% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 mV
10 V	1% ± 1 c	10 M $\Omega$	10 mV
100 V	1% ± 1 c	10 M $\Omega$	0,1 V
1000 V	2% ± 1 c	10 M $\Omega$	1 V
PORTATA	PRECISIONE	CADUTA DI TENSIONE	RISOLUZIONE
1 mA	1% ± 1 c	100 mV	1 $\mu$ A
10 mA	1% ± 1 c	100 mV	10 $\mu$ A
100 mA	1% ± 1 c	100 mV	100 $\mu$ A
1 A	2% ± 1 c	300 mV	1 mA
1 mA	1% ± 1 c	100 mV	1 $\mu$ A
10 mA	1% ± 1 c	100 mV	10 $\mu$ A
100 mA	1% ± 1 c	100 mV	100 $\mu$ A
1 A	2% ± 1 c	300 mV	1 mA
PORTATA	PRECISIONE	CORR. DI MISURA	RISOLUZIONE
100 $\Omega$	1% ± 1 c	1 mA	0,1 $\Omega$
1000 $\Omega$	1% ± 1 c	1 mA	1 $\Omega$
10 k $\Omega$	1% ± 1 c	10 $\mu$ A	10 $\Omega$
100 k $\Omega$	1% ± 1 c	10 $\mu$ A	100 $\Omega$
1 M $\Omega$	1% ± 1 c	100 $\mu$ A	1 k $\Omega$
10 M $\Omega$	1,5% ± 1 c	100 $\mu$ A	10 k $\Omega$

**VUOI UN LINEARE CHE SIA VERAMENTE LINEARE?**

**SE VUOI UN LINEARE, CHE ABBA UNA MODULAZIONE POSITIVA ED UNA RADIO 5 PERFETTA TE NE PROPONIAMO UNO CHE FORSE FA ANCHE AL CASO TUO.**

**ECHO 800 DX \*\*\*\*\* AMPLIFICATORE LINEARE**

SECONDA SERIE



**FRIGNANI ELECTRONIC - 14 FDX (APACHE)  
RICETRASMETTITORI CB - APPARATI OM  
APPARATI VHF NAUTICI**

**PERMUTE E ASSISTENZA TECNICA**

Neg. e Labor. Via D. Raggi, 158-158/A-160  
Tel. (0543) 63604 - 47100 FORLÌ (Italy)

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Regolazione continua della potenza da 0 alla max  
 Frequenza 25 - 30 MHz  
 Funzionamento AM - SSB - RTTY - FM  
 Circuito pilota Amplif. classe A (1 x 6JE6C)  
 Circuito finale Amplif. classe AB2 (4 x 6JE6C)  
 Potenza eccitazione 1 ÷ 5 W AM 15 W SSB  
 Potenza di uscita SSB 1000 W INPUT x 475 W OUT  
 AM 420 W INPUT x 200 W OUT  
 Impedenza ingresso 50 OHM x 1,1 VSWR  
 Impedenza uscita 35 ÷ 100 OHM  
 Raffreddamento Forzato con ventola aspir.  
 Strumentazione 1 Amp. FS 1 M.amp. FS illuminati  
 Peso Kg. 25  
 Dimensioni 17 x 37 x 35 P.  
 Alimentazione 220 Volt 50 Hz

*Spedizioni ovunque in contrassegno*

*Garanzia 6 mesi (escluso valvole)*



**centro elettronico biscossi** via della giuliana 107 ROMA  
tel. 319.493

**RIVENDITORE DELLA SERIE COMPLETA DEI KIT DI NUOVA ELETTRONICA**

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 BOLLI E RICEVERE AMPIE ILLUSTRAZIONI PER IL KIT INTERESSATO E LISTINO PREZZI DI COMPONENTI DA NOI TRATTATI.

<b>KIT EB 20</b> 4 basette per c.s. 1 penna per c.s. 48 trasferibili c.i. 190 piazzole terminali 1 busta di sali per 1 lt.	L. 5.500	<b>KIT EB 66</b> 1 flacone fotoresist P. 1 flacone developer di f/t.	L. 16.500	<b>FOTORESIST POSITIVI</b> EB 710 flacone 150 cc. L. 13.500 EB 711 flacone 500 cc. L. 37.500 EB 712 flacone 1000 cc. L. 68.500 EB 713 flac. spray 450 gr. L. 19.800
<b>KIT EB 55</b> 1 quadro stampa 1 spremitore da 16 cm. 100 cc. sgrassante 50 cc. polvere abrasiva 100 cc. sigillante 250 gr. inchiostro 1000 cc. diluente/solvente 1 pellicola sensibilizzata 1 nastro adesivo doppio	L. 29.500	<b>KIT EB 77</b> 4 basette per c.s. 1 inchiostro 1/2 lt. acido 1 penna completa	L. 3.000	<b>FOTORESIST NEGATIVI</b> EB 701 flacone 150 cc. L. 8.300 EB 702 flacone 500 cc. L. 25.150 EB 703 flacone 1000 cc. L. 46.900 EB 704 flac. spray 450 cc. L. 22.200
<b>INCHIOSTRI</b> EB 30 flacone 10 cc. L. 550 EB 31 flacone 50 cc. L. 950		<b>KIT EB 99</b> 1 foglio poliestere con emuls. U.V. (color Key Negativo) 200 cc. developer Negativo 1 foglio carta nera 150 cc. fotoresist Negativo 1000 cc. developer	L. 21.500	<b>SVILUPPI POSITIVI</b> EB 714 flacone 200 cc. L. 2.800 EB 715 flacone 1 lt. L. 12.250
<b>ACIDO CONCENTRATO</b> EB 40 flacone 1/2 lt. L. 700 EB 41 flacone 1 lt. L. 1.050 EB 42 flacone 5 lt. L. 4.900		<b>VERNICE AUTOSALDANTE</b> EB 34 flacone 100 cc. L. 800 EB 35 flacone 1 lt. L. 5.500 EB 97 flacone spray L. 5.000		<b>SVILUPPI NEGATIVI</b> EB 705 flacone 1000 cc. L. 4.050 EB 706 flacone da 5 lt. L. 18.200
<b>VERNICE PELABILE</b> EB 29 flacone 500 cc. L. 3.800 EB 39 flacone 1000 cc. L. 7.000		<b>PENNA PER C.S.</b> EB 999 L. 3.000		<b>DILUENTI POSITIVI</b> EB 716 flacone 1 lt. L. 10.500 EB 717 flacone 5 lt. L. 45.500
		<b>TRECCIA DISSALDANTE</b> EB 951 L. 1.900 Trapano 12 V 18 W L. 24.000 Cyanolit L. 1.800		<b>DILUENTI NEGATIVI</b> EB 707 flacone 1 lt. L. 11.500 EB 708 flacone 5 lt. L. 49.500
				<b>SGRASSANTE E DISSODIANTE</b> EB 49 flacone 1 lt. L. 5.500 EB 67 flacone 5 lt. L. 23.500 GRASSO SILICONO 100 gr. L. 4.800

**ANCHE L'OCCHIO  
VUOLE LA SUA  
« MUSICA »**



Con i nostri contenitori potrete « finalmente » dare ai vostri lavori una estetica ad alto livello

- Tipo SST 1 Amplificatore con VU a leed (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 leed (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 »**  
Trattasi 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.

<b>DATI TECNICI</b>	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

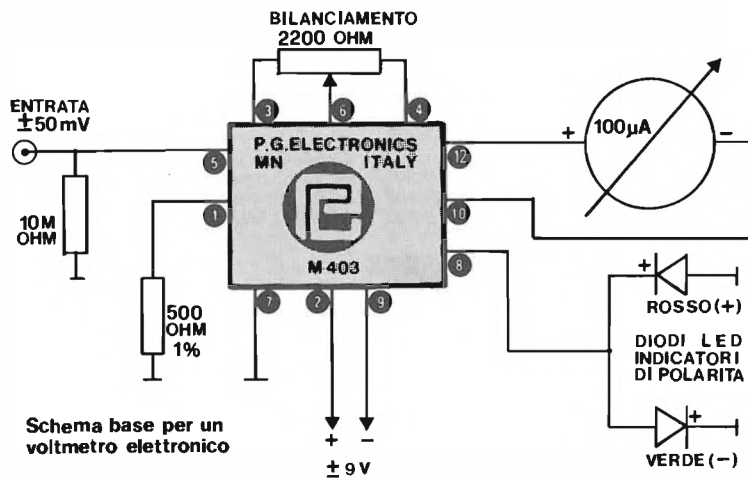
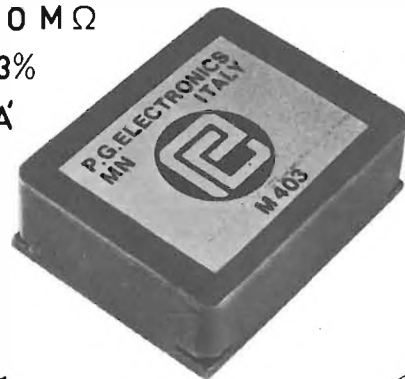
Attenzione: Le offerte di materiali sono I.V.A. esclusa, i Vs/ ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.



P.G. ELECTRONICS

### M403 - MODULO AMPLIFICATORE GALVANOMETRICO PER C.C. e C.A.

- ★ IMPEDENZA DI INGRESSO SUPERIORE A 100 MΩ
- ★ LINEARITA' IN C.C. e C.A. MIGLIORE DELLO 0,3%
- ★ BASSA DERIVA TERMICA ED ELEVATA STABILITA'
- ★ INDICAZIONE AUTOMATICA DELLA POLARITA'
- ★ ELEVATA AFFIDABILITA' - LARGO IMPIEGO
- ★ BASSO CONSUMO



IDEALE PER LA  
REALIZZAZIONE  
DI VOLTMETRI  
ELETTRONICI

### E PERCHE' NON UN VOLTMETRO DIGITALE ?

Perchè in un momento in cui tutti fanno le corse per realizzare voltmetri digitali molti si sono dimenticati l'importanza che può avere un buon voltmetro elettronico tradizionale. Ecco perchè la P.G. ELECTRONICS ha messo a punto un modulo per la realizzazione di voltmetri elettronici con caratteristiche più funzionali, più pratiche e più moderne. Perchè per misure di tensioni variabili nel tempo il digitale è inservibile. Perchè per misure di tensioni negative di C.A.G. nei televisori è preferibile seguire l'andamento di un indice. Perchè per bilanciare un discriminatore a rapporto è più pratico ed infine perchè se ci pensate un momento scoprirete altre 100 ragioni per preferirlo.

E INTENDIAMOCI NON E' MIGLIORE O PEGGIORE DI UN VOLTMETRO DIGITALE! E' solo completamente diverso.

P. G. ELECTRONICS

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA Italy



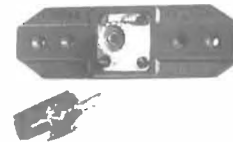
#### COMMUTATORE

coassiale « Milag »  
mod. CS3  
1 via 3 pos. SO 239 T. 2 KW  
Impedenza: 52 Ω  
Dimensioni: 81 x 81 x 41



#### ISOLATORE « MILAG »

Per dipoli  
materiale: Fiberglass  
Lunghezza totale: 90 mm  
Carico rottura: 900 kg  
T. max: 90 °C



#### CENTRALE PER DIPOLI « MILAG »

Materiale: Fiberglass  
Carico rottura minimo: 900 kg  
T. max: 80 °C



#### MISURATORE DI R.O.S. « MILAG » mod. S.W.R. 52

Studiato principalmente per l'uso in HF, si comporta ottimamente fino alla frequenza di 144 MHz.  
Precisione: ± 5 %  
Impedenza: 52 Ω  
Strumento: 100 µA classe 1.5  
Potenza max: 2 KW P.E.P.



#### BUG « MILAG »

Velocità 40-240 BpM  
Alimentazione: 300 mA  
Peso: gr 1100  
Dimensioni: 105 x 60 x 180



#### AMPLIFICATORE 144 MHz mod. OSCAR 7

Alimentazione: 220 V  
Valvola: 4 C x 250 B  
input min. 2.5 W 250 W out  
Input max 15 W 300 W out  
FM 250 W effettivi  
AM 150 W effettivi  
SSB 300 W effettivi

#### BOOSTER « MILAG »

144 MHz tipo 2 Win. 30 out put  
144 MHz tipo 7 Win. 30 out put  
144 MHz tipo 15 Win. 60 out put  
432 MHz tipo 10 Win. 40 out put  
Funzionamento FM-SSB  
Costruzione solidissima  
Componenti professionali e soluzioni di avanguardia.

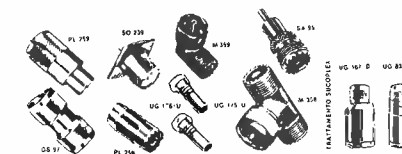


#### FC 608 « MILAG » 600 MHz

Alimentazioni: 220 V 50 Hz  
Consumo: 20 W  
Base tempi 0,1 - 1 s  
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. Lo Input 5 Hz  
Hi input 1 Hz



#### CONNETTORI UHF MILAG



Vi offriamo una piccola panoramica degli articoli che la Milag costruisce per Voi.

Abbiamo disponibili più di 22000 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



**G. Lanzoni**  
via Comelico, 10  
20135 MILANO  
Telefono 589075-544744

20135 MILANO  
VIA COMELICO, 10  
TEL. 58 90 75  
C.C.I.A.A. C/3820

MILAG

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** Salmoiraghi.  
**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.

Chiusura per ferie dal 1 agosto al 16 agosto

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 1.000

## VISITATECI - INTERPELLATECI

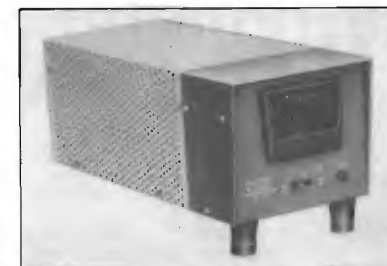
orario al pubblico dalle 9 alle 12,30  
dalle 15 alle 19  
sabato compreso

E' al servizio del pubblico:  
vasto parcheggio.

# Heathkit®



SB-220



HM-2103



HW-8



Series  
SB-104



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

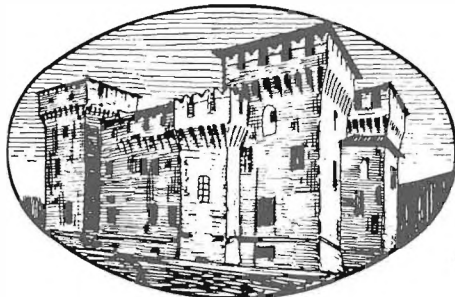
20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730



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

## MANTOVA

24 - 25  
settembre  
1977



24 - 25  
settembre  
1977

nei locali del

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

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

**Orario per il pubblico: 24 sabato**  
**25 domenica**

**dalle ore 8,30 alle ore 12,30**  
**dalle ore 14,30 alle ore 19**  
**dalle ore 8,30 alle ore 12,30**  
**dalle ore 14,30 alle ore 19**

# elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

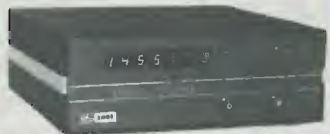
FREQUENZIMETRI DIGITALI a 5 display freq. 0-250 MHz con uscita HF-VHF 220Vac 50Hz garanzia mesi tre L. 160.000	ALIMENTATORI STABILIZZATI «BREMI» BRS28 - 12,6 V 2 A L. 14000 BRS29 - 5-15 V 2,5 A s.s. L. 18000 BRS30 - 5-15 V 2,5 A c.s. L. 25000 BRS31 - 5-15 V 2,5 A orol. dig. L. 60000	UG913/AU BNC maschio angolo L. 2500 UG977A/U «N» a gomito L. 1000 M359 PL maschio SO239 femm. ang. L. 1500	
Amplificatori PHILIPS in cassetta 220 V 5 W L. 10000	BRL50 - Amplificatori lineari barra mobile AM-SSB 25+30 W L. 45000	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	
Interfonici ad onde convogliate 220 V L. 39000	OROLOGI: MK50250 orol. 6 digit+sveglia L. 8500	TESTER «ICE» Microtest 80 L. 18000 680 G L. 24000 680 R L. 27000	
Cuffie stereo 8Ω L. 6000	IC FUNZIONI SPECIALI: 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	TESTER ISKRA Unimer I-200 kΩ/V L. 40000	
Microfoni «TOA» unidirezionali da tavolo 200-600 Ω non amplificati L. 30000	REGOLATORI STABILIZZATORI 7805 5 V 1 A L. 2200 7812 12 V 1 A L. 2200 7824 24 V 1 A L. 2200	SISTEMI CHINAGLIA Cito 38 L. 18000 Dino L. 40000 Dino Usi 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	
Rosmetri «Hansen» L. 14000	DARLINGTON SE9301 = Mj3001 L. 2000 SE9303 = Mj3003 L. 2500 SE9401 = Mj2501 L. 2000	UG89C U BNC femmina volante L. 1000 F0075,2 Adapter PL259 3,5 mm jack L. 1000	
Rosmetri Wattmetri «Hansen» 0-1000 W 1,8-30 MHz L. 50000	TRAC Q400 IP 400 V 1 A L. 1000 Q400 4L4 400 V 4 A L. 1200 060 10L4 600 V 10 A L. 2200	Tutta la serie connettori «OSM» cad. L. 1500	
Rosmetri Wattmetri «Vecor» 0-100 W da 1,5 to 150 MHz L. 18000	BATTERIE RICARICABILI «GATES» 12 V 2,5 Ah L. 25000 12 V 5 Ah L. 35000 12 V 5,5 Ah L. 30000	DISPLAY E LED Led rosso L. 250 Led verde L. 400 Led giallo L. 550 MAN 7 display L. 1500 FND357 L. 1800 FND500 display L. 2500 FCS8024 4 display uniti L. 13000 MOS 3817 per FCS8024 L. 12500	
Rosmetri Wattmetri «Breml» BRG 22 da 3 a 150 MHz 1000 W L. 28000	CONDENSATORI VARIABILI VASTO ASSORTIMENTO	MATERIALI PER ANTIFURTO Coppia magneti e interruttore reed plastico 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	
Quarzi da 100 kHz L. 5000	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	Chiavi USA per antifurti L. 3000	
Quarzi da 1 MHz L. 7500	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		
Variac «ISKRA» da tavolo L. 36000	ANTENNE SIGMA Direttiva 4 elementi L. 65000 GP VR6M L. 22000 GP 145 L. 18000 Universal (Boomerang) L. 15000 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		
TRN110 1,2 KW 0-270 V L. 42000	COMMUTATORI SIGMA TX-RA Automatic L. 10500 TX-RA (II serie) L. 8000 Relè d'antenna Magnicraft 12 V L. 3000		
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 stagnato ricoperto plastica trasparente (analogo antenna W3DZZ) bobine m 30 L. 7500			
TRANSISTORS R.F.	2N2218 L. 350 2N2219 L. 350 2N3375 L. 2500 2N3376 L. 3000 2N3377 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	BSX59 L. 350 BU104 L. 250 INTEGRATI SN7400 L. 300 SN7401 L. 300 SN7402 L. 300 SN74500 L. 800 SN74504 L. 1000 SN7447 L. 500 SN7490 L. 800 SN7440 L. 1500 SN7441 L. 1000 SN7600 L. 2500 SN74160 L. 1000 SN74192 L. 350 SN74193 L. 350	SN74196 L. 1600 9368 L. 2000 95H90 L. 12000 NE555 L. 1000 NE556 L. 1500 TAA630 L. 2000 TBA510 L. 2000 TBA520 L. 2000 TBA530 L. 2000 TBA540 L. 2000 TBA560 L. 2100 TBA800 L. 1700 TBA810AS L. 1800 TBA820 L. 1500 TBA920 L. 2200 TBA970 L. 2200
TRANSISTORS	2N918 L. 300 2N1613 L. 350 2N1711 L. 350	2N3716 L. 1000 2N3792 L. 2500 2N5109 L. 1000 BF257 L. 350	

Principali ditte rappresentate: AMPHENOL - 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.

**RICORDATEVI CHE: TODARO & KOWALSKI RAPPRESENTANO: ESPERIENZA - CONVENIENZA - COMPETENZA !!!**

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.

# Dalla SAET tre novità per il radioamatore sofisticato.



## 1 HC-200

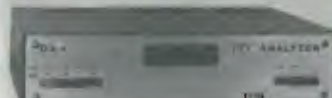
### Frequenzimetro HC-200

Capacità di lettura: da 10 Hz a oltre 200 MHz in due scale  
 Visualizzazione: 7 cifre con display a 7 segmenti (FND-313)  
 Base dei tempi: 1 MHz controllata a quarzo (precisione 10<sup>-9</sup>)  
 Sensibilità: da 5 mV a 40 mV - Tipica 30 mV  
 Risoluzione: 1 Hz in LF (da 10 Hz a 9.999.999 Hz) 100 Hz in HF  
 Precisione: 10<sup>-6</sup> ± 1 digit  
 Impedenza d'ingresso: 1 MΩ-10 pF in LF - 1 MΩ-1 pF in HF  
 Tempi di lettura: 1'' in LF-0,1'' in HF  
 Trigger: automatico  
 Zeroblocking: automatico (soppressione zeri non significativa)  
 Massima tensione ingresso: 50 V  
 Alimentazione: 220 VAC/50 Hz  
 Dimensioni: 235 x 87 x 240 (base x h x profondità)  
 Peso: 2.500 g.

Lo strumento è realizzato su circuito stampato in vetronite doppia traccia argentata. Tutti i display e gli integrati sono montati su zoccoli.

**L. 265.000**

IVA COMPRESA  
 GARANZIA 6 MESI



## 2 DA 4

### Rivelatore digitale velocità RTTY

Apparato a struttura logica e presentazione digitale per il rilievo della velocità di telescrivente, sia meccanica che elettronica. Per ogni velocità compresa tra 60 e 100 wpm, cioè tra 45,45 e 75 baud per lo standard Baudot, fino a 110 baud per lo standard ASCII, consente di leggere, fino al decimo di millisecondo, con base tempi quarzata:

- la durata degli "spaces" compresi in un qualsiasi carattere;
- la durata dei "marks" compresi in un qualsiasi carattere;
- la durata di dieci qualsiasi interi caratteri.

Essenziale per la perfetta messa a punto delle macchine TTY. Quanto sopra sia in circuito locale, sia via radio (esame della macchina, del ripercettore o del lettore del corrispondente). L'analizzatore viene semplicemente inserito, con un solo cavetto, nel loop di macchina.

**L. 125.000**

IVA COMPRESA



## 3 AF8-S

### Demodulatore a filtri attivi per telescrivente.

Doppio filtro passa banda d'ingresso. Discriminatore multi-shift, a variazione continua da 150 a 900 Hz. Filtro passa basso post-rivelazione, a due stadi, adatto alla ricezione di segnali fino a 100 wpm. Circuito di tenuta del mark (anti space). - Autostart di nuova concezione azionato esclusivamente da segnali RTTY. Uscita F.S.K. a livello operativo. Uscita A.F.S.K. con generatore interno del tipo tween T. Commutazione Normal-Reverse sia in ricezione che in trasmissione. Comando motore telescrivente a mezzo di triac con interfaccia a elemento opto-elettronico. Dispositivo di sintonia con tubo a raggi catodici di cm. 5. Ampio uso di materiale professionale, di grande affidabilità. Dimensioni: 332x222x73 mm. Peso: kg. 4,000. Tensione di alimentazione: 200/250 V eff.

**L. 330.000**

IVA COMPRESA

Punti vendita:  
 MILANO - Viale Toscana 14 Tel. (02) 5464666  
 Ufficio commerciale:  
 MILANO - Viale Toscana 14 Tel. (02) 5464666  
 BOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio  
 Via Cartiera 23 - Tel. (051) 846.652  
 BRESCIA - Via S. Maria Crocifissa di Rosa, 78  
 Tel. (030) 390.321



Saet è il primo Ham-Center Italiano

Viale Toscana, 14 - 20136 MILANO - Tel. 5464666

## SEMICONDUTTORI

A4031P	L. 3.500	BC117	L. 400	BC337	L. 220	BF156	L. 575	BSX41	L. 400	SN7447	L. 1.960
AC107	L. 250	BC118	L. 345	BC338	L. 250	BF157	L. 575	BSX45	L. 690	SN7448	L. 1.950
AC125	L. 285	BC119	L. 410	BC340	L. 460	BF158	L. 365	BSX46	L. 690	SN7450	L. 460
AC126	L. 285	BC120	L. 410	BC341	L. 460	BF159	L. 375	BSX48	L. 345	SN7454	L. 460
AC127	L. 285	BC125	L. 345	BC350	L. 280	BF160	L. 350	BSX50	L. 690	SN7460	L. 460
AC127K	L. 375	BC126	L. 345	BC351	L. 280	BF161	L. 460	BSX51	L. 380	SN7473	L. 980
AC128	L. 285	BC130	L. 320	BC360	L. 460	BF162	L. 365	BU100	L. 1.730	SN7474	L. 940
AC128K	L. 375	BC134	L. 250	BC361	L. 460	BF163	L. 350	BU102	L. 2.300	SN7475	L. 1.180
AC132	L. 285	BC135	L. 250	BC393	L. 745	BF164	L. 370	BU103	L. 2.480	SN7476	L. 1.150
AC141	L. 285	BC136	L. 460	BC395	L. 345	BF166	L. 580	BU125	L. 1.200	SN7486	L. 1.800
AC141K	L. 375	BC137	L. 400	BC396	L. 345	BF167	L. 580	BU126	L. 2.480	SN7490	L. 1.035
AC142	L. 285	BC138	L. 400	BC400	L. 460	BF169	L. 460	BU133	L. 2.570	SN7492	L. 1.180
AC142K	L. 375	BC139	L. 400	BC407	L. 285	BF173	L. 460	BU311	L. 2.450	SN7493	L. 1.180
AC151	L. 285	BC140	L. 460	BC408	L. 285	BF174	L. 575	BUY48	L. 1.490	SN7496	L. 2.300
AC153	L. 285	BC141	L. 400	BC409	L. 285	BF176	L. 380	2N108	L. 345	SN74121	L. 1.180
AC153K	L. 400	BC142	L. 400	BC413	L. 285	BF177	L. 460	2N114	L. 360	SN74123	L. 1.350
AC180	L. 345	BC143	L. 400	BC418	L. 250	BF178	L. 460	2N118	L. 400	SN74141	L. 1.350
AC180K	L. 345	BC144	L. 400	BC429	L. 690	BF179	L. 575	2N1304	L. 490	SN74143	L. 3.200
AC181	L. 285	BC146	L. 400	BC430	L. 690	BF180	L. 690	2N1613	L. 380	SN74154	L. 3.200
AC181K	L. 345	BC147	L. 220	BC440	L. 515	BF181	L. 690	2N1711	L. 380	SN74192	L. 2.430
AC184K	L. 345	BC148	L. 220	BC441	L. 515	BF182	L. 780	2N2160	L. 1.840	SN74194	L. 1.850
AC185K	L. 345	BC149	L. 220	BC460	L. 575	BF194	L. 285	2N2221	L. 345	SN75493	L. 2.100
AC187	L. 285	BC153	L. 250	BC461	L. 575	BF195	L. 290	2N2222	L. 345	SN76001	L. 2.050
AC187K	L. 345	BC154	L. 250	BC487	L. 280	BF196	L. 285	2N2646	L. 790	SN76013	L. 2.300
AC188	L. 285	BC157	L. 250	BC488	L. 280	BF197	L. 285	2N2904	L. 380	SN76131	L. 2.050
AC188K	L. 345	BC158	L. 250	BCY56	L. 365	BF198	L. 285	2N2905	L. 415	SN76533	L. 2.300
AC193	L. 285	BC159	L. 250	BCY59	L. 365	BF199	L. 285	2N3019	L. 575	SN76544	L. 2.570
AC193K	L. 345	BC160	L. 460	BCY71	L. 365	BF200	L. 575	2N3054	L. 1.080	SN76640	L. 2.480
AC194	L. 285	BC161	L. 460	BD111	L. 1.200	BF208	L. 460	2N3055	L. 980	SN16848	L. 2.300
AC194K	L. 345	BC167	L. 250	BD112	L. 1.200	BF222	L. 460	2N3227	L. 345	SN16861	L. 2.300
AD142	L. 1.000	BC168	L. 250	BD113	L. 1.200	BF232	L. 575	2N3704	L. 350	SN16862	L. 2.300
AD143	L. 1.000	BC171	L. 220	BD115	L. 790	BF233	L. 345	2N3771	L. 2.690	ICL8038C	L. 5.950
AD148	L. 790	BC172	L. 220	BD116	L. 1.200	BF234	L. 345	2N3772	L. 2.850	TAA310	L. 2.300
AD149	L. 790	BC173	L. 250	BD117	L. 1.200	BF235	L. 285	2N3819	L. 790	TAA320	L. 1.600
AD150	L. 790	BC177	L. 345	BD118	L. 1.320	BF236	L. 285	2N3866	L. 1.480	TAA550	L. 790
AD161	L. 690	BC178	L. 345	BD124	L. 1.275	BF237	L. 285	2N4033	L. 575	TAA570	L. 2.300
AD162	L. 710	BC179	L. 345	BD135	L. 1.515	BF238	L. 285	2N4140	L. 345	TAA611	L. 1.180
AD262	L. 790	BC181	L. 220	BD136	L. 1.515	BF244	L. 790	2N4410	L. 350	TAA612	L. 1.850
AD263	L. 790	BC182	L. 250	BD138	L. 690	BF245	L. 790	2N4427	L. 490	TAA621	L. 1.850
AF106	L. 460	BC183	L. 250	BD139	L. 690	BF246	L. 540	2N5274	L. 1.170	TAA630S	L. 2.300
AF109	L. 460	BC184	L. 250	BD140	L. 690	BF254	L. 345	2N5475	L. 400	TAA661B	L. 1.850
AF116	L. 400	BC187	L. 285	BD141	L. 1.035	BF257	L. 575	2N5825	L. 13.800	TAA700	L. 2.950
AF117	L. 345	BC190	L. 220	BD142	L. 1.035	BF258	L. 575	2N5855	L. 480	TAA761	L. 2.070
AF118	L. 630	BC204	L. 220	BD143	L. 1.035	BF259	L. 575	2N5856	L. 480	TBA120S	L. 1.380
AF121	L. 400	BC205	L. 220	BD144	L. 1.035	BF265	L. 590	2N5896	L. 620	TBA271	L. 2.350
AF124	L. 345	BC206	L. 250	BD145	L. 1.035	BF271	L. 520	2N6124	L. 1.080	TBA311	L. 2.300
AF125	L. 400	BC207	L. 220	BD146	L. 1.035	BF272	L. 690	2SC620	L. 500	TBA331	L. 2.300
AF126	L. 345	BC208	L. 220	BD147	L. 1.035	BF273	L. 790	2SC710	L. 400	TBA440	L. 2.870
AF127	L. 345	BC209	L. 220	BD148	L. 1.035	BF274	L. 800	2SC712	L. 450	TBA520	L. 2.300
AF134	L. 285	BC210	L. 250	BD177	L. 790	BF302	L. 475	2SC778	L. 6.000	TBA530	L. 2.300
AF135	L. 285	BC211	L. 250	BD178	L. 790	BF303	L. 475	2SC1017	L. 2.500	TBA540	L. 2.300
AF137	L. 345	BC212	L. 250	BD181	L. 1.265	BF304	L. 475	2SC1018	L. 3.000	TBA550	L. 2.300
AF139	L. 345	BC213	L. 250	BD182	L. 1.600	BF305	L. 365	2SC1239	L. 6.000	TBA560	L. 2.530
AF239	L. 690	BC214	L. 250	BD183	L. 1.600	BF306	L. 350	2SC1306	L. 4.800	TBA641	L. 2.300
AF240	L. 575	BC222	L. 250	BD189	L. 1.800	BF332	L. 400	2SC1307	L. 7.800	TBA641 BX1	L. 2.750
ASY28	L. 575	BC225	L. 250	BD197	L. 1.800	BF333	L. 350	2SD235	L. 2.500	TBA720	L. 2.300
ASY30	L. 400	BC225	L. 250	BD199	L. 1.150	BF344	L. 625	MJ2955	L. 1.960	TBA720A	L. 2.450
ASY31	L. 400	BC231	L. 400	BD215	L. 1.150	BF345	L. 625	MJ3055	L. 1.200	TBA750	L. 2.380
ASY48	L. 575	BC232	L. 400	BD216	L. 1.150	BF457	L. 625	μA702	L. 1.600	TBA760	L. 2.380
ASY77	L. 575	BC237	L. 220	BD233	L. 690	BF458	L. 625	μA709	L. 980	TBA780	L. 1.850
ASY90	L. 400	BC238	L. 220	BD234	L. 690	BF459	L. 575	μA723	L. 1.170	TBA790	L. 2.050
ASY91	L. 400	BC239	L. 220	BD433	L. 920	BF679	L. 575	μA741	L. 980	TBA800	L. 2.100
ASZ15	L. 1.265	BC250	L. 250	BD434	L. 920	BFY34	L. 575	μA748	L. 1.200	TBA810S	L. 2.300
ASZ16	L. 1.265	BC251	L. 250	BD435	L. 920	BFY45	L. 575	μA780	L. 2.300	TBA820	L. 1.950
ASZ17	L. 1.265	BC252	L. 285	BD507	L. 600	BFY46	L. 575	μA7812	L. 2.300	TBA920	L. 2.850
ASZ18	L. 1.265	BC257	L. 285	BD508	L. 600	BFY50	L. 620	μA7824	L. 2.300	TBA950	L. 2.350
AU103	L. 2.300	BC260	L. 285	BD515	L. 800	BFY51	L. 575	NE555	L. 1.450	TBA625A	L. 2.300
AU106	L. 2.300	BC262	L. 285	BD529	L. 1.400	BFY55	L. 575	SN7400	L. 360	TBA625B	L. 2.300
AU107	L. 1.725	BC267	L. 285	BD585	L. 1.400	BFY56	L. 575	SN7401	L. 480	TBA625C	L. 2.300
AU108	L. 1.960	BC268	L. 285	BD586	L. 1.650	BFY64	L. 575	SN7402	L. 360	TCA240	L. 2.850
AU110	L. 2.300	BC269	L. 285	BD675	L. 1.650	BFY74	L. 660	SN7403	L. 480	TCA440	L. 850
AU111	L. 2.300	BC286	L. 460	BD676	L. 1.650	BFY75	L. 575	SN7404	L. 490	TCA511	L. 2.560
AU112	L. 2.415	BC287	L. 460	BD698	L. 2.000	BFY90	L. 1.380	SN7405	L. 460	TCA810	L. 1.850
AU113	L. 2.300	BC288	L. 690	BD700	L. 2.000	BFY90	L. 1.790	SN7408	L. 480	TCA830	L. 1.850
AU206	L. 2.530	BC297	L. 220	BD801	L. 1.650	BFW16	L. 1.790	SN7409	L. 760	TCA900	L. 1.150
AU213	L. 2.530	BC307	L. 220	BDX71	L. 1.460	BFX35	L. 780	SN7410	L. 520	TCA910	L. 1.230
AY102	L. 1.150	BC308	L. 220	BF117	L. 460	BFX38	L. 1.250	SN7411	L. 980	TDA1040	L. 2.100
AY103K	L. 1.035	BC309	L. 220	BF118	L. 460	BFX39	L. 690	SN7412	L. 840	TDA1041	L. 2.100
AY105K	L. 790	BC315	L. 310	BF119	L. 460	BFX48	L. 690	SN7413	L. 760	TDA1045	L. 2.100
BC107	L. 220	BC317	L. 250	BF120	L. 460	BSX19	L. 345	SN7414	L. 380	T	

**pascal**  
**tripodo**  
**elettronica** - via b. della gatta 26 - firenze

50 W "puliti" e veramente  
**hi-fi** per emittenti locali  
 £ 518.000 + IVA

TRASMETTITORE FM PT 420



EQUAMIXER PT 320

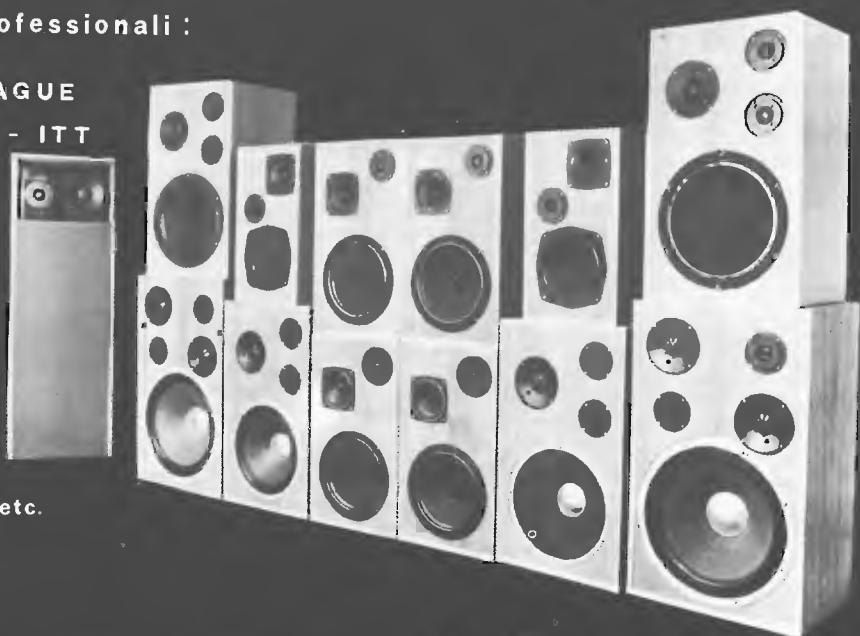


320 W RMS per chi non  
 ama le mezze misure.  
 £ 229.000 + IVA (in kit)

CONCESSIONARIO **NUOVA ELETTRONICA**

componenti professionali:

Mullard - SPRAGUE  
 MOS-Technology - ITT  
 Motorola SGS  
 National TRW  
 Texas RCA  
 Fairchild CTC  
 Plessey FRAKO  
 Amphenol AMP  
 Molex BURNS  
 DALE PIHER  
 CIARE UNAOHM, etc.



Per telefonare alla "boutique dell'elettronica" 055-713.369

# La stazione CB fissa più venduta nel mondo.

## SOMMERKAMP CB 75

23 canali tutti quarzati. Strumento indicatore S/RF. Controlli di volume, squelch, DELTA TUNE, tono, limitatore automatico di rumori. Commutatori: canali, accensione automatica. Prese per microfono, auricolare, alimentazione, PA, antenna (52 Ω).

### Sezione ricevente:

Supereterodina a doppia conversione. Sensibilità: 1µV per 10 dB S/N. Potenza di uscita B.F.: 3 W.

### Sezione trasmittente:

Potenza input: 5 W. Tolleranza in frequenza: ± 0,005%. Soppressione spurie: -50 dB. Semiconduttori: 18 transistor, 13 diodi, 2 circuiti integrati. Alimentazione: 13,8 Vc.c. assorbimento 2 A, 220 Vc.a. - 50 Hz assorbimento 45 W. Dimensioni: 326x215x106

ZR/5600-00



IN VENDITA  
 PRESSO TUTTE LE SEDI  
 IN ITALIA

**G.B.C.**  
 italiana

**L.119.000**

### MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

#### TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC108	L. 200	BD137	L. 580
2N916	L. 650	BC109	L. 210	BD138	L. 580
2N1711	L. 310	BC140	L. 350	BD139	L. 580
2N2222	L. 250	BC177	L. 250	BD140	L. 580
2N2905	L. 350	BC178	L. 250	BD597	L. 650
2N3055	L. 800	BC207	L. 130	BF194	L. 250
2N3055 RCA	L. 950	BC208	L. 120	BF195	L. 250
2N3862	L. 900	BC209	L. 150	BFT65	L. 700
2N3904	L. 250	BC261	L. 210	BFY64	L. 350
2SC799	L. 4600	BC262	L. 210	BSX26	L. 240
AC128	L. 250	BC300	L. 360	BSX39	L. 300
AC141	L. 230	BC301	L. 400	BSX81A	L. 200
AC142	L. 230	BC304	L. 360	OC77	L. 100
AC180K	L. 250	BC307	L. 150	SE5030A	L. 130
AC181K	L. 250	BC308	L. 160	SFT226	L. 80
AC192	L. 180	BC309	L. 180	TIP33	L. 950
AD142	L. 750	BD131	L. 1150	TIP34	L. 950
BC107	L. 200	BD132	L. 1150	TIS93	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000  
AC187 - AC188 in coppia selezionata L. 550

FET		UNIGIUNZIONE	
BF245	L. 650	2N2646	L. 700
2N3819 (T1212)	L. 650	2N2647	L. 800
2N5248	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N4391	L. 650	2N4891	L. 700
2N3820	L. 750	2N4893	L. 700

MOSFET 3N201 - 3N211 - 3N225A cad. L. 1100  
MOSFET 40673 L. 1300  
BD519 10 W - 160 MHz - 80 V - 2 A L. 800  
5603 MOTOROLA plastico Si - 8 W - 35 V - 15 A L. 700  
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 700  
DARLINGTON 70 W - 40 V SE9300 e SE9301 L. 1000  
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400  
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 450  
VARICAP BA163 selezionati la coppia L. 1000  
VARICAP BB105 per VHF L. 500  
DARLINGTON accopp. ottico MOTOROLA SOC 16 L. 1900

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI			
B30C300	L. 200	B400C1000	L. 500
B100C600	L. 350	1N4001	L. 60
B20C2200	L. 700	1N4003	L. 80
B80C3000	L. 800	1N4007	L. 120
B80C5000	L. 1800	1N4148	L. 50
B80C10000	L. 2800	EM513	L. 200
		Diodi GE	L. 50
		Diodi 40 A	L. 1300

DIODI METALLICI a vite IR da 6 A - 100-400-600 V:  
— 6F40 L. 550 — 6F10 L. 500 — 6F60 L. 600  
AUTODIODI pos. neg. - 20 A L. 500

DIODI LUMINESCENTI (LED)  
MV54 rossi puntiforme L. 400  
ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350  
ROSSI L. 220  
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000  
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100  
STRISCE LUMINOSE 220 V 1,2 mA dim. 125 x 13 L. 2500

INTEGRATI T.T. TIPO SN			
7400	L. 330	7440	L. 350
74H00	L. 750	74H40	L. 1000
7402	L. 350	7447	L. 1300
7404	L. 400	7448	L. 1600
7406	L. 400	7450	L. 350
74H04	L. 500	74H51	L. 600
7410	L. 330	7460	L. 350
74H10	L. 600	7473	L. 700
7413	L. 750	7475	L. 850
7420	L. 330	7483	L. 1700
74H20	L. 500	7490	L. 900
7430	L. 330	7492	L. 950
INTEGRATI C/MOS			
CD4000	L. 380	CD4017	L. 1500
CD4001	L. 380	CD4023	L. 380
CD4006	L. 2050	CD4026	L. 2500
CD4010	L. 1100	CD4027	L. 800
CD4011	L. 500	CD4033	L. 1750
CD4016	L. 1200	CD4042	L. 1300
		CD4046	L. 2500
		CD4047	L. 2500
		CD4050	L. 800
		CD4051	L. 1450
		CD4055	L. 1470
		CD4056	L. 1470

INTEGRATI LINEARI			
ICL8038	L. 5000	SG7805 plast.	L. 2000
SG301 AT	L. 1500	SG7812 plast.	L. 2000
SG304 T	L. 2800	SG7815 plast.	L. 2000
SG307	L. 1800	SG7818 plast.	L. 2000
SG310 T	L. 4300	SG7824 plast.	L. 2000
SG320K	L. 3000	SG7805 Met.	L. 2600
SG324	L. 4700	SG7812 Met.	L. 2600
SG3401	L. 4300	SG7815 Met.	L. 2600
SG733 CT	L. 1600	µA709	L. 700
XR2206	L. 7600	µA711	L. 700
XR205	L. 9000	µA723	L. 930
SG3502	L. 7000	µA741	L. 750
SG3821	L. 2500	µA747	L. 850
		MC1420	L. 1300
		NE540	L. 3000
		NE555	L. 700
		SN76001	L. 900
		SN76003	L. 1500
		SN76131	L. 1500
		TBA120SA	L. 1400
		TAA611A	L. 750
		TAA611T	L. 900
		TAA621	L. 1200
		TAA320	L. 1200
		TBA810	L. 1800

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566 L. 3100

MC1468 regolatore ±0 ÷ 15 V L. 1800  
DISPLAY 7 SEGMENTI

TIL312 L. 1400 - MAN7 verde L. 2000 - FND503 (dimensioni  
cifra mm 7,5 x 12,7) L. 2300 - FND70 L. 1600

LIT33 (3 cifre) L. 5000 - SA3 (10 x 17 mm) L. 3000

CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200

NIXIE B 5755R (equiv. 5870 ITT) L. 2500

NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti  
dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 3000

200 V - SCR 200 V/2 A sensibile alla luce L. 1200

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

400 V 6 A L. 1200 | 300 V 8 A L. 1000 | 400 V 3 A L. 800  
200 V 8 A L. 900 | 200 V 3 A L. 700 | 60 V 0,8 A L. 500

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100

TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1400

TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600

TRIAC Q4015 (400 V - 15 A) L. 3200

TRIAC Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500

DIAC GT40 L. 300

QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1300

ZENER 400 mW - 3,3 V - 4,7 V - 5,1 V - 5,6 V - 6,2 V - 6,8 V -  
7,5 V - 8,2 V - 9 V - 12 V - 15 V - 20 V - 23 V - 28 V -  
30 V L. 150

ZENER 1 W - 5,1 V - 9 V - 12 V - 15 V - 18 V - 20 V -  
22 V L. 280

ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 1000

CONTAORE CURTIS INDACHRON per schede -  
2000 ore L. 4000

COMMUTATORI DIGITALI F.M. colore grigio  
— codice decimale L. 3500

BIT SWITCH per programmi logici L. 2400

— 1004 a quattro interruttori L. 3300

— 1007 a sette interruttori L. 3900

— 1010 a dieci interruttori L. 750

PULSANTI LM per tastiere di C.E. L. 280

PULSANTI normalmente aperti L. 300

PULSANTI normalmente chiusi L. 600

MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 2000

MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000

MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 1000

MICRODEVIATORI 1 via L. 1250

MICRODEVIATORI 2 vie L. 1100

MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 2200

MICRODEVIATORI 3 vie 2 pos. L. 500

DEVIATORE A LEVETTA 1 via L. 600

DEVIATORI 6 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 450

INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 500

DEVIATORI Rocker Switch L. 400

COMMUTATORE rotante 3 vie - 3 pos. L. 500

COMMUTATORE ROTANTE 4 vie - 3 pos. L. 1150

COMMUTATORE ROTANTE 2 vie - 12 pos. L. 1150

COMMUTATORE ROTANTE 4 vie - 6 pos. L. 1800

SIRENE ATECO

— AD12 - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 14500

— 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

ALTOP. T70 - 8 Ω - 0,5 W L. 800

ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W L. 1800

TWEETER 10 W - 8 Ω - Ø 80 mm	L. 2000
WOOFER IREL 50 W - 8 Ω - Ø 28	L. 20000
TWEETER PHILIPS ADO160 8 Ω - 40 W - Freq. risonanza: 1 kHz	L. 7500
gamma risposta: 1,5-22 kHz	L. 2200
CELLE SOLARI 430 mV - 33 mA/14 mW	L. 3200
CELLE SOLARI 430 mV - 130 mA/55 mW	L. 10000
CELLE SOLARI Ø 55 mm 430 mV - 450 mA	L. 950
FOTORESISTENZE	L. 150
RESISTENZE NTC 20 kΩ - 2 kΩ	L. 200
VARISTOR E298 ZZ/06	L. 200
VK200 Philips	L. 70
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine ecc.	L. 200
BACCETTE in ferrite mm 8 x 100	L. 200

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:

— 220 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 5 kΩ - 10 kΩ L. 350

— 50 kΩ - 100 kΩ - 1 MΩ - 2,5 MΩ + int. L. 250

POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:

— 100 kΩ - 500 kΩ L. 250

POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIAURA:

— 10 kΩ A - 100 kΩ A L. 250

— 100 + 100 kΩ A L. 360

POTENZIOMETRI DOPPI A GRAFITE:

— 5+5 kΩ C - 1 M+0,1 MA - 2+2 MΩ C L. 380

— 2,5+2,5 MΩ A+int. - 3+3 MΩ A+int. a strappo e presa  
fisiologica L. 400

POTENZIOMETRI A CURSORE

— 10 kΩ - 47 k lin - 100 k lin - 250 k lin L. 450

— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. L. 500

— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 700

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 480

PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 400

TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V  
4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 5500

TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V-15 V - 1 A L. 4000

TRASFORMATORI alim. 220 V-15+15 - 30 W L. 4600

TRASFORMATORI alim. 220 V-15+15 V - 60 W L. 7200

TRASFORMATORI alim. 4 V 220 V-6+6 V - 400 mA L. 1300

TRASFORMATORI alim. 220 V-6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300

TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario:  
15 V e 170 V 30 mA L. 1000

TRASFORMATORE alim. 220 V-5+5 V - 16 V - 5 W L. 2000

TRASFORMATORE alim. 220 V-18 V - 50 W L. 6300

TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 7500

SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W L. 7500

SALDATORE PHILIPS JUNIOR 25-50 W L. 10000

SALDATORE ELEKTROLUME 220 V - 40 W L. 2400

DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V L. 15000

SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L. 10500

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60% Ø 1,5 L. 250

STAGNO al 60% - Ø 1,5 in rochetti da Kg. 0,5 L. 6000

STAGNO al 60% - Ø 1 mm in rochetti da kg 0,5 L. 6500

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0-270 V

— TRG102 - da pennello - 0,8 A/0,2 kVA L. 13000

— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 40000

— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 50000

— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA L. 70000

ALIMENTATORE STABILIZZATO E PROTETTO R.C.E. 0-24 V  
5 A max L. 39000

ALIMENTATORI 220 V-6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V Z.E.B.

13 V - 1,5 A - non protetto L. 12500

13 V - 2,5 A L. 16000

3,5+15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000

13 V - 5 A, con Amperometro L. 31000

3,5+16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000

3,5+15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000

ALIMENTATORI STAB. protetti da rete 220 V BREMI

— BRS28: 12,6 V - 2 A L. 12000

— BRS31: da 5 a 15 V - 2,5 A con orologio elettronico NS  
a display e timer per accensione e spegnimento pro-  
grammati dell'alimentatore L. 52000

CONTATTI REED in ampolla di vetro

— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 450

— lunghezza mm 2

**ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3** - 20 k $\Omega$ /Vcc (per ratteristiche vedi ca n. 6/75) L. 21500  
**MULTITESTER UTS001 PHILIPS** 50 k $\Omega$ /V con borsina in similpelle L. 30000  
**MULTIMETRO DIGITALE B+K PRECISION** mod. 280 - 3 Digit - Imp. In. 10 M $\Omega$  - 4 portate per Vcc e Vac - 4 portate per Acc e Aac - 6 portate ohmmetriche - Alim. 4 pile mezza torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm L. 160000  
**ZOCOLI** per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200  
**ZOCOLI** per integrati 7+7 pied. divaric. L. 230 - 8+8 pied. divaric. L. 280  
**PIEDINI** per IC, in nastro cad. L. 14  
**ZOCOLI** per transistor TO-5 L. 250  
**ZOCOLI** per relay FINDER L. 400  
**ZOCOLI** Octal, Noval, miniatura L. 100  
**CUFFIA TELEFONICA** 180  $\Omega$  L. 2800  
**CUFFIA STEREO** 8  $\Omega$  mod. 205 VTR - gamma di risposta 20 Hz-25 kHz - controllo di volume e di tono - 0,3 W L. 23000  
**CUFFIA STEREO** 8  $\Omega$  mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz-20 kHz - controllo di volume - 0,5 W L. 12800  
**CUFFIA STEREO** 8  $\Omega$  mod. 101 A L. 7800  
**CUFFIE STEREO** leggerissime (200 gr) ottima risposta - PL36 - 8  $\Omega$  L. 11500  
 - HP69 - 400  $\Omega$  L. 18000  
**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. 200  
**DOPPIA FEMMINA VOLANTE** L. 1400  
**ANGOLARI COASSIALI** tipo M359 L. 1600  
**CONNETTORI COASSIALI**  $\varnothing$  10 in coppia L. 350  
**CONNETTORI AMPHENOL BNC**  
 - UG88 (maschio volante) L. 900  
 - 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  
**MANOPOLE DEMOLTIPLICATE**  $\varnothing$  40 mm L. 2000  
**MANOPOLE DEMOLTIPLICATE**  $\varnothing$  50 mm L. 2500  
**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 più.

**QUARZI MINIATURA MISTRAL** 27,120 MHz L. 850  
**QUARZO PER CALIBRATORI O BASE TEMPI** 1 MHz L. 6500  
**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 velocità. Alimentazione a pile o a rete luce. Si applica con estrema facilità su qualsiasi televisore nella presa d'antenna L. 60000  
**RESISTENZE** da 1/4 W 5% e 1/2 W 10% tutti i valori della serie standard cad. L. 20  
**PACCO** da 100 resistenze assortite L. 1000  
 \* da 100 ceramici assortiti L. 1500  
 \* da 100 condensatori assortiti L. 1600  
 \* da 40 elettrolitici assortiti L. 1800  
**VETRONITE** modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 1550  
**VETRONITE** modulare passo mm 2,5 - 120 x 90 L. 1000  
**PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI**  
 cartone bachelizzato vetronite  
 mm 80 x 150 L. 75 mm 85 x 210 L. 630  
 mm 55 x 250 L. 80 mm 160 x 250 L. 1300  
 mm 110 x 130 L. 100 mm 135 x 350 L. 1400  
 mm 100 x 200 L. 120 mm 210 x 300 L. 2000  
 bachelite vetronite doppio rame  
 mm 60 x 145 L. 150 mm 100 x 240 L. 500  
 mm 40 x 270 L. 200 mm 110 x 280 L. 650  
 mm 90 x 150 L. 350 mm 160 x 280 L. 800  
 mm 175 x 420 L. 1500 mm 160 x 400 L. 1200  
**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 - centrifugio dim. mm 93 x 102 x 88 L. 6500  
 - VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 7200  
**LINEARE BREMI** 27 MHz - 30 W L. 40000  
**LINEARI FM PER EMITTENTI LIBERE - NUOVA SERIE**  
 - FM100 - Lineare 50 W - 12 V - 5 A L. 90000  
 In. 20 W - freq. 88-108 MHz  
 - FM50 - Lineare 20 W - 12 V - 2,5 A L. 44000  
 In. 2 W - freq. 88-108 MHz  
 - FM3 - Driver a 3 stadi, In. 50 mW - Out. 2 W - accetta l'ingresso di un normale radiomicrofono L. 26500  
**TRANSISTOR FINALE PER LIN. FM100** L. 24000  
**TRANSISTOR FINALE** 2N6080 - 6 W a 100 MHz - 4 W a 144 MHz - Alto guadagno L. 9000  
**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  
**CONDENSATORI CARTA-OLIO**  
 0,35  $\mu$ F / 1000 Vca L. 500 2,3  $\mu$ F / 900 Vca L. 1000  
 0,5  $\mu$ F / 350 Vca L. 100 2,5  $\mu$ F / 400 Vca L. 850  
 1,25  $\mu$ F / 220 Vca L. 500 3,5  $\mu$ F / 650 Vca L. 1000  
 1,5  $\mu$ F / 220 Vca L. 550 30  $\mu$ F / 320 Vca L. 1800  
**CONDENSATORI PASSANTI** 22-33-39-100 pF L. 80  
**MORSETTIERE** da c.s. a 4 posti attacchi Faston L. 180  
**COMPENSATORE** ceram. 3+9 pF L. 200  
**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  
**CONDENSATORI AL TANTALIO** 3,3  $\mu$ F - 35 V L. 120  
**CONDENSATORI AL TANTALIO** 10  $\mu$ F - 3 V L. 60

## segue materiale nuovo

ELETTROLITICI		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE	
VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
1500 $\mu$ F / 15 V	130	3000 $\mu$ F / 25 V	450	2,2 $\mu$ F / 63 V	60	750 $\mu$ F / 70 V	300	5 $\mu$ F / 50 V	70	60 $\mu$ F / 100 V	180	1000 $\mu$ F / 100 V	800
2000 $\mu$ F / 16 V	220	4000 $\mu$ F / 25 V	800	10 $\mu$ F / 50 V	80	60 $\mu$ F / 100 V	180	10 $\mu$ F / 50 V	70	1000 $\mu$ F / 100 V	800	1000 $\mu$ F / 100 V	800
3000 $\mu$ F / 16 V	360	1500 $\mu$ F / 30 V	280	47 $\mu$ F / 50 V	100	750 $\mu$ F / 100 V	500	25 $\mu$ F / 35 V	80	1000 $\mu$ F / 100 V	800	1000 $\mu$ F / 100 V	800
4000 $\mu$ F / 15 V	320	25 $\mu$ F / 35 V	125	100 $\mu$ F / 50 V	130	300 $\mu$ F / 160 V	250	100 $\mu$ F / 35 V	125	300 $\mu$ F / 160 V	250	300 $\mu$ F / 160 V	250
5000 $\mu$ F / 15 V	450	220 $\mu$ F / 35 V	160	160 $\mu$ F / 50 V	150	16 $\mu$ F / 250 V	120	220 $\mu$ F / 35 V	160	16 $\mu$ F / 250 V	120	16 $\mu$ F / 250 V	120
7500 $\mu$ F / 15 V	400	500 $\mu$ F / 50 V	220	200 $\mu$ F / 50 V	160	32 $\mu$ F / 250 V	150	8000 $\mu$ F / 16 V	500	200 $\mu$ F / 50 V	160	32 $\mu$ F / 250 V	150
8000 $\mu$ F / 16 V	500	1,5 $\mu$ F / 25 V	55	500 $\mu$ F / 35 V	250	50 $\mu$ F / 250 V	200	1,5 $\mu$ F / 25 V	55	500 $\mu$ F / 35 V	250	50 $\mu$ F / 250 V	200
2000 $\mu$ F / 12 V	150	15 $\mu$ F / 25 V	55	600 $\mu$ F / 35 V	250	500 $\mu$ F / 50 V	240	15 $\mu$ F / 25 V	55	600 $\mu$ F / 35 V	250	500 $\mu$ F / 50 V	240
2500 $\mu$ F / 12 V	200	22 $\mu$ F / 25 V	70	1000 $\mu$ F / 35 V	400	1000 $\mu$ F / 50 V	400	22 $\mu$ F / 25 V	70	1000 $\mu$ F / 35 V	400	1000 $\mu$ F / 50 V	400
5000 $\mu$ F / 12 V	400	47 $\mu$ F / 25 V	80	2 x 1000 $\mu$ F / 35 V	400	1500 $\mu$ F / 50 V	500	47 $\mu$ F / 25 V	80	2 x 1000 $\mu$ F / 35 V	400	1500 $\mu$ F / 50 V	500
4000 $\mu$ F / 12 V	300	100 $\mu$ F / 25 V	90	3000 $\mu$ F / 35 V	500	2000 $\mu$ F / 50 V	650	100 $\mu$ F / 25 V	90	3000 $\mu$ F / 35 V	500	2000 $\mu$ F / 50 V	650
10000 $\mu$ F / 12 V	650	160 $\mu$ F / 25 V	90	3 x 1000 $\mu$ F / 35 V	500	3000 $\mu$ F / 50 V	750	160 $\mu$ F / 25 V	90	3 x 1000 $\mu$ F / 35 V	500	3000 $\mu$ F / 50 V	750
10 $\mu$ F / 16 V	65	200 $\mu$ F / 25 V	140	6,8 $\mu$ F / 40 V	60	5000 $\mu$ F / 50 V	1300	200 $\mu$ F / 25 V	140	6,8 $\mu$ F / 40 V	60	5000 $\mu$ F / 50 V	1300
40 $\mu$ F / 16 V	70	320 $\mu$ F / 25 V	160	1000 $\mu$ F / 40 V	300			40 $\mu$ F / 16 V	70	1000 $\mu$ F / 40 V	300		
100 $\mu$ F / 16 V	85	400 $\mu$ F / 25 V	170	1 $\mu$ F / 50 V	50			100 $\mu$ F / 16 V	85	1 $\mu$ F / 50 V	50		
220 $\mu$ F / 16 V	120	1000 $\mu$ F / 25 V	280	1,6 $\mu$ F / 50 V	50			220 $\mu$ F / 16 V	120	1,6 $\mu$ F / 50 V	50		
470 $\mu$ F / 16 V	150	2000 $\mu$ F / 25 V	400					470 $\mu$ F / 16 V	150				
1000 $\mu$ F / 16 V	160							1000 $\mu$ F / 16 V	160				

CONDENSATORI CERAMICI		CONDENSATORI POLIESTERI		VALORE		LIRE	
VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
1 pF / 50 V	L. 25	22 pF / 400 V	L. 25	15 nF / 630 V	L. 80	0,18 $\mu$ F / 1000 V	L. 180
3,9 pF / 50 V	L. 25	27 pF / 125 V	L. 25	18 nF / 250 V	L. 60	0,22 $\mu$ F / 63 V	L. 110
4,7 pF / 100 V	L. 25	47 pF / 125 V	L. 30	18 nF / 1000 V	L. 75	0,22 $\mu$ F / 100 V	L. 120
5,6 pF / 100 V	L. 25	56 pF / 125 V	L. 30	22 nF / 160 V	L. 65	0,22 $\mu$ F / 250 V	L. 130
10 pF / 250 V	L. 25	12 pF / 50 V	L. 25	22 nF / 400 V	L. 70	0,22 $\mu$ F / 400 V	L. 140
12 pF / 50 V	L. 25	15 pF / 100 V	L. 25	22 nF / 160 V	L. 65	0,22 $\mu$ F / 1000 V	L. 180
15 pF / 100 V	L. 25	22 pF / 250 V	L. 25	33 nF / 100 V	L. 70	0,27 $\mu$ F / 63 V	L. 120
22 pF / 100 V	L. 25	27 pF / 100 V	L. 25	33 nF / 250 V	L. 75	0,27 $\mu$ F / 125 V	L. 130
33 pF / 100 V	L. 25	33 pF / 100 V	L. 25	39 nF / 160 V	L. 75	0,27 $\mu$ F / 400 V	L. 150
39 pF / 100 V	L. 25	39 pF / 100 V	L. 25	47 nF / 100 V	L. 75	0,39 $\mu$ F / 250 V	L. 130
47 pF / 50 V	L. 25	47 pF / 50 V	L. 25	47 nF / 250 V	L. 80	0,47 $\mu$ F / 63 V	L. 120
68 pF / 50 V	L. 25	68 pF / 50 V	L. 25	47 nF / 400 V	L. 85	0,47 $\mu$ F / 250 V	L. 140
82 pF / 100 V	L. 30	82 pF / 100 V	L. 30	47 nF / 1000 V	L. 90	0,68 $\mu$ F / 63 V	L. 140
100 pF / 50 V	L. 30	100 pF / 50 V	L. 30	56 nF / 100 V	L. 80	0,68 $\mu$ F / 400 V	L. 170
220 pF / 50 V	L. 30	220 pF / 50 V	L. 30	56 nF / 400 V	L. 85	1 $\mu$ F / 250 V	L. 200
330 pF / 100 V	L. 30	330 pF / 100 V	L. 30	68 nF / 100 V	L. 85	1 $\mu$ F / 630 V	L. 500
470 pF / 50 V	L. 30	470 pF / 50 V	L. 30	68 nF / 400 V	L. 90	1,5 $\mu$ F / 100 V	L. 180
560 pF / 100 V	L. 30	560 pF / 100 V	L. 30	82 nF / 100 V	L. 90	1,5 $\mu$ F / 250 V	L. 190
2,2 nF / 50 V	L. 30	2,2 nF / 50 V	L. 30	82 nF / 400 V	L. 100	1,5 $\mu$ F / 400 V	L. 220
3,3 nF / 50 V	L. 35	3,3 nF / 50 V	L. 35	0,1 $\mu$ F / 100 V	L. 95	1,8 $\mu$ F / 250 V	L. 200
5 nF / 50 V	L. 35	5 nF / 50 V	L. 35	0,1 $\mu$ F / 250 V	L. 100	2,2 $\mu$ F / 125 V	L. 200
10 nF / 50 V	L. 40	10 nF / 50 V	L. 40	0,1 $\mu$ F / 400 V	L. 110	2,5 $\mu$ F / 250 V	L. 220
22 nF / 50 V	L. 50	22 nF / 50 V	L. 50	0,12 $\mu$ F / 100 V	L. 100	3,3 $\mu$ F / 160 V	L. 230
47 nF / 50 V	L. 65	47 nF / 50 V	L. 65	0,15 $\mu$ F / 100 V	L. 110	4 $\mu$ F / 100 V	L. 240
100 nF / 100 V	L. 80	100 nF / 100 V	L. 80	0,18 $\mu$ F / 100 V	L. 120	5,6 $\mu$ F / 100 V	L. 280
50 pF $\pm$ 10% - 5 kV	L. 70	50 pF $\pm$ 10% - 5 kV	L. 70	0,18 $\mu$ F / 250 V	L. 125	6,8 $\mu$ F / 63 V	L. 300

COMMUNICHIAMO DI ESSERE DISTRIBUTORI DI COMPONENTI ELETTRONICI PASSIVI HONEYWELL, PER I QUALI RILASCIAMO PREVENTIVI DI MATERIALE PRONTO. DISPONIAMO di tutti i tipi di pile MALLORY DURACELL per orologi, otofoni, fotografia e per usi generali.

## MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

$\mu$ A711 L. 350	AF144 L. 80	2N1304 L. 50	TRASFORMATORI USCITA E IMPEDENZE FILTRO per recupero nucleo - da 10 W L. 500 - da 20 W L. 1000
ASY29 L. 80	ASZ11 L. 40	IW8907 L. 40	RADIOLINE PHILIPS PER ONDE MEDIE, prive di custodia L. 2000
INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 L. 150	MOTORINI PHILIPS per mangiadischi a 9 V L. 800	MOTORINO LENCO per mangianastri 5+7 Vcc - 2000 g/m L. 800	MOTORINO a spazzole 12 e 24 V - 38 W - 970 r.p.m. L. 2000
DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A L. 100	MOTORSTART 100+125 $\mu$ F - 280 V L. 400	TRASFORMATORI uscita per stadi finali da 300 mW L. 300	CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250
MOTORSTART 100+125 <			

la

**TELCO**

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

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

**CASSETTE E STEREO 8****BASF**

C60 LH	L. 850	C60 LH SM	L. 1.000	C60 LH super	L. 1.500
C90 LH	L. 1.100	C90 LH SM	L. 1.450	C90 LH super	L. 2.200
C120 LH	L. 1.700	C120 LH SM	L. 2.000	C120 LH super	L. 3.000
C60 LH super-c/Box	L. 1.700	C60 KR	L. 1.600	C60 ferro KR	L. 3.850
C90 LH super c/Box	L. 2.100	C90 KR	L. 2.500	C90 ferro KR	L. 4.350
C120 LH super c/Box	L. 2.700	C120 KR	L. 3.000		
C45 St. 8	L. 2.400	C64 St. 8	L. 2.700	C90 St. 8	L. 3.000

**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. 2.000	C90 KR	L. 2.400
C120 Low noise	L. 1.500	C120+6 super FD	L. 2.450	C120 KR	L. 2.950
C60 carat	L. 3.200	C90 carat	L. 4.150		

**SCOTCH**

C60	L. 950	C45 H E	L. 1.400	C60 KR	L. 1.700
C90	L. 1.300	C60 H E	L. 1.700	C90 KR	L. 2.250
C120	L. 1.700	C90 H E	L. 2.000	C120 KR	L. 3.000
C45 Classic	L. 2.000	C90 Classic	L. 2.600	C90 Classic	L. 3.000
45 HO St. 8	L. 2.500	90 HO St. 8	L. 2.700	45 Classic St. 8	L. 3.000
				90 Classic St. 8	L. 4.000

**TDK**

C60 D	L. 1.050	C45 ED	L. 2.400	C45 SD	L. 1.850
C90 D	L. 1.750	C60 ED	L. 2.700	C60 SD	L. 2.000
		C90 ED	L. 3.750	C90 SD	L. 2.700
C60 SA	L. 3.250	C90 SA	L. 4.750		
C45 AU	L. 2.900	C60 AU	L. 3.200	C90 AU	L. 4.500
Cassette continue EC (16')	L. 4.950	EC (12')	L. 8.150		

**MAXELL**

KR C60	L. 4.000	UDXL II C60	L. 3.400	U DC 45	L. 2.300
KR C90	L. 6.000	UDXL II C90	L. 4.150	U DC 60	L. 2.550
LN C60	L. 1.400	UDXL I C60	L. 1.200	U DC 90	L. 2.900
LN C90	L. 1.890	UDXL I C90	L. 3.500		

**AMPEX**

C45 Plus series	L. 1.300	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. 2.150	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
4S Plus series St. 8	L. 1.900	C90 KR	L. 2.850		
90 Plus series St. 8	L. 2.350	42 20:20 St. 8	L. 2.100	64 20:20 St. 8	L. 2.650

**MEMOREX**

MRX 2 C60	L. 2.100	MRX2 C90	L. 3.350		
-----------	----------	----------	----------	--	--

**MALLORY DURATAPE**

LNF 60	L. 600	SFG 60 Super ferro gamma	L. 950
LNF 90	L. 800	SFG 90 Super ferro gamma	L. 1.250
		SFG 120 Super ferro gamma	L. 1.550

PER ACQUISTI DI 10 PEZZI (DI UN SOLO TIPO) N. 1 PEZZO IN OMAGGIO  
ASSORTIMENTO COMPLETO NASTRI BASF E SCOTCH IN BOBINA

la

**TELCO**

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

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

Integrati e transistor giapponesi: abbiamo i corrispondenti SYLVANIA.  
Nella richiesta specificate il prezzo massimo.

SAA 1024	L. 3.000	UAA 170	L. 2.900
SAA 1025	L. 7.000	UAA 180	L. 2.900
TAA 611C	L. 1.400	NE 555	L. 1.200
TBA 610S	L. 1.650	NE 546A	L. 1.300
TDA 1040	L. 1.400	CNY 42	L. 4.250
TDA 1045	L. 1.600	4031/P Sanyo	L. 4.500
TDA 1180	L. 2.400	UA741 (Mini dip)	L. 1.100
TDA 2020	L. 4.200	8LY 87A	L. 12.500
AD 161/162 Selezionati	L. 1.500	8LY 88A	L. 16.000
2 x AD 149 Ph.	L. 2.700	8N 101 (SGS)	L. 650
AY 102 ATE-SGS	L. 1.050	85X 25	L. 300
Z BD 182 P.h.	L. 4.500	85X 45	L. 450
BD 237/238 Ph.	L. 2.200	8FX 46	L. 800
BDX 33C RCA	L. 1.450	8FY 20	L. 850
BDX 34B RCA	L. 2.650	8T 119	L. 3.000
BDX 62A Ph.	L. 2.350	8T 120	L. 3.000
BDX 63A Ph.	L. 2.500	8T 127	L. 3.850
BDX 63B Ph.	L. 2.600	8T 128	L. 3.250
BDX 64A Ph.	L. 2.900	8T 129	L. 3.950
BDX 64B Ph.	L. 3.100	PT 8710	L. 23.000
BDX 65A Ph.	L. 2.800	BSTCCO 146H	L. 3.200
BDX 65B Ph.	L. 3.200	BSTCCO 143R	L. 3.200
BDX 67A Ph.	L. 4.500	BSTCO 246	L. 2.400
BDX 67B Ph.	L. 4.800	BSTCO 646	L. 4.800
BUY 626 B Texas (BU 120)	L. 2.500		

**SCR SILEC**

4 A/100 V - S 107/1	L. 650
4 A/400 V - S 107/4	L. 700
10 A/200 V - TY 201D	L. 1.300
10 A/600 V - TY 601D	L. 1.600

**TRIAC'S SILEC**

4 A/400 V - SL 136/4	L. 750
4 A/600 V - SL 136/6	L. 850
6 A/400 V - TXAL 225	L. 1.100
6 A/700 V - TXAL 386 B	L. 1.500
10 A/400 V - TXAL 2210	L. 1.300
10 A/700 V - TXAL 3610 B	L. 1.600

**DIAC'S SILEC**

600 V	L. 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.

**OCCASIONI DEL MESE**  
 Offriamo fino a esaurimento scorta di magazzino il seguente materiale nuovo, imballato e garantito.

**ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE**

Provenienti da liquidazione grandi complessi — fino ad esaurimento scorta magazzino e solo per questo mese — offriamo la grande occasione di costruirvi con modicissima spesa ottime casse con altoparlanti a sospensione di alta classe e marca.

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.	PREZZO LISTINO	NOSTRA OFFERTA
A	Woofer sosp. tela	220	25	35/4000	30	14.500	8.000
B	Woofer sosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	Woofer/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
D	MIDDLE elicittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	—
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

Per chi vuole montare al posto del tweeter blondato E il tipo a cupola F aggiungere ad ogni serie la differenza di L. 5.000

**ALTRE SPECIALI OFFERTE DI MERCE NUOVA**  
 proveniente da fallimenti - materiale obsoleto - eccedenze  
**NON E' MERCE RECUPERATA**

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101	INVERTER CC/CA « Geloso » - Trasforma i 12 V in cc della batteria in 220 V alternata 50 Hz sinusoidali. Portata fino a 65 W con onda corretta fino a 100 con distorsione del 7%. Indispensabile per laboratori, campeggio, roulotte, luci di emergenza ecc. SEVERAMENTE VIETATI PER LA PESCA	88.000	23.000
A102	INVERTER come sopra ma da 180/200 W	138.000	45.000
A103	Idem come sopra ma da 24 V entrata 250 W uscita	170.000	50.000
A104	ASCOLTA NASTRI miniaturizzato (mm 120 x 60 x 40) adatto per nastri piccoli Philips completo di ogni parte, testina, motore, amplificatore, altoparlante, ecc.	15.000	3.000
A104/2	REGISTRATORE « Castelli » per cassette 7 completo di tutto meccanica, tastiere amplificat. motore. Nuovo, funzionante ma senza mobile	25.000	6.000
A104/3	MECCANICHE « Philips » cassette 7 nuove - mono	25.000	9.000
A104/4	MECCANICHE « Philips » cassette 7 nuove - stereo	30.000	14.000
A105	Cassette « Geloso » con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegantissima in materiale antiurto grigio e bianco. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori. Dimensioni mm 320 x 80 x 60.	14.000	5.000
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)	6.000	3.000
A109/5	VOLTMETRO 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)	15.000	5.000
A109/7	SMITER « Geloso » 50 µA con tre scale decimali (mm 75 x 75) x 100 x 300 x 500	1.300	400
A110	PIATTINA MULTICOLOR 9 capi x 0,35 al m	3.400	1.200
A111	PIATTINA MULTICOLOR 33 capi x 0,40 al m	500	200
A112	PIATTINA MULTICOLOR 3 capi x 0,50	8.000	1.500
T1	20 TRANSISTORS germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	5.000	2.000
T2	20 TRANSISTORS germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	7.000	3.500
T3	20 TRANSISTORS germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	5.000	2.500
T4	20 TRANSISTORS sil TO18 NPN (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	6.000	3.000
T5	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	4.500	2.500
T6	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	10.000	4.500
T7	20 TRANSISTORS sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	10.000	4.500
T8	20 TRANSISTORS sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	18.000	10.000
T9	20 TRANSISTORS TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	6.000	2.000
T10	DUE DARLINGTON accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	5.000	2.000
T11	PONTI da 250 V 25 A	5.000	2.000
T12	PONTI da 250 V 20 A	3.000	1.000
T13	DIODI da 50 V 70 A	16.000	5.000
T14	DIODI da 250 V 200 A	3.000	1.000
T15	DIODI da 200 V 40 A	3.000	1.000
T16	DIODI da 500 V 25 A	15.000	5.000
T17	DIECI INTEGRATI assortiti µA709-741-723-747	7.500	3.000
T18	DIECI FET assortiti 2N3819 - U147 - BF244	10.000	2.500
T19	CINQUE MOSFET 3N128	4.500	1.500
T20	INTEGRATO STABILIZZATORE di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	3.000	1.500
T21	Idem come sopra ma da 12 V 2 A	6.000	2.000
T22	LED ROSSI NORMALI (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/1	LED ROSSI MINIATURA (busta 10 pz)	12.000	3.000
T23/2	LED VERDI NORMALI (busta 5 pz)	12.000	3.000
T23/4	ASSORTIMENTO 50 DIODI germanio, silicio, varicap	3.000	1.500
T24/1	ASSORTIMENTO 50 DIODI silicio da 200 a 1000 V 1 A	3.000	1.000
T24/2	ASSORTIMENTO PAGLIETTE, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	10.000	2.000
T25	ASSORTIMENTO VITI e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	8.000	1.500
T26	100 CONDENSATORI CERAMICI (da 2 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C15	100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	15.000	4.000
C16	20 CONDENSATORI POLICARBONATO (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF)	20.000	5.000
C17	50 CONDENSATORI ELETTROLITICI da 2ª 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	10.000	4.000
C18	ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	18.000	5.000
C19	ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	10.000	3.000
R80	ASSORTIMENTO 50 TRIMMER normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	3.000
R81	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
R82	ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	2.000
R83			

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V20	COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relè ecc. Adatti per anti-furto, 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 STETOFONICA « Geloso » MAGNETICA (16 o 200 Ω)	3.800	1.500
V23	CUFFIA STETOFONICA « Geloso » PIEZOELETTRICA	6.000	3.500
V24	CINESCOPIO 11TC1 - Fivve - completo di Giogo, Tipo 110 <sup>o</sup> 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV, Videocifon, strumentazione luci psichedeliche	33.000	12.000
V25	FILTRI ANTIPARASSITARI per rete « Geloso ». Portata 1 sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	3.000
V27	MISCELATORI bassa frequenza « LESA » a due vie mono.	8.000	3.000
V27/2	MISCELATORE Lesa stereo a due vie	18.000	6.000
V28	MISCELATORE « Geloso » preamplificato G300 a quattro vie + reverber. Esecuzione professionale. Elegantissima. Ideale per imp. radio libere ecc.	90.000	30.000
V29	MICROFONO « Geloso » T25 con custodia impugnabile. Alta fedeltà - presa per cuffia incorporata, commutazione, corredato 4 metri cavo + attacchi	22.000	4.000
V29/2	MICROFONO « Unisound » per trasmettitori e CB	12.000	7.500
V29/3	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
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 misure (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 FARELLI « Thomson » su ceramica isolam. 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	10.000	1.500
V32/2	VARIABILI SPAZIATI « Bendix » su ceramica isol. 3000 V per trasmett. da 25-50-100-300-500 pF (specificare)	30.000	6.000
V32/3	VARIABILI SPAZIATI « 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	4.000	1.500
V33/4	RELE « SIEMENS » quattro scambi idem	5.800	2.000
V34/1	TELAIETTO ALIMENTATORE stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V 1 A (senza trasform.) completo di ponte. Due transistori ecc.	5.000	2.000
V34/2	ALIMENTATORE STABILIZZATO fisso 12 V 2 A (mm 115 x 75 x 150) finemente rifinito. Adatto per radio, CB ecc.	12.000	6.500
V34/3	ALIMENTATORE come sopra, ma con reset per reinserzione dopo il sovraccarico misure (mm 115 x 75 x 150)	16.000	9.500
V34/4	ALIMENTATORE STABILIZZATO regolabile da 0 a 25 V 5 A misure (mm 125 x 75 x 150)	30.000	19.000
V34/5	ALIMENTATORE come sopra ma con voltmetro incorp.	35.000	25.000
V34/6	ALIMENTATORE come sopra con 7 A a centro erogazione, corredato amperometro e voltmetro. Regolazione anche di corrente da 0,1 a 5 A. Misure (mm 245 x 100 x 170)	56.000	38.000
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	—
V35/1	AMPLIFICATORINO « Lesa » alim. 6-12 V 2 W con 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 aliment. alternata e corredato schema	14.000	2.500
V36/1	MOTORINO ELETTRICO in cc da 4 a 20 V con regolazione elettronica « Lesa »	6.000	2.000
V36/2	MOTORINO ELETTRICO « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole molele trasparenti, spazzole, ecc.	10.000	3.000
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	MOTORIDUTTORE compatto e robustissimo Motore a spazzole con velocità regolabile. Tensioni a richiesta a 12-24 V in cc; oppure 220 V alt. Può far ruotare pesi oltre il quintale e pesa solo kg 1,3, misura Ø 100 x 200. Inversione di marcia. Speciale per motori antenna, trascinatori ecc.	35.000	8.000
V37	TRASMETTITORE per radiocomando con quarzo 27.120 MHz. Alim. 6-12 V (solo telaioetto)	15.000	3.000
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/3	KIT per circuiti stampati comprendente vernice serig. acido, vaschetta antiacido, 10 piastre bakelite e vetronite, istruzioni ecc.	4.000	—
Z50/1	TRASFORMATORE 220/6 V 1 A	1.500	—
Z50/2	TRASFORMATORE 220/8 V 3 A	3.000	—
Z50/3	TRASFORMATORE 220/9 V (6+3) 1,2 A	2.000	—
Z51/4	TRASFORMATORE 220/12 V 1 A	2.000	—
Z51/5	TRASFORMATORE 220/12 V 4 A	4.000	—
Z51/6	TRASFORMATORE 220/15 V (10+5) 1 A	2.000	—
Z51/7	TRASFORMATORE 220/18 V (9+9) 0,5 A	1.500	—
Z51/8	TRASFORMATORE 220/18 V 0,6 A	1.500	—
Z51/9	TRASFORMATORE 220/18 V (9+9) 3 A	4.000	—
Z51/10	TRASFORMATORE 220/24 V 0,7 A	1.500	—
Z51/11	TRASFORMATORE 220/25 V 2,5 A	4.000	—
Z51/12	TRASFORMATORE 220/28 V 0,8 A	2.000	—
Z51/13	TRASFORMATORE 220/28 V 1 A	3.000	—
Z51/14	TRASFORMATORE 220/30 V (18+12) 1,5 A	3.500	—
Z51/15	TRASFORMATORE 220/32 V 2 A	4.000	—
Z51/16	TRASFORMATORE 220/36 V (18+18) 0,3 A	1.500	—
Z51/17	TRASFORMATORE 220/36 V (18+18) 2 A	4.000	—
Z51/18	TRASFORMATORE 220/36 V (30+6) 3,5 A	4.500	—
Z51/19	TRASFORMATORE USCITA per valvole 3-5-10 W tutte le impedenze (specificare)	4.500	—
Z51/20	TRASFORMATORI USCITA ed INTER per transistori 0,5-1 W rapporti 1-1 1-2 1-3 1-5 1-10 (specif.)	2.000	—

**COMUNICATO AI TELE RADIORIPARATORI**  
 Disponiamo un vasto magazzino con tutti i pezzi di ricambio delle seguenti marche scomparse dal mercato  
**LESA - MAGNADYNE - MARELLI - MINERVA - GELOSO - CONDOR**  
 Se nella vostra zona avete difficoltà a trovare gruppi, tastiere, medie, EAT, telai completi, motorini, bracci, pulegge, cinghie, trasformatori, valvole, transistori ecc. consultateci.  
**PREZZI FALLIMENTARI**

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.  
 Dato l'alto costo delle spese postali 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.

Scrivere a: « LA SEMICONDUKTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440



# SOMMERKAMP®

## FRG-7

### Ricevitore copertura continua



Ottimo ricevitore per le bande comprese da 0,5 a 29,9 MHz, sensibilità 0,7  $\mu$ V, alimentazione entrocontenuta 12 V, esterna 12 Vdc e 220 Vac. Funziona in SSB (LSB e USB), CW e AM. Lettura della scala con una precisione ai 5 Kc. Adatto per usi amatoriali, radio-teletype, CB e SWL - Viene fornito a titolo promozionale l'edizione 1977 del WORLD RADIO TV HANDBOOK. Prezzo informativo L. 285.000.

### Novità CB in offerta speciale:

**MECCA-23** Ricetrasmittitore CB 23 canali in AM, potenza 5 W, alimentazione 12 Vdc, sensibilità migliore di 0,1  $\mu$ V, in dotazione microfono e staffa fissaggio automezzo, montato è lo squelch. Netto L. 68.000 (prezzo informativo)

**XSSB-10** Ricetrasmittitore CB, AM 23 canali SSB 46 canali, potenza 5 W in AM e 25 W PEP in SSB, alimentazione 12 Vdc, sensibilità 0,5  $\mu$ V, squelch, clarifier, noise blanker montati, in dotazione staffa e microfono. Netto L. 186.000 (prezzo informativo)

**TRX-500** Ricetrasmittitore CB, 40 canali in AM con lettura digitale, potenza in AM 5 W, oltre ai normali 40 canali ve ne sono 2 addizionali (quarzabili opzionalmente) per ricevere le bande comprese fra i 153,5 e i 162,55 (Vigili del fuoco, servizi industriali e pubblici). Squelch, microfono e staffa fissaggio automezzo in dotazione. Netto L. 130.000 (prezzo informativo)

### Deplianti illustrativi su richiesta.

Catalogo SOMMERKAMP e listino prezzi maggio '77 allegando per concorso spese postali L. 1.000 in francobolli, per il solo listino prezzi L. 500.



## NOVA elettronica

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

# BARLOW WADLEY XCR 30



### Il ricevitore professionale a copertura continua per il radioamatore esigente

Alta sensibilità < 1  $\mu$ V  
Stabilità assoluta  
Ricezione: AM - LSB - USB

Copertura continua da 0,5 MHz a 31 MHz  
Alimentazione entrocontenuta  
Ricevitore ideale per RTTY - SSTV - OM - CB ecc. ecc.

A richiesta forniamo l'apparecchio corredato di FM (88-108)

**Prezzo di vendita compresa IVA 14 % L. 275.000**  
**Prezzo di vendita con FM L. 325.000**

**Tutti gli apparecchi venduti dalla nostra organizzazione o punti di vendita sono garantiti anni uno.**

Condizioni di vendita: 50 % all'ordine (non si accettano assegni di c.c.) il saldo a ricevimento merce. Porto assegnato.

I nostri uffici sono chiusi il sabato.

Chiuso per ferie dall'1 al 20 agosto.  
**SCRIVETEICI UGUALMENTE**

Concessionario esclusivo per l'Italia IATGE

**BOTTONI cav. BERARDO - via Bovi Campeggi, 3 - 40131 Bologna - Tel. (051) 551743**



## 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: AB<sub>2</sub> - 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 AB<sub>2</sub> - 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

Evasione 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  
 LAZIO: MAS-CAR - ROMA - via Reggio Emilia, 30 - Tel. 8445641  
 RAPPRESENTANZE PER:  
 SICILIA: C.A.R.E.T. - GIARRE (CT) - viale Libertà 138-140 - Tel. 931670  
 PUNTI DI VENDITA PER:  
 VERONA-VICENZA: 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 Carriera 23 - Tel. 846652  
 PESARO: MORGANTI ANTONIO - via Lanza 9 - Tel. 67898  
 ANCONA: ELETTRONICA PROFESSIONALE - via XXIX Settembre 14 - Tel. 28312  
 CAGLIARI: COCCO AUGUSTO - QUARTU S. ELENA (CA)  
 MESSINA: CURRO' GIUSEPPE - CONTESSE - via Consolare Valeria 354 via 354  
 CATANIA: A.E.D. - via A. Mario 24/26 - Tel. 246348  
 CENTRO ASSISTENZA PER:  
 PALERMO: ZARCONI ROSARIO - via Petrarca 25 - Tel. 260328  
 MESSINA: CURRO' GIUSEPPE - CONTESSE - via Consolare Valeria 354

# Kits elettronici ultime novità

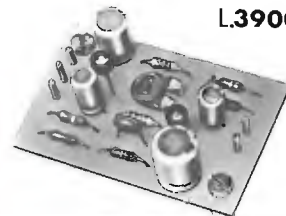


### Preamplificatore microfonico UK 277

Questo modulo permette di amplificare la modulazione normalmente emessa da un microfono in modo da aumentare considerevolmente il livello in uscita, ciò consente di potersi collegare ad un normale amplificatore di bassa frequenza.

Alimentazione: 9 + 20 Vcc  
 Assorbimento (12 V): 0,8 mA  
 Sensibilità (90 mV): 3 mV  
 Imped. d'ingresso: 200 + 20.000 Ω  
 Impedenza d'uscita: 5 kΩ

L.3900



### Decodificatore Stereo FM UK 253

Questo dispositivo è stato realizzato per coloro che vogliono costruirsi un ottimo ricevitore FM stereo. Può essere applicato a qualsiasi ricevitore FM mono purché la banda passante sia portata ad un valore minimo di +240 KHz a -3 dB.

Alimentazione: 8 + 14 Vcc  
 Impedenza d'ingresso: 50 kΩ  
 Impedenza d'uscita: 3,9 kΩ  
 Separazione stereo: 30 dB  
 Distorsione: 0,3%  
 Livello di commutazione (19 kHz): 20 mV max.

L.8500

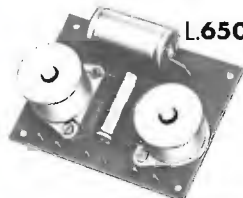


### Filtro crossover 2 vie 20 W UK 799

Per realizzare un diffusore acustico con ottima resa; occorre avere degli ottimi altoparlanti, un diffusore o box con determinata capacità volumetrica e un filtro crossover in grado di selezionare le diverse frequenze musicali in modo che ogni altoparlante riproduca quella quantità propria di frequenze.

Potenza: 20 W  
 Impedenza: 8Ω  
 Crossover: 2,5 KHz - 12 dB/oct

L.6500



### Microtrasmettitore FM UK 108

Questo apparecchio, dalle dimensioni molto ridotte, consente di ascoltare, con una normale radio FM, tutto quello che succede in una stanza o comunque in un luogo dove non si è presenti:

Portata massima: 300 metri  
 Alimentazione: pila da 9 V  
 Gamma di frequenza: 88 + 108 MHz

L.9900



### Sintonizzatore stereo FM UK 542

Questo modulo consente di ricevere tutte le emittenti mono o stereo comprese nella gamma da 88 a 108 MHz. Realizzato con circuiti integrati e visualizzatori a LED. Regolazione del livello di uscita, dei canali destro e sinistro.

Gamma di frequenza: 88 + 108 MHz  
 Sensibilità (S/N - 30 dB): 1,5 μV  
 Livello d'uscita: 0 + 500 mV  
 Distorsione: <0,5%  
 Separazione stereo (1 KHz): 30 dB  
 Impedenza d'ingresso: 75 Ω  
 Impedenza d'uscita: 12 KΩ  
 Alimentazione: 115-220-250 Vca

L.33000

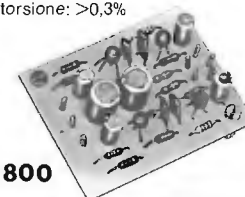


### Preamplificatore stereo R.I.A.A. UK 169

Questo dispositivo oltre a rendere possibile una elevata amplificazione dei segnali deboli, permette di ottenere una curva di equalizzazione secondo le norme R.I.A.A. per quanto concerne una testina magnetica di un giradischi.

Alimentazione: 9 + 20 Vcc  
 Assorbimento (12 Vcc): 1,2 mA  
 Sensibilità (110 mV): 4 mV  
 Impedenza ing.: 47 KΩ  
 Impedenza uscita: 6 KΩ  
 Diafonia: >60 dB  
 Distorsione: >0,3%

L.5800



ogni Kit contiene  
 istruzioni dettagliate  
 e disegni che ne  
 facilitano il montaggio

# S9 + R5 SEMPRE E SOLO CON ZETAGI I LINEARI SENZA LIMITI

Nuova  
generazione



**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.



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.

aiutante  
di  
laboratorio

(per la messa in piega  
dei circuiti  
... e altro)

helper



**PLAY KITS** PRACTICAL  
ELECTRONIC  
SYSTEMS

C.T.E. INTERNATIONAL  
LANGHOLO IN FRANCE REG. IN 1987


# 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 sgradevole sorprese.



 **NOVEL.**

NOVEL s.r.l. - Radiotelecomunicazioni  
Via Cuneo 3-20149 Milano - telefono (02) 43.54.37 - 43.54.172