

# COQ

## elettronica

5 articoli  
6 progetti  
Il tele-sintonizzatore  
7 servizi

n. 7

OM

CB

Hi-fi

numero 127

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

L. 1.000



Aquarius.



**ZODIAC**  
**AQUARIUS**  
FM VHF MARINE  
RADIO TELEPHONE

**SIRTEL**

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



# SIRTEL

41100 Modena

Piazza Manzoni 4

Tel (059) 304164 - 304165

## «il cercapersone»



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



# gioca nella meraviglia di costruirti

(cose che pensavi solo per grandi tecnici)



## ALTA FREQUENZA - HIGH FREQUENCY

- KT 413 Lineare VHF 144 MHz 40 W
- KT 414 144-146 MHz VHF linear amplifier
- KT 415 Match box adattatore d'impedenza
- KT 416 Match box
- KT 417 Miscelatore amplificato per RTX CB
- KT 418 Microfona preamplifier with double control
- KT 419 Rotametro
- KT 420 SWR meter
- KT 421 Wattmetro copione 20/200/2000 W
- KT 422 20-200-2000 Watt Wattmeter SWR Meter
- KT 423 Preamplificatore d'antenna CB + 25db
- KT 424 Antenna omnidirezionale
- KT 425 Convertitore CB 27 MHz 540-1600 KHz
- KT 426 27 MHz - 940-1600 KHz CB converter
- KT 427 Lineare base 70 W 27 MHz
- KT 428 70-Watt linear amplifier for CB
- KT 429 Miscelatore d'antenna CB RTX-autoradio
- KT 430 Transceiver-car radio mixer
- KT 431 Commutatore d'antenna a 3 posizioni
- KT 432 3-position coaxial switch with dummy load
- KT 433 Trasmettitore 27 MHz
- KT 434 5-watt - 6-channel CB (27 MHz) transmitter
- KT 435 Ricevitore 27 MHz
- KT 436 CB receiver
- KT 437 BFO SSB-AM
- KT 438 BFO SSB-AM
- KT 439 Lineare 15 W auto-CB
- KT 440 15-Watt linear amplifier for CB transceivers (27 MHz)
- KT 441 VFO a varicap, 27 MHz universale
- KT 442 Universal varicap VFO

**PLAY<sup>®</sup> KITS** PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS  
MADE IN ITALY **C.T.E. INTERNATIONAL**

# 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 Caracausi) - n. 3/76	L. 700
6041	Generatore di onde quadre, Convertitore onda sinusoidale in quadra, Dispositivo per l'avanzamento automatico delle diapositive, Capacimetro a lettura digitale (Renato Borromei) - n. 4/76	L. 3.000 (tutta la serie)
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

- 1233** **Le opinioni dei Lettori**  
**1234** **il Digitalizzatore** (Giardina)  
**1240** **Può un filtro passivo a resistenza e capacità amplificare una tensione?** (Pallottino)  
**1244** **Primo applauso** (Arias)  
 Una segnalazione di Claudio Carassiti - Un "giocchino" per i CB, di Massimo Buccolieri - Amplificatore di ingresso per frequenzimetri digitali, di Carmelo Tirone - Preamplificatore di segnali (Fabio Marzocca)
- 1248** **Due ottimi articoli di "ham radio" sulla progettazione di ricevitori** (Berci)  
**1258** **Notiziario radio-TV libere** (Masarella)  
 Radio Conero  
 Norme tecniche per le Emittenti FM  
 Apparecchiature di recente annuncio per Emittenti libere
- 1261** **IATG e cq raggiungono insieme un nuovo obiettivo**  
**1262** **Costruite con noi una completa stazione per SWL!**  
**1264** **onde**  
**1265** **progetto "starfighter" (Medri)**  
 Una stazione completa per la ricezione delle bande spaziali 136 ÷ 138 MHz e 1680 ÷ 1698 MHz  
 Un display TV per la ricezione APT
- 1276** **poche idee, ma ben confuse...** (Castelli e Galliena)  
 ovvero  
 come t'insegno a progettare...  
 ...un ricevitore per i 144 FM  
 6. Abbiamo quasi finito
- 1282** **sperimentare** (Ugliano)  
 VFO a conversione per RTx a sintesi  
 Intermezzo di papocchie (Lanera - Peritore)
- 1287** **IATG**  
 Inviati gratuiti di cataloghi e bollettini
- 1288** **CB a Santiago 9+** (Can Barbone 1°, Maurizio Mazzotti)  
 la sagra delle antenne
- 1298** **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** (Tagliavini)
- 1306** **Generatore di ritmi facile da costruire** (Ravenda)  
**1318** **G1: un generatore di segnali** (Boarino)  
**1324** **La conversione analogico / digitale dalla teoria alla pratica** (Becattini, Benini, Landi)  
**1332** **Rx a doppia conversione per la ricezione dei satelliti artificiali** (Passante)  
**1343** **offerte e richieste**

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

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

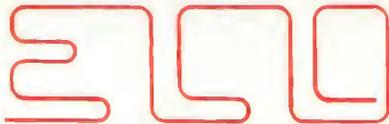
**DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO**  
 Messaggerie Internazionali - via Gonzaga 4 - Milano  
 Cambio indirizzo L. 200 in francobolli  
 Manoscritti, disegni, fotografie,  
 anche se non pubblicati, non si restituiscono.

**ABBONAMENTO** Italia a 12 mesi L. 12.000 (nuovi)  
 L. 11.000 (rinnovi)  
**ARRETRATI** L. 800 cadauno.  
**RACCOLTORI** per annate 1973 ÷ 1977 L. 3.500 per annata  
 (abbonati L. 3.000).  
**TUTTI I PREZZI INDICATI** comprendono tutte le voci di  
 spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è do-  
 vuto all'Editore.

**SI PUO' PACARE** inviando assegni personali e circolari,  
 vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400,  
 o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede  
 Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli  
 da L. 100.

**A TUTTI** gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500  
 su tutti i volumi delle Edizioni CD.

**ABBONAMENTI ESTERO** L. 13.000  
 Mandat de Poste International } edizioni CD  
 Postanweisung für das Ausland } 40121 Bologna  
 payable à l'zahlbar an } via Boldrini, 22  
 Italia



# ELCO ELETTRONICA

Sede: 31030 COLFOSCO - via Barca II, 46 - telefono 0438-27143

Filiale: 31015 CONEGLIANO - via Manin 26/B - tel. 0438-34692

Filiale: 32100 BELLUNO - via Rosselli, 109 - telefono 0437-20161

## ALTOPARLANTI RCF per alta fedeltà - Impedenza solo 8 Ohm

Tipo	Dimensioni Ø	Potenza W	Frequenza Hz	Prezzo
<b>WOOFER</b>				
L8P/04	210	45	32/3000	L. 23.600
L10P/7	264	60	30/3000	L. 30.500
L12P/13	320	75	20/3000	L. 63.800
<b>MIDDLE RANGE</b>				
MR45	140	40	800/23000	L. 20.900
TW10	96	40	3000/25000	L. 18.800
TW105	130	40	5000/20000	L. 21.800

TWEETER A TROMBA COMPLETO di unità e lente acustica			
Tipo	Dimensioni	Potenza W	Frequenza Hz
TW200	800 x 350 x 530	100	500/20000
L. 198.000			

## TROMBE PER MEDIE ALTE FREQUENZE senza unità

Tipo	Dimensioni	Prezzo			
H2010	200 x 100 x 158	L. 7.800			
H2015	200 x 150 x 192	L. 11.200			
H4823	235 x 485 x 375	L. 42.400			
<b>UNITA' PER TROMBE</b>					
Tipo	Dim. Ø	Prof.	Potenza W	Frequenza Hz	Prezzo
TW15	86	78	20	800/15000	L. 24.900
TW25	85	80	30	800/15000	L. 36.700
TW103	176	65	100	3000/20000	L. 57.900

ALTOPARLANTE PER STRUMENTI MUSICALI tipo professionale			
Tipo	Dimensioni Ø	Potenza W	Frequenza Hz
L15P/100A	385	150	45 10000
L. 120.800			

## ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI - Impedenza 4 o 8 Ohm da specificare nell'ordine

Dimensioni Ø	Potenza W	Risonanza Hz	Freq. lav. Hz	Prezzo
200	15	90	80/7000	L. 6.300
250	30	65	60/8000	L. 10.800
320	30	65	60/7000	L. 22.500
250	60	100	80/4000	L. 23.400
320	40	65	60/6000	L. 37.800
380	60	60	40/6000	L. 52.200

### ALTOPARLANTI DOPPIO CONO

200	6	70	60/15000	L. 4.900
250	15	65	60/14000	L. 11.700
320	25	50	40/16000	L. 31.500
320	40	60	50/13000	L. 39.500
450	80	25	20/8000	L. 99.000

### ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

<b>Tweeter</b>				
88 x 88	10	—	20/18000	L. 4.500
88 x 88	15	—	20/15000	L. 5.400
88 x 88	40	—	20/20000	L. 9.500
Ø 110	50	—	20/2000	L. 10.800
<b>Middle range</b>				
130	25	400	800/10000	L. 9.000
130	40	300	600/9000	L. 11.700
<b>Woofers</b>				
200	20	28	40/3000	L. 15.300
200	30	26	40/2000	L. 18.900
250	35	24	40/2000	L. 25.200
250	40	22	35/1500	L. 32.500
320	50	20	35/1000	L. 46.800

### TUBI PER OSCILLOSCOPIO

2AP1	L. 11.800	Confezione 100 resistenze assortite	L. 500
3BP1	L. 13.600	Confezione 100 condensatori assort.	L. 2.600
5CP1	L. 16.000	Conf. 10 zoccoli per integ. 14/16 pin	L. 2.000
7BP7	L. 22.600	Conf. 10 zoccoli per integrati	L. 2.400
DG7 32	L. 46.000	piedini sfalsati	
DG13 132	L. 65.000		

### COONETTORI LUMBERG FEMMINA per schede passo 3.96 mm. contatti dorati

Terminali a saldare	per circuito stampato	terminali lunghi
15 poli L. 1.750	L. 1.750	L. 1.950
18 poli L. 2.000	L. 2.000	L. 2.200
22 poli L. 2.250	L. 2.300	L. 2.500
15+15 poli L. 2.600	L. 2.600	L. 2.850
18+18 poli L. 3.000	L. 3.000	L. 3.300
22+22 poli L. 3.500	L. 3.500	L. 3.850

### VALVOLE SPECIALI

OA2	L. 2.200	813	L. 22.900
OOEO3 12	L. 6.400	2050	L. 3.400
OOEO3/20	L. 42.700	6011	L. 23.100
2D21	L. 2.400	6146/A	L. 7.100
807	L. 2.800	6146 B	L. 8.100
811A	L. 8.300	4CX250	L. 50.000
812A	L. 16.400		

**ATTENZIONE:** Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di indirizzare a Conegliano e di scrivere in stampatello, indicando indirizzo completo città e C.A.P. Richiedeteci qualsiasi tipo di materiale elettronico anche se non è pubblicato nella presente rivista. Forniamo a richiesta qualsiasi preventivo. Quotazioni speciali per industrie.

Condizioni di pagamento: Contrassegno più le spese per la spedizione. Non si prendono in considerazione ordinativi per un importo inferiore a L. 5.000.

N.B. i prezzi possono subire delle variazioni dovute all'andamento di mercato. Sconti particolari per quantitativi.



# 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.



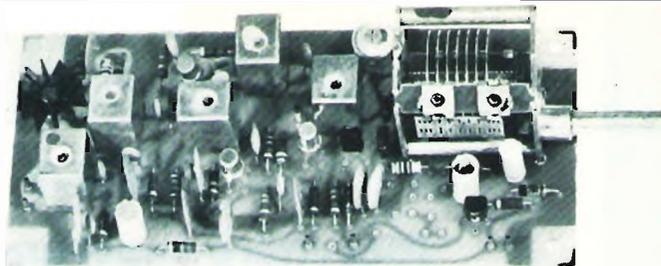
## NOVA elettronica

20071 Casalpuusterlengo (Mi) - tel. (0377) 84520

Via Marsala 7 - Casella Postale 040

# ELT elettronica

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



## VFO 27

### VFO 100

Adatto per pilotare trasmettitori FM operanti su 88-104 MHz; 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

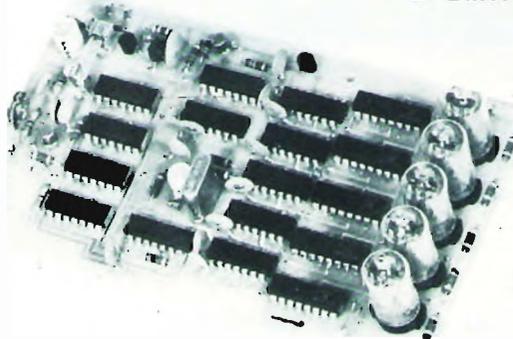
Amplificatore finale 10 W per 88-108 MHz, adatto al VFO 100; alimentazione 12 V.

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



### FREQUENZIMETRO 30-F

Frequenza di ingresso: 0-30 MHz

5 tubi nixie

Sensibilità 200 mV

Regolazione sensibilità e frequenza

Alimentazione 5-Vcc 0,5 A; 180 Vcc 15 mA

Particolarmente adatto per leggere la frequenza di uscita di trasmettitori OM-CB.

32 letture ogni secondo

L. 72.500

### FREQUENZIMETRO 30-F

Montato in contenitore metallico, completo di alimentatore A-SE/12 oppure A-SE/220 (scatola verniciata raggrinzante nero, dimensioni 24 x 17 x 8, frontale alluminio anodizzato, cifre rosse).

L. 105.000

### Alimentatore A-SE/12

Ingresso 12 Vcc, uscita 5 Vcc - 180 Vcc

L. 18.500

### Alimentatore A-SE/220

Ingresso 220 Vca, uscita 5 Vcc - 180 Vcc

L. 18.500

### 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

34.300-36.200 MHz

36.700-38.700 MHz

36.150-38.100 MHz

37.400-39.450 MHz

L. 24.500

«punto blu»

22.700-24.500 MHz

L. 24.500

«punto giallo»

31.800-34.600 MHz

L. 24.500

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 «special» tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze di uscita:

VFO « special »

16.400-17.900 MHz

10.800-11.800 MHz

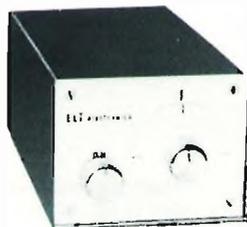
11.400-12.550 MHz

L. 28.000

### VFO 72

Frequenza di uscita 72-73 MHz, Pout 100 mW, alimentazione 12-16 V, ingresso BF per modulare in FM; dim. 13 x 6

L. 25.500



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

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)**

## vacanze... vacanze...

Mare, monti, laghi... Non rinunciate ai vostri QSO! Portatevi una SIGMA UNIVERSAL 2 e non avrete problemi d'installazione. Ovunque andrete ci sarà un appiglio per fissarvi l'antenna; infatti il morsetto in dotazione può assumere qualsiasi angolazione lasciando l'antenna sempre verticale.



## SIGMA UNIVERSAL 2

Frequenza 27 MHz (CB)  
Impedenza 52 Ohm  
SWR 1 : 1,3 centro banda  
2 radiali lunghi cm 70 circa con  
bobina di carico a distribuzione omogenea  
(Brevetto Sigma)  
Stilo in alluminio bonderizzato con bobina di  
carico in alto e stub di taratura.  
Connettore SO239  
con copriconnettore stagno.  
Potenza applicabile massima 100 W RF.  
Dimensioni: smontata m 0.80  
montata m 2 circa.

Catalogo generale a richiesta  
inviando L. 300 in francobolli.



## ← SIGMA PLC per automezzi

Frequenza 27 MHz (CB)  
Impedenza 52 Ω  
Potenza massima 100 W RF.  
Stilo Ø 7 alto metri 1,65 con bobina di carico a distribuzione omogenea, dall'elevato rendimento, immersa nella fibra di vetro (Brevetto SIGMA) munito di grondaiaetta.

Molla in acciaio inossidabile brunita con cortocircuito interno.

Snodo cromato con incastro a cono che facilita il montaggio a qualsiasi inclinazione.

La leva per il rapido smontaggio rimane unita al semisnodo eliminando un'eventuale smarrimento.

Base isolante di colore nero con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.

Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm che permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.

5 m di cavo RG 58 in dotazione.

Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm.

Sullo stesso snodo si possono montare altri stili di diverse lunghezze e frequenze.

Ogni antenna viene tarata singolarmente con R.O.S. 1.1 (canale 1) 1.2 (canale 23).

### Preferite SIGMA

**Verificate quindi, che sulla base  
e sul cavo siano impressi  
il marchio SIGMA**

**Acquisterete il meglio!!!**

I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI  
ED IN TOSCANA ANCHE PRESSO:

FIRENZE - AGLIETTI & SIENI - viale Lavagnini 54  
FIRENZE - PAOLETTI & FERRERO - via Dal Prato 40  
LIVORNO - MAESTRI - via Fiume 11/13  
LUCCA - BARZOCCHINI & DECAMINI - via Burlamacchi 19  
LUCCA - CASA DELLA RADIO - via Veneto 38  
MONTECATINI TERME - PIERACCINI - corso Roma 24  
PISA - ELETTRONICA CALO' - via Dei Mille 23  
ROSIGNANO SOLVAJ - GIUNTOLI - via Aurelia 541  
VIAREGGIO - RATTI ANGELO CENTRO CB - via Aurelia Sud 61  
MARINA DI CARRARA - BONATTI MARIO - via Rinchiosa 18/B

### ATTENZIONE!!

*Alcuni concorrenti hanno imitato il nostro modello qui descritto. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nell'esteriorità, in quanto le caratteristiche elettriche e meccaniche sono nettamente inferiori.*

**SIGMA ANTENNE di E. FERRARI**

**46047 PORTO MANTOVANO via Leopardi - tel. (0376) 398667**

# C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

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

Motorini per mangianastri 6 V 2000 giri	L. 3000
Meccaniche mono per mangianastri	L. 13500
Meccaniche stereo per mangianastri	L. 16000
Ceramiche da 1 pF a 100000 pF (48 pz)	L. 1750

## COND. ELETTROLITICI 15 V

1 mF, 2 mF, 5 mF, 10 mF	L. 70		
30 µF	L. 80	500 µF	L. 220
50 µF	L. 95	1000 µF	L. 300
100 µF	L. 110	2000 µF	L. 385
200 µF	L. 185	4000 µF	L. 600
300 µF	L. 200	5000 µF	L. 790

## COND. ELETTROLITICI 25 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF	cad.	L. 90	
30 µF	L. 100	500 µF	L. 280
50 µF	L. 185	1000 µF	L. 470
100 µF	L. 210	2000 µF	L. 560
220 µF	L. 230	3000 µF	L. 650
250 µF	L. 250	4000 µF	L. 950
300 µF	L. 270	5000 µF	L. 1.080

## COND. ELETTROLITICI 50 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF	cad.	L. 115	
30 µF	L. 130	500 µF	L. 390
50 µF	L. 195	1000 µF	L. 670
100 µF	L. 230	2000 µF	L. 1.100
220 µF	L. 280	3000 µF	L. 1.300
250 µF	L. 320	4000 µF	L. 1.480
300 µF	L. 340	5000 µF	L. 1.650

## COND. ELETTROLITICI 100 V

1 µF	L. 520	1000 µF	L. 1.580
250 µF	L. 520	2000 µF	L. 2.150
500 µF	L. 960	3000 µF	L. 2.750

## COND. ELETTROLITICI 350 V

10 µF	L. 245	50 µF	L. 540
16 µF	L. 395	100 µF	L. 780
32 µF	L. 450	150 µF	L. 1.100
40 µF	L. 495	200 µF	L. 1.285

## COND. ELETTROLITICI 350 V

8+8 µF	L. 480	50 ÷ 50 µF	L. 850
16+16 µF	L. 590	100+100 µF	L. 1.200
32+32 µF	L. 650	150+150 µF	L. 1.250
40+40 µF	L. 785	200+100+47+22 µF	L. 2.480

## Trasformatori di alimentazione

3 W 220 V 0-6-9 V	L. 2.450
3 W 220 V 0-7-5-12 V	L. 2.450
3 W 220 V 12+12 V	L. 2.450
3 W 220 V 5+5-16 V	L. 2.850
10 W 220 V 0-6-9 V	L. 3.780
10 W 220 V 0-7-5-12 V	L. 3.780
10 W 220 V 12+12 V	L. 3.780
10 W 220 V 15+15 V	L. 3.780
10 W 220 V 18+18 V	L. 3.780
25 W 220 V 0-3-9-15 V	L. 4.950
25 W 220 V 0-6-12-18 V	L. 4.950
25 W 220 V 0-12-21-24 V	L. 4.950
25 W 220 V 12+12 V	L. 4.950
25 W 220 V 15+15 V	L. 4.950
50 W 220 V 0-3-9-42 V	L. 6.950
50 W 220 V 0-6-12-18-21 V	L. 6.950
50 W 220 V 18+18 V	L. 6.950
50 W 220 V 24+24 V	L. 6.950

Capsule microfoniche dinamiche L. 1.450

## Deviatori a slitta

2 vie 2 posizioni	L. 300
4 vie 4 posizioni	L. 450

## Zoccoli in plastica per IC

7+7	L. 240
8+8	L. 240
7+7 divaricato	L. 290
8+8 divaricato	L. 290

## RADDRIZZATORI

B30 - C400	L. 360
B40 - C2200	L. 900
B40 - C3200	L. 960
B40 - C5000	L. 1.680
B80 - C1000	L. 540
B80 - C2200	L. 960
B80 - C3200	L. 1.080
B80 - C5000	L. 1.800
Medie frequenze 10 x 10	L. 280
Resistenze 1/4 W	L. 22

## STRUMENTI

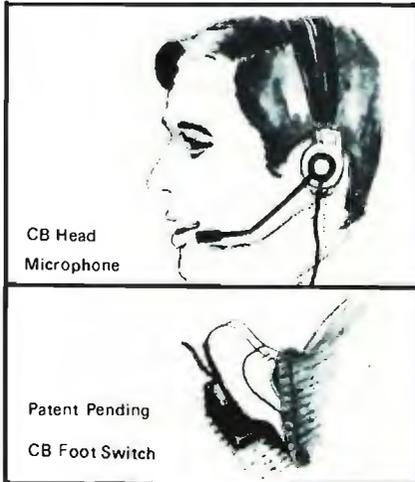
44 x 44 - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 100 mA	L. 7.300
44 x 44 - 50 µ amp. - 100 µ - 200 µ - 500 µ	L. 8.150
44 x 44 - 1 A - 5 A - 10 A	L. 7.600
44 x 44 - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V	L. 7.150
52 x 52 - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 100 mA	L. 7.900
52 x 52 - 50 µ - 100 µ - 200 µ - 500 µA	L. 8.750
52 x 52 - 1 A - 5 A - 10 A	L. 8.600
52 x 52 - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V	L. 8.450
60 x 60 - 1 mA - 5 mA - 10 mA	L. 8.350
60 x 60 - 50 µ - 100 µ - 200 µ - 500 µA	L. 9.200
60 x 60 - 1 A - 5 A - 10 A	L. 9.100
60 x 60 - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V	L. 8.700
80 x 80 - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 100 mA	L. 9.400
80 x 80 - 50 µ - 100 µ - 200 µ - 500 µA	L. 10.150
80 x 80 - 1 A - 5 A - 10 A	L. 10.300
80 x 80 - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V	L. 9.650

## TASTINE PIEZOELETTRICHE

Tipo ronette DC 284 OV mono	L. 1.250
Tipo ronette ST 105 stereo	L. 2.950
Tipo coner DC 410 mono	L. 1.850
Tipo euophon L/P mono	L. 1.600
Tipo euophon L/P stereo	L. 2.900

## TASTINE MAGNETICHE PER REGISTRATORI

Tipo mono standard giapponese	L. 2.150
Tipo mono C60 registr. e riprod.	L. 2.900
Tipo mono C60 cancell. giapponese	L. 1.750
Tipo mono C60 combinata registr. cancell. riprod.	L. 6.900
Tipo stereo C60 universale	L. 5.800
Tipo stereo C60 registr. riprod.	L. 7.400
Tipo stereo 8 piste	L. 5.800
Tipo stereo 8 piste combin. registr. cancell. riprod.	L. 16.500
Tipo quadrifonica universale	L. 18.600
Tipo autorevers mono per lingue	L. 12.500
Tipo riprod. per proiettori Super 8	L. 6.700
Tipo registr. cancell. riprod. per proiettore Super 8	L. 12.900
Microfoni Tipo K7	L. 3.250
Microfoni Tipo giapponese	L. 3.000
Regolatori velocità 9 e 12 V	L. 1.700
Potenzimetri a slitta valori da 5 KOHM a 1 MOHM	L. 850
lunghezza cm.	L. 850
Potenzimetri a slitta doppi valori 20+20 K 50+50 K	L. 1.280
100+100 K cad.	L. 1.280
Manopole per potenziometro a slitta	L. 230
Quarzi miniatura giapponese 27/120	L. 1.300
Cuffie Stereo 8 Ω	L. 8.500
Cuffie Stereo 8 Ω con potenz. per regolazione	L. 14.800
Microamperometro per bilanciamento stereo doppio	L. 4.600



CB Head  
Microphone

Patent Pending  
CB Foot Switch

MICROFONO A CUFFIA  
con interruttore a pedale

L. 35.000

## ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pagina. Non disponiamo di catalogo.

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE.

Sconto 20% per ordini non inferiori alle 40.000 lire fino al 31 agosto 1977.

## CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vagli postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali.  
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

CITTA' DI SANREMO

RADIO CLUB SANREMO

FIRA

FEDERAZIONE ITALIANA RADIO AMATORI

AZIENDA SOGGIORNO E TURISMO SANREMO



# SANREMO

29-30 ottobre 1977

**1° CONVEGNO DEI RADIOAMATORI**

TEATRO DELL'OPERA DEL CASINO MUNICIPALE

**3° MOSTRA-MERCATO RADIOAMATORI E HI-FI**

PADIGLIONE ESPOSIZIONI DI VILLA ORMOND

**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

## LINEA FM

Apparati e antenne per soddisfare le più qualificate esigenze delle radio commerciali.

### AMPLIFICATORI DI POTENZA

Mod.	Input W	Output W	V	A
100/10	1 ÷ 5	10 ÷ 15	13,5	2
100/45	6 ÷ 15	50	13,5	5
100/80	6 ÷ 15	80 ÷ 100	13,5	15
100/140	6 ÷ 15	120 ÷ 145	13,5	22
100/400	6 ÷ 15	300 ÷ 400	220 AC	4,5
100/800	6 ÷ 15	600 ÷ 800	220 AC	10

Valv. Transistor

### TRASMETTITORE FM PER STAZIONE RADIO 88-108 MHz

Potenza d'uscita 12 ÷ 15 W  
Frequenza di lavoro 88 ÷ 108 MHz  
Deviazione 75 Kz  
Preenfasi 50 µs  
Perfetta stabilità di frequenza ottenuta con l'aggiustamento di fase, realizzato con tecnologia PLL.  
Alimentazione 220 V 50 Hz.  
Completo di strumento indicatore, realizzazione professionale.  
Predisposizione per la stereofonia.  
Lo stesso modello può essere fornito in versione stereofonica.

### COLLINEARE A QUATTRO ELEMENTI CON PALO RISONANTE 88-108 MHz

Eccezionale antenna con radiali in ottone argentato e gamma mach di taratura.  
Guadagno 10 dB effettivi su 180°.  
Altezza max metri 12.  
Impedenza 50 Ω  
SWR max 1 ÷ 1,5  
Potenza applicabile 800 W.  
Viene fornita tarata sulla frequenza di lavoro, completa di palo in alluminio Ø 70 e cavi RG8 già assemblati con bocchettoni.  
Facilissima installazione, fornita di ogni accessorio.

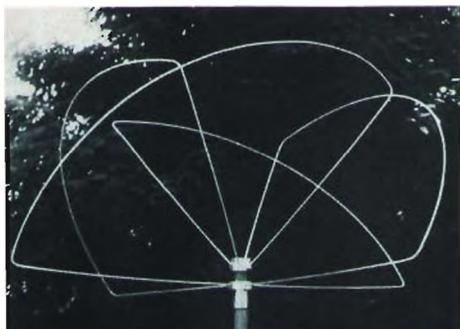
### PER REGOLAMENTARE LA VOSTRA RADIO

#### FILTRO IN CAVITA'

Cavità in metallo argentato con accordo induttivo, facilità di taratura.  
Attenuazione alle armoniche 36 dB.  
Potenza applicabile 800 W.  
Impedenza 50 Ω.

#### FILTRO PASSA BASSO

Attenuazione a spuria ed armoniche 80 dB.  
Realizzato in contenitore blindato in alluminio argentato.  
Viene fornito pretarato sulla frequenza richiesta.  
Potenza max 1 KW.  
Impedenza 50 Ω.



### NOVITA' ASSOLUTA: SKY PLANER

Questa antenna unica nel suo genere, risolve tutti i Vs. problemi di spazio e di clima.  
Di piccolo ingombro, facile installazione, alto guadagno, offre una trascurabile resistenza al vento, realizzata con parti in alluminio tornito.  
Guadagno 5,5 dB.  
Irradiazione omnidirezionale.  
Polarizzazione orizzontale e verticale.  
Potenza max applicabile 300 W.  
Frequenza 88 ÷ 108 MHz.  
Impedenza 50 Ω.

## 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 - Tensione di griglia controllo: automatica (self control) - Impedenza d'ingresso: 52  $\Omega$  - VSWR in ingresso: minore di 1.5 (regolabile internamente) - Impedenza d'uscita: da 40 a 80  $\Omega$  - 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
CAMP 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  $\Omega$  resistivi - Impedenza d'uscita: 50  $\Omega$  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:  $\pm 5\%$  - 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  $\Omega$  - VSWR in ingresso: minore di 1.5 (regolabile internamente) - Impedenza d'uscita: da 40 a 80  $\Omega$  - 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 - BORGNOUOVO DI PONTECCHIO - via Carliera 23 - Tel. 846652

PESARO: MORGANTI ANTONIO - via Lanza 9 - Tel. 67898

ANCONA: ELETTONICA 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

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.

# 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  $10^{-6}$ )  
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:  $10^{-6} \pm 1$  digit  
Impedenza d'ingresso: 1 M $\Omega$ -10 pF in LF - 1 M $\Omega$ -1 pF in HF  
Tempi di lettura: 1'' in LF - 0,1'' in HF  
Trigger: automatico  
Zeroblanking: 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 telecrivente, 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 telecrivente.

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.

Uscite 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 telecrivente 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**  
INTERNATIONAL

**Saet è il primo Ham-Center Italiano**

Viale Toscana, 14 - 20136 MILANO - Tel. 5464666

# T. De Carolis

via Giorgio Giorgis 114  
00054 FIUMICINO (Roma)

Agenzia : via Etruria, 79 - 00183 ROMA - tel. 06-774106 - dalle ore 15,30 alle 19,30

**TUTTI I TRASFORMATORI SONO CALCOLATI PER USO CONTINUO - SONO IMPREGNATI DI SPECIALE VERNICE ISOLANTE FUNGHICIDA - SONO COMPLETI DI CALOTTE LATERALI ANTIFLUSSODISPERSO**

## TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE SERIE GOLD

Primario 220 V - Secondario con o senza zero centrale	20 W	L. 3.900	130 W	L. 9.600
6-0-6; 0-6; 12-0-12; 0-12; 15-0-15; 0-15; 18-0-18; 0-18;	30 W	L. 4.800	160 W	L. 10.700
20-0-20; 0-20; 24-0-24; 0-24; 25-0-25; 0-25; 28-0-28; 0-28;	40 W	L. 5.700	200 W	L. 11.800
30-0-30; 0-30; 32-0-32; 0-32; 35-0-35; 0-35; 38-0-38; 0-38;	50 W	L. 6.400	250 W	L. 14.300
40-0-40; 0-40; 45-0-45; 0-45; 50-0-50; 0-50; 55-0-55; 0-55;	70 W	L. 7.000	300 W	L. 17.600
60-0-60; 0-60; 70-0-70; 0-70; 80-0-80; 0-80.	90 W	L. 7.700	400 W	L. 21.500
	110 W	L. 8.300		

## ALTRI TIPI CONSULTARE LE RIVISTE PRECEDENTI

### OROLOGIO DIGITALE MA 1002 H 24 ORE

Modulo premontato - trasformatore - modulo premontato per oscilatore in tampone - istruzioni L. 19.000

**OROLOGIO DIGITALE MA/1003 a quarzo - 12 Vcc - per auto - moto - barche ecc. Modulo premontato - 3 micropulsanti - alimentatore per il funzionamento con rete a 220 V - istruzioni L. 32.500**

**6 micro pulsanti - 1 micro deviatore - 1 contenitore in alluminio L. 3.500**

**Microprocessor SC/MP national L. 120.000**

**Corso applicativo in italiano L. 15.000**

**Scheda completa per la realizzazione di centrali di allarme ALCE-X2 senza batteria L. 39.000**

**Rivelatori di presenza a microonde portata**

15 metri L. 90.000

25 metri L. 110.000

**Sirene elettroniche auto modulate 12 W L. 15.000**

**Sirene auto-alimentate L. 18.000**

**Contatti magnetici da incasso e per esterno L. 1.600**

**Serratura elettrica con 2 chiavi L. 4.000**

**Batteria 12 V 1,2 A L. 19.000**

**Batteria 12 V 4,5 A L. 29.000**

### APPARECCHIATURE PER IMPIANTI DI ALLARME

**Segnalatore automatico di allarme telefonico completo di nastro PhilipsCC3 senza batteria L. 149.000**

INTEGRATI TTL	7473	500	LM1820	2.300
7400	250	7475	700	LM1812 10.000
7401	300	7476	400	2N2222 250
7403	300	7486	400	2N2907 350
7404	400	7493	700	LM318N 4.000
7406	600	7496	1.200	LM339 2.900
7407	600	74107	500	LM387 1.600
7408	400	74121	600	LM748 1.000
7410	400	74132	1.500	LM1458 1.000
7413	800	74155	1.500	MM74COO 450
7414	1.500	74157	1.500	2N6121 900
7416	500	74163	1.600	NSP41A 900
7420	300	74164	1.600	NSP699 1.300
7425	500	74175	1.600	TIP31 800
7426	500	LM555	1.000	TIP32 850
7438	500	LM556	1.500	TIP121 1.500
7441A	1.200	LM741	850	TIP126 1.500
7442	1.000	LM566	3.000	FND357 1.900
7472	500	LM381	2.900	FND500 2.200

### REGOLATORI DI TENSIONE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
LM78L05	700	LM340T12 posit. 1,5 A	2.000
LM78L12	700	LM340T15 posit. 1,5 A	2.000
LM78L15	700	LM320T5 negat. 1,5 A	2.400
LM340T5 posit. 1,5 A	2.000	LM320T12 negat. 1,5 A	2.400
		LM320T15 negat. 1,5 A	2.400

### PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C2200 L. 750 Diodi LED rossi L. 250

B200C4000' L. 1.100 LED verdi gialli L. 450

1N4004 L. 120 -Completi di ghiera-

1N4007 L. 140

### AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

3 A 5 A 10 A 20 A 30 A - 54 x 50 mm L. 3.200

### VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI

15 V 20 V 30 V 50 V - 54 x 50 mm L. 3.400

300 V 400 V 500 V - 54 x 50 mm L. 3.900

### NOVITA' LM317

Regolatore di tensione a 3 piedini

da 1,2 V a 37 V - 1,5 A - 2,2 A max.

V in - V out  $\leq$  15 V

Necessita di una sola resistenza 1/2 W e un potenziometro 1/2 W per la regolazione con istruzioni di montaggio L. 4.000

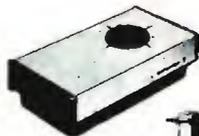
Inoltre siamo rivenditori di scatole di montaggio della NUOVA ELETTRONICA.

Si prega di inoltrare tutta la corrispondenza presso l'agenzia di Roma - via Etruria 79

Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.



AR 40

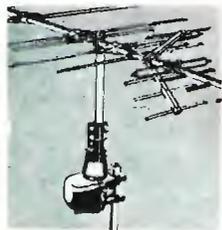


HAM-II Rotor



Control Box

CD-44 Rotor



AR 30



# MICROFONI



J 360

Ceramic for high impedance 50K ohm  
Wired for electronic switching



M + 2/U

Transistorized Mobile Microphone  
300-3000 Hz frequency range  
Wired for relay switching

M - 3/U

454 HC

Ceramic base station microphone of  
300 to 3000 Hz -  
50 dB output



+ 2

Transistorized Pre-Amplifier  
Frequency response 300-3500



+ 3

Transistorized Pre-Amplifier plus modulation guard  
300-3000 Hz frequency range for best voice transmission



SUPER SIDEKICK



AM/SSB Sidekick use with all transistorized and single sideband CB transceivers

# G.Lanzoni

via Comelico, 10  
20135 MILANO  
Telefono 589075 - 544744

APPARECCHIATURE  
PROFESSIONALI  
ED ACCESSORI PER  
RADIOAMATORI

## DISTRIBUTORE

AMPHENOL - Connettori  
RCA - Transistori  
C.D.E. - Rotatori  
DRAKE - Tx-Rx  
EIMAC - Valvole  
ELECTROVOICE - Microfoni  
FDK - Ricetrasmittitori  
FRACCARO - Antenne  
GOLD LINE - App. CB  
HY-GAIN - Antenne  
KW DECCA COM. - Tx-Rx  
MOSLEY - Antenne  
PKW - Antenne  
SWAN - Tx-Rx - Antenne  
TRIO-KENWOOD - Tx-Rx  
TURNER - Microfoni  
YAESU MUSEN - Rx-Tx  
NASA-TENKO-Radiotelefoni  
MILAG - Apparecchiature per OM e CB connettori - cavi - Tralicci - Frequenzimetri - Booster 144-432 - Tasti CW  
Richiedeteci il listino generale inviando L. 500 in francobolli.

22.000 articoli  
a disposizione  
di radioamatori e CB

### AMPLIFICATORI CB

30 W  
100 W



LCB 30  
LCB 100

# G.Lanzoni

via Comelico, 10  
20135 MILANO  
Telefono 589075 - 544744

# G.Lanzoni

via Comelico, 10  
20135 MILANO  
Telefono 589075 - 544744

la

**TELOO**

di zambiasi gianfranco

**componenti elettronici**

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

**CASSETTE E STEREO 8****BASF**

C60 LH	L. 850	C90 LH 5M	L. 1.000	C60 LH Super	L. 1.500
C90 LH	L. 1.100	C90 LH 5M	L. 1.450	C90 LH Super	L. 2.280
C120 LH	L. 1.700	C120 LH 5M	L. 2.000	C120 LH Super	L. 3.080
C60 LH super-c. Box	L. 1.700	C90 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	C90 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 HE	L. 1.400	C60 KR	L. 1.700
C90	L. 1.300	C60 HE	L. 1.700	C90 KR	L. 2.250
C120	L. 1.700	C90 HE	L. 2.000	C120 KR	L. 3.000
C45 Classic	L. 2.000	C60 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. 1.550
C90 D	L. 1.750	C60 ED	L. 2.700	C60 SD	L. 2.000
C60 SA	L. 3.250	C90 ED	L. 3.750	C90 SD	L. 2.700
C45 AU	L. 2.900	C90 SA	L. 4.750	C60 AU	L. 4.500
Cassette isolante EC (11)	L. 4.350	C60 AU	L. 3.200	C90 AU	L. 4.500
		EC (12')	L. 8.150		

**MAXELL**

KR C60	L. 4.000	UDXL II C60	L. 1.400	U DC 46	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. 3.200	U DC 90	L. 2.900
LN C90	L. 1.890	UDXL I C90	L. 3.900		

**AMPEX**

C45 Plus series	L. 1.300	370 C62	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	Cassette smagnetizzatrice	L. 3.200
-----------	----------	----------	----------	---------------------------	----------

**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 granfranco

**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. 7.000	UAA 170	L. 2.900
SAA 1025	L. 7.000	UAA 180	L. 2.900
TAA 811C	L. 1.400	NE 555	L. 1.290
TBA 8105	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	μA741 (Motorola)	L. 1.700
TDA 2020	L. 4.200	BLY 87A	L. 12.500
AQ 181/162 Selezionati	L. 1.500	BLY 88A	L. 16.000
2 x AD 149 Ph.	L. 2.700	BR 101 (SGS)	L. 650
AY 102 ATE-SGS	L. 1.050	B8X 28	L. 300
2 BD 182 P.h.	L. 4.500	B8X 35	L. 450
BD 237/238 Ph.	L. 2.200	BRX 46	L. 800
BDX 33C RCA	L. 2.450	BRX 29	L. 850
BDX 34B RCA	L. 2.650	BT 115	L. 3.000
BDX 62A Ph.	L. 2.350	BT 129	L. 3.000
BDX 63A Ph.	L. 2.500	BT 127	L. 3.950
BDX 63B Ph.	L. 2.600	DT 128	L. 5.250
BDX 64A Ph.	L. 2.900	BT 129	L. 3.950
BDX 64B Ph.	L. 3.100	PT 8710	L. 23.000
BDX 65A Ph.	L. 2.800	BSTCCO 146H	L. 2.200
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 698 B Texas (BU) 120	L. 2.500		

**SCR SILEC**

4 A/100 V - S 107 J	L. 650
4 A/400 V - S 107 J	L. 700
10 A/300 V - TY 2010	L. 5.300
10 A/600 V - TY 8010	L. 1.600

**TRIAC'S SILEC**

4 A/400 V - SL 136/4	L. 750
4 A/600 V - SL 136/8	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 3810 B	L. 1.600

**DIAC'S SILEC**

100 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.

# 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  
**Amplificatori PHILIPS** in cassetta 220 V  
5 W L. 10000  
**Interfonici** ad onde convogliate 220 V  
L. 39000

**Cuffie stereo** 8 Ω L. 6000  
**Microfoni «TOA»** unidirezionali da tavolo  
200-600 Ω non amplificati L. 30000  
**Rosmetri « Hansen »** L. 14000  
**Rosmetri Wattmetri « Hansen »**  
0-1000 W 1.8-30 MHz L. 50000  
**Rosmetri Wattmetri « Vecor »**  
0-100 W da 1,5 to 150 MHz L. 18000  
**Rosmetri Wattmetri « Bremi » BRG 22**  
da 3 a 150 MHz 1000 W L. 28000  
**Quarzi da 100 kHz** L. 5000  
**Quarzi da 1 MHz** L. 7500

**Variac « ISKRA »** da tavolo  
TRN110 1,2 KW 0-270 V L. 36000  
TRN120 2 KW 0-270 V L. 42000  
TRN140 3 KW 0-300 V L. 70000  
**Strumenti 30 Vdc sens. 1 MA** L. 3000  
**Strumenti Weston 0-15 Vdc** L. 3000

**PONTI RADDRIZZATORI E DIODI**  
VH448 400 V 6 A L. 2200  
VM68 600 V 1 A L. 900  
B80 C5000 80 V 5 A L. 1500  
B80 C3200 80 V 3 A L. 1200  
IN4001 L. 60  
IN4004 L. 100  
IN4007 L. 120  
IN4148 (IN914) L. 50  
F31 100 V 3 A L. 170  
F34 400 V 3 A L. 200  
IN5402 200 V 3 A L. 180  
**Trecciola rame elettrolitico sez. 2,6 mm**  
**staginato ricoperto plastica trasparente**  
**(analogo antenna W3DZZ) bobine m 30**  
L. 7500

**ANTENNE SIGMA**  
**Direttiva 4 elementi** L. 65000  
**GP VR6M** L. 22000  
**GP 145** L. 18000  
**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  
**COMMUTATORI SIGMA**  
**TX-RA Automatic** L. 10500  
**TX-RA (II serie)** L. 8000  
**Relè d'antenna Magnicraft 12 V** L. 3000

**TRANSISTORS R.F.**  
2N2218 L. 350  
2N2219 L. 350  
2N4348 L. 2500  
2N3375 L. 3000  
2N3773 L. 3000  
2N3866 L. 1500  
2N4429 L. 3000  
2N5090 L. 2500  
2N5641 L. 3000  
BLY93A L. 15000  
B12-12 L. 11000  
B25-12 L. 15000  
B40-12 L. 27000

**TRANSISTORS**  
2N918 L. 300  
2N1613 L. 350  
2N1711 L. 350  
2N2369 L. 250  
2N2484 L. 200  
2N2904 L. 300  
2N2905 L. 300  
2N3054 L. 800  
2N3055 L. 1000  
2N3137 L. 500  
2N3441 L. 800  
2N3442 L. 1500  
2N3716 L. 1000  
2N3792 L. 2500  
2N5109 L. 1000  
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.

**ALIMENTATORI STABILIZZATI «BREM1»**  
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  
BRL50 - Amplificatori lineari barra mobile AM-SSB 25+30 W L. 45000

**OROLOGI:**  
MK50250 orol. 6 digit+ sveglia L. 8500  
**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

MK50396 idem idem L. 23500  
MK50397 idem idem L. 23500  
MK50398 idem idem L. 20500  
MK50399 idem idem L. 20500

**REGOLATORI STABILIZZATORI**  
7805 5 V 1 A L. 2200  
7812 12 V 1 A L. 2200  
7824 24 V 1 A L. 2200

**DARLINGTON**  
SE9301 = Mj3001 L. 2000  
SE9303 = Mj3003 L. 2500  
SE9401 = Mj2501 L. 2000

**TRIAC**  
O400 IP 400 V 1 A L. 1000  
O400 4L4 400 V 4 A L. 1200  
O60 IOL4 600 V 10 A L. 2200

**BATTERIE RICARICABILI « GATES »**  
12 V 2,5 Ah L. 25000  
12 V 5 Ah L. 35000  
12 V 5,5 Ah L. 30000

**CONDENSATORI VARIABILI VASTO ASSORTIMENTO**  
**CAVO COASSIALE**  
RG8/U L. 500  
RG11/U L. 500  
Cavo coassiale arg. per TV L. 200  
Cavetti schermati «Milan» prezzi vari

**CONNETTORI COASSIALI**  
PL259 L. 600  
SQ239 L. 600  
PL258 doppia femmina volante L. 1500  
GS97 doppio maschio L. 2000  
UG646 angolo PL L. 1500  
M358 « T » adattatore F M F L. 2500  
UG175 riduttore PL L. 150  
UG88/U BNC maschio L. 800  
UG1094/U BNC femm. con dado L. 800

UG913/AU BNC maschio angolo L. 2500  
UG977A/U «N» a gomito L. 1000  
M359 PL maschio SQ239 femm. ang. L. 1500

**SCR**  
S40104 400 V 10 A L. 1200  
S6010L 600 V 10 A L. 1500  
2N4443 400 V 8 A L. 1500  
S4003 400 V 3 A L. 800  
IP102 100 V 0,8 A L. 500  
S8010 800 V 10 A L. 2700  
2N683 100 V 25 A L. 3000

**TESTER « ICE »**  
Microtest 80 L. 18000  
680 G L. 24000  
680 R L. 27000

**TESTER ISKRA**  
Unimer 1-200 kΩ/V L. 40000  
**STRUMENTI CHINAGLIA**  
Cito 38 L. 18000  
Uno 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

UG89C/U BNC femmina volante L. 1000  
FO075/2 Adapter PL259 3,5 mm jack L. 1000

Tutta la serie connettori « OSM » cad. L. 1500

**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

**MATERIALI PER ANTIFURTO**  
Coppia magneti e interruttore reed piatto L. 1300  
Interruttore a v.ibr. 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. 32000  
Chiavi USA per antifurti L. 3000

L. 350 SN74196 L. 1600  
L. 2000 9368 L. 2000  
95H90 L. 12000  
NE555 L. 1000

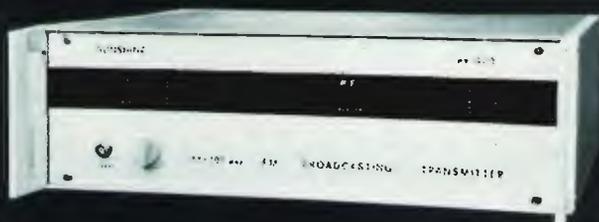
## INTEGRATI

L. 350 NE556 L. 1500  
L. 350 TAA630 L. 2000  
L. 350 TBA510 L. 2000  
L. 850 TBA520 L. 2000  
L. 950 TBA530 L. 2000  
L. 1200 TBA540 L. 2000  
L. 900 TBA560 L. 2100  
L. 450 TBA800 L. 1700  
L. 900 TBA800 L. 1700  
L. 1500 TBA810AS L. 1800  
L. 1500 TBA820 L. 1500  
L. 1800 TBA920 L. 2200  
L. 1800 TBA970 L. 2200

**pascal**  
**tripodo**  
**elettronica** - via b. della gatta 26 - **firenze**

**50W** "puliti" e veramente  
**hi-fi** per emittenti locali  
£ 518.000 + IVA

TRASMETTITORE FM PT 420



EQUAMIXER PT 320



**320W** 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

# 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	150	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	Woofer/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	—	—
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

COOICE	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 obsolete - eccedenze

### NON E' MERCE RECUPERATA

codice	MATERIALE	costo listino	na/off.
A101	INVERTER CC/CA - Geloso - Trasforma 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 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 antirullo grigio e bianco. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori. Dimensioni mm 320 x 80 x 80.	14.000	5.000
A109	MICROAMPEROMETRO (mm 40 x 40) serie moderna trasparente, 250 µA. Tre scale colorate su fondo nero con tre porte in S-meter, VU-meter, Voltmetro 12 V	7.000	3.000
A109/2	MICROAMPEROMETRO - Philips - orizz. 100 µA (mm 15 x 7)	3.500	1.000
A109/3	MICROAMPEROMETRO - Philips - orizz. 100 µA (mm 20 x 10)	3.500	1.000
A109/4	MICROAMPEROMETRO - Geloso - verticale 100 µA (25 x 22)	5.000	2.000
A109/5	VOLTMETRO da 15 oppure 30 V (specificare) (mm 50 x 45)	6.000	3.000
A109/6	AMPEROMETRO da 3 oppure 5 A (specificare) (mm 50 x 45)	6.000	3.000
A109/7	SMITER - Geloso - 50 µA con tre scale decimali (mm 75 x 75) x 100 x 300 x 500	15.000	5.000
A110	PIATTINA MULTICOLORE 9 capi x 0,35 al m	1.300	400
A111	PIATTINA MULTICOLORE 33 capi x 0,40 al m	3.400	1.200
A112	PIATTINA MULTICOLORE 3 capi x 0,50	500	200
T1	20 TRANSISTORS germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 TRANSISTORS germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	20 TRANSISTORS germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.500
T4	20 TRANSISTORS sil TO18 NPN (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	2.500
T5	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	3.000
T6	20 TRANSISTORS sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	4.500	2.500
T7	20 TRANSISTORS sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	4.000
T8	20 TRANSISTORS sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	4.500
T9	20 TRANSISTORS TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	18.000	10.000
T11	DUE DARLINGTON accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	6.000	2.000
T12	PONTI da 200 V 25 A	5.000	2.000
T13	PONTI da 250 V 20 A	5.000	2.000
T14	DIODI da 50 V 70 A	3.000	1.000
T15	DIODI da 250 V 200 A	16.000	5.000
T16	DIODI da 200 V 40 A	3.000	1.000
T17	DIODI da 500 V 25 A	3.000	1.000
T18	DIECI INTEGRATI assortiti µA709-741-723-747	15.000	5.000
T19	DIECI FET assortiti 2N3819 - U147 - BF244	7.500	3.000
T20	CINQUE MOSFET 3N128	10.000	2.500
T21	INTEGRATO STABILIZZATORE di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	1.500
T22	Idem come sopra ma da 12 V 2 A	4.500	1.500
T23/1	LED ROSSI NORMALI (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/2	LED ROSSI MINIATURA (busta 10 pz)	6.000	2.000
T23/4	LED VERDI NORMALI (busta 5 pz)	3.000	1.500
T24/1	ASSORTIMENTO 50 DIODI germanio, silicio, varicap	12.000	3.000
T24/2	ASSORTIMENTO 50 DIODI silicio da 200 a 1000 V 1 A	12.000	3.000
T25	ASSORTIMENTO PAGLIETTE, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	1.000
T26	ASSORTIMENTO VITI e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.000
C15	100 CONDENSATORI CERAMICI (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C16	100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	20 CONDENSATORI POLICARBONATO (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF)	15.000	4.000
C18	50 CONDENSATORI ELETTROLITICI da 2-3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	10.000	4.000
R80	ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	18.000	5.000
R81	ASSORTIMENTO 50 TRIMMER normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	3.000
R82	ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	15.000	5.000
R83	ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	2.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V20	COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR 8PY62 + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il Fototransistor è già correato di lente concentratrice e può pilotare direttamente rele ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V21/1	COPPIA SELEZIONATA CAPSULE ULTRASUONI + Grundig -. Una per trasmissione, l'altra ricevente. Per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. (completa cavi schermati)	12.000	5.000
V21/2	TELAIO «GRUNDIG» ricevitore per ultrasuoni ad 8 canali adatto per telecomandi, antifurti ecc. completo di schema	98.000	20.000
V22	CUFFIA STEFONICA - Geloso - MAGNETICA (16 o 200 Ω)	3.800	1.500
V23	CUFFIA STEFONICA - Geloso - PIEZOELETRICA	6.000	3.500
V24	GINESCOPIO 11TC1 - Fivre - completo di Gingo. Tipo 110° 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV. Videocitofoni, strumentazione luci psichedeliche	33.000	12.000
V25	FILTRI ANTIPARASSITARI per rete - Geloso -. Portata a sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV. strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	3.000
V27	MISCELATORI bassa frequenza - LESA - a due vie mono.	8.000	3.000
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, correato 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 lorate per transistori finali combinabili) (mm 245x100x170)		5.800
V32/1	VARIABILI FARFALLA - 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	TELAETTO ALIMENTATORE stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V 1 A (senza trasform.) completo di ponte Due transistors 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.	35.900	25.000
V34/6	ALIMENTATORE come sopra con 7 A a centro erogazione, correato 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 com. volume solo circuitino con schema alleg.		1.500
V35/2	AMPLIFICATORINO come sopra alimentazione anche in alt. 5 W comando tono e volume		2.500
V35/3	GRUPPO AMPLIFICATORE E REGISTRAZIONE misto integrati e transistors (registratori Lesa) completo di aliment. alternata e correato 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 mole, trapani, 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 rotori antenna, trascinatori ecc.	35.000	8.000
V37	TRASMETTITORE per radiocomando con quarzo 27 120 MHz. Alim. 6-12 V (solo telaietto)	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 bachelite 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)		2.000
Z51/20	TRASFORMATORI USCITA ed INTER per transistors 0,5-1 W rapporti 1-1 1-2 1-3 1-5 1-10 (specif.)		1.000

#### 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, transistors ecc. consultateci.

PREZZI FALLIMENTARI

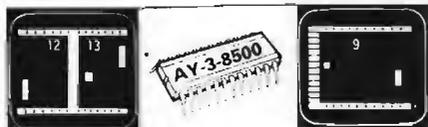
Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.

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 SEMICONDUITORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

NOVITA': TENNIS - PELOTA - SQUASH - HOCKEY



con un unico IC si visualizzano sul TV i 4 giochi di cui sopra, compresi gli effetti audio e il punteggio.

Fornito con schemi di applicazione.

A IC AY-3-8500	L. 19.000
B circuito stampato	L. 4.500
C modulatore uscita RF	L. 7.500
Combinaz. A+B+C	L. 29.500

FINALMENTE IN ITALIA!!!

Manuale di sostituzione dei transistors giapponesi.

Sono elencati tutti i transistors serie 2SA-SB-SC-SD con le relative equivalenze.

PREZZO

L. 2.950

OFFERTA SPECIALE n. 10 IC ASSORTITI

flip-flop multiplex (porte, comparatori ecc.)

L. 1.800

IC FUNZIONI SPECIALI

MK 5002 4 digit counter	L. 16.000
MK 3702 memoria EPROM 2048 bit	L. 22.800
MK 50240 octave generator	L. 14.000
MK 5009 base tempi programmab.	L. 14.000
MK50395 6 digit UP/DOWN count.	L. 24.500
LD110-111 Voltmetro 3 1/2 digit	L. 26.000
c. progetto per multimetro	
LD 130 Voltmetro 3 digit	L. 17.900
TCA 580 Gyrotore	L. 9.800
TDA 2640 Pulse width modulat.	L. 6.000
2526 High Speed 64 x 9 x 9 caract. generator	L. 22.000

LED

8 LED rossi, unica striscia di 2 cm. per indic. lineari o display giganti cad. L. 1.200  
Per 10 pezzi L. 12.000

DISPLAY

FND357	L. 2.200
FND500 TILL321 - TILL322	L. 2.800
DL 707	L. 2.000
DL57-MAN7 alfanumer. a matrice 5 x 7	L. 3.000
DG10 verde al fosforo	L. 1.950
5082-7433 Hewlett-Packard 3 digit	L. 3.000
LED 9 digit tipo calcolatrice	L. 4.500
Fairchild FCS8024 4 digit giganti da 20 mm	L. 12.000
NO-MUX	L. 12.000

Xtal di precisione



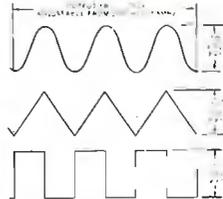
32.768 Khz. per orologi	L. 4.500
400 KHz. HC 6/U	L. 3.000
1 MHz. HC 6/U	L. 6.500
10 MHz. HC 6/U	L. 6.500

IC CRONOMETRO e OROLOGIO

AY5-1224 orol. 4 digit	L. 6.500
E 1109 A orol. 4 digit base Xtal	L. 13.500
MA1010 modulo 4 digit + sveglia	L. 16.500
MM 5314 orologio 6 digit	L. 9.000
MK 50250 orol. 6 digit + sveglia	L. 9.500
Fairchild 3817 4 digit + sveglia	L. 9.500
ICM 7045 cronom. 5 funzioni	L. 29.500

Generatore di funzioni e VCO in unico chip 16 pin. Può generare contemporaneamente 3 forme d'onda da 0.001 Hz a 1.5 MHz.

ICL 8038 INTERSIL  
L. 5.000



C.B. TRANSISTORS e IC

2SA 496	L. 1.000
2SA 562	L. 1.000
2SA 634	L. 1.000
2SA 643	L. 1.000
2SC372	L. 400
2SC496	L. 1.200
2SC620	L. 500
2SC 710	L. 400
2SC 712	L. 400
2SC 730	L. 6.000
2SC 774	L. 2.000
2SC 775	L. 2.500
2SC 778	L. 6.000
2SC 799	L. 4.800
2SC 839	L. 400
2SC 881	L. 1.000
2SC 922	L. 500
2SC 945	L. 400
2SC 1017	L. 2.500
2SC 1018	L. 3.000
2SC 1096	L. 2.500
2SC 1177	L. 19.000
2SC 1239	L. 6.000
2SC 1307	L. 7.800
2SC 1591	L. 9.500
2SC 1678	L. 3.500
2SC 1947	L. 6.000
2SD234	L. 2.500
2SD235	L. 2.500
2SD 261	L. 900
2SK30	L. 1.200
2SK 19 Fet	L. 1.200
2SK 49 Fet	L. 1.200
3SK 40Mofset	L. 1.500

IC

A 4031P	L. 3.500
BA 521	L. 3.500
μPC 81C	L. 3.500
μPC 1001	L. 3.500
μPC 563	L. 3.500
TA 7108P	L. 3.500
TA7027	L. 3.500
TA7028	L. 3.500
TA7031	L. 3.500
TA7034	L. 3.500
TA7045	L. 3.500
TA7047	L. 3.500
TA7057	L. 3.500

Non si fanno spedizioni per ordini inferiori a L. 4.000. Spedizione contrassegno spese postali al costo. Prezzi speciali per industrie, fare richieste specifiche. I prezzi non sono comprensivi di I.V.A.



ELECTRONIC

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

安いお値段

# +1.0.0.0

# 0.0:0.0

### DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI AD EFFETTO DI CAMPO

Mod. 301 a 3 1/2 digit, con indicatore di polarità, punto decimale a destra; ideale per strumentazione, multimetri etc. L. 17.500

Mod. 203 a 4 digit, per orologi a 24 ore, termometri, strumentaz. portatile. Punto decimale a destra. L. 9.900

Durata superiore alle 40.000 ore di vita

### NOVITA' « PHILIPS »

OM335 Amplif. larga banda 40-860 MHz, guadagno 26 dB, per applicaz. TV, strumentazione, Radar, etc. L. 17.000

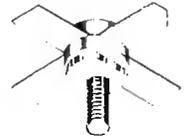
BGY33 modulo amplif. di potenza per TX VHF 88-108 MHz. Input power 100 mW per 18 W OUT. Viene fornito con schema di applicaz. e un progetto completo di un TX FM. L. 70.000

### R.F. TRANSISTORS

MRF450 a 100 W 30 MHz L. 36.000

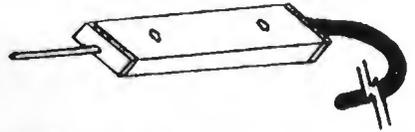
2N3375 11 W a 470 MHz L. 3.500

2N4429 3 W a 1 GHz L. 3.500



### KIT SONDA G.P. 1

Consiste in un kit che permette di realizzare sonde di ogni tipo. Contiene all'interno una basetta di materiale per circuiti stampati, completa del sistema di fissaggio e distanziatori. Viene fornita corredata di 1 metro di cavo. SOLO L. 2.400



### LD 130 3 digit DIGITAL VOLTMETER

Precisione 0,1 % ± 1 digit

Auto-zero

Auto-polarità

Basso consumo 25 mW typical

Minimo di componenti esterni. 3 condensatori e 1 riferim.

Impedenza d'ingresso 1000 MΩ

Impedenza input del riferim. 1000 MΩ

Clock oscillator interno.

Provisto di OVER e UNDERRANGE. per auto-ranging.

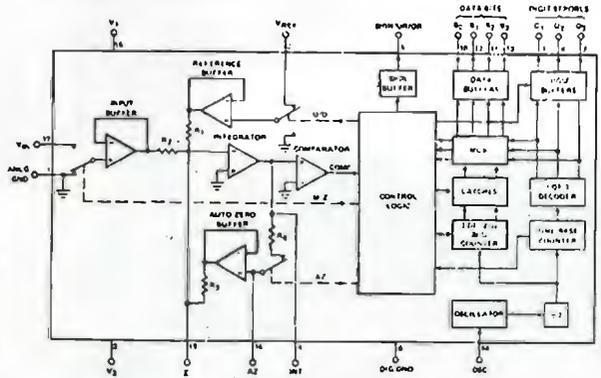
Uscita multiplexer in BCD, con inter-digit blanking.

Uscita compatibile TTL.

Ritmo di lettura, da 1 a 60 al secondo.

Fornito con documentazione, progetto con circuito stampato per la costruzione di un MULTIMETRO con cambio automatico di PORTATA L. 17.900

### FUNCTIONAL DIAGRAM



### GAS DETECTOR CAPSULE

Particolarmente indicata per rivelare la presenza di fumi, ossido di carbonio ecc. Media sensibilità.

Fornita con schema di applicazione L. 5.900



### NOVITA!!! - M A 1003 NATIONAL MODULO OROLOGIO A QUARZO PER AUTO

Display a 4 cifre (verdi) e pulsazione a 1 secondo  
Per il completamento richiede solo i due pulsanti per l'avanzamento rapido, e. una tensione di 12 Vcc.  
Dimensioni cm. 8 x 4.

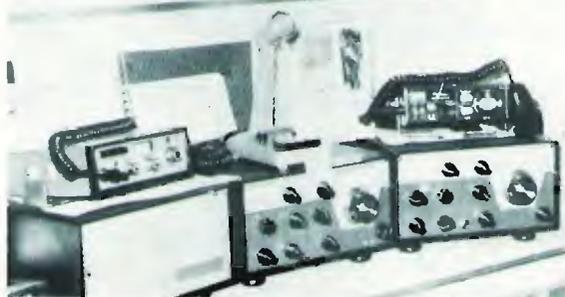
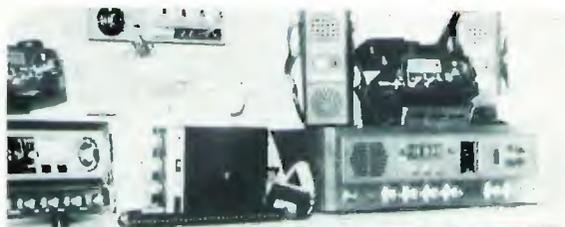
Prezzo L. 29.500



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

# MAS. CAR.

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



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

**Qualsiasi riparazione Apparato AM**

**Qualsiasi riparazione Apparato AM/LSB/USB**

**Qualsiasi riparazione Apparato Ricetrans. Decametriche**

**Su apparecchiature non manomesse, contrariamente chiedere preventivo**

**L. 15.000 + Ricambi**

**L. 25.000 + Ricambi**

**L. 55.000 + Ricambi**

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

# S9 + R5 SEMPRE E SOLO CON ZETAGI I LINEARI SENZA LIMITI

Nuova  
generazione

## BV 1001



primo in Europa

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V 50 Hz  
 Frequenza: 26 - 30 MHz  
 Potenza d'ingresso: 0,5 - 6 W AM 15 W - PeP - SSB  
 Potenza d'uscita: 500-200-80 W AM commutabili  
 Potenza d'uscita SSB: 1 kW PeP  
 Impedenza d'uscita: 40-75 Ω

- Modulazione positiva
- Commutazione RF automatica
- Dotato di ventola a grande portata
- Regolazione per « ROS » d'ingresso
- Dimensioni 170 x 380 x 280
- Peso Kg 16

### LINEARE MOBILE B 100

60 W AM - 100 SSB  
 Comando alta e  
 bassa potenza  
 Frequenza:  
 26÷30 MHz



### LINEARE MOBILE B 50

CB da mobile  
 AM-SSB  
 Input: 0,5÷4 W  
 Output: 35÷30 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.

# CB 2001

DIMENSIONE FUTURO



## UN MODO NUOVO DI « POSSEDERE » LA BANDA CB

- Copertura continua a VFO 26.950 ÷ 27.950, disponibilità di due canali quarzati
- Modulazione di ampiezza (AM) e di frequenza (FM)
- Posizione RPT per operare su ponti ripetitori
- Esecuzione altamente professionale garantita da una Ditta dall'esperienza decennale in radiocomunicazioni.



equipaggiamenti

radio

elettronici

27049 STRADELLA (PV)  
via Garibaldi 115  
☎ 0385-2139

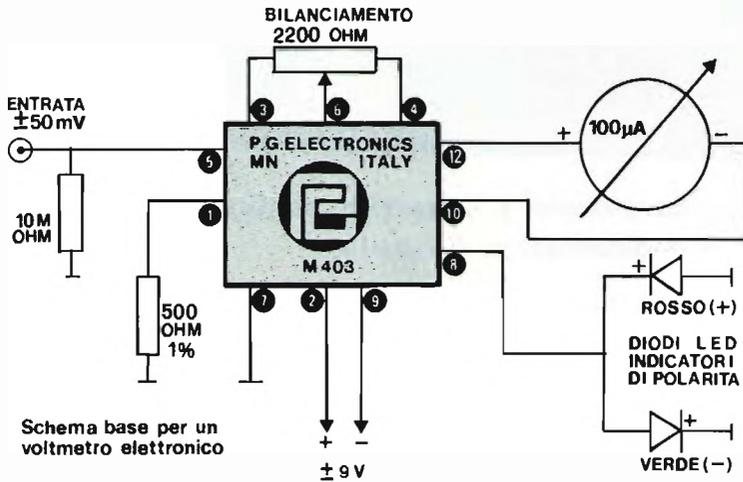
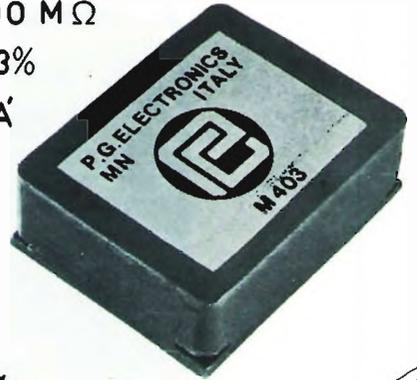
MANTOVA P.G. ELECTRONICS



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

# 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.  
**SCRIVETECI UGUALMENTE**

Concessionario esclusivo per l'Italia I4TGE

**BOTTONI cav. BERARDO - via Bovi Campeggi, 3 - 40131 Bologna - Tel. (051) 551743**



**centro  
elettronico  
biscorri** via della  
giuliana 107  
tel. 319.493 **ROMA**

## 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>	L. 5.500	<b>KIT EB 66</b>	L. 16.500	<b>FOTORESIST POSITIVI</b>	
4 basette per c.s.		1 flacone fotoresist P.		EB 710 flacone 150 cc	L. 13.500
1 penna per c.s.		1 flacone developer di f/t.		EB 711 flacone 500 cc.	L. 37.500
48 trasferibili c.i.		<b>KIT EB 77</b>	L. 3.000	EB 712 flacone 1000 cc.	L. 68.500
190 piazzole terminali		4 basette per c.s.		EB 713 flac. spray 450 gr.	L. 19.800
1 busta di sali per 1 lt.		1 inchiostro		<b>FOTORESIST NEGATIVI</b>	
<b>KIT EB 55</b>	L. 29.500	1/2 lt. acido		EB 701 flacone 150 cc.	L. 8.300
1 quadro stampa		1 penna completa		EB 702 flacone 500 cc	L. 25.150
1 spremitore da 16 cm.		<b>KIT EB 99</b>	L. 21.500	EB 703 flacone 1000 cc.	L. 46.900
100 cc. sgrassante		1 foglio poliestere con emuls. U.V.		EB 704 flac. spray 450 cc.	L. 22.200
50 cc. polvere abrasiva		(color Key Negativo)		<b>SVILUPPI POSITIVI</b>	
100 cc. sigillante		200 cc. developer Negativo		EB 714 flacone 200 cc.	L. 2.800
250 gr. inchiostro		1 foglio carta nera		EB 715 flacone 1 lt.	L. 12.250
1000 cc. diluente/solvente		150 cc. fotoresist Negativo		<b>SVILUPPI NEGATIVI</b>	
1 pellicola sensibilizzata		1000 cc. developer		EB 705 flacone 1000 cc.	L. 4.050
1 nastro adesivo doppio		<b>VERNICE AUTOSALDANTE</b>		EB 706 flacone da 5 lt.	L. 18.200
<b>INCHIOSTRI</b>		EB 34 flacone 100 cc.	L. 800	<b>DILUENTI POSITIVI</b>	
EB 30 flacone 10 cc.	L. 550	EB 35 flacone 1 lt.	L. 5.500	EB 716 flacone 1 lt.	L. 10.500
EB 31 flacone 50 cc.	L. 950	EB 97 flacone spray	L. 5.000	EB 717 flacone 5 lt.	L. 45.500
<b>ACIDO CONCENTRATO</b>		<b>PENNA PER C.S.</b>		<b>DILUENTI NEGATIVI</b>	
EB 40 flacone 1/2 lt.	L. 700	EB 999	L. 3.000	EB 707 flacone 1 lt.	L. 11.500
EB 41 flacone 1 lt.	L. 1.050	<b>TRECCIA DISSALDANTE</b>		EB 708 flacone 5 lt.	L. 49.500
EB 42 flacone 5 lt.	L. 4.900	EB 951	L. 1.900	<b>SGRASSANTE E DISSODIANTE</b>	
<b>VERNICE PELABILE</b>		Trapano 12 V 18 W	L. 24.000	EB 49 flacone 1 lt.	L. 5.500
EB 29 flacone 500 cc.	L. 3.800	Cyanolit	L. 1.800	EB 67 flacone 5 lt.	L. 23.500
EB 39 flacone 1000 cc.	L. 7.000			<b>GRASSO SILICONE</b> 100 gr.	L. 4.800

### S S T / 2

**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 led (32), toni, e livello a cursori, filtri, muting, flat, monitor per due registratori, mode, speakers, selettore, phones e mic. - Dimensioni utili 125 x 210 x 430 mm L. 19.500
- Tipo SST/2 Preamplificatore adatto a contenere equalizer a 12 cursori, con VU a led (32) e comandi come sopra - Dimensioni utili 210 x 125 x 430 mm. L. 19.500
- Tipo SST/3 Finale con grande VU a led (32) e comando livelli per ogni canale - Dim. utili 125 x 210 x 430 mm. L. 19.500
- Tipo RG/4 Il solo frontale separato dalla scatola. L. 13.500

### NUOVA SERIE AMPLIFICATORI DA PALO MODELLO « AF »

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.

Compriamo  
forti quantitativi  
di materiale elettronico  
in genere

*Pagamento per contanti*

scrivere, telefonare a:

**MICROFON**

**di Balsamo Cesare**

via don Bosco, 16  
20139 MILANO - tel. (02) 5392409 - 2500219

---

**NB:** Offriamo tangente ad eventuali informatori per segnalazioni di tali acquisti.

si riceve  
con una normale  
radio FM



## TENKO TRASMETTITORE FM 88 ÷ 108 MHz

È il trasmettitore casalingo dai mille usi. Entro circa 300 metri fa sapere che cosa succede in una determinata stanza.

La fantasia di ognuno può trovare innumerevoli applicazioni a questo apparecchio che infatti può essere usato per ascoltare voci o rumori provenienti da luoghi in cui non si è presenti.

Risolve problemi di convivenza, di informazione, di sicurezza.

### DATI TECNICI

Frequenza: 88-108 MHz  
Antenna: telescopica  
Alimentazione: pila da 9 V  
Dimensioni: 82x58x34  
ZA/0410-00

L.13.000



## indice degli inserzionisti di questo numero

pagina nominativo

	1374	A & A
1358-1359-1360-1361		A.C.E.I.
1404-1405		AZ
1331		B8E
1373		BITRON VIDEO
1275-1361		BORGOGELLI A.L.
1232		BOTTONI
1339-1375		BREMI
1403		CAB
1408		CASSINELLI
1212		C.E.E.
1386-1387		C.E.L.
1233		CENTRO ELETTRONICO BISSOSI
1391		CEP
3 <sup>a</sup> copertina		C.T.E.
4205-1384		C.T.E.
1218		DE CAROLIS
1362-1363		DERICA ELETTRONICA
1402		DIGITRONIC
1357-1382		DOLEATTO
1356-1363		ECHO ELETTRONICA
1208		ELCO ELETTRONICA
1346		ELDI
1400		ELECTROMECC
1286		ELECTRONIC CENTER SERVICE
1398		ELETTROACUSTICA V.
1326		ELETTROMECCANICAPINAZZI
1389		ELETTROMECCANICA RICCI
1383		ELETTRONICA LABRONICA
1210		ELT ELETTRONICA
1230		ERE
1364-1365		ESCO
1349-1349-1350-1351		FARTINI
1395		GAVAZZI
1235-1353-1399-1407		GBC
1406		GENERAL PROCESSOR
1226-1227		GRAY ELECTRONIC
1352		GRECO
1344-1370		HAM CENTER
1369		HENTRON INTERNATIONAL
1323		HOBBY ELETTRONICA
1401		IAT ELETTRONICA
1376		ITT STANDARD
1385		KIT COLOR
1342		KIT COMPEL
1219		LANZONI G.
1377		LARIR
1378		LA MAGNETOELETTRONICA
1368		LAYER
1224-1225		LA SEMICONDUITORI
1346-1320		L.E.D.A.R. ELETTRONICA
1317-1366-1367-1368		LEM
1297		LRR ELETTRONICA
1394		M.A.E.L.
1395-1397		MAESTRI T.
1215		MAGNUM
1347-1379		MARCUCCI
1228		MAS-CAR
1 <sup>a</sup> copertina		MELCHIONI
1345		MELCHIONI
1234		MICROFON
1214-1371		MICROSET
1388		MONTAGNANI
1213		MOSTRA SANREMO
1209-1312-1313		NOVA
4 <sup>a</sup> copertina		NOV.E.L.
1231		P.G. ELECTRONICS
1392		PPM COSTRUZIONI
1223		P.T.E.
1354-1355		QUECK
1216		RADIO SURPLUS ELETTRONICA
1380-1381		RONDINELLI
1217		SAET
1211		SIGMA ANTENNE
2 <sup>a</sup> copertina		SIRTEL
1372-1373		STE
1220-1221		TELCO
1365		TEP
1222		TOOARO & KOWALSKI
1236-1374-1393		WILBIKIT
1390		ZETA
1229-1400		ZETAGI ELETTRONICA

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

**LYSTON**

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

**ROMA****PIRO GENNARO**

via Monteoliveto, 67  
tel. (081) 322605

**NAPOLI****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

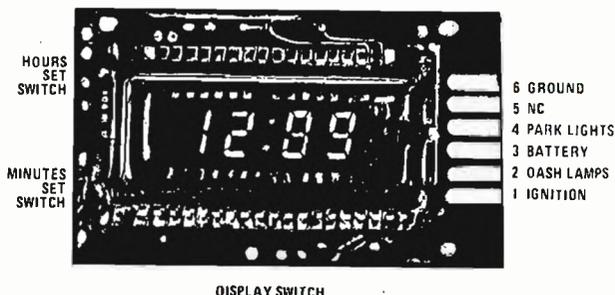
**MILANO****CARATTERISTICHE TECNICHE**

- |  |           |
|--|-----------|
| ● 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!!****L. 33.500**

- N. 2 pulsanti in dotazione
- N. 1 interruttore in dotazione
- Precisione del tempo  $\pm 0,5$  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 svassi vengono accuratamente collaudati e controllati.**

# Le opinioni dei Lettori

Vi esprimo la mia vivissima soddisfazione per il numero di maggio che ho appena letto. Io vorrei che gli articoli fossero come quelli di Piero Erra sull'integrato 555 o di Arias sul convertitore per O.C., perché hanno spiegato sia gli elementi teorici e si sono adattati a compilare i rispettivi circuiti stampati. Perché Emilio Ficara non ha riportato il circuito stampato? Perché Jacono ha solo fotografato il suo prototipo di orologio digitale? La pagina 879 avrebbe avuto lo spazio per i due disegni del c.s. visto di sopra e di sotto: le foto costringono a un lavoro di interpretazione che per un esame alla fine di un corso di elettronica pratica può essere utile, ma per chi è appena all'altezza di attuare un chiaro disegno costituisce una difficoltà. Io sono un appassionato di radiocomandi e vorrei costruirmene uno digitale: al n. 3 di cq 1976 Enzo Giardina aveva presentato un progetto di radiocomando digitale proporzionale, ma non sono riuscito a concludere niente, perché l'autore presumeva che i lettori sapessero tutto sul 74121, non degnandosi neppure di indicare il numero dei piedini. Inoltre ha presentato dei valori dei condensatori (80 nF; 1,4  $\mu$ F; 2,1  $\mu$ F) che non sono facilmente reperibili. Specialmente sono mancati i rispettivi disegni dei circuiti stampati di sotto e dal lato componenti. Già che avete trattato del 555 non potreste fare altrettanto del 74121 e così nella parte pratica completare quello che l'ing. Giardina aveva frettolosamente scritto, valido forse solo per i più esperti? Finalmente ritengo che si debba riprendere il discorso sulle memorie di Bècattini (cfr. cq 4/1977) magari per attuare una calcolatrice elettronica con programmatore. E quando presentate integrati come il 2102 (cq 4/1977, pagina 673) il lettore preferisce il testo italiano a quello americano, anche se sa un po' di lingue straniere. Oggi per avventurarsi in una costruzione di apparecchio che costa si desidera il circuito stampato: serve anche di verifica nel dubbio che sia scappato qualche errore di stampa nello schema iniziale o nell'elenco dei componenti. Vi esprimo complessivamente la mia soddisfazione.

Felice Cocco  
Borgo S. Lucia  
Vicenza

Cara Redazione di CQ, chi vi scrive è un 14enne appassionatissimo di elettronica e vostro abbonato. Trovo la rivista bella e interessante, però, secondo me, vi sono troppi servizi dedicati ai circuiti inte-

grati. Perché non pubblicate, tra un microprocessore e l'altro uno schema di alimentatore  $0 \div 30 V / 5 A$  regolabili, o un apparato ricetrasmittente CB da 4 W e 12 canali o meno, naturalmente con circuiti stampati, piani di cablaggio, indicazioni per la scatola, ecc., ecc.

Molto bella l'iniziativa di «PRIMO APPLAUSO». A me interessa anche la parte SWL, specialmente in 10-20-40-80-160 m e 144 MHz. Perché non pubblicate, a puntate, un RX molto sensibile per queste bande, con, come ho detto prima, circuiti stampati, piano di cablaggio, il tutto molto chiaro.

Un'ultima cosa: mi interessano molto i TX e gli RX valvolari per OM, su bande in AM 20-40-80 m, e RTX per i 144 MHz solo a transistor, di 4  $\div$  5 W di potenza con sintonia mediante condensatore variabile.

Riguardo al TX per OM valvolare, mi interessa con 300 W di potenza.

Grazie per tutto ciò che mi avete fatto capire, grazie a cq!

73-51

Walter Guglielmetti  
via Martiri Belliore 4  
Novara

Desidero manifestarVi la mia approvazione per l'ottimo livello tecnico della Rivista, e vorrei suggerirVi un maggior impegno nel settore della Bassa Frequenza per ciò che riguarda preamplificatori, amplificatori, e simili di livello veramente Hi-Fi, che tengano conto dei recenti sviluppi del ramo specialmente per quel che riguarda i vari tipi di distorsione recentemente scoperti.

Vorrei cioè che proponeste apparecchi in grado di rivaleggiare veramente con la migliore produzione commerciale, sapendo che avete dei collaboratori perfettamente in grado di fare questo e altro. Distinti saluti.

Aldo Giusti  
via Pesciatina 115  
Lunata (LU)

Siamo felici di rispondere a questi Lettori e a tutti gli altri che ci hanno scritto sui medesimi argomenti con i programmi **W il suono!** annunciato in maggio e con la **OPERAZIONE ASCOLTO** annunciata questo mese.

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

# 40 il Digitalizzatore 00

40 00

40 00

40 00

40 ing. Enzo Giardina 00

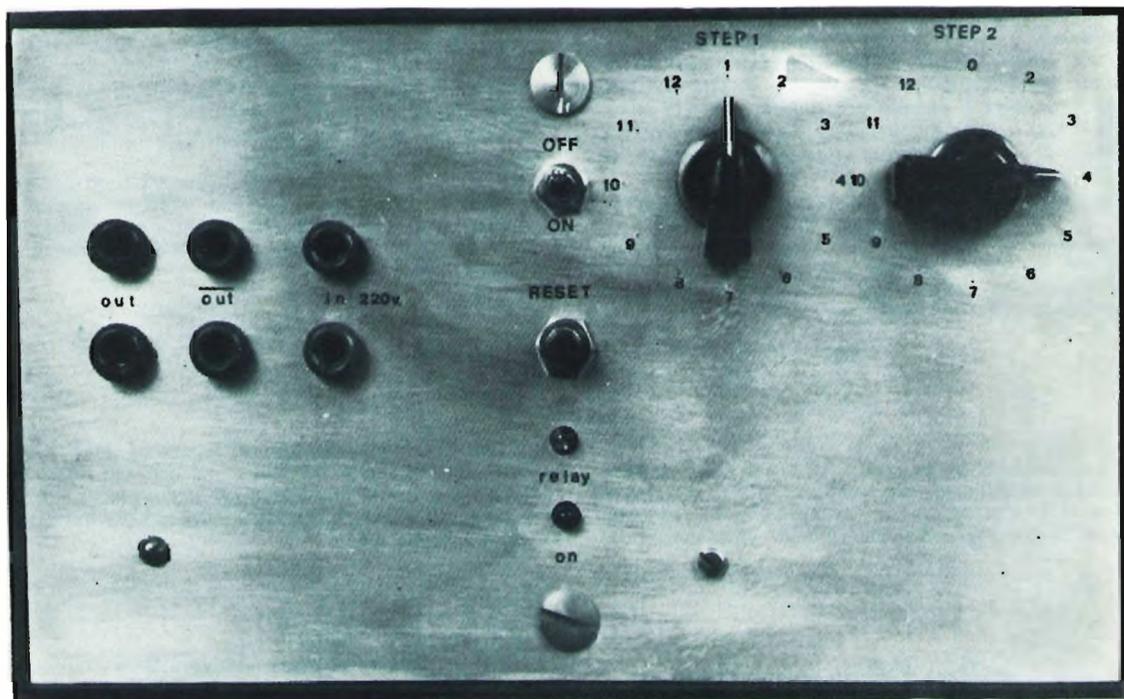
40 00

Stavolta vi propono un dispositivo già trattato, che ha il pregio, in questa versione, di essere più elastico e versatile, ma soprattutto di sfruttare interamente integrati della serie 4000, con numerosi vantaggi che ora andremo a vedere.

Si tratta di un temporizzatore programmabile in varie salse che serve a un po' di tutto: dall'accensione dello scaldabagno a quella dell'impianto di irrigazione, dal termosifone al carica batterie, dalla luce per le scale al forno... a piacer vostro. Cominciamo a chiarire che fa il mostruoso mezzo: come si vede dalla foto ha due commutatori battezzati step1 e step2 di dodici posizioni ciascuno che rappresentano dodici ore, due uscite out e  $\overline{\text{out}}$  (l'ultimo si legge « out negato », che raffinatezza!) e un pulsante di reset.

Come l'orsignori possono notare, step1 va da 1 a 12 regolarmente, mentre step2 parte da 0, gli manca 1, e poi va regolarmente a 12.

Che stranezza! Facciamo un esempio di funzionamento e tutto tornerà velocemente in una logica classica: posizioniamo step1=1 e step2=4, attacchiamo un carico qualsiasi a out (per esempio una stufa), accendiamo il tutto e premiamo il reset.



Dopodiché preghiamo il nonno di posizionarsi su una sedia a dondolo, raccomandandogli di non addormentarsi davanti al sofisma per osservarne il comportamento e usciamo con la bella per una simpatica scampagnata.

Al ritorno, il nonno (se non si è addormentato) ci dirà: « La stufa è rimasta accesa per un'ora, poi si è spenta per tre ore (e mi sono congelato, accidenti a te!), poi si è accesa per un'ora, poi si è spenta per tre ore... poi si è accesa per un'ora... » poi, se si è stati fuori per qualche giorno, bisognerà mettergli il bavaglio per impedirgli di continuare. Però, se fossimo stati persone di buon cuore, avremmo attaccato la stufa a out e in tal caso avremmo sentito: « La stufa è rimasta spenta per un'ora, poi accesa per tre ore, poi spenta per un'ora... » ecc. ecc. fino al bavaglio. Chiaro come funge?

Dunque step1, primo periodo, determina l'accensione (parliamo di out) e step2, secondo periodo, determina il reset.

Ecco perché step2 è sprovvisto della posizione 1 (non si può pretendere che sia  $step2 \leq step1$ ), in compenso ha la posizione 0 che comporta l'assenza dell'autoreset. In caso quindi di  $step1=1$  e  $step2=0$ , la stufa rimane accesa per un'ora dalla premuta del reset, poi si spegne e il nonno si congela definitivamente fino alla primavera.

E out, per come l'ho battezzato, fa le cose inverse di out.

Per chi fosse sprovvisto di nonno il progetto non è adatto.

Fin qui tutto chiaro.

Passiamo allo schema elettrico: sfrutta otto integrati 4017 detti familiarmente 5-STAGE JOHNSON COUNTERS; Johnson dev'essere quel paravento che ha capito che anche le decadi con decodifica incorporata servono a qualcosa.

## F4017/34017

### 5-STAGE JOHNSON COUNTER

- TYPICAL COUNT FREQUENCY OF 13.8 MHz AT  $V_{DD} = 10 V$
- ACTIVE HIGH DECODED OUTPUTS
- TRIGGERS ON EITHER A HIGH-TO-LOW OR LOW-TO-HIGH TRANSITION
- CASCADABLE

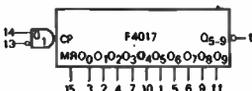
**PIN NAMES**

CP<sub>0</sub>            Clock Input (L→H Triggered)  
 CP<sub>1</sub>            Clock Input (H→L Triggered)  
 MR             Master Reset Input  
 O<sub>0</sub>-O<sub>9</sub>        Decoded Outputs  
 O<sub>5-9</sub>          Carry Output (Active LOW)

MR	CP <sub>0</sub>	CP <sub>1</sub>	OPERATION
H	X	X	O <sub>0</sub> = O <sub>5-9</sub> = H; O <sub>1</sub> -O <sub>9</sub> = L
L	H	H→L	Counter Advances
L	L→H	L	Counter Advances
L	L	X	No Change
L	X	H	No Change
L	H	L→H	No Change
L	H→L	L	No Change

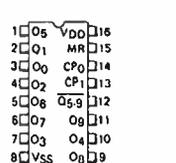
H = HIGH Level  
 L = LOW Level  
 L→H = LOW-to-HIGH Transition  
 H→L = HIGH-to-LOW Transition  
 X = Don't Care

**LOGIC SYMBOL**



$V_{DD}$  = Pin 16  
 $V_{SS}$  = Pin 8

**CONNECTION DIAGRAM  
 DIP (TOP VIEW)**



**NOTE:**  
 The Flatpak version has the same pinouts (Connection Diagram) as the Dual in-Line Package.

figura 1

La decade 4017, che si vede in figura 1, presa da un catalogo Fairchild, possiede 11 outputs che sono le uscite 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 più O<sub>5-9</sub>, che ha la caratteristica di essere alta se il contatore sta sotto 5 e bassa se il contatore sta sopra; la decade possiede pure tre inputs: il master reset MR (che esplica le sue funzioni quando è alto) e CP<sub>0</sub> e CP<sub>1</sub>, corrispondenti dello A<sub>inout</sub> delle decadi TTL.

CP<sub>0</sub> è sensibile ai fronti di salita se CP<sub>1</sub> è basso.

CP<sub>1</sub> è sensibile ai fronti di discesa se CP<sub>0</sub> è alto.

C'è da giocarci come matti!

Il nono integrato (9°, non nonno) è un FF di tipo D, di cui si sfrutta la metà (non la moglie, ma proprio mezzo integrato).  
Ha due outputs  $Q$  e  $\bar{Q}$  (figura 2) e quattro inputs.

## F4013/34013 DUAL D FLIP-FLOP

### PIN NAMES

D	Data Input
CP	Clock Input (L→H Edge-Triggered)
SD	Asynchronous Set Direct Input (Active HIGH)
CD	Asynchronous Clear Direct Input (Active HIGH)
Q	True Output
$\bar{Q}$	Complement Output

### F4013 TRUTH TABLES

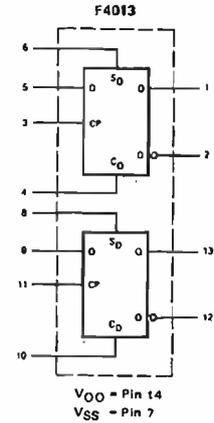
ASYNCHRONOUS INPUTS		OUTPUTS	
SD	CD	Q	$\bar{Q}$
L	H	L	H
H	L	H	L
H	H	L	L

L = LOW Level  
H = HIGH Level  
↗ = Positive-Going Transition  
X = Don't Care  
 $Q_{n+1}$  = State After Clock Positive Transition

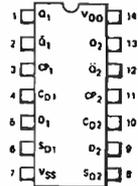
SYNCHRONOUS INPUTS		OUTPUTS	
CP	D	$Q_{n+1}$	$\bar{Q}_{n+1}$
↗	L	L	H
↗	H	H	L

Conditions:  $SD = CD = LOW$

### LOGIC SYMBOL



### CONNECTION DIAGRAM DIP (TOP VIEW)



NOTE:  
The Flatpak version has the same pinouts (Connection Diagram) as the Dual In-line Package.

figura 2

Gli inputs sono D, CLOCK e CLEAR (come per la TTL) più SET DIRECT con funzione inversa al CLEAR.

Dalla TRUTH TABLE si vede che:

se SET = H (HIGH, alto, 1 logico) →  $Q = H$  e  $\bar{Q} = L$  (LOW, basso, 0 logico);

se CLEAR = H →  $Q = L$  e  $\bar{Q} = H$ ;

se SET = CLEAR = H →  $Q = \bar{Q} = L$  (cosa inesistente nella serie 7400).

Gustiamoci a questo punto lo schema funzionale dislocato nelle figure 3 e 4.

Nella figura 3 c'è tutta la parte "servizi", mentre nella figura 4 la parte logica. La figura 3a è essenzialmente composta da due parti: un alimentatore plurifunzione e un generatore di 50 Hz.

L'alimentatore ha tre uscite:  $A_1 = 16,8 V$ ;

$A_3 = 10 V$

$A_2 = 10 V$  (con tensione di rete);

$A_2 = 7 V$  (senza tensione di rete).

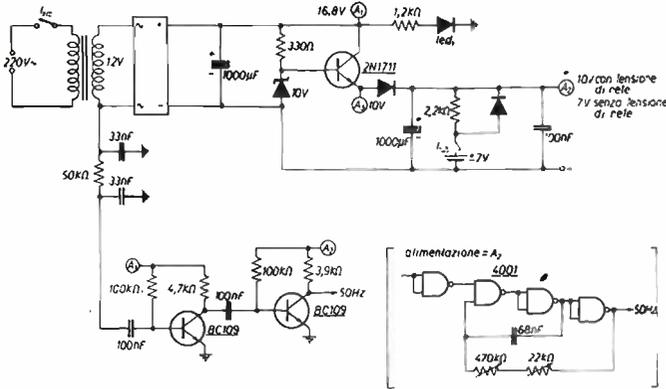


figura 3a

Gli integrati della serie 4000 funzionano tranquillamente fra 3 e 15 V ed è stata scelta la tensione 10÷7V solo perché, in sede di realizzazione, mi sono ritrovato fra le mani un accumulatore da 7V; non che così le cose non vadano benissimo, solo che, volendo progettare secondo i crismi, ci sarebbe da consigliare un abbassamento della tensione d'alimentazione a 5÷3,5V (3,5 tensione di batteria), cosa che comporterebbe la possibilità di usare un trigger SN7413 della serie TTL invece di tutto l'accrocchio composto dal filtro passa-basso e dai due transistori a valle. La tensione d'alimentazione bassa ben s'adatta alla bassissima frequenza di funzionamento del sofisma: la risposta in frequenza è infatti funzione diretta della tensione di alimentazione per la serie 4000.

Sempre nella parte alimentatrice, la resistenza da 2,2 kΩ (carica batteria) ha motivo di esistere se si usa un accumulatore, va eliminata se si usa una pila.

Il diodo inverso eviterà ogni passaggio di corrente durante il funzionamento con tensione di rete, per cui anche una piletta compresa fra 7,5 e 9 V può andare benissimo, dato che l'uscita A<sub>2</sub> deve sopportare solo pochi milliampere di assorbimento.

L'oscillatore, chiuso fra parentesi quadre, ha tutta una sua logica, funzione delle specifiche desiderate.

Fatti conto sono le 15: io posso voler scaldare il nonno per due ore effettive di calore, oppure posso voler scaldare il nonno fino alle 17 e basta. Se manca la luce per mezz'ora fra le 15 e le 17 (siamo nel primo caso e l'oscillatore viene omesso), tutto si blocca fino al ritorno della corrente, per cui la stufa rimarrà accesa fino alle 17,30; nel secondo caso (con oscillatore) peggio per il nonno, perché alle 17 comunque la stufa si spegne.

Servendomi l'arcicoccio per asservire un complesso carica-batterie, ho usato la versione priva di oscillatore, in tal caso anche il secondo BC109 si può alimentare tramite A<sub>3</sub> (invece di A<sub>2</sub>), ma si può scegliere tranquillamente fra le due versioni o, in caso di indecisione, inserire il tutto con un bel commutatore.

Non ci si aspetti una grandissima precisione! E' solo per tirare avanti fino al ritorno della corrente; l'oscillatore è normalmente sincronizzato sui 50 Hz che, come si sa, generano un buon campione temporale; in caso di assenza di rete il suddetto oscillatore si sforza, se ben tarato, di mantenere il passo.

La figura 3b riguarda il dispositivo di comando; è molto semplice e penso non valga la pena di essere spiegato; il led ha funzione di indicatore dello stato del relay. Sono indicate anche le concettuose connessioni sulla rete di out e  $\overline{out}$ ; chiaramente il relay deve avere scambi adatti al carico. Nel caso particolare quello usato era da 100 ÷ 120 Ω con una potenza totale commutabile (tre scambi in parallelo) di 3 kW, (pochi soldi, non temete).

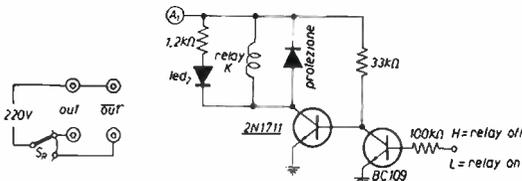


figura 3b

E passiamo alla figura 4: i 50 Hz comunque realizzati entrano nella prima decade, attraverso  $CP_0$  (sensibile al fronte  $L \rightarrow H$  se  $CP_1=L$ ), e ha il MR connesso all'output 3, per cui il tutto è un bellissimo divisore per tre. Cose analoghe accadono alla decade 2 che divide per sei, dopo c'è la catena delle decadi 3, 4, 5, 6 che dividono tutte regolarmente per dieci.

Per chi non lo ricordasse, dirò che

$$\frac{3600 \text{ sec}}{1/50 \text{ sec}} = 180.000$$

Che è appunto il fattore di divisione necessario per passare da 50 Hz a 3600 sec, e infatti la catena è composta da divisori per 3, 6, 10, 10, 10, 10 ovvero 180.000. OK?

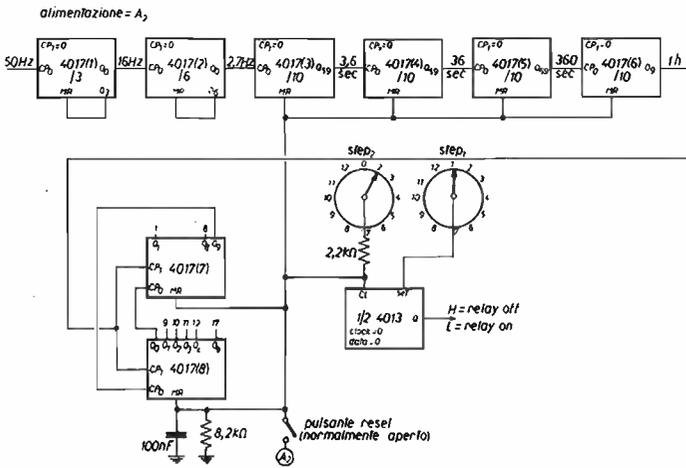


figura 4

Si nota che i MR (Master Reset) delle decadi 1 e 2 non sono collegati al reset generale. Ciò è stato fatto per motivi di semplificazione di schema. L'errore introdotto, rispetto alla premuta del pulsante di reset, è contenuto entro valori trascurabili (1/2,7 sec su un'ora).

Quisquiglie e pinzillacchere.

Dopo la decade 6 ci sono raffinatezze da filosofia orientale.

Voi non lo sapevate che con due decadi si può dividere per 1, 2, 3... fino a 17? Vero? Funziona così: quando si dà il reset alle decadi 7 e 8 si ottiene, per tutte e due,  $O_0=Q_{5,9}=H, O_1 \dots O_9=L$ , per cui la decade 7, che ha  $CP_0=H$  e  $CP_1$  sensibile alla transizione  $H \rightarrow L$ , può contare, mentre la decade 8 con  $CP_0=L$  è disabilitata. Quando la decade 7 arriva a 9 ( $O_9=H$ ),  $CP_0$  della decade 8 diventa H e il conteggio prosegue sulla decade 8 dato che la decade 7 non può più contare in quanto si ritrova  $CP_0$  (della 7) = L.

Carino eh? Poi vi interrogo.

chiamate  
**digitalizzatore**

8 4 2 1

Il digitoschemetto, fino alla prossima rivendicazione di paternità, ogni tanto capita pure di questo, si presta molto bene per realizzare il divisore per 12 in quanto non necessita di alcun componente aggiuntivo oltre le due decadi.

Per non complicare la comprensione del disegno, non ho tracciato le connessioni che collegano le decadi 7 e 8 ai commutatori (1 via, 12 posizioni) step1 e step2. E' chiaro che bisogna connettere le uscite 1-8 della decade 7 e quelle 9-12 della decade 8 ai corrispondenti piedini di step1 e step2 (a step2 manca 1 sostituito da 0, che è semplicemente non connesso ad un alcunché).

Lo step1 dà il set ( $Q=H$ ) al mezzo FF e step2 dà il clear a tutto il dispositivo. La resistenza da 2,2 k $\Omega$  serve a evitare di trascinare violentemente all'alimentazione il piedino selezionato dal commutatore quando si dà il reset a mano tramite pulsante.

Ancora un'osservazione: le decadi 1 e 2 hanno come output  $O_0$  in quanto, ciclando fra 0 e 3 la prima e fra 0 e 6 la seconda, bastava prendere un qualsiasi piedino intermedio al ciclo (3 per la prima e 6 per la seconda sono da evitare); le decadi 3, 4, 5 usano il regolare output  $Q_{5,9}$ , mentre la decade 6 usa  $O_9$  in quanto al sofisma a valle serve un impulso  $H \rightarrow L$  ogni ora per funzionare regolarmente ( $Q_{5,9}$  genera un  $L \rightarrow H$ ).

A chi ha seguito fin qui viene data in omaggio la figura 5 con le connessioni del nand 4011.

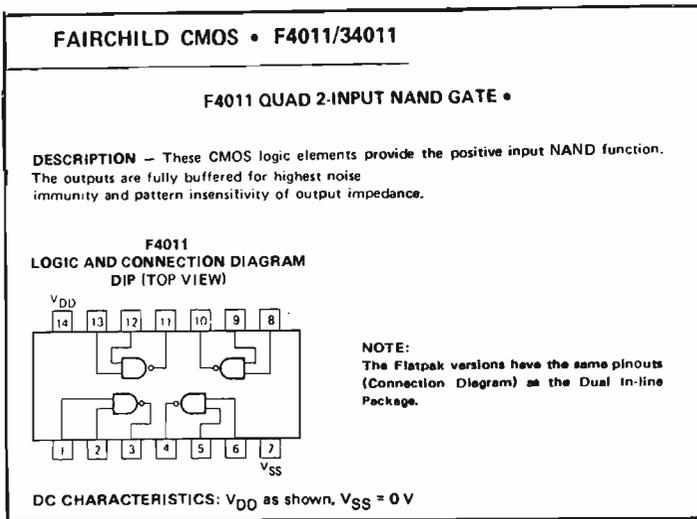


figura 5

Vorrei ricordare concludendo che la serie 4000 è ad alta immunità di rumore, per cui tutto il dispositivo si presenta con un'ottima affidabilità di esercizio continuo, anche in caso di ambiente elettricamente inquinato; presenta come contropartita l'intoccabilità dei piedini, come tutti i mos per bene (sia pur autoprotetti); per cui è doveroso non appoggiare i dispositivi su superfici isolanti, o metterli in buste di plastica o saldarci sopra.

Usare dunque le basette per eseguire le connessioni e gli appositi contenitori metallizzati (o in mancanza carta stagnola) per il trasporto. Buon divertimento.

\*\*\*\*\*

# Può un filtro passivo a resistenza e capacità amplificare una tensione ?

ing. Gian Vittorio Pallottino

E' ben noto che esistono vari esempi di reti passive che sono in grado di amplificare una tensione e due esempi classici sono dati in figura 1: si tratta del trasformatore elevatore (amplificatore a larga banda) e del circuito risonante RLC (amplificatore a banda stretta).

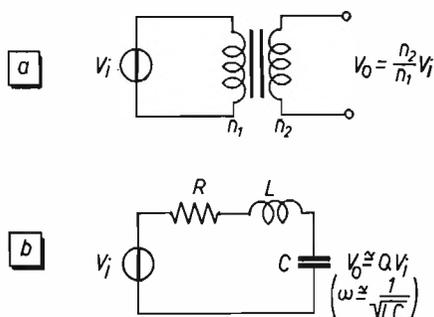


figura 1

Esempi di reti passive che amplificano una tensione:

- a) amplificatore a larga banda a trasformatore;
- b) amplificatore a banda stretta con risonatore RLC serie.

Naturalmente, per definizione, la potenza non può essere amplificata da una rete passiva; se il trasformatore è ideale (non dissipativo) la potenza (tensione x corrente) in uscita è uguale a quella d'entrata, mentre nel caso del circuito RLC (dissipativo a causa della presenza di R) la potenza in uscita sarà sempre inferiore a quella in entrata.

E' invece opinione diffusa che con una rete RC passiva non sia possibile amplificare una tensione: ciò sembra intuitivo considerando le classiche reti RC passa-alto e passa-basso caratterizzate tutte da un guadagno che al massimo vale 1.

Si tratta però di una opinione che, benché verificata nella maggior parte dei casi, in generale non è corretta, come mostreremo nel seguito.

Per convincersene basta analizzare la semplice rete di figura 2 [1].

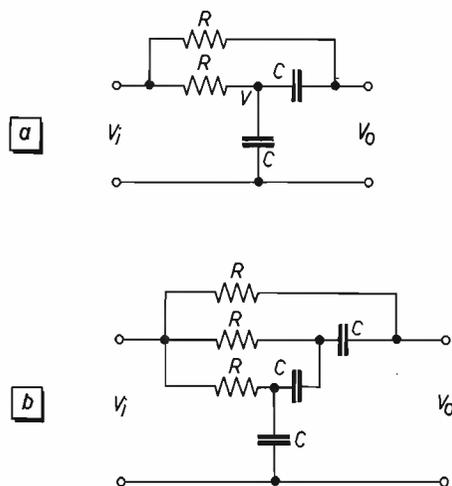


figura 2

Semplici esempi di reti RC passive in grado di amplificare una tensione:

- a) circuito elevatore a due celle;
- b) circuito elevatore a tre celle.

Considerando allora le varie tensioni e correnti in gioco come segnali sinusoidali alla frequenza angolare  $\omega$  e i condensatori come impedenze immaginarie  $Z_C = 1/j\omega C$  in cui  $j = \sqrt{-1}$  si possono scrivere le due equazioni del circuito.

$$\frac{V_i - V}{R} + (V_o - V) j\omega C = V j\omega C \quad (1)$$

$$\frac{V_i - V_o}{R} + (V - V_o) j\omega C = 0 \quad (2)$$

basate sulla nota legge di Kirchoff che dice che la somma delle varie correnti che arrivano a un nodo deve essere zero.

Le due equazioni sono riferite la prima volta al nodo centrale, la cui tensione è V, e la seconda al nodo d'uscita, che si suppone non caricato da circuiti esterni.

Scrivendo per comodità  $RC = \tau$  e  $j\omega = s$  (\*) si può ricavare la tensione  $V$  dalla (2), ottenendo

$$V = V_o + \frac{V_o}{\tau s} - \frac{V_i}{\tau s}, \quad (3)$$

e sostituirla nella (1), scritta nella forma

$$V_i + V_o \tau s = V (1 + 2\tau s) \quad (4)$$

in modo da ottenere un legame diretto ingresso-uscita tra  $V_o$  e  $V_i$ :

$$V_i + V_o \tau s = (1 + 2\tau s) \left[ V_o + \frac{V_o}{\tau s} - \frac{V_i}{\tau s} \right] \quad (5)$$

Facendo appello alle capacità algebriche dei lettori si giunge poi a esprimere questo legame nella forma di funzione di trasferimento:

$$W(j\omega) = \frac{V_o(j\omega)}{V_i(j\omega)} = \frac{1 + 3j\omega RC}{1 + 3j\omega RC - \omega^2 R^2 C^2} \quad (6)$$

Non è difficile convincersi che alla frequenza  $\omega_0 = 1/RC$  si ha in particolare

$$W(j\omega_0) = \frac{1 + 3j}{3j}$$

Trattasi evidentemente di un numero complesso il cui modulo si può ricavare facendo la radice quadrata della somma dei quadrati delle parti reali e immaginarie; nel nostro caso si ha

$$|W(j\omega_0)| = \frac{\sqrt{1 + (3)^2}}{\sqrt{3^2}} = \frac{3,16}{3} \approx 1,05$$

e si può concludere agevolmente che questa semplicissima rete ha un guadagno maggiore dell'unità. Si nota però facilmente che nella condizione di guadagno maggiore di uno il guadagno stesso non è reale e cioè si ha uno sfasamento tra ingresso e uscita.

Questa condizione si può invece ottenere con il circuito di figura 2b che è poi lo stesso di figura 2a con una cella in più.

Con banali (?) calcoli si ottiene rapidamente la relativa funzione di trasferimento nella forma

$$W(j\omega) = \frac{V_o(j\omega)}{V_i(j\omega)} = \frac{1 + j\omega 5\tau - 6\omega^2\tau^2}{1 + j\omega 5\tau - 6\omega^2\tau^2 - j\omega^3\tau^3} \quad (7)$$

e si può osservare che alla frequenza  $\omega_0 = 1/(RC\sqrt{6})$  l'espressione diventa reale (vale 30/29) e quindi lo sfasamento tra ingresso e uscita è zero.

## Facciamoci un oscillatore

Sfruttando questa interessante caratteristica della rete di figura 2b già negli anni '50 Holbrook realizzò e brevettò [2] un oscillatore basato sull'impiego di un circuito attivo noto a quei tempi come «cathode follower» che si riporta, per il suo notevole interesse storico-archeologico, in figura 3.

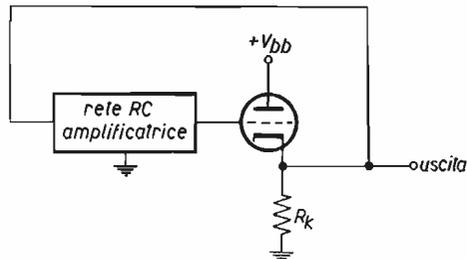


figura 3

Oscillatore a cathode follower di Holbrook [3].

E' noto infatti dalla teoria dei circuiti che per realizzare un oscillatore occorre un circuito chiuso ad anello in cui ci sia almeno una frequenza alla quale il guadagno totale dell'anello è leggermente maggiore dell'unità e contemporaneamente lo sfasamento lungo l'anello è zero (oppure multiplo intero di  $2\pi$ , ciò che è lo stesso) [3].

Di solito la rete passiva che definisce la frequenza di oscillazione introduce una attenuazione ed è perciò necessario usare dei dispositivi amplificatori di tensione per realizzare un oscillatore. Nel nostro caso invece è la rete passiva che amplifica e si può dunque utilizzare un elemento attivo che attenua.

### A che serve l'elemento attivo?

A questo punto sorge spontanea la domanda: se l'elemento attivo attenua a che serve mettercelo? seguita subito dall'altra domanda: si può fare a meno di mettercelo e realizzare un oscillatore completamente passivo?

Per rispondere basta ricordare quanto si è detto all'inizio e cioè che una rete passiva può si amplificare la tensione, ma non potrà mai, per definizione, amplificare la potenza. Ne consegue in particolare che tra tutte le reti RC immaginabili se ne potranno trovare che amplifichino la tensione, ma mai la potenza. Ciò è evidente considerando ad esempio le reti di figura 2: non è difficile convincersi che la loro impedenza d'ingresso è sempre assai minore della loro impedenza d'uscita e quindi se uno provvedesse a collegare direttamente l'ingresso con l'uscita il guadagno lungo l'anello cadrebbe a valori inferiori all'unità.

E' allora chiaro che l'elemento attivo pur attenuando la tensione provvede ad amplificare la potenza: la tensione d'uscita del cathode-follower è solo di poco inferiore a quella d'entrata, ma esso è in grado di fornire una corrente d'uscita che è molto maggiore di quella d'entrata.

(\*) Coloro che avranno riconosciuto in  $s$  la variabile complessa di Laplace sono pregati vivamente:

- di non diffondere in giro tale notizia in quanto tendenziosa e atta a turbare l'ordine pubblico,
- di astenersi dal commentare irrispettosamente la rozzezza matematica dell'estensore di queste note.

Il circuito di Halbrook richiede comunque per poter funzionare un cathode-follower con un guadagno molto vicino a uno (deve essere ovviamente compreso tra  $29/30 \approx 0,97$  e 1). Scartabellando allora i manuali d'elettronica del nonno si potrà ritrovare la formula del guadagno in tensione del cathode-follower che si può scrivere nella forma

$$A_v \approx \frac{g_m R_k}{1 + g_m R_k} \quad (8)$$

in cui  $g_m$  è la transconduttanza e  $R_k$  la resistenza di catodo, e si potrà progettare di conseguenza.

Si sconsiglia la modernizzazione del circuito con l'impiego di emitter-follower, mentre è possibile provare dei Darlington o meglio ancora dei fet, perché il guadagno della rete passiva considerata è molto basso, appena del 3% superiore all'unità, ed è stato calcolato nell'ipotesi che esse vengano caricate con impedenza infinita.

### Una versione più moderna

Negli anni più recenti altri circuiti RC passivi sono stati studiati come amplificatori di tensione: è questo il caso ad esempio del circuito di figura 4 che fornisce un maggior valore del guadagno rispetto a quelli considerati finora [4].

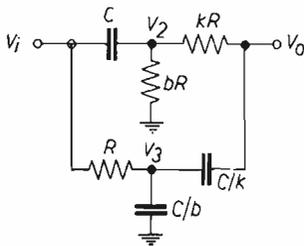


figura 4

Rete amplificatrice di Murphy [4].

Tale circuito consiste in un ponte a doppio T modificato e può essere visto come la combinazione di tre celle RC elementari.

Dall'ingresso al nodo  $V_1$  si ha una cella passabasso con ritardo di fase, dall'ingresso al nodo  $V_2$  si ha una cella passa-alto con anticipo di fase e infine da ciascuno dei nodi  $V_2$  e  $V_3$ , presi separatamente, si ha verso l'uscita una cella che opera come passa-basso e passa-alto, rispettivamente.

Si ha cioè un gioco di compensazioni di fase che rende possibile, per  $\omega_0 = 1/RC$  di avere sfasamento nullo tra ingresso e uscita. Meno facile è rendersi conto intuitivamente che la rete produce un guadagno di tensione.

Occorre eseguire tutti i calcoli che, nel caso generale, sono un po' terrificanti.

Una certa semplificazione si ottiene nell'ipotesi che sia  $k$  molto grande ( $k \gg 1$ ), cioè supponendo che le due celle con uscite  $V_2$  e  $V_3$  non siano caricate dagli elementi  $C/k$  e  $kR$  del circuito d'uscita.

Si può scrivere allora

$$V_3 = V_1 \frac{1}{1 + \tau s/b} \quad (9)$$

$$V_2 = V_1 \frac{\tau s b}{1 + \tau s b} \quad (10)$$

$$V_o = V_2 \frac{1}{1 + \tau s} + V_3 \frac{\tau s}{1 + \tau s} \quad (11)$$

e dopo un po' di passaggi si ottiene una espressione che per  $\omega_0 = 1/\tau$  si può scrivere nella forma:

$$W(\omega_0) = \frac{V_o}{V_i} = \frac{b + b'}{1 + b'} \quad (12)$$

Si ottiene cioè per il guadagno un numero reale, che per  $b = 1$  vale 1, per  $b = \infty$  vale ancora 1 e che ha un massimo per  $b = 2,41$ .

Tale massimo è 1,21: la situazione è quindi assai migliore perché per fare un oscillatore basterà un cathode-follower o emitter-follower con guadagno relativamente modesto.

### Una prova sperimentale

Per vedere se è vero, ho realizzato su una basetta il semplicissimo schema di figura 5, con i valori calcolati ponendo  $k \approx 55$  e  $b \approx 2,4$ .

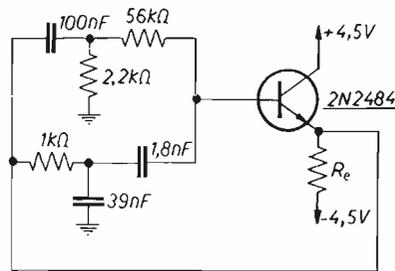


figura 5

Oscillatore sperimentale a 1,6 kHz.

Questa volta è possibile usare un semplice emitter-follower, ma io, per ogni evenienza, ho scelto un 2N2484 ad alto guadagno.

E' istruttivo studiare cosa avviene al variare della resistenza d'emettitore: per valori inferiori a  $15 \text{ k}\Omega$  non si ha alcuna oscillazione mentre l'oscillatore funziona correttamente ponendo  $R_e = 18 \text{ k}\Omega$ .

Ciò è dovuto al fatto che per bassi valori di  $R_e$  l'impedenza d'ingresso dell'emitter follower ( $\approx \beta R_e$ ) è troppo bassa e carica l'uscita della rete passiva RC riducendone eccessivamente il guadagno.

Va rilevato che questo oscillatore ha una certa tendenza a oscillare anche ad alta frequenza a causa delle forti capacità in giro e della possibilità dell'emitter-follower di dar luogo a una resistenza negativa.

### Una pregevole teoria

Circuiti così divertenti e interessanti non potevano non stuzzicare l'interesse degli studiosi russi; infatti recentemente Zefirov ha pubblicato uno studio sulle caratteristiche teoriche generali di questa classe di circuiti [5].

Lo scopo di tale studio è quello di migliorare le caratteristiche di questi circuiti non solo cercando le configurazioni per cui il guadagno è massimo, ma soprattutto quelle per cui l'impedenza d'ingresso è massima e quella d'uscita è minima: si cercano cioè le reti in cui l'inevitabile attenuazione della potenza sia la minima possibile in modo da facilitare il progetto degli oscillatori.

Il metodo di analisi di Zefirov è basato su un criterio di simmetria per le reti del tipo di quelle di figura 5, che sono da lui ridisegnate e generalizzate come in figura 6 e 7.

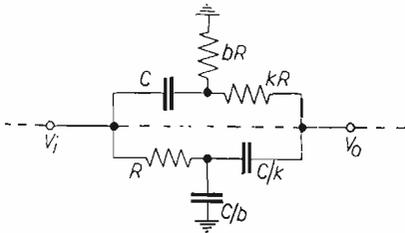


figura 6

La rete di figura 4 ridisegnata in modo da metterne in luce l'asse di simmetria.

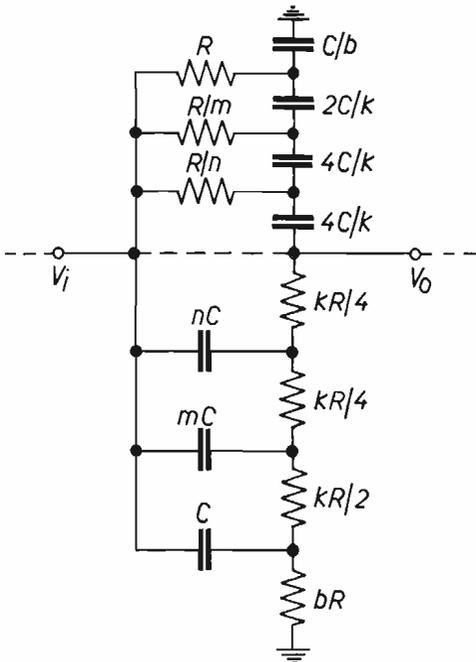


figura 7

Generalizzazione della rete di figura 6.

L'uscita viene calcolata quindi decomponendo le reti in due parti, secondo l'asse di simmetria, come indicato in figura 8, e supponendo di caricarle con un carico che per ciascuna di esse è dato dall'impedenza d'uscita dell'altra.

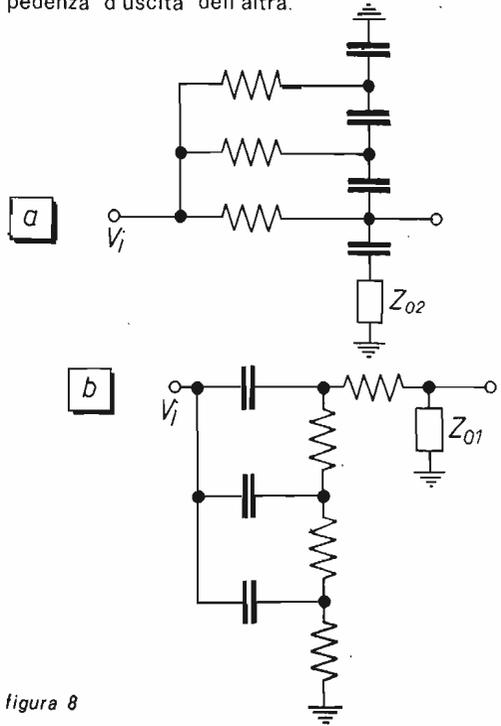


figura 8

Decomposizione in due parti della rete di figura 7.

Con matrici, determinanti e cofattori si riesce quindi a calcolare le reti ottime che presentano la minima impedenza d'uscita.

I risultati dello studio vengono applicati alla realizzazione di oscillatori RC a varactor tra 10 e 65 MHz: il vantaggio consiste nel fatto che, a parità di variazione su comando elettrico della capacità dei varactors, si ottengono maggiori variazioni della frequenza di oscillazione ( $f_0 \approx k/RC$ ) rispetto al caso dei convenzionali oscillatori LC ( $f_0 \approx k'/\sqrt{LC}$ ).

### Bibliografia

- [1] J.G. Holbrook « Laplace Transform for Electronic Engineers » 2ª edizione, Pergamon Press, Londra, 1966.
- [2] J.G. Holbrook, « Brevetto USA n. 2769088 ».
- [3] S. Cantarano, G.V. Pallottino « Elettronica Integrata - Circuiti e Sistemi Analogici » Etas Libri, Milano, 1972, capitolo ottavo.
- [4] J.J. Murphy « Parallel-T bandpass filter produces voltage gain » Electronics, 16 settembre 1968, pagina 103.
- [5] V.E. Zefirov « The Theory of a Passive RC Filter Which Amplifies the Voltage » Telecommunications and Radio Engineering, volumi 28/29, luglio 1974, pagine 83÷87 (traduzione in inglese dalla rivista russa originale).



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

### Indicazioni per partecipare

*Mondo dell'ELETTRONICA*: sottoporre idee, avanzare proposte, comunicare esperienze, fare osservazioni, inoltrare segnalazioni, sottoporre progetti, presentare modifiche, proporre suggerimenti.

Io cercherò di vagliare con la massima giustizia ogni vostra lettera, darò un po' di spazio alle cose più interessanti, in modo che chi si presenta alla ribalta possa avere il suo meritato applauso.

Saranno anche assegnati piccoli premi.

Scrivere al mio indirizzo, Marcello Arias - via Tagliacozzi 5 - Bologna.

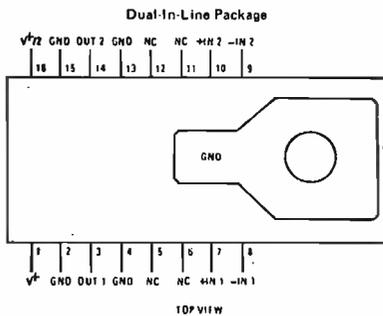
**007 - Claudio Carassiti - via Catania 64 - Roma**

Inoltre una segnalazione che, di per sé, non è gran cosa ma, dalle lettere che ricevo, giudico invece utile a molti dilettanti autocostruttori che evidentemente non ne sono informati.

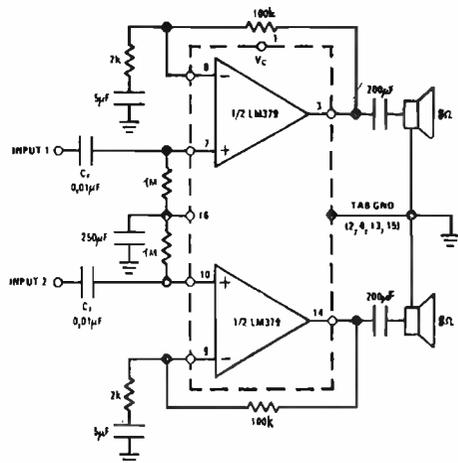
Si tratta dell'integrato LM379, amplificatore stereo completo.

Infatti — dice Carassiti — con una dozzina di parti passive esterne può erogare  $2 \times 6 \text{ W}$  a  $12 \text{ V}$  di alimentazione e assorbe  $460 \text{ mA}$  a  $(1,5 + 1,5) \text{ W}$ . È appositamente costruito per riproduzioni da nastro magnetico e può essere usato comodamente in auto.

### connection diagram



### typical application



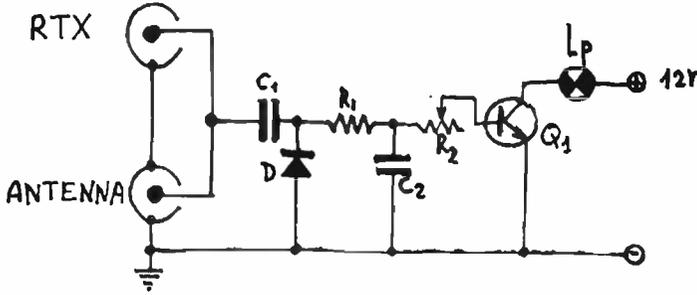
Grazie a Carassiti da parte dei Lettori che non avevano questa informazione e quindi anche un piccolo premio (per la « tangibilità » del ringraziamento...); 6.000 lire da consumarsi dal Fantini.

**008 - Massimo Buccolieri - via Ovidio 4 - Trieste**

Anche qui una piccola cosa; io, che sono un grezzo, avrei messo una lampadina sul commutatore; lui invece la mette sulla RF con tanto di pilotaggio a transistor: i CB amano questi equilibrismi e quindi, velocemente, ve lo trascrivo:

Le invio questo progetto semplice semplice, per dare modo agli appassionati della banda cittadina di personalizzare in modo originale, la loro sempre più crescente stazione.

Si tratta di un apparecchio capace di dare vita alla RF, illuminando una lampadina, ogni qualvolta si va in ARIA. Il circuito preleva dalla linea di trasmissione una piccola parte del segnale RF modulato, che viene rivelato dal diodo e filtrato da  $R_1$  e  $C_2$ ; il transistor non fa altro che pilotare la lampadina.



- $C_1 = 4,7$  PF ceram.
- $C_2 = 100$  PF "
- $R_1 = 10$  k $\Omega$  1/2 W
- $R_2 = 10$  k $\Omega$  pot. lin.
- $Q_1 = 2N1711$  sim.
- D = OA 85
- $L_p = 12V$  50 mA

Anche a Massimo un 6.000 dal Fantini, oltre al primo applauso.

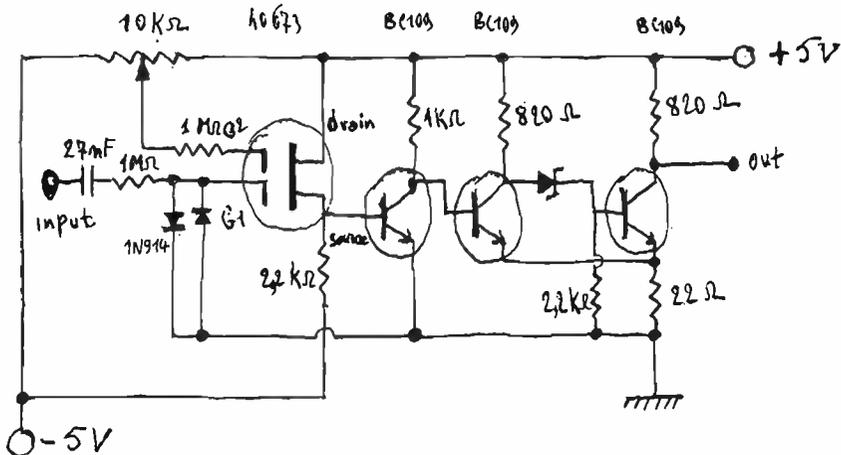
\* \* \*

**009 - I6TXC, Carmelo Tirone - viale Buoizzi 31 - Pópoli (PE)**

Un suggerimento un po' più complesso ci giunge da questo Lettore abruzzese, cui va un meritato primo applauso.

Le invio uno schema di amplificatore di ingresso per frequenzimetri digitali, infatti credo che questa elaborazione possa colmare una lacuna nel campo. Infatti che cosa si chiede a un amplificatore d'ingresso? Che abbia una banda passante il più ampia possibile; che l'ingresso sia ad alta impedenza; che funzioni con segnali da 20÷30 mV a centinaia di volt.

Questo amplificatore risponde a tutto questo. Infatti osserviamo lo schema: l'ingresso avviene tramite un mosfet con il gate protetto da due diodi che tagliano a 0,7 quindi qualunque segnale da zero a 2÷300 V viene accettato, il secondo gate viene polarizzato per mezzo del potenziometro da 10 k $\Omega$  il quale con la sua posizione determina il punto ottimale di funzionamento a seconda della tensione del segnale di ingresso.

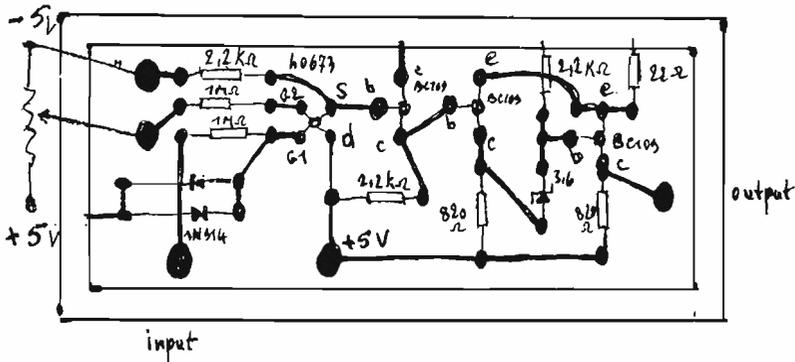


Dalle numerose prove effettuate l'amplificatore ha dato queste prestazioni:

- segnale minimo misurato con oscilloscopio G470 della UNAOHM: 20 mV;
- frequenza minima di conteggio 10 Hz;
- frequenza massima di conteggio 32 MHz (che è la frequenza massima dell'oscillatore locale del mio AR88D naturalmente a 100 mV).

Ritengo che queste caratteristiche riescano a soddisfare qualunque evenienza.

Ritengo doveroso citare che il circuito non è tutto mio ma l'ho rielaborato da quello di Gianni Solieri presentato su cq 12/72.



Ho allegato, come vede, anche il disegno del circuito stampato che è molto semplice; il circuito funziona subito, non c'è niente da tarare né da regolare; credo che a provare diversi transistori si possano magari migliorare le prestazioni.

Posso assicurare a chiunque vorrà montarlo che può andare perfettamente tranquillo infatti in tre esemplari che ne sono stati montati non si è avuto nessun inconveniente, anzi nel terzo sono stati montati dei transistori recuperati dalle schede e manco a dirlo è quello che funziona meglio!

Credo caro Ingegnere che starai pensando a quale munifico premio assegnarmi, niente di tutto questo ti chiedo solo di inviarmi quanti più arretrati di cq possibile infatti io, pur non essendo abbonato, posseggo tutti i numeri di cq a partire dal numero di ottobre del 1968 dello stesso anno; posseggo il n. 2 e il n. 5, poi basta si figuri come mi farebbe piacere di allungare la mia collezione!

Il simpatico e bravo TXC sarà ben volentieri accontentato con un nutrito invio di arretrati.

\* \* \*

**010 - Fabio Marzocca** - via delle Baleniere 20 - Ostia Lido (Roma)

Come — mi direte — con le centinaia di proposte che ti arrivano, ti permetti un « secondo applauso » ?

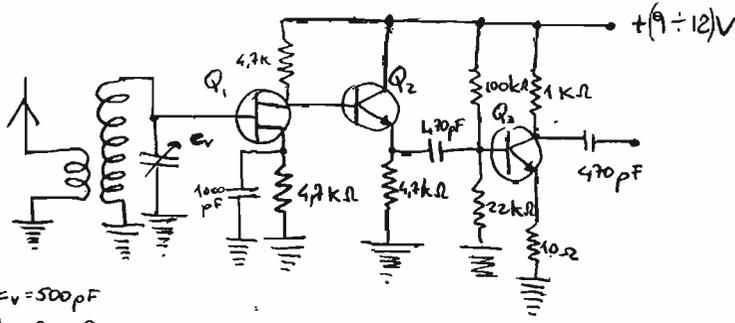
Sì, è vero, è un « secondo applauso », ma l'ottimo Marzocca è molto attivo e presenta cose interessanti; perché dunque non aprirgli ancora il sipario?

Dunque ascoltiamo.

Innanzitutto voglio ringraziarLa cordialmente per aver prestato attenzione al mio progetto di modifica apparso sul n. 4 della rivista, nella sua rubrica « Primo applauso ». La cosa mi ha veramente lusingato.

Ho appena terminato di leggere il numero di maggio di cq, nel quale appare il Suo progetto per un convertitore OC-OM. Lei deve sapere che io sono un appassionato SWL (10-56511) o, per la precisione, BCL (Broadcast Listener), e il suo progetto mi ha fatto venire in mente di presentarLe il preamplificatore di segnali che io uso con molto successo da circa un anno. Il primo stadio a fet è un rimaneggiamento di uno schema apparso nel 1974 su « Electronic Hobbyist » (loro usavano un mosfet). Il resto è mio.

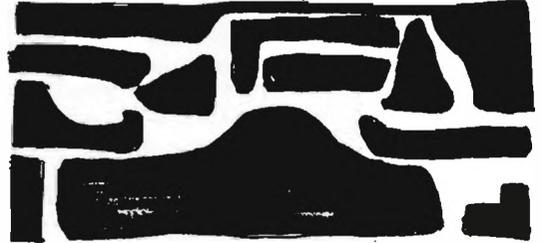
Q, provvede alla preamplificazione dei segnali in ingresso, appositamente selezionati da C.vi. Questo stadio non si discosta molto da quello da Lei pubblicato sull'ultimo numero di cq. Non c'è molto da aggiungere sul fet, oltre che è un 2N3819. La bobina può essere una bobina « d'aereo » recuperata da un vecchio ricevitore a onde corte, oppure si può autocostruire avvolgendo 22 spire di filo Ø 0,3 mm su un supporto Ø 1 cm. Il link d'antenna è formato da 6 spire dello stesso filo avvolte verso massa.



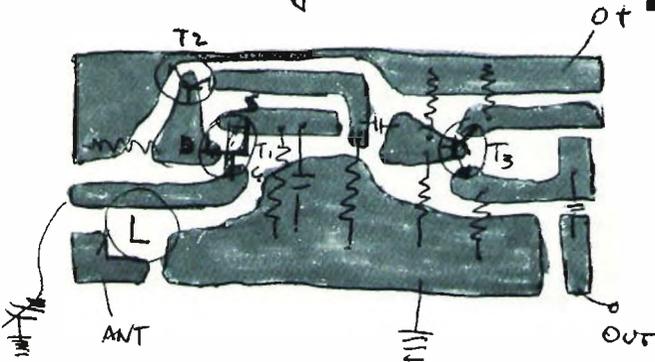
2N3819  
S  
da sotto

$C_v = 500 \text{ pF}$   
 $Q_1 = 2N3819$   
 $Q_2 = Q_3 = 2N2222A$

Lo stadio con  $Q_2$  è un emitter follower, o disaccoppiatore che dir si voglia, per non sovraccaricare il fet. Tale parte del circuito risulta avere guadagno unitario.  $Q_3$ , invece, è un amplificatore a larga banda, che risolve le sorti del segnale passato attraverso  $Q_2$ , e lo porta a livelli ragionevoli. Per i ricevitori molto sensibili, è opportuno sostituire la resistenza da  $10 \Omega$  sull'emitter di  $Q_3$ , con un potenziometro da  $100 \Omega$  per il controllo di sensibilità del tutto. Ho aggiunto anche lo stampato da me realizzato per l'assemblaggio delle parti, che andrà realizzato su vetronite (non che su bachelite non funzioni, ma da un po' di perdite).



LATO COMPONENTI:



STAMPATO:  
LATO  
RAME

L'assorbimento del preamplificatore è molto basso, circa  $5 \div 6 \text{ mA}$ , quindi il tutto può essere alimentato da una pila a secco da  $9 \text{ V}$ . Si consiglia il montaggio in scatola metallica e il trasferimento del segnale dal preamplificatore al Rx con cavetto schermato (RG-58 può andare). Spero che questo schema le interessi, in quanto a me ha dato molte soddisfazioni. Tanto per darLe un dato valutativo, le posso dire che Radio Pechino, che senza preampli ascolto a S-2, con il preampli arriva a S-4/5.

Visto che è uno dei pochi che non chiede nulla io lo abbono alla rivista dal n. 8 compreso fino al gennaio 1978 e gli faccio anche avere il volume di Mazzotti sul BARACCHINO CB.

\* \* \*

E con questo, causa spazio tiranno, vi saluto ma vi incito con un potente e caloroso « Per aspera ad astra »!

# Due ottimi articoli di "ham radio" sulla progettazione di ricevitori

---

*15BVH, Guerrino "Rino" Berci*

---

Mi è capitato di dare un'occhiata al numero di ottobre 1976 di **ham radio**. Pur conoscendo la serietà di questa rivista e l'intendimento di fornire al pubblico di appassionati nel settore una sempre maggiore informativa sulle tecniche più avanzate, mi sono sorpreso nel vedere un articolo di DJ2LR concernente un ricevitore per HF da lui progettato e costruito.

Indubbiamente, prescindendo dal lato estetico, ha racchiuso le più alte forme di tecnica che attualmente si possono applicare su tali ricevitori.

Nell'articolo purtroppo non è presente lo schema integrale, ma solo lo schema a blocchi e alcuni schemi elettrici che a giudizio dell'Autore sono considerati i più importanti.

Penso di fare una cosa gradita presentando qui alcune parti tra le migliori, traducendo dalla rivista e commentando ciò che può essere considerato a prima vista non molto chiaro.

Tra le caratteristiche più importanti che deve possedere un ricevitore è la resistenza ai segnali forti ovvero una dinamica più alta possibile in maniera da ridurre i prodotti spurii conseguenti a prodotti di intermodulazione e modulazione incrociata. Si comprende benissimo che la parte più delicata è il mixer in quanto in esso convergono segnali molto forti, sia perché essi sono già presenti in antenna con una intensità di campo elevatissima sia (e soprattutto) perché l'amplificatore o gli amplificatori che lo precedono elevano enormemente il campo e determinano ai capi di ingresso del mixer una fem tale da alterare quelle già precarie caratteristiche di linearità nella conversione.

Per ottenere una frequenza di conversione più pulita possibile, se non si vuol deteriorare il rapporto segnale/disturbo con un attenuatore in ingresso, è necessario usare mixers bilanciati a diodi o a transistori a effetto di campo.

Sul numero di **ham radio** in questione sono state presentate varie forme di mixers: voglio scegliere le più facilmente realizzabili in modo che chi intendesse costruire qualche cosa di veramente efficiente possa farlo senza eccessive difficoltà.

Una delle forme più classiche di mixers bilanciati a mosfet è quella di figura 1. Sono usati i 3N200, semiconduttori di gran lunga più efficienti dei vari 3N201-2-3 che vengono comunemente usati.

Dall'articolo si deduce che con un segnale a two-tone in ingresso avente una fem di 176 mV si ottiene un prodotto di intermodulazione di terzo ordine all'incirca 68 dB al di sotto della fondamentale.

L'Autore qui non ha ritenuto opportuno migliorare ulteriormente il bilanciamento ponendo sui sources un trimmer resistivo per equalizzare il più possibile le caratteristiche interne dei mosfet.

Sono rimasto sorpreso di questo e soprattutto perché è molto difficile reperire due fet o mosfet con caratteristiche uguali.

Si potrebbe migliorare notevolmente la simmetria del circuito usando due mosfet integrati, ovvero ottenuti dallo stesso substrato.

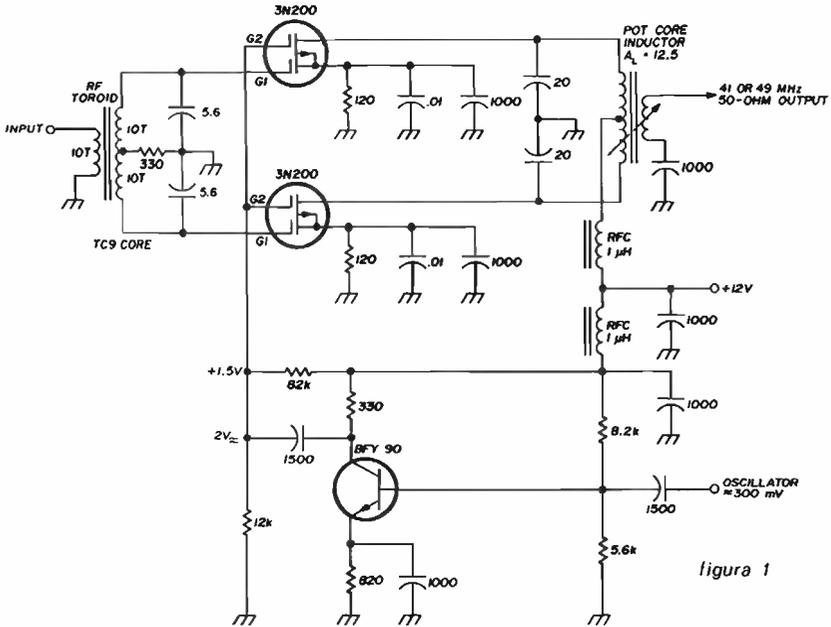


figura 1

A tal proposito penso di fare cosa gradita ai lettori segnalando che l'amico **Roberto Assunti IW5AEU**, titolare della « ARX elettronica » in Scandicci, via G. Carducci 28, possiede nel suo fornitissimo negozio quasi appositamente dedito alla vendita di articoli per radioamatori, gli E431, doppi fet integrati, utilissimi per mixers bilanciati, strumenti da misura, ecc. Il costo di ogni pezzo si aggira sulle 3000 lire, quindi, con i tempi che corrono, abbastanza economici. Sono perfetti anche come mixers in 144 MHz, infatti io uso proprio l'E431 nel converter del mio Rx per i 2 m. Segnalo inoltre la reperibilità dei BF905, mosfet superiori ai 3N201 e gli ottimi fet J308 che con  $V_{ds} = 10\text{ V}$  e  $I_d = 10\text{ mA}$  in configurazione gate comune a 100 MHz forniscono 16 dB di guadagno con 1,5 dB di figura di rumore mentre a 450 MHz si può ottenere un guadagno superiore ai 10 dB con 3,4 dB di rumore.

Ritornando allo schema di figura 1, sui gates 2 viene iniettato un segnale di oscillatore locale di circa 2 V fem. Il transistor BFY90 ha il compito di innalzare il segnale di oscillatore da 300 mV a 2 V, mentre le resistenze da 82 kΩ e 12 kΩ forniscono ai gates 2 una polarizzazione in corrente continua di +1,5 V.

Nella figura 2 è presentato un mixer a fet con caratteristiche quasi uguali a quelle ottenute dalla figura 1.

Costruttivamente è molto più complesso e probabilmente avrà un guadagno minore dell'altro in quanto fa uso della configurazione gate a massa.

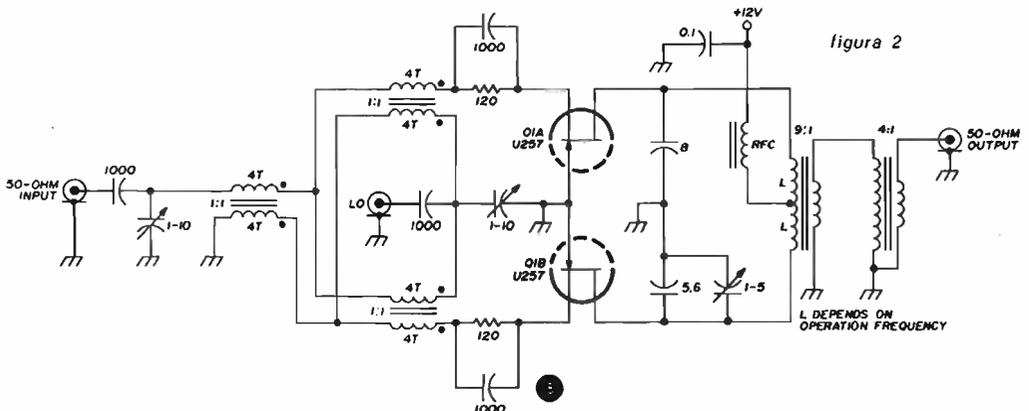
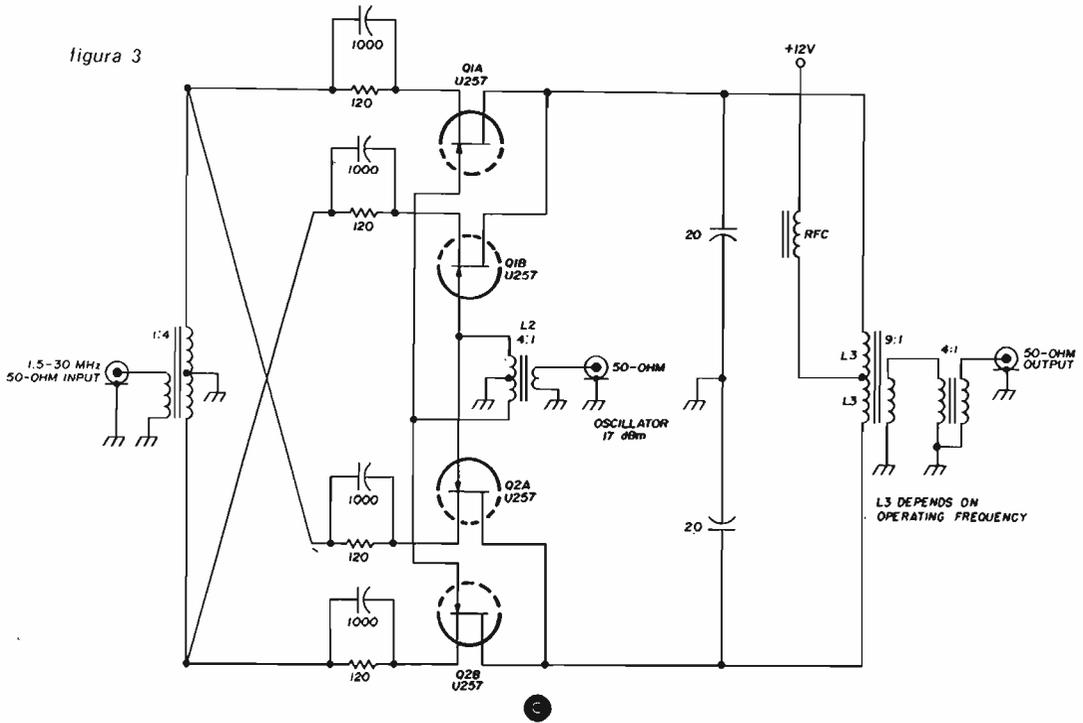


figura 2

Si noti il sistema di sfasamento dei segnali in ingresso.  
 Rispetto a quello di figura 2, il circuito di figura 3 è migliore (sempre per la intermodulazione) di 3 dB.  
 Si può comprendere la ragione di questo risultato in quanto si fa uso di un doppio mixer bilanciato.

figura 3



Naturalmente i fet usati devono essere di ottima qualità.  
 All'eventuale sperimentatore io consiglierei i BFW10 o meglio gli J308.  
 Poiché si fa uso di un doppio mixer bilanciato, anche il segnale di oscillatore locale, a differenza di mixer a singolo bilanciamento, deve essere iniettato in opposizione di fase alle coppie dei fet.

Per rendere più chiara la spiegazione, vorrei adottare un metodo molto semplice e forse non molto ortodosso, ma a mio giudizio molto esplicativo.

Per mezzo di  $L_2$ , e quindi della presa centrale che sul secondario va a massa, otteniamo la RF in uscita dal trasformatore in opposizione di fase rispetto massa: chiamiamo 1 una semionda e 2 l'altra semionda. Per la stessa ragione avremo una opposizione di fase del segnale in ingresso; chiamiamo A una semionda e B l'altra semionda. Su  $Q_{1A}$  avremo sul gate semionda 2 e sul source semionda A; su  $Q_{1B}$  sul gate semionda 1 e sul source semionda B. per ogni ramo del circuito complessivo avremo due fet che mescoleranno segnali in opposizione di fase l'uno all'altro e la ricostruzione del segnale nella sua globalità verrà affidato al trasformatore  $L_3$  avente anche esso, naturalmente, il primario formato da due avvolgimenti il più possibile simmetrici, in modo che la forma d'onda in uscita sia più sinusoidale possibile.

In figura 4 è presentato un doppio mixer con diodi hot carrier, mentre in figura 5 sempre un doppio mixer ma per segnali ad alto livello.

Sia per l'ingresso che per l'uscita vengono usati nuclei toroidali.

In figura 6 si possono vedere dal grafico le caratteristiche limitatamente alla distorsione da intermodulazione di terzo ordine.

Quindi a ognuno la scelta opportuna del mixer da usare secondo le proprie necessità. Non si dimentichi però che se si usano i diodi il guadagno di conversione è di -6 dB circa, quindi una perdita notevole in tensione, mentre per i fet è di diversi dB superiore all'unità e ancor di più con i mosfet. Se si usano gli hot carrier,

si deve avere una maggiore amplificazione in ingresso, quindi si deve stare molto attenti che i preamplificatori non entrino in condizione non lineare prima del mixer, e si deve avere una maggior amplificazione nella catena di media frequenza.

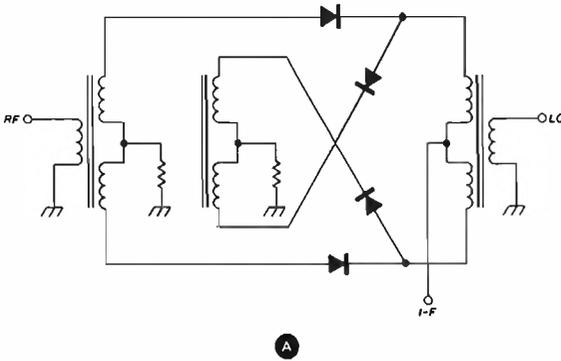


figura 4

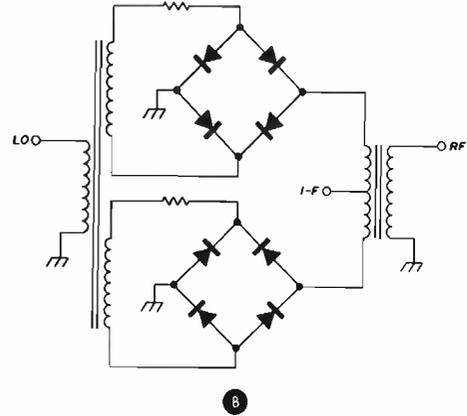


figura 5

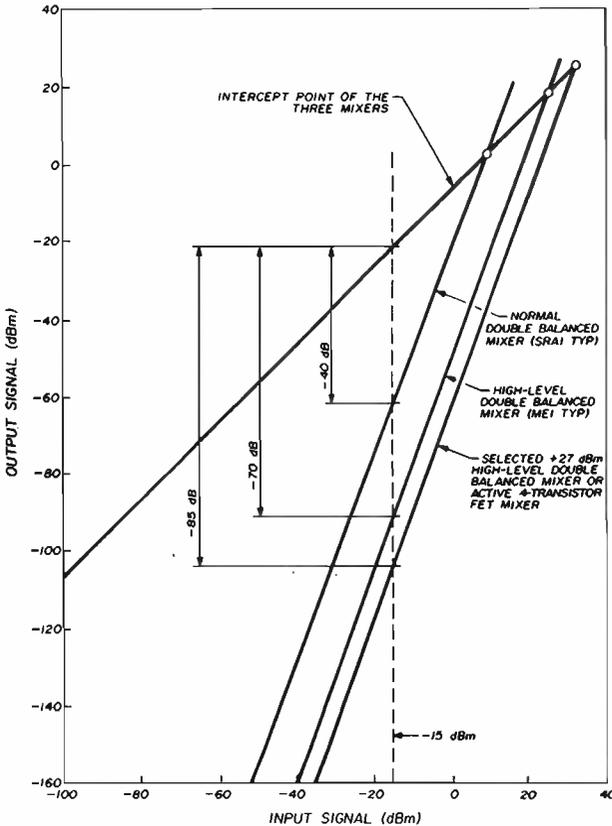


figura 6

La figura 7 presenta un preamplificatore in push-pull. Secondo le caratteristiche dinamiche che l'Autore fornisce, e che si possono vedere dal grafico di figura 8, si ottiene un guadagno di circa 12 dB.

I prodotti di distorsione da intermodulazione di terzo ordine con un segnale in ingresso di  $-27$  dBm sono a  $-100$  dB e quelli di secondo ordine a  $-105$  dB, estremamente più attenuati di quelli che si ottengono usando la configurazione classica con un transistor. Si noti il sistema usato per lo sfasamento del segnale in ingresso e il sistema usato per la neutralizzazione.

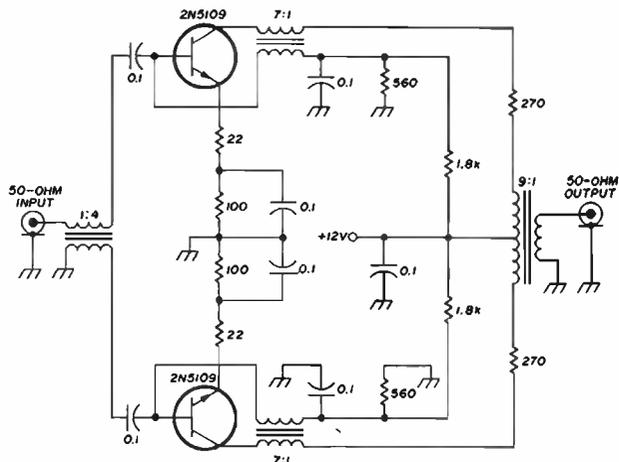


figura 7

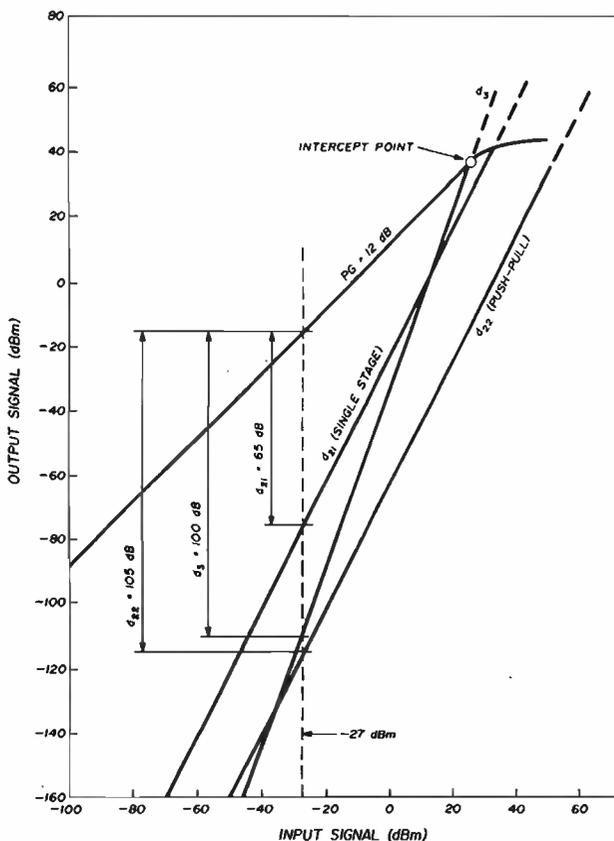


figura 8

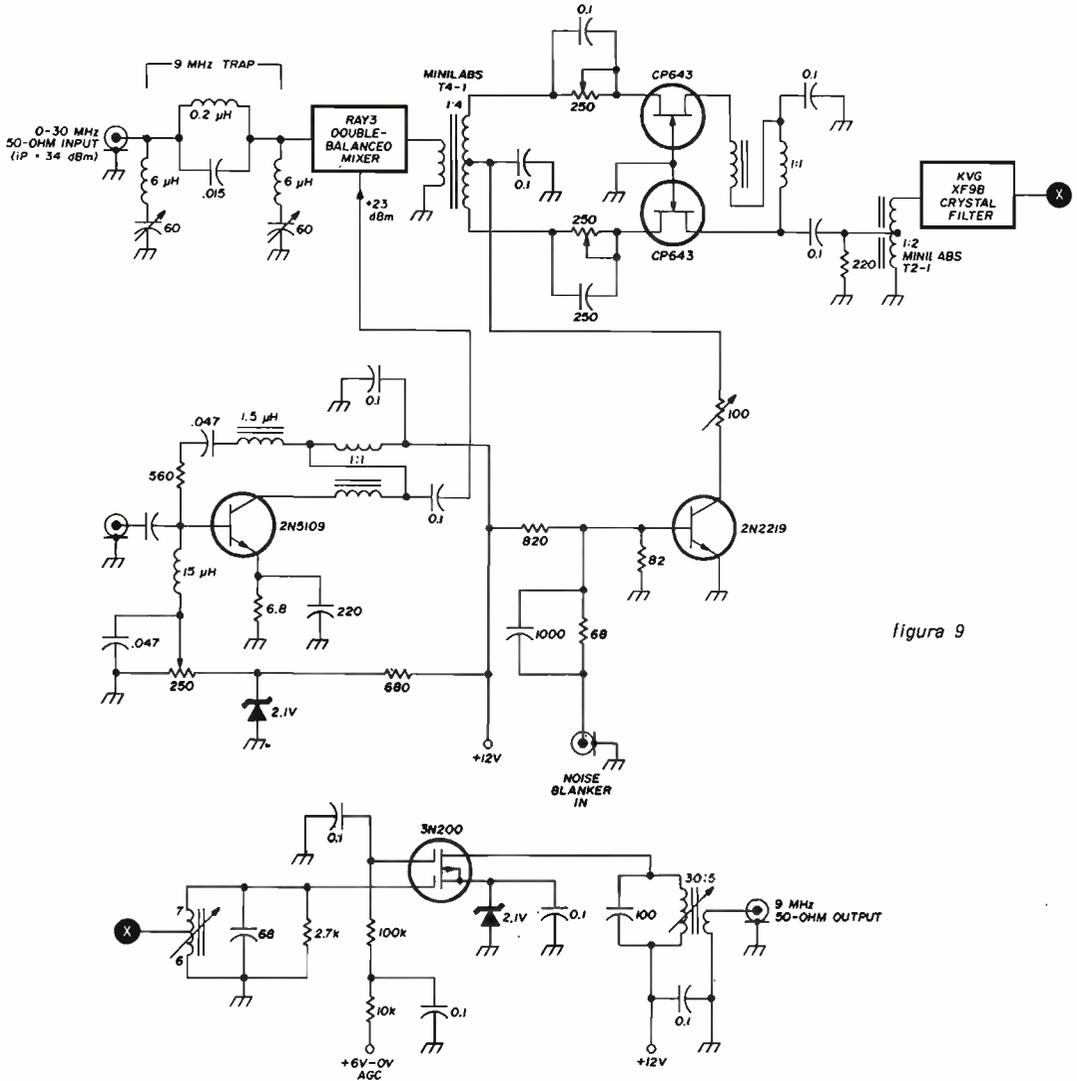


figura 9

Limitatamente alla parte RF in push-pull la figura 9 fornisce un esempio molto significativo.

Se si usano i fet, occorre tener conto di una caratteristica negativa che purtroppo possiedono, ovvero la alta capacità drain-gate e quindi della facilità estrema, rispetto i transistori bipolari, di entrare in autooscillazione.

Per ovviare a questo inconveniente si usa la configurazione gate a massa ottenendo una buona stabilità a scapito del guadagno. Anche in questo caso è opportuno che i fet siano il più possibile simili. Per l'amplificatore a mosfet, niente di particolare può essere segnalato se non la stabilizzazione della tensione del source mediante uno zener da 2,1 V.

\* \* \*

Sempre sul numero di ottobre '76 di **ham radio**, K6SDX presenta un « Multiband high-frequency converter » ovvero un convertitore multibanda per gamme HF radiantistiche con uscita a 3,5 ÷ 4 MHz.

Nella figura 10 presento lo schema a blocchi e in figura 11 le caratteristiche generali.

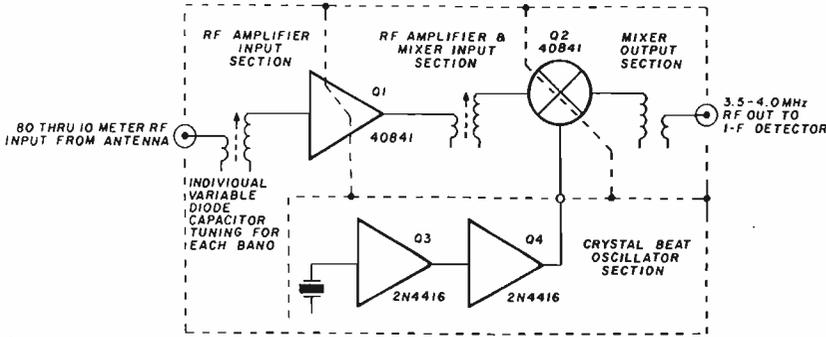


figura 10

table 1. Performance summary

band	tuning range (MHz)	i-f output (MHz)	converter gain (dB)
80M	3.5-4.0	3.5-4.0	0
40M	7-7.3	3.7-4.0	37
20M	14-14.25	3.625-3.875	41.7
15M	21-21.45	3.5-3.95	36.5
10M	28.5-30	3.5-4.0	34.5

figura 11

(any 500 kHz segment)

WWV 9.9-10.1 3.65-3.85 28.9

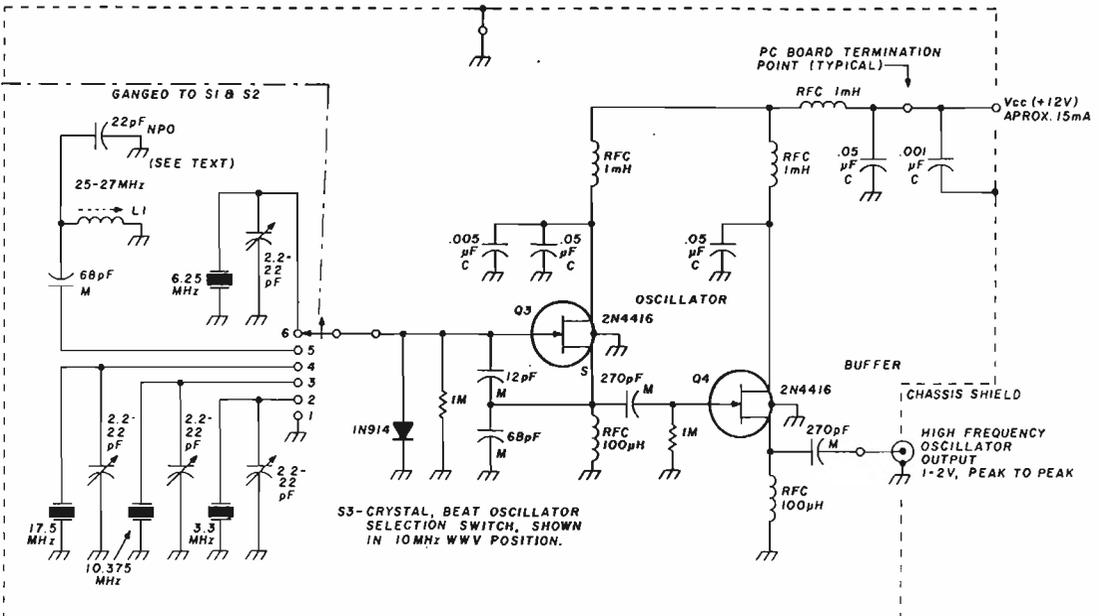
Sensitivity: <.15V rms using the i-f system described in reference 3 on all bands.

Bandwidth: ±100 kHz for 50% decrease in signal amplitude without peaking adjustment.

Spurious signal rejection: ≅50 dB attenuation at ±1 MHz.

Come negli altri schemi lascio le iscrizioni come realmente sono sulla rivista senza operare ritocchi o traduzioni in ossequio alla volontà di presentare solo ciò che gli Autori hanno esposto.

figura 12



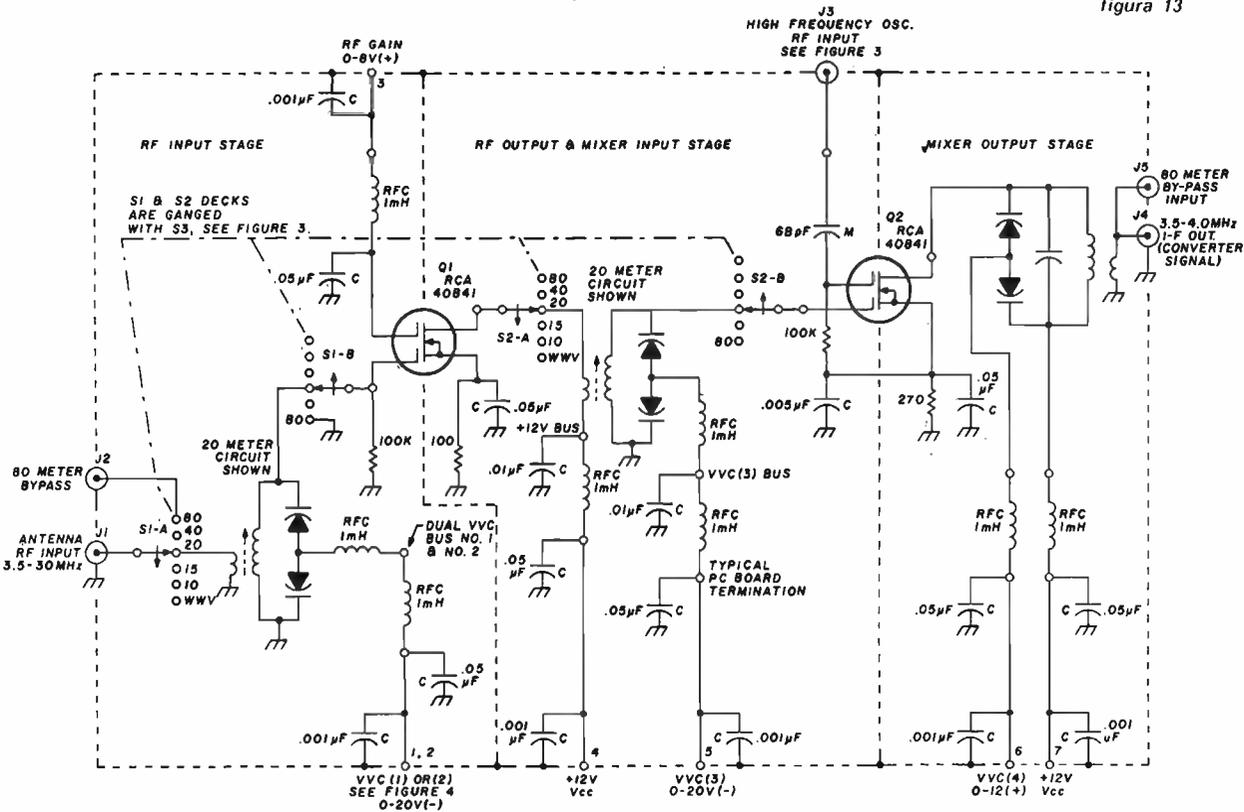
E' un convertitore molto interessante perché permette di ricevere varie frequenze in unione a un ricevitore che copra gli 80 m. Naturalmente si può ricevere qualsiasi altra frequenza che si desideri: i dati che qui vengono forniti sono solo per le gamme radiometriche in quanto all'Autore evidentemente interessavano solo quelle, però, chi lo desiderasse, variando il valore degli oscillatori a cristallo e variando i circuiti accordati, potrebbe ricevere qualsiasi frequenza desiderata.

La figura 12 è dedicata all'oscillatore di conversione.

Per separare l'oscillatore dal convertitore si fa uso di un separatore a source-follower. Inutile dire che i 2N4416 introvabili in Italia possono essere sostituiti da qualsiasi altro fet, occorre solo controllare con il voltmetro elettronico che l'uscita sia tra gli 1 e i 2 V picco-picco. Mi sembra inutile qualsiasi altro commento in quanto il circuito è estremamente semplice.

La figura 13 è molto più interessante in quanto fa vedere il cuore dell'ingegnoso ottimo progetto. Vengono usati due mosfet 40841 sostituibili naturalmente con i soliti 3N201, BF905 e altri di buona qualità.

figura 13



Il gate 2 del preamplificatore può essere controllato sia da un comando manuale di sensibilità sia dal circuito AGC del ricevitore se questo può fornire una tensione positiva decrescente da 8 a 0V. Il drain del preamplificatore è collegato al link del circuito accordato interstadio: il guadagno diminuisce, naturalmente, però si evitano noiose autooscillazioni ottenendo una spiccata semplicità circuitale. Poiché la banda passante è volutamente stretta, su tutti i circuiti accordati sono presenti due diodi varicap che permettono di accordare il circuito sulla frequenza voluta aumentando notevolmente la reiezione di forti segnali circostanti e diminuendo di conseguenza la possibilità di saturazione e generazione interna di segnali interferenti che certamente sarebbero presenti nelle ore notturne nella banda dei 40 m. Un preselettore così fatto è molto comodo in quanto non fa uso di enormi e scomodi condensatori variabili: si usa infatti un potenziometro che può essere alloggiato in qualsiasi parte del pannello senza problemi di meccanica.

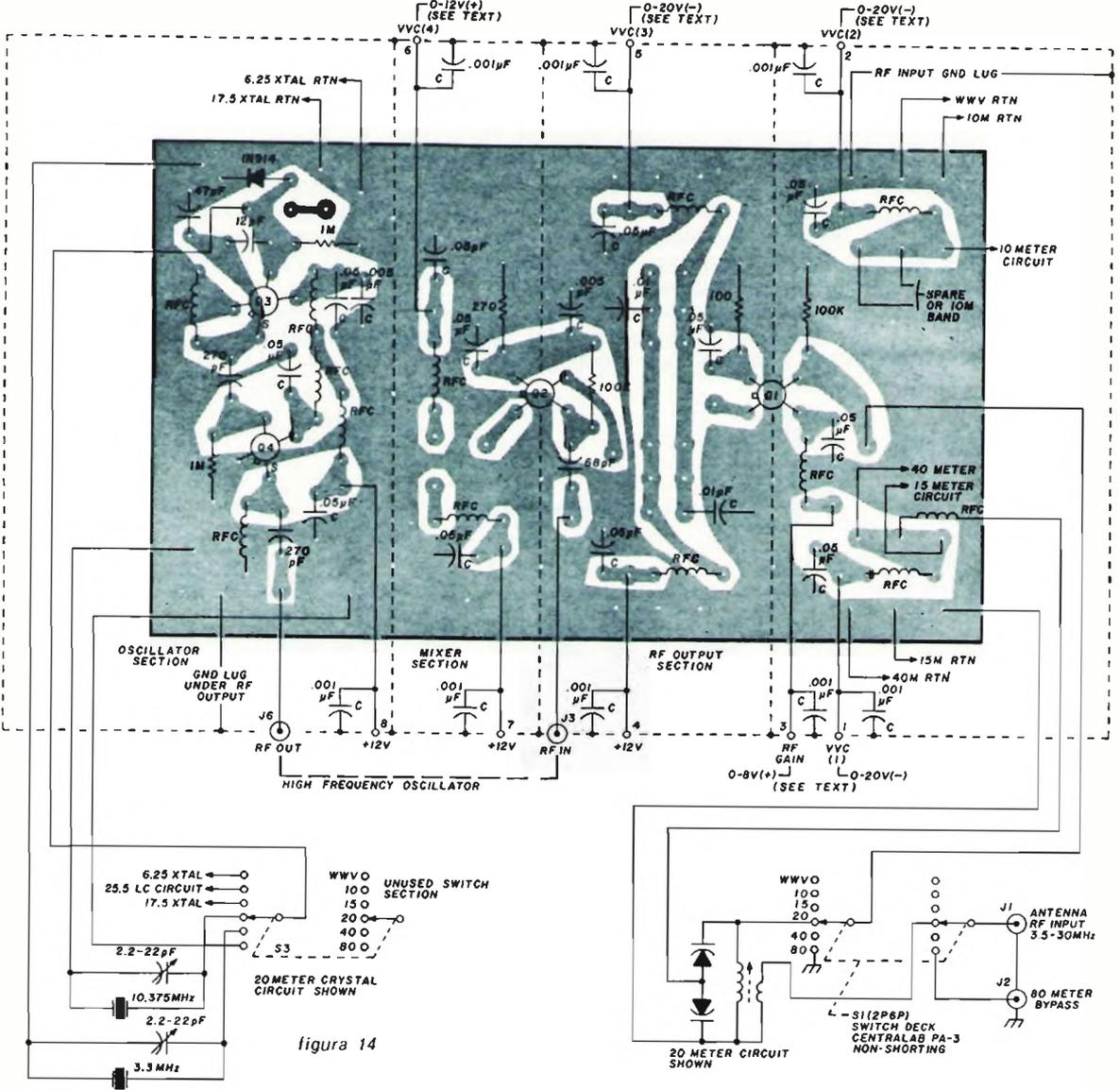


figura 14

band/ freq	rf amplifier coils						nominal cap	C1	C2 <sup>(3)</sup>	VVC type
	L1 form <sup>(4)</sup>	Q <sup>(2)</sup>	winding <sup>(1)</sup>		link <sup>(1)</sup>					
			turns	AWG (mm)	turns	AWG (mm)	(pF)	(pF)	(pF)	
40m <sup>(3)</sup>	4500-2	65	25	28 (0.3)	5	30 (0.25)	175	22	—	MV1666(2)
20m <sup>(3)</sup>	4500-3	80	20	28 (0.3)	5	30 (0.25)	65	—	—	MV1652(2)
15m	4500-3	65	13	26 (0.3)	4	28 (0.3)	58	—	68	MV1660
10m	4500-6	60	10	26 (0.3)	3.5	28 (0.3)	45	—	43	MV1660
10MHz	4500-2	60	23	28 (0.3)	4	30 (0.25)	82	82	—	—

- Notes:
1. Turns are close wound, slightly loose over form.
  2. Unloaded value.
  3. C2 is a VVC, mounted anode-to-anode. Q dope all components after soldering.
  4. D.W. Miller part numbers.

figura 16

freq (MHz)	mixer coil				nominal cap (pF)	C1 (pF)	C2 (pF)	VVC type
	L1 form	Q <sup>(2)</sup>	winding <sup>(1)</sup>					
			turns	AWG (mm)	turns	AWG (mm)		
3.5/4.0	plex rod 3/8 in. (9.5mm)dia	90	48	28 (0.3)	10	30 (0.25)	185- 245	MV1403(2) VVC mounted anode- to-anode

- Notes:
1. Winding is 3/4 in. (2cm) long located along center of rod. Link is on bottom end near chassis.
  2. Unloaded value.

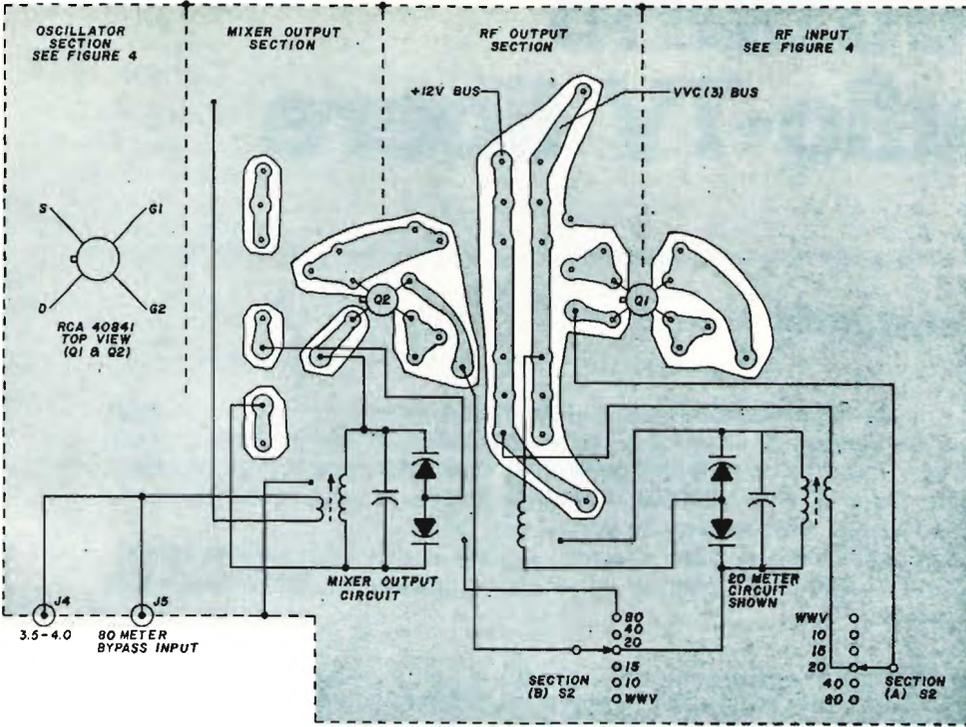


figura 15

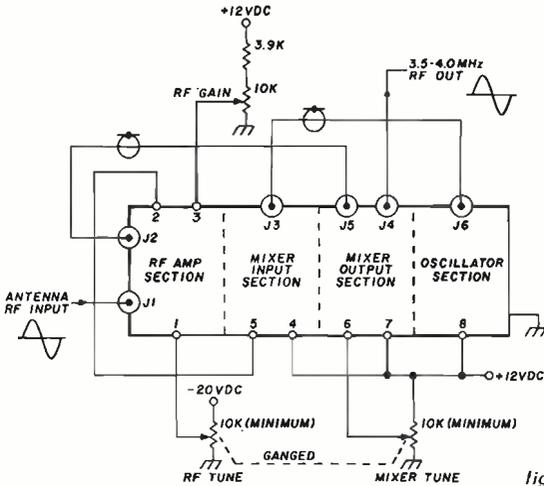


figura 17

Grande cura deve essere posta nelle schermature. L'Autore addirittura fa passare gli schermi tra i piedini dei mosfet: lo schema comunque è estremamente chiaro tanto che non vi devono essere eccessive difficoltà nella realizzazione. Per una più facile costruzione in figura 14 e 15 è presentato il disegno del circuito stampato, in figura 16 i dati costruttivi delle bobine e in figura 17 le connessioni complete. \*\*\*\*\*

# Notiziario radio-TV libere

---

*Ciro Masarella*

---

*La nostra rivista ha constatato l'enorme interesse, specie dei giovani e degli Operatori economici, al nuovo esplosivo fenomeno delle emittenti private o « libere » (libere in contrapposizione al precedente divieto che impediva tali attività radio-TV riservandone il monopolio allo Stato e la concessione esclusiva all'Ente radiotelevisivo statale, la rai-TV).*

*Abbiamo quindi deciso di dare spazio a questo nuovo interessante campo così affine all'hobby che ci appassiona e ci accomuna sotto la testata di cq elettronica.*

Ricordo a tutte le radio-TV libere che lo desiderino, di mandarmi dati relativi alla loro stazione; compatibilmente con lo spazio, pubblicherò volentieri le notizie che mi perverranno.

Questo mese ho tre argomenti: una presentazione, una informazione legislativa, una novità tecnica.

Vi presento dunque il

**centro trasmissioni radiofoniche**

**RADIO CONERO  
INTERNATIONAL  
FM STEREO 101**

Radio Conero opera in Ancona, ha il telefono 071/53472 e si definisce « periodico indipendente radiodiffuso del centro Italia ». Il motto con cui ama distinguersi è anche una grossa attrattiva per chi è stufo di certe limitazioni temporali o degli sproloqui che si devono sorbire da certe emittenti (anche « ufficiali »):

**trasmissioni continuate 24 ore su 24  
non-stop music**

Infatti l'Emittente dichiara un rapporto musica/parlato di 80% a 20%.  
Bellissimo!

Radio Conero International trasmette su 101 MHz da via Maratta 16, Ancona, ed è diretta da Maurizio Pellegrino (che ringrazio per la cortese collaborazione).

Il trasmettitore esce con 500 W (+ 9 dB guadagno in antenna).

L'area di influenza è Ancona e comprensorio, Pesaro e provincia, alto Maceratese. Radio Conero International è ascoltata giornalmente da 80 ÷ 100.000 persone nell'arco delle 24 ore di emissione.

Il costo di un singolo comunicato pubblicitario è di 5.000 lire.

\* \* \*

E ora volete sapere come attrezzarvi tecnicamente per impiantare una emittente FM ?

Eccovi le prescrizioni tecniche valide per i ripetitori FM e, ad abundantiam, per le emittenti libere.

### **Banda di frequenza**

La banda di frequenza per apparati ripetitori in modulazione di frequenza è quella assegnata in Italia alla radiodiffusione sonora in modulazione di frequenza. La larghezza di banda necessaria in radiofrequenza è 180 kHz.

### **Tolleranza di frequenza**

La tolleranza di frequenza dei ripetitori deve essere 100 milionesimi per apparati di potenza uguale o inferiore a 50 W; 1000 Hz per apparati di potenza superiore a 50 W. La tolleranza di frequenza deve essere mantenuta per variazioni della temperatura ambiente tra  $-10$  e  $+50$  °C e per contemporanee variazioni della tensione di alimentazione di  $\pm 10$  % rispetto al valore nominale e di umidità relativa fino al 90%.

### **Potenza delle emissioni spurie**

Per apparati di potenza superiore a 25 W la potenza delle emissioni spurie deve essere:

- nella banda di frequenza  $30 \div 235$  MHz: 60 dB al di sotto della potenza media della portante, con un valore massimo non superiore a 1 mW;
- nella banda di frequenza  $235 \div 960$  MHz: 60 dB al di sotto della potenza media della portante, con un valore massimo non superiore a 20 mW.

Per apparati di potenza inferiore o uguale a 25 W la potenza delle emissioni spurie deve essere:

- nella banda di frequenza  $30 \div 235$  MHz: 40 dB al di sotto della potenza media della portante, con un valore massimo non superiore a  $25 \mu\text{W}$ ;
- nella banda di frequenza  $235 \div 960$  MHz non deve superare il valore di  $25 \mu\text{W}$ .

### **Curva di risposta ampiezza-frequenza**

La curva di risposta ampiezza-frequenza, misurata in bassa frequenza, deve essere mantenuta entro una fascia di 2 dB da 40 a 15.000 Hz.

### **Distorsione armonica**

La distorsione armonica, misurata in bassa frequenza in corrispondenza della deviazione massima ammessa di  $\pm 75$  kHz, deve essere  $\leq 2$  %.

### **Rapporto segnale/disturbo**

Il rapporto tra il valore efficace di un segnale con frequenza di 400 Hz che provochi una deviazione di  $+75$  kHz della portante e il valore efficace del rumore di fondo residuo deve essere  $\geq 60$  dB. La misura deve essere fatta inserendo la « rete di pesatura » descritta nella raccomandazione n. 468 del C.C.I.R. volume V di Nuova Delhi, 1970.

**Tutte le caratteristiche citate** ai punti precedenti, eccettuata la tolleranza di frequenza, devono essere mantenute per variazioni, anche contemporanee:

- della temperatura ambiente tra  $-10$  e  $+45$  °C;
- dell'umidità relativa fino al 90 %;
- della tensione di alimentazione di  $\pm 10$  % rispetto al valore nominale.

Quanto sopra deve essere mantenuto fino a quote di 2000 m sul livello del mare.

**I metodi di misura** sono quelli previsti dal I.E.C. (International Electr. Committee), in quanto applicabili.

Una **novità** nel campo tecnico per le Emittenti libere FM è rappresentata dal complesso annunciato dalla **DB ELETTRONICA** di Noventa (Padova) che, a prezzi molto interessanti, unisce caratteristiche tecniche molto valide. Ve ne do' notizia.

**Eccitatore trasmettitore 88 ÷ 108 MHz**

E' il modello ME 130 in piastra di vetronite. Ha frequenza stabilizzata da due quarzi in sottrazione di frequenza per evitare la deriva termica. E' adatto a eccitare qualsiasi amplificatore di potenza. E' dotato di uscita per strumenti indicatori di livello BF e RF. Adatto anche per segnali stereo.

- **potenza di uscita** 0,5 ÷ 1,5 W regolabili
- **impedenza di uscita** 50 Ω
- **attenuazione armoniche** 60 dB
- **deviazione di frequenza** entro ± 75 kHz
- **risposta in BF** 15 ÷ 120.000 Hz
- **alimentazione** 24 V<sub>cc</sub>
- **stabilità in frequenza** > 15 p.p.m.
- **preenfasi** 50 μs

**Amplificatori di potenza RF 88 ÷ 108 MHz**

Sono i modelli « MA », in piastra di vetronite con dissipatore termico. Completamente a transistori, adatti a essere pilotati da qualsiasi eccitatore.

- **alimentazione** 12 V<sub>cc</sub>
- **impedenza di ingresso e di uscita** 50 Ω
- **attenuazione armoniche** 60 dB

La gamma è disponibile nei seguenti modelli:

MA 10	10 W
MA 25	25 W
MA 50	50 W
MA 70	70 W

**Trasmettitori FM completi, 88 ÷ 108 MHz**

In mobile metallico, con alimentazione stabilizzata e strumenti indicatori di livelli BF e RF, aventi caratteristiche identiche all'eccitatore modello ME 130 ma con le seguenti potenza di uscita (su 50 Ω):

TR 10	10 W
TR 25	25 W
TR 50	50 W
TR 70	70 W
TR 350	350 W

**Amplificatore di potenza 88 ÷ 108 MHz**

In mobile metallico, con ventola di raffreddamento, uscita autoprotetta, 50 Ω ingresso e uscita, attenuazione armoniche > 60 dB, 350 W di uscita.

\* \* \*

Anche per questo mese lo spazio tiranno è terminato: al mese prossimo, con altre novità! \* \* \* \* \*

# IATG e cq

## raggiungono insieme un nuovo obiettivo

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

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

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

### Per ricevere i bollettini o riviste:

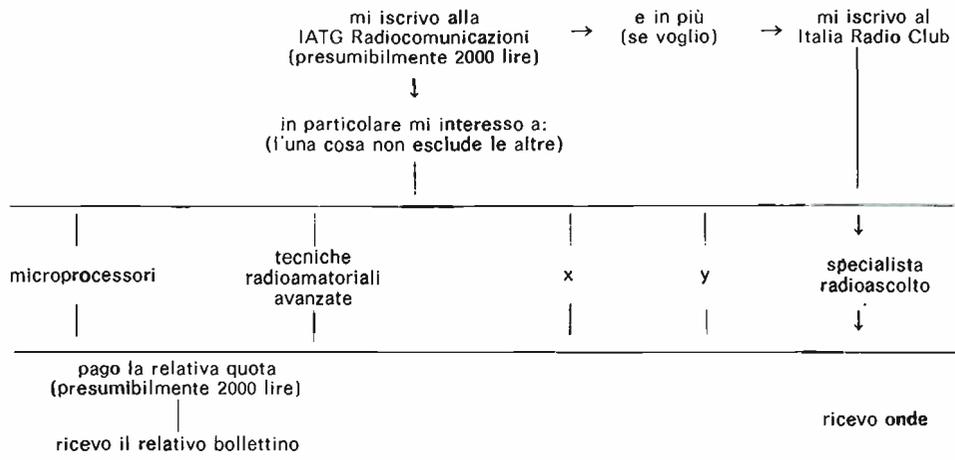
1) Gruppo  $\mu$ p (USERS GROUP®) - Il bollettino (bimestrale) esiste già ed è HOB-BIT; tutti coloro che risultano iscritti allo USERS GROUP® al 31-5-77 lo riceveranno gratuitamente per tutto il resto dell'anno.

Dal 1-6-77 occorre iscriversi alla IATG Radiocomunicazioni - via Boldrini 22 - BOLOGNA (L. 2000 anche in francobolli) e versare inoltre L. 1000 (anche in francobolli) per ricevere HOB-BIT.

2) Gruppo tecniche radioamatoriali avanzate. Il bollettino TECNICHE AVANZATE avrà periodicità bimestrale e verrà inviato gratuitamente a tutti i Soci IATG (anche dopo il 1-6-77) fino alla fine del 1977; nel 1978 si prevede che la quota annua per ricevere il bollettino sarà di 2000 lire.

3) Gruppo radioascolto: inviando L. 5000 non alla IATG ma direttamente all'Italia Radio Club i Soci IATG riceveranno per un anno la rivista specializzata onde (si vedano le pagine 1262 e 1263).

### Nel 1978:



# Costruite con noi una completa stazione per SWL!

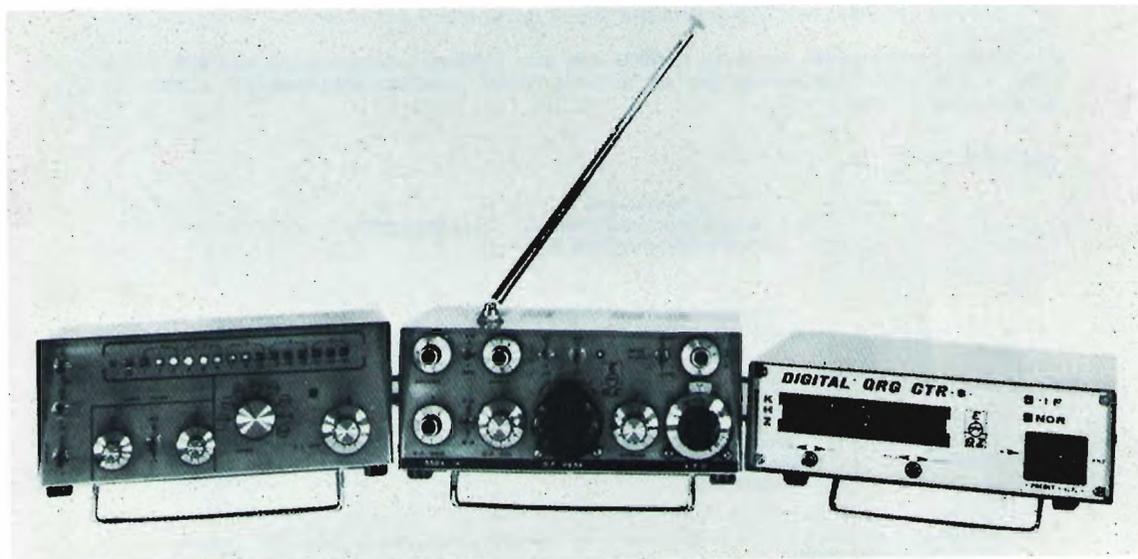
## Un nuovo grande annuncio!

La IATG, come aveva promesso, non si è dedicata solo ai progetti all'avanguardia nel campo delle tecniche amatoriali più complesse, ma ha voluto portare a livello dei radioascoltatori più giovani, gli entusiasti e appassionati esploratori dell'etere, un progetto avanzato ma alla loro portata.

E ha anche creato la struttura logica per ottenere i migliori risultati.

Può darsi che tra i più giovani radioappassionati ci sia chi, all'amore del sanfilismo, non sia in grado di far corrispondere una adeguata preparazione al radioascolto. Ecco dunque la necessità di un valido supporto per la preparazione teorica: e la IATG si è accordata per ciò con l'**Italia Radio Club** e con la rivista **onde** per l'implementazione di un opportuno programma di addestramento al radioascolto, mentre a **cq elettronica** la IATG ha demandato il compito di curare la parte tecnica e realizzativa di un progetto che consentisse allo stesso SWL di « farsi le ossa » al banco oltre che sui libri.

## OPERAZIONE ASCOLTO



*Una delle versioni della stazione.*

*A sinistra: modulo comprendente l'alimentatore, S-meter a led, filtro attivo BF, ampli di potenza, converter a quarzi; al centro il ricevitore SSRX/A; a destra la sintonia digitale a nixies. Chiunque sia dotato di un minimo di pazienza e di esperienza potrà costruirsi questa stazione nell'arco di un anno, aiutato anche dalla disponibilità dei circuiti stampati!*

**onde** è una rivista totalmente dedicata al radioascolto, è certamente la pubblicazione di miglior respiro e qualificazione che si pubblichi in Italia nel campo specifico ed è l'unica che può competere in campo internazionale con le analoghe estere.

Dunque, una garanzia.

**Giuseppe Zella** è un Autore già ben noto e apprezzato per aver bisogno di ulteriori presentazioni: è lui che curerà la parte « pratica » su **cq**. E questo è il suo piano di lavoro (che verrà naturalmente svolto in un lasso di tempo abbastanza ampio onde consentire a tutti di realizzare di volta in volta quanto proposto):

- 0) Introduzione generale al progetto, per partire col piede giusto e sapere cosa esattamente ci attende! *Una puntata.*
- 1) Realizzazione dello « SSRX/A », ricevitore a doppia conversione di frequenza, copertura da 0,52 a 7,5 MHz. Dotato di due filtri a quarzo KVG commutabili, oscillatore di seconda conversione controllato a quarzo e di tante altre funzioni. Impiega una certa quantità di transistori a effetto di campo (fet a mos) più vari transistori bipolari, più due circuiti integrati. Estremamente compatto (24 x 10 x 17 cm). Vi meraviglierà con le sue prestazioni. *Non meno di 3 mesi.*
- 2) Sintonia digitale a cinque cifre a tubi nixie con detrazione del valore della frequenza intermedia del ricevitore (9000 kHz) e conseguente lettura diretta del segnale ricevuto. Naturalmente da abbinarsi al SSRX/A. *Non meno di 2 mesi.*
- 3) Modulo di completamento della linea comprendente le seguenti funzioni: alimentatore da rete per tutto il complesso; S-meter a diodi luminescenti; filtro attivo per bassa frequenza regolabile tra 500 e 2000 Hz; amplificatore di potenza per altoparlante supplementare; convertitore a quarzi per le gamme non coperte dal SSRX/A. *Almeno 3 mesi.*
- 4) Realizzazione di un'antenna a telaio per onde medie e relativo amplificatore da abbinarsi al ricevitore per impieghi DX. *Previsto in una sola puntata.*
- 5) Altre versioni di parte delle funzioni accessorie relative al SSRX/A, onde consentire al costruttore la più assoluta libertà di realizzazione. *2 mesi.*
- 6) Ricevitore a doppia conversione di frequenza « SSRX/B » a copertura continua da 3000 a 22000 kHz. Presenta le medesime caratteristiche del modello « A ». *1 o 2 mesi.*
- 7) Sintonia digitale a sei cifre led a sette segmenti FND500 con possibilità d'impiego anche in FM e comunque oltre i 350 MHz. *2 ÷ 3 mesi.*

Si vede chiaramente che, anche a correre, occorre più di un anno per fare un discorso completo; d'altronde la famosa gatta frettolosa fece i gattini ciechi, e noi non vogliamo imitarla! E poi che gusto c'è a ottenere tutto e subito? Il segreto della vita è conquistare un bel risultato con tenacia e perseveranza, piuttosto che guadagnarsi senza fatica e in breve tempo una bella delusione o fregatura.

Dulcis in fundo, allo scopo di facilitare nella realizzazione dei vari progetti, verranno messe a disposizione degli interessati le varie piastre stampate, i componenti meno reperibili, il kit completo e addirittura le varie piastre già cablate.

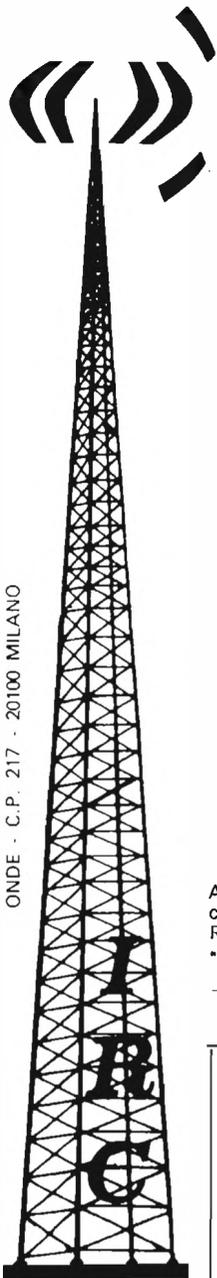
**Le richieste andranno inviate al Centro Servizi dell'ITALIA RADIO CLUB o alla « E.G.Z. » di Tromello.**

Nel corso delle varie puntate e successivamente, verranno date risposte a quesiti posti dai lettori, direttamente a casa loro e/o pubblicamente sulle pagine della rivista.

Sanfilisti, contenti?

Si parte il 1° settembre, al ritorno dal mare o dai monti; le modalità per ricevere **onde** sono pubblicate nella pagina successiva, tutta dedicata a **onde**; coloro che risultavano iscritti alla IATG al 31-5-1977 riceveranno una copia di saggio gratuita di **onde** direttamente a casa loro, senza bisogno di richiederla.

## W il sanfilismo !



.... di radiodiffusione ....

- onde** è brio - dinamismo - serietà d'informazione - esclusività
- onde** è l'unica rivista in Italia e in tutto il Sud-Europa che tratti solo ed esclusivamente della radiodiffusione a livello serio e impegnato.
- onde** è 40 pagine di fotografie, novità, preziose notizie, fatti, inserti da staccare e conservare, e inoltre la possibilità di usufruire del Centro Servizi dell'Italia Radio Club
- onde** è sfruttare meglio e maggiormente il proprio Rx
- onde** è idee nuove per gente nuova
- onde** è per te ascoltatore, per te DXer specializzato, e anche per te che desideri trarre dal tuo Rx sensazioni nuove che sempre si rinnovano.

Amico ascoltatore, prendi contatto con il meraviglioso e affascinante mondo della radiodiffusione che giungerà nel tuo OTH con la nostra rivista.

**RICHIEDI OGGI STESSO UNA COPIA INVIANDO IL TAGLIANDO QUI RIPORTATO A:**

**• onde • - periodico di radioascolto - casella postale 217 - MILANO**



*« Desidero ricevere una copia saggio di « onde » - allego alla presente L. 1000 in bolli.*

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

**offerta valida fino al 31 luglio**

avviso  
richiesto  
da

**IATG**

Radiocomunicazioni

# Una stazione completa

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

*professor Walter Medri*

*(segue dal n. 3/77)*

## Un display TV per la ricezione APT

Prima di tutto vorrei assicurare coloro che hanno già intrapreso la realizzazione dei circuiti di scansione magnetica apparsi nella puntata precedente, che possono procedere con sicurezza e con la massima tranquillità poiché si tratta di circuiti collaudatissimi.

Va meglio precisata ora l'interpretazione relativa alla posizione del puntino luminoso in assenza di impulsi di sincronismo e inoltre che il transistor 2N918 può essere sostituito con il 2N708 già menzionato nel testo.

Va quindi detto subito che con il circuito generatore del dente di sega pubblicato in figura 4 (cq 3/77), il puntino luminoso in assenza di impulsi di sincronismo all'ingresso del circuito sosta in prossimità del bordo destro dello schermo e non in prossimità del bordo sinistro.

Per meglio comprendere ciò si pensi che in assenza di impulsi di sincronismo il condensatore da 1  $\mu$ F posto all'ingresso del  $\mu$ A741 continua a caricarsi indisturbato fino a raggiungere una tensione assai prossima alla tensione di alimentazione e questo causa evidentemente un progressivo spostamento del pennello elettronico da un bordo dello schermo all'altro in senso orizzontale.

Il giusto collegamento tra lo stadio finale di scansione e il giogo di deflessione fa sì che durante la carica del condensatore sopra citato il puntino luminoso si sposti da sinistra verso destra e quindi a carica ultimata il puntino si trovi oltre il bordo destro dello schermo.

In realtà però lo spostamento del pennello elettronico viene bloccato dalla tensione di barriera dei due zener posti in serie all'uscita del  $\mu$ A741 e di conseguenza il puntino si fermerà in prossimità del bordo destro pronto a essere riportato sul bordo sinistro non appena arriverà all'ingresso del SN74121 un impulso di sincronismo.

Il diodo BA114 presente sia sulla scansione orizzontale che su quella verticale ha in entrambi i casi la funzione di proteggere l'ingresso del  $\mu$ A741 da una eccessiva tensione formatasi sul condensatore del dente di sega e servono a evitare guai nel caso in cui venissero a mancare dal circuito gli impulsi di sincronismo oppure ci si dimenticasse di azionare il « reset verticale » al termine delle foto.

Inoltre i due zener posti in serie con polarità opposte e già citati servono a limitare l'ampiezza della scansione durante i tempi morti.

Ciò è particolarmente utile per lo standard NOAA in quanto, per ottenere la sola foto a luce diurna oppure quella all'infrarosso, si ha per ogni scansione un tempo morto equivalente a mezza riga, durante il quale la scansione raggiungerebbe valori di assorbimento di corrente da parte della coppia BD137/138 inutili e pericolosi.

Continuando il discorso interrotto la volta scorsa diciamo che ogni impulso di sincronismo avente qualsiasi forma e larghezza che si presenti all'ingresso del circuito di figura 4 viene trasformato dal monostabile SN74121 in un impulso calibrato in ampiezza e forma e della durata di circa 5 ms. Questo impulso, raggiungendo la base del transistor 2N918, porta in conduzione il transistor (prima interdetto) e nel suo rapido passaggio dall'interdizione alla saturazione il transistor scarica il condensatore da 1  $\mu$ F cortocircuitandolo per circa la durata dell'impulso generato dal monostabile. Da notare ora che il condensatore riprenderà subito dopo a caricarsi per essere quindi nuovamente scaricato dall'arrivo del successivo impulso di sincronismo e così via per tutta la durata della presenza degli impulsi di sincronismo all'ingresso del SN74121.

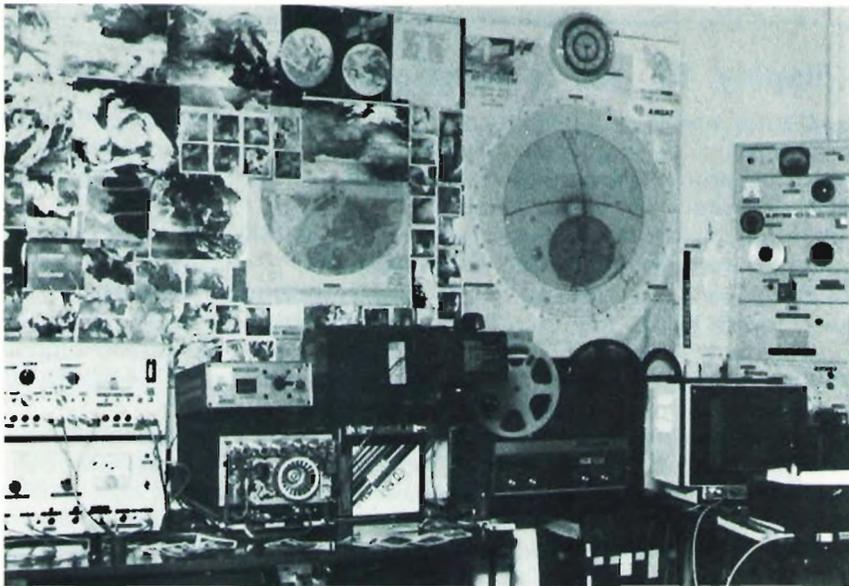


figura 1

Vista delle apparecchiature APT attualmente impiegate dall'autore. Sono visibili ben due displays TV.

Può dirsi perciò che ciascun impulso di sincronismo, oltre a determinare la scarica del condensatore, stabilisce anche il giusto istante di inizio della carica di questo in quanto, come avrete già compreso, la carica del condensatore inizia ogni qualvolta viene a cessare l'impulso generato dal monostabile SN74121.

In altre parole, gli impulsi di sincronismo, oltre a determinare il ritorno della traccia luminosa (o puntino luminoso se preferite), provocano anche il giusto istante della sua partenza.

Ripeterò per i meno smaliziati che lo spostamento della traccia luminosa da sinistra verso destra è dovuto alla tensione sempre maggiore che via via si va accumulando sul condensatore da 1  $\mu$ F e il suo ritorno, alla scarica immediata del medesimo condensatore provocata come si è detto dall'impulso di sincronismo.

L'andamento della tensione ai capi del condensatore dall'inizio della carica fino alla scarica viene detto a dente di sega e dalla sua linearità dipende la linearità della scansione del pennello elettronico.

Il legame visto fino a ora tra gli impulsi di sincronismo e il formarsi del dente di sega sul condensatore dà luogo alla sincronizzazione del dente di sega con la scansione APT ed è stato scelto questo metodo perché in sede sperimentale si è rivelato tra i pochi in grado di permettere una perfetta sincronizzazione APT indipendentemente dalla frequenza dello standard da convertire in foto.

Posso affermare infatti che con questo sistema di sincronizzazione non si sono incontrate difficoltà a sincronizzare qualsiasi scansione alta o bassa e che il suo comportamento è stato ottimo anche quando ho dovuto scendere alla frequenza di 0,3 Hz per ottenere le immagini all'infrarosso trasmesse dal satellite russo METEOR 2.

Voglio dirvi infine che con gli stessi circuiti di scansione, apportandovi leggere modifiche, potete realizzare anche un ottimo monitor per SSTV.

Dopo il circuito generatore del dente di sega, parliamo ora del circuito di cancellazione della ritraccia.

Il ritorno della traccia luminosa (o ritraccia) deve avvenire a una velocità assai maggiore dell'andata (o spostamento da sinistra verso destra), in quanto soltanto durante lo spostamento da sinistra verso destra avviene la distribuzione degli elementi d'immagine sullo schermo.

Inoltre, durante il ritorno, il pennello elettronico deve essere interdetto per non sminuire la qualità della foto quindi possiamo riassumere in proposito dicendo che la ritraccia deve avvenire nel più breve tempo possibile e non deve apparire sullo schermo.

Ciò è necessario perché al termine di ciascuna riga di informazione video si trova soltanto un breve vuoto di informazione per permettere alla traccia luminosa di ritornare sul punto di partenza. Le due funzioni sopra citate vengono svolte dall'impulso calibrato prodotto dal SN74121 e da un apposito circuito detto appunto di cancellazione della ritraccia.

Il circuito di cancellazione, vedi figura 2, fa parte dello stadio amplificatore video a sua volta accoppiato con il cinescopio e riceve al suo ingresso l'impulso d'uscita del monostabile più volte citato.

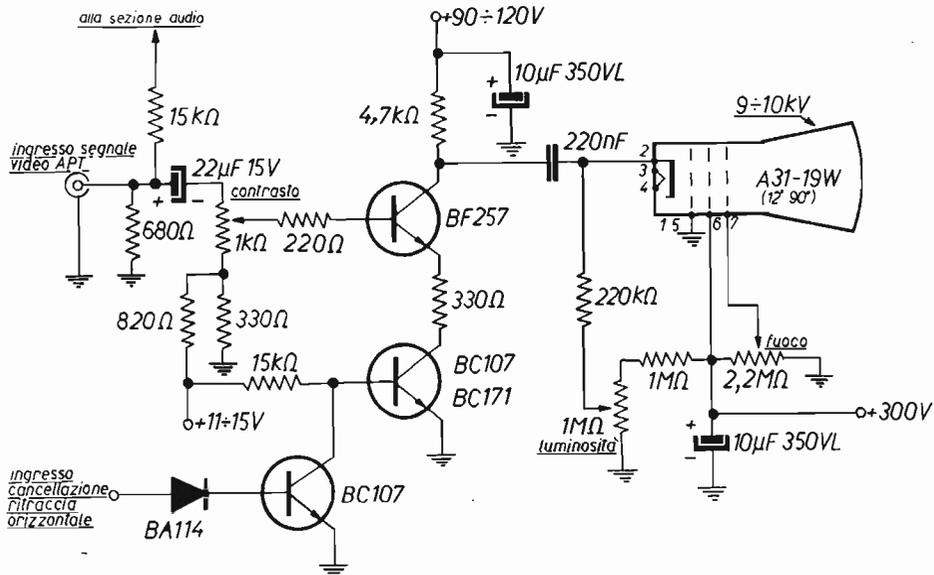


figura 2

Circolo amplificatore e di trasferimento del segnale APT al cinescopio per un televisore a transistori. Lo schema comprende anche il circuito di cancellazione della ritraccia.

Durante l'impulso del monostabile il primo transistor BC107 passa dall'interdizione alla saturazione portando la base del successivo BC107 a un valore di tensione molto basso.

Il brusco abbassamento di tensione sulla base del secondo BC107 porta il transistor quasi all'interdizione e ciò provoca a sua volta l'interdizione del BF257 il cui collettore è accoppiato al catodo del cinescopio mediante la capacità da 220 nF.

L'interdizione del BF257 (o della valvola, secondo lo stadio video realizzato) provoca un rapido aumento di tensione sul catodo del cinescopio il quale produce l'interdizione del pennello elettronico per tutta la durata della ritraccia, vedi figura 3.

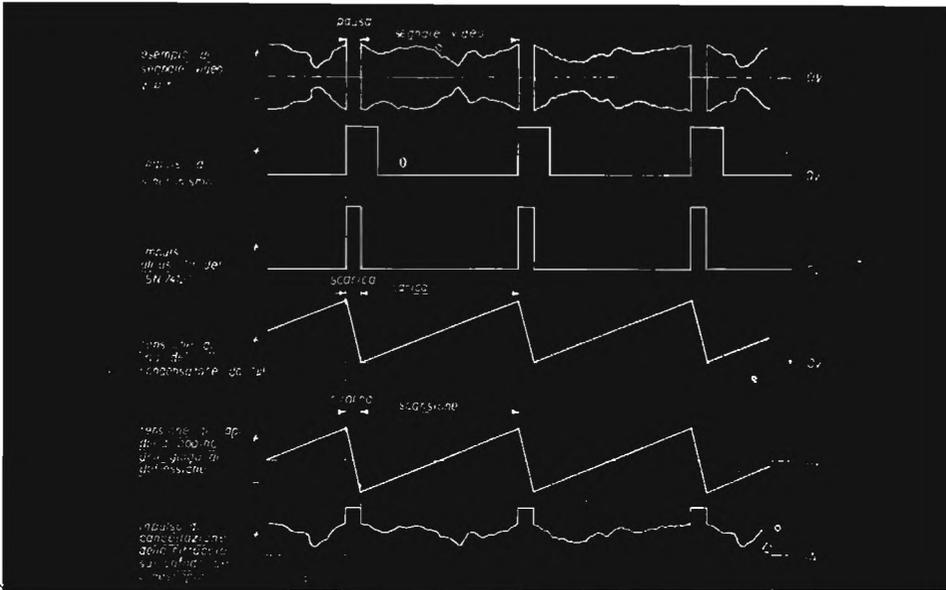


figura 3

Relazioni che intercorrono fra il segnale APT e le varie forme d'onda presenti nel circuito di scansione orizzontale.

Prima però di concludere il discorso sui circuiti di scansione vorrei proporvi una variante al circuito formatore dell'impulso di scarica che sarà gradita soprattutto dai fautori della tensione unificata di alimentazione.

Il circuito è quello di figura 4 e si avvale di un NE555 al posto del SN74121. L'integrato NE555 può lavorare fino a una tensione di alimentazione di 18 V e quindi può essere alimentato direttamente dalla tensione di alimentazione di 15 V già prevista per il circuito di scansione. Di conseguenza con lo NE555 non sono più necessari lo zener da 5,2 V e la resistenza da 150 Ω indispensabili invece per alimentare lo SN74121.

Riferendomi ancora alla puntata precedente vorrei attirare la vostra attenzione a porre molta cura nel tracciare i punti di foratura presenti sui due circuiti stampati delle scansioni; in particolare i punti di foratura per gli integrati vanno curati al massimo per non incontrare difficoltà nell'inserirli poi sul circuito stampato durante la fase di montaggio.

Vediamo ora i rimanenti circuiti necessari per completare la realizzazione del display TV.

Se si è impiegato un televisore a transistori si può impiegare come amplificatore video e l'accoppiamento al cinescopio il circuito di figura 2.

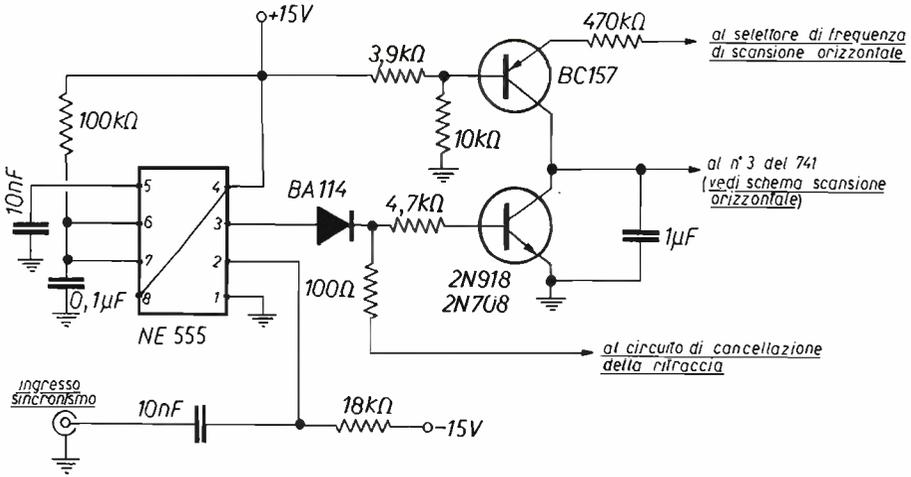


figura 4

Variante per il circuito formatore dell'impulso di scarica relativo alla scansione orizzontale (vedi figura 4 cq 3/77).

Tale circuito, oltre la sezione di cancellazione della ritraccia, comprende lo stadio amplificatore video per il trasferimento della modulazione video al cinescopio.

Quest'ultimo è costituito dal BF257 il quale riceve il segnale video APT attraverso un potenziometro da 1 kΩ la cui regolazione in sede di conversione permetterà di ottenere il migliore contrasto sulla foto.

Se si è impiegato invece un televisore a valvole lo stadio video può essere realizzato come illustra lo schema di figura 5.

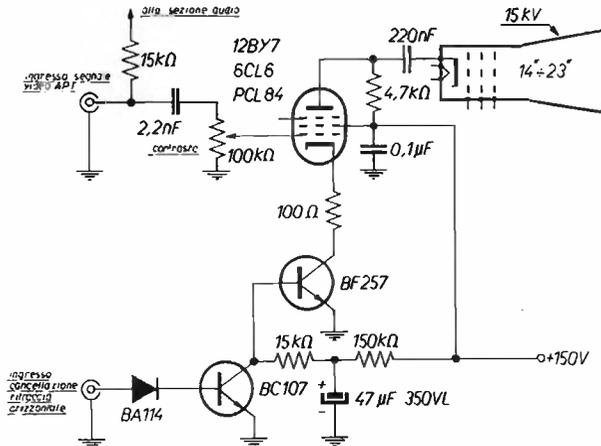


figura 5

Circuito di amplificazione e di trasferimento del segnale APT al cinescopio per un televisore a valvole. Lo schema comprende anche il circuito di cancellazione per la ritraccia.

Nella maggioranza dei casi la valvola può rimanere la stessa e sono necessari soltanto alcuni interventi per realizzare tale circuito.

Si tenga presente che il segnale video APT deve essere portato all'ingresso dello stadio amplificatore (dal registratore o dal ricevitore) tramite cavetto schermato e possibilmente a due conduttori di cui uno porterà il segnale video APT e l'altro gli impulsi di cancellazione della ritraccia.

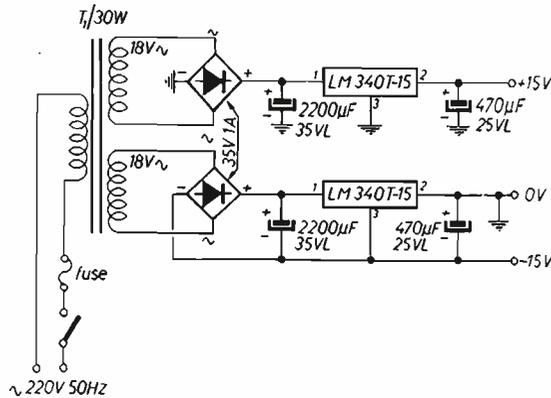


figura 6

Circuito di alimentazione per la scansione verticale e orizzontale.

Infine lo schema di figura 6 illustra lo stadio di alimentazione per le scansioni la cui semplicità mi dispensa da ogni spiegazione in merito, unico suggerimento che posso dare è quello di impiegare un trasformatore con flusso disperso nullo (vedi A.E.C. di S. Lazzaro di Savena - Bologna), diversamente sarete costretti a collocare il trasformatore fuori dal televisore per evitare tracce di ronzio sulle scansioni.

### Interventi sul televisore e messa a punto finale

Dopo aver costruito i circuiti di scansione, lo stadio amplificatore video e di cancellazione della ritraccia nonché l'alimentatore, e prima di passare alla fase di messa a punto dei circuiti, sono necessari alcuni interventi sul televisore predestinato alla trasformazione in display.

Del televisore vengono utilizzati soltanto il cinescopio e relative alimentazioni, lo stadio amplificatore finale video e la sezione di bassa frequenza audio.

Possono essere disattivate quindi le seguenti sezioni: i sintonizzatori VHF e UHF, amplificatore FI video e relativa rivelazione, amplificatore FI e discriminatore audio, stadio di deflessione verticale e sincronismi, deve rimanere però in circuito l'oscillatore di riga e i relativi stadi finali di riga per mantenere la EAT di alimentazione al cinescopio.

Il giogo di deflessione deve essere liberato dai suoi collegamenti originali e misurate le sue bobine per constatarne la loro resistenza ohmica.

Se questa è compresa tra i 14 e 50  $\Omega$  tutto bene, altrimenti si deve cercare un giogo di deflessione che abbia tali valori, oppure verificare se è possibile disporre in modo diverso le quattro bobine collegate a due a due fra loro in serie o in parallelo.

Va tenuto presente anche che molti trasformatori EAT non tollerano che venga tolto loro il carico del giogo di deflessione già esistente (il circuito non eroga più tensione EAT oppure eroga una tensione molto bassa), pertanto in questi casi la bobina del giogo originale deve essere sostituita con una induttanza equivalente, poi sistemata lontana dal cinescopio.

Al limite, la bobina del giogo originale può essere sostituita anche dalla bobina di un altro giogo di deflessione con la precauzione però di collocare quest'ultimo lontano dal cinescopio e orientato in modo che il cinescopio rimanga fuori dall'area attiva del suo campo magnetico.

Risolta l'operazione « giogo » si faccia **molta** attenzione prima di accendere il televisore in quanto, mancando la scansione, il pennello elettronico è proiettato in permanenza in un punto centrale dello schermo e il suo persistente bombardamento in un solo punto può facilmente provocare la distruzione dei fosfori (risultato una macchiolina nera al centro dello schermo).

Quindi prima di accendere il **televisore** abbiate l'avvertenza di regolare il comando di luminosità del **televisore tutto** al minimo, poi dopo avere acceso il televisore e atteso il preriscaldamento del filamento, agite molto lentamente sul comando di luminosità finché appaia al centro dello schermo un puntino luminoso di modesta intensità.

Con questa prova avrete accertato il corretto funzionamento dei circuiti di alimentazione del cinescopio, quindi si agirà sul comando di messa a fuoco, qualora sia presente, per ottenere uno spot più piccolo possibile e senza sbavature.

Il rischio di una bruciatura dei fosfori del cinescopio però è sempre in agguato e ciò può accadere più facilmente di quanto non si possa pensare, quindi vi esorto a porre sempre la massima attenzione durante ogni operazione oppure a sostituire nella prima fase di messa a punto il cinescopio efficiente con un altro in parte già in esaurimento (qualunque radiotecnico è in grado di fornirvelo gratis).

Dopo avere accertato il regolare funzionamento delle alimentazioni al cinescopio con la prova descritta sopra, potete passare al montaggio entro al televisore dei circuiti stampati delle scansioni, sistemandoli nel modo che riterrete più opportuno.

Le figure 7 e 8 mostrano esempi di montaggio di questi circuiti, nonché del circuito amplificatore video e di cancellazione della ritraccia.

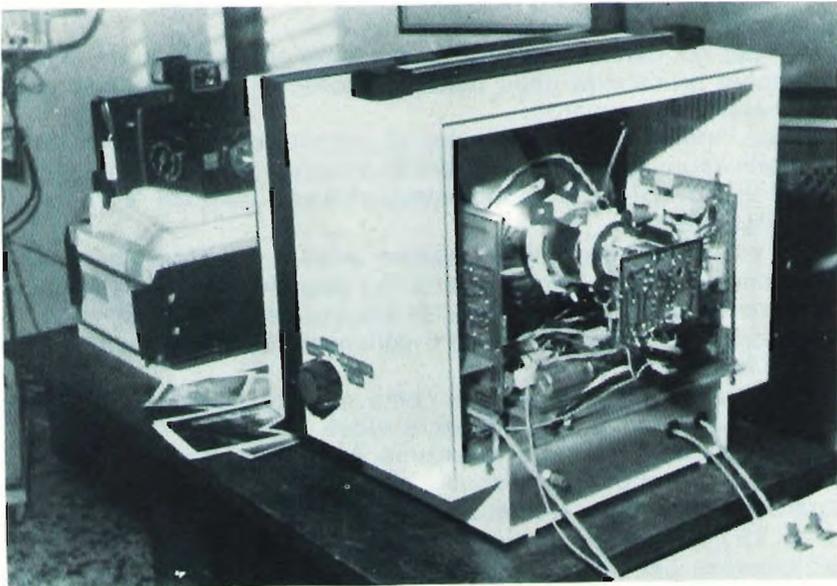


figura 7

Display TV a transistori completamente **modificato** e già pronto per l'uso.

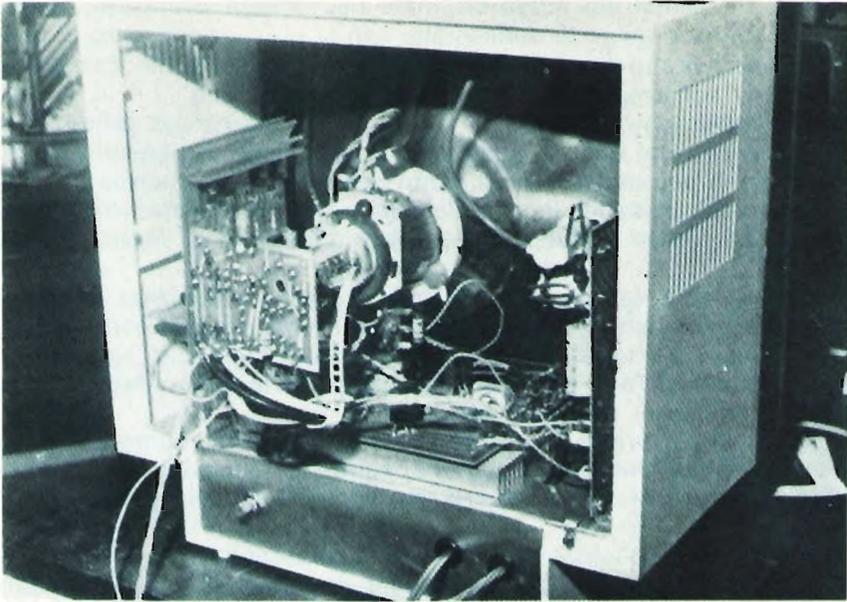


figura 8

Vista del montaggio delle schede dei circuiti stampati nel display TV a transistori.

Ricordarsi che la bobina del giogo avente minore resistenza ohmica va collegata al circuito di scansione orizzontale e l'altra al circuito di scansione verticale.

Il commutatore selettore di frequenza orizzontale e quello per i tempi di scansione verticale può essere realizzato con un unico commutatore a due vie e tre posizioni e può trovare sistemazione su di una parete laterale del televisore come si può vedere nella figura 7.

Il comando per il « reset verticale » deve essere portato fuori dal televisore e sistemato in prossimità della macchina fotografica (il collegamento va fatto con cavetto schermato).

I circuiti per l'alimentazione delle due scansioni possono essere sistemati dentro al televisore oppure per ragioni di spazio o se si teme il campo magnetico del trasformatore, possono essere collocati fuori dal televisore in un apposito contenitore.

Si passerà poi al montaggio della sezione video e di cancellazione della ritraccia tenendo presente che una parte del segnale video APT deve essere portato al potenziometro regolatore di volume del televisore, dopo avere distaccato dal potenziometro stesso il collegamento proveniente dal discriminatore FM audio.

La sezione audio potrà esservi utile come monitor acustico per il segnale APT che arriva allo stadio amplificatore video.

Ultimato il montaggio di tutte le sezioni APT si dovrà delimitare la zona centrale dello schermo del cinescopio con una mascherina che lasci libera una superficie equivalente a un quadrato di 17 x 17 cm, se si tratta di un 12'', oppure di 22 x 22 cm, se si tratta di un 23''.

Quindi l'ingresso per i sincronismi dovrà essere collegato a una sorgente qualsiasi di impulsi avente però una frequenza non superiore a 15 Hz e un'ampiezza compresa tra i 3 e i 5 V<sub>picco/picco</sub> (esempio fare un oscillatore libero con un SN7400).

Si darà poi tensione al televisore e si regolerà il comando di luminosità fino a fare apparire al centro della mascherina il solito puntino non troppo luminoso.

A questo punto si potrà fare un primo controllo grossolano del funzionamento dell'amplificatore video e del relativo collegamento con la sezione audio.

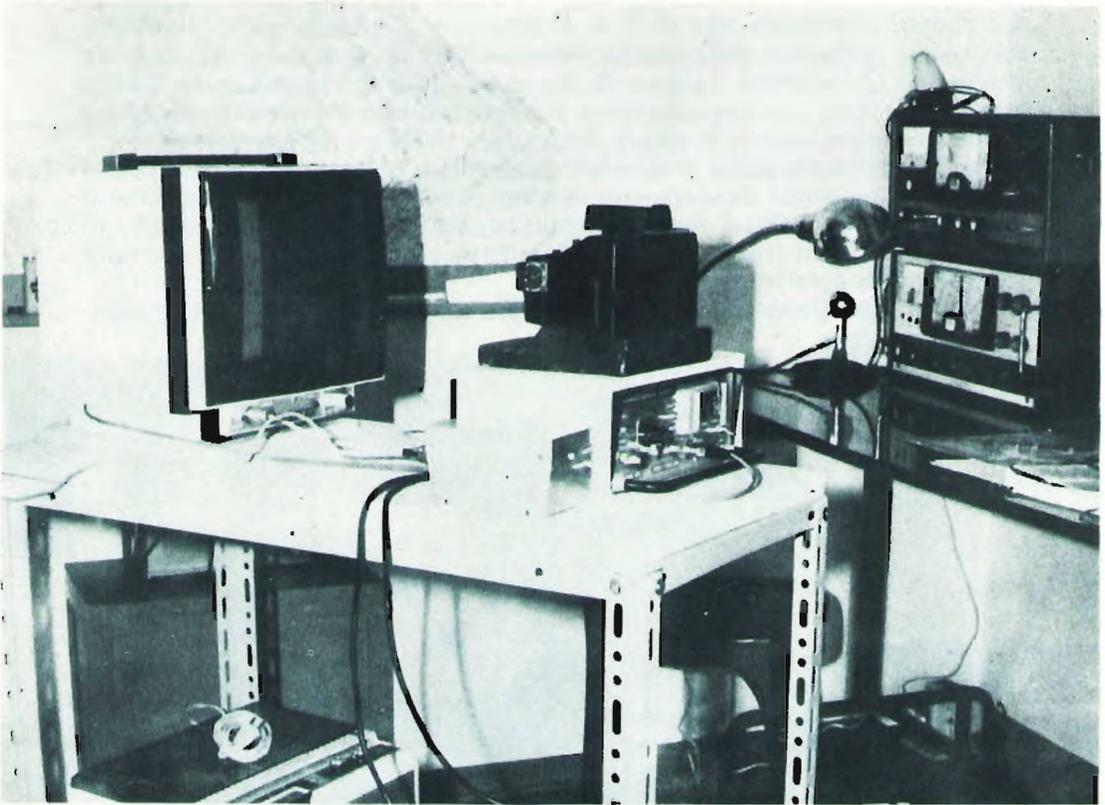


figura 9

Display TV in funzione presso il Centro di Meteorologia e Climatologia Agraria di Lugo (RA).

Per fare questo controllo si porti una qualsiasi frequenza acustica all'ingresso dello stadio video APT o al limite si tocchi con un dito l'ingresso di tale stadio: si dovrà sentire una nota nell'altoparlante e nello stesso tempo il puntino luminoso al centro dello schermo dovrà variare la sua luminosità secondo l'intensità del segnale che viene portato all'ingresso dell'amplificatore video.

Constatato il funzionamento dello stadio video, si darà tensione ai circuiti di scansione orizzontale e verticale e probabilmente il puntino luminoso sparirà dallo schermo, ma voi non toccate il comando di luminosità per farlo tornare.

Dovrete agire invece sui trimmers da 4,7 k $\Omega$  (ingresso n. 2 del  $\mu$ A741) fino a fare apparire una traccia luminosa entro la mascherina dello schermo.

La traccia luminosa dovuta alla presenza degli impulsi all'ingresso per i sincronismi potrà essere più o meno lunga secondo la frequenza degli impulsi applicati e la posizione del selettore di frequenza orizzontale.

Quindi, sempre con i trimmers da 4,7 k $\Omega$ , si farà in modo che la traccia luminosa si porti a lambire il bordo inferiore della mascherina con un punto di partenza sull'angolo in basso a sinistra.

A questo punto potete controllare la correttezza dei tempi di scansione verticale aprendo l'interruttore del reset.

Appena aperto l'interruttore, la traccia luminosa comincerà a salire lentamente verso l'alto e dovrà raggiungere il bordo superiore della mascherina nel tempo rispettivamente di 5' e 7' secondo la posizione del selettore. Se i tempi riscontrati differiscono sensibilmente da quelli indicati, dovrete intervenire e modificare il valore di una qualsiasi delle resistenze da 22 M $\Omega$ , tenendo presente che aumentandone il valore aumenta il tempo di scansione e viceversa diminuendo il valore diminuisce il tempo di scansione.

Prima di intervenire sulla resistenza da 22 M $\Omega$  è bene però che rispettiate il controllo dei tempi di scansione almeno quattro o cinque volte, poiché il condensatore da 1000  $\mu$ F dopo un lungo periodo di inattività ha bisogno di un certo tempo per riattivare il suo dielettrico e portare la propria corrente di dispersione a valori trascurabili.

Rimane ora la messa a punto dei trimmers relativi alla frequenza di scansione orizzontale.



figura 10

*Tra le apparecchiature del Centro di Meteorologia e Climatologia Agraria di Lugo si nota in primo piano a destra il radar per uso meteorologico, sulla sinistra l'apparato di conversione APT con display TV e sullo sfondo a destra le apparecchiature ricetrasmittenti per la ricezione e trasmissione dei bollettini meteo.*

La messa a punto di questi trimmers può essere fatta soltanto con gli impulsi di sincronismo che abbiano effettivamente l'esatta frequenza della scansione APT, pertanto questa operazione dovrete rimandarla più avanti quando avrete realizzato anche il sincronizzatore.

Si tenga presente comunque che le operazioni di messa a punto di questi trimmers è la seguente: con l'interruttore chiuso del "reset verticale" (traccia luminosa sul bordo inferiore della mascherina) portate la frequenza di sincronismo sul valore di 4 Hz, quindi portate il selettore del display sulla frequenza « 4 Hz » e agite sul relativo trimmer finché la traccia luminosa risulti lunga quanto il lato inferiore della mascherina.

Si passi poi a una frequenza di sincronismo di 2 Hz quindi portare il selettore sulla frequenza « 2 Hz » poi regolare il relativo trimmer finché la traccia luminosa risulti lunga quanto il lato inferiore della mascherina.

Infine si passi alla regolazione del trimmer per la frequenza di scansione di 1,6 Hz (frequenza per ottenere le immagini trasmesse dai satelliti NOAA), ma per questa regolazione è necessario portare la frequenza di sincronismo a 0,8 Hz e basarsi sull'informazione video APT di una riga (vedi figura 5, cq 9/76 a pagina 1469).

Cioè, osservando attentamente i vari toni di luminosità della traccia, si dovrà individuare il contenuto video di una riga e agire poi sul trimmer, finché sullo schermo appaia soltanto l'informazione video relativa a mezza riga.

Questa regolazione risulterà senz'altro la più complessa e per molti potrà rendersi necessario prima un periodo di esperienza di conversione con le due scansioni di 2 a 4 Hz.

Infine, se avete fatto uso di un televisore a valvole sarà probabilmente necessario aumentare tutte le capacità di filtro per eliminare eventuali tracce di ripple sul pennello elettronico.

Tenete presente che i risultati saranno tanto migliori quanto migliore sarà la messa a fuoco del pennello elettronico e quanto più basso sarà il tasso di ronzio contenuto sul pennello medesimo.

Ricordate che per adattare il display TV a eventuali nuovi standards APT o METEOR non dovete che intervenire sui tempi di scansione verticale e sui trimmers della frequenza di scansione orizzontale.

Vedremo la prossima volta i vari metodi di sincronizzazione e i relativi circuiti validi sia per il display TV che per la scansione elettrostatica.

\*\*\*\*\* (segue alla prossima puntata) \*\*\*\*\*

\* \* \*

**Nota:** Nell'intento di facilitare la riproduzione per trasparenza mediante procedimento fotografico del disegno del circuito stampato riguardante la scansione verticale e orizzontale pubblicato su cq n. 3/77, avverto che non ho previsto la possibilità di una interpretazione errata della parte rame di detto circuito.

Vorrei pertanto precisare che la parte « rame » dei due circuiti stampati pubblicati a pagina 514 e 515 è quella dove appaiono trascritti i componenti, mentre l'altro disegno rappresenta la parte rame vista in trasparenza.

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

**poche idee, ma ben confuse...  
ovvero  
come t'insegno a progettare...**

## **... un ricevitore per i 144 FM**

*I2CUS, Enrico Castelli e I2GLI, Achille "Chicco" Galliena*

### 6. Abbiamo quasi finito

Lutto.

Morte.

Disperazione.

Una notte sul Monte Calvo con il Castelli.

Sabba, sabba, sabba.

Vapori sulfurei, strida demoniache e scope danzanti; lingue di fuoco e pelle d'oca. Il rito volge al termine, tra un mese la fattura sarà compiuta, quando l'orbe terraqueo varcherà le colonne del regno del leone, sarà per noi tempo di ricongiungere le nostre nere essenze all'Orribile Cosa che qui ci mandò per seminare l'oscuro germe della discordia e dell'autooscillazione.

Burp!

La nefandezza di questo mese è l'oscillatore locale.

Siccome abbiamo bisogno di un segnale a  $134,3 \text{ MHz} \pm 1 \text{ MHz}$ , di circa 100 mV per eseguire la conversione da 145 a 10,7, il problema è: dove lo rubo? Da chi me lo faccio fare?

La soluzione più ovvia sarebbe quella di fare oscillare un quarzo, o meglio, una serie di quarzi appositamente tagliati per ricevere i canali VHF.

Dunque:

$$P_{cda} (n_{rip} + n_{is} + n_{pr}) = L_{ds}$$

dove $P_{cda}$	= prezzo cadaun quarzo
$n_{rip}$	= numero dei ripetitori
$n_{is}$	= numero delle isofrequenze
$n_{pr}$	= numero canali « privati »
$L_{ds}$	= lira da sganciare.

Nel nostro caso, ponendo  $P_{cda}$  4.000 lire,  $n_{rip} = 10$ ,  $n_{is} = 4$ ,  $n_{pr} = 2$  ne consegue che:

$$L_{ds} = \text{circa } 64000 \text{ gocce di sangue.}$$

Noi invece usiamo un'altra formula:

$$P_{acb} (n_{rip} + n_{is} + n_{pr}) = \text{molto meno}$$

dove  $P_{acb}$  = prezzo dei quarzi CB.

Guardando infatti la tabella dei quarzi CB per trasmissione ci si rende subito conto di avere a disposizione cinque ponti e due isofrequenze: perché?

Prendiamo ad esempio il quarzo a 27.025, supponiamo di farlo oscillare selezionando la quinta armonica:  $27.025 \times 5 = 135.125$  che assommata ai 10,7 del canale di media frequenza danno 145.825, che è proprio la frequenza di ricezione di R9.

Questo con lire 950 di quarzo.

Con lo stesso sistema si verifica che diventano disponibili i seguenti altri ponti:

- R7 con 27.015
- R5 con 27.005
- R1 con 26.985

e le seguenti isofrequenze:

- 145.525 con 26.965
- 145.575 con 26.975

Ora: moltiplicare è argomento miracoloso (vedi i pani e i pesci) specialmente per cinque, pertanto fingiamo di ragionare.

Prendiamo una senoide di ampiezza  $V_1$ , e pulsazione  $\omega$ , cioè di equazione:  $v(t) = V_1 \sin(\omega t)$ . Perfetta, vero!?

Ora prendiamone un'altra, sempre di ampiezza  $V_1$ , ma di pulsazione doppia, cioè:  $v(t) = V_1 \sin(2\omega t)$ .

Sovrapponiamo i due grafici ed eseguiamo la somma istante per istante: provare per credere si ottiene il diagramma di figura 1. Si può subito notare che la forma risultante assomiglia ancora a una senoide, notevolmente ammassata, però, nella parte centrale.

Aggiungiamo adesso alla forma d'onda così ottenuta una terza senoide, sempre di ampiezza  $V_1$ , ma di pulsazione tripla:  $v(t) = V_1 \sin(3\omega t)$ ; salta fuori:

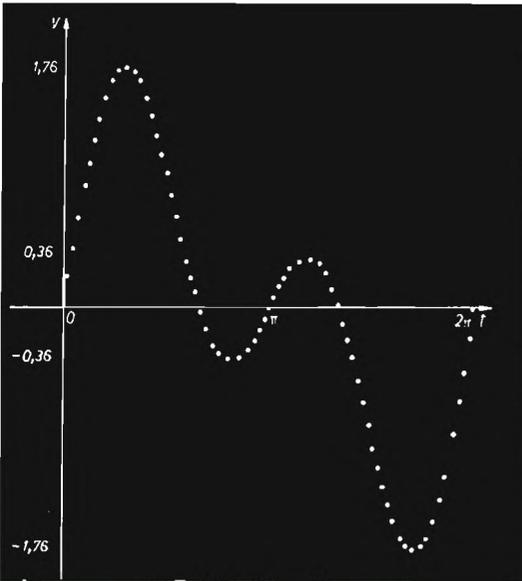


figura 1

$$v(t) = \sin(\omega t) + \sin(2\omega t) = \sin(\omega t) [2\cos(\omega t) + 1]$$

$$V_1 = 1$$

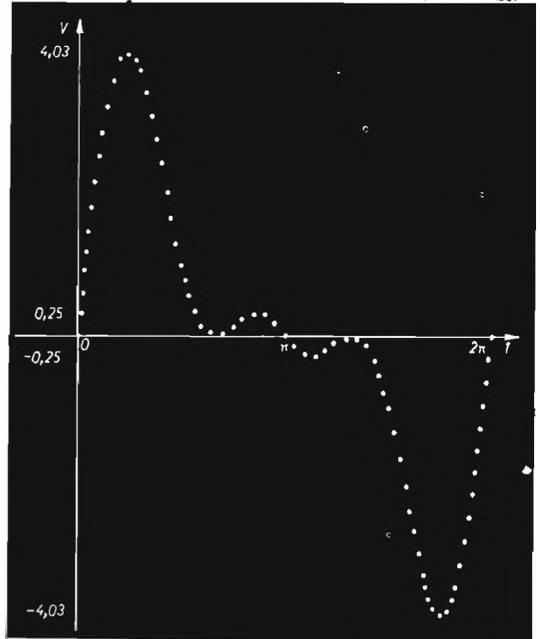


figura 2

$$v(t) = \sin(\omega t) + \sin(2\omega t) + \sin(3\omega t) =$$

$$= \sin(\omega t) [2\cos(\omega t) + 1]^2$$

$$V_1 = 1$$

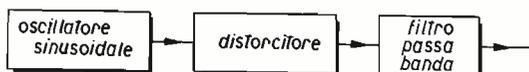
Il gioco potrebbe continuare all'infinito e avrebbe come esito un continuo ulteriore « ammassamento » della senoide originaria; a tal punto che alla fine otterremmo addirittura un'onda quadra.

Insomma: vogliamo semplicemente far rilevare come tanto più la forma di un'onda ripetitiva si allontana da quella perfettamente sinusoidale, tanto più è ricca di armoniche.

Quindi, se ci procuriamo un'onda distorta, potremo senz'altro supporre che in essa siano presenti un certo numero di armoniche.

Allacciamo questo ragionamento alle nostre esigenze: disponiamo di un'onda sinusoidale (quella generata da  $Q_1$ ) che è per definizione priva di armoniche e noi, chiaramente, vogliamo cavargliene fuori addirittura la quinta; il problema sembrerebbe privo di soluzioni. In realtà non è così: se noi distorciamo opportunamente il segnale prodotto da  $Q_1$ , per tutto il ragionamento precedente, potremo ottenere un notevole numero di armoniche, fra le quali la quinta non mancherà certamente. La filosofia del ragionamento è dunque questa:

figura 3

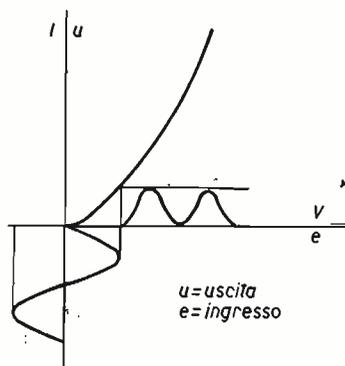


Il problema pratico è quindi la distorsione del segnale.

Come si fa?

Ma è semplice: prendiamo una bella sinusoide pura e facciamola transitare in una qualsiasi giunzione (diodo o transistor) che abbia una funzione di trasferimento del tipo indicato:

figura 4

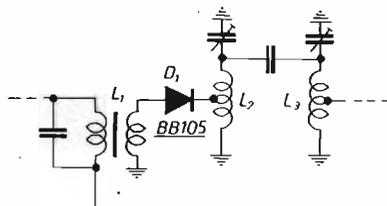


Come si può notare, una volta applicata una tensione sinusoidale, nella giunzione scorre una corrente legata in modo non lineare alla tensione stessa. Ciò significa che la nostra sinusoide di ingresso si ripresenterà in uscita notevolmente distorta, quindi con un elevato contenuto di armoniche.

Quello che volevamo.

I nostri sforzi saranno ora rivolti a scegliere tra tutte le sorelle maggiori e minori, proprio quella che ci interessa, cioè la quinta. Una pratica attuazione dello sproloquio è data in figura:

figura 5



Tramite il link di  $L_1$  si preleva il segnale a 27 furbescamente generato dall'oscillatore. Il diodo (un BB105) distorce da bestia come già ebbimo a dire.  $L_2$  e  $L_3$  (accordate a 135) sintonizzano l'armonica che vogliamo.

Da notare che le armoniche più vicine distano circa 27 MHz, quindi il filtro non dovrà certo stroncarsi per compiere il suo lavoro per benino.

Dopo le sevizie subite, il segnale presente su  $L_3$  avrà bisogno di un po' di vitamine: il solito E300 nella solita configurazione gate-a-massa antiParkinson si incaricherà di amplificare di una dozzina di dB questo segnale. Inoltre il circuito accordato sul drain del fet provvederà a un'ulteriore pulizia dello spettro.

L'oscillatore più semplice impiega un fet. E' quello che abbiamo sperimentato avere il maggior affidamento.

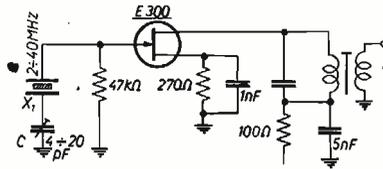


figura 6

L'oscillazione con questo circuito è infatti garantita (una volta scelto il circuito accordato alla frequenza del quarzo) per una amplissima gamma di frequenze: noi lo abbiamo provato da due a quaranta megahertz, sempre con ottimi risultati anche con i quarzi più « duri ».

Allora, in totale, lo schema completo è:

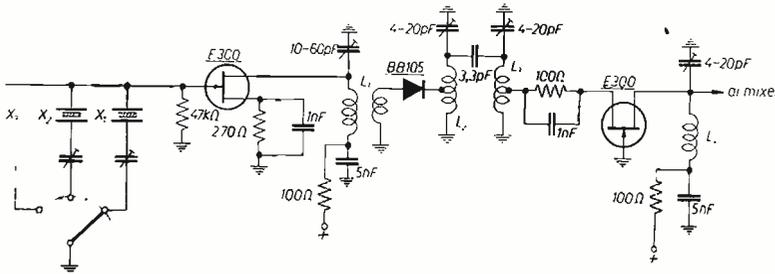


figura 7

Restano ora da calcolare i circuiti accordati  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  e  $L_4$  che come abbiamo detto devono risuonare a 27 e a 134 MHz.

Cominciamo con  $L_1$ : considerando una capacità di accordo di 40 pF (del tutto consueta), tramite la solita formula si ottiene  $L = 866$  nH che, tradotti in termini di filo e spire, significano 17 spire di filo  $\varnothing 0,50$  mm avvolte serrate su un supporto di diametro 6 mm senza nucleo. Il compensatore di accordo potrà essere un ceramico a bottone da  $10 \div 60$  pF. Chi avesse problemi di spazio, o a chi desse noia il fatto di acquistare il compensatore, potrà diminuire la capacità di accordo, per esempio 33 pF ed effettuare la sintonia del circuito oscillante tramite nucleo in ferrite.

Per quanto riguarda  $L_2$ ,  $L_3$  e  $L_4$  scegliamo la capacità di 12 pF (i soliti compensatori  $4 \div 20$ ) ne esce un'induttanza di 117 nH, cioè cinque spire di filo argentato  $\varnothing 1$  mm avvolte in aria su  $\varnothing 1$  cm: la bobina così ottenuta andrà « stirata » sino a ottenere una lunghezza di 10 mm.

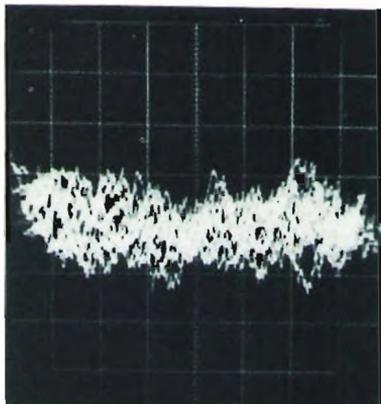
A questo punto ci sembra di aver detto tutto: il layout merita però un ulteriore accenno; l'oscillatore potrà essere senz'altro eseguito su circuito stampato; mentre il triplicatore potrebbe essere montato con successo in una di quelle scatole viste la scorsa volta: in ogni caso se volete optare anche qui per il circuito stampato, cercate di porre le induttanze ortogonali fra di loro: non sarebbe utile infatti accoppiare  $L_2$  e  $L_3$  lasciamente tramite una piccola capacità per poi ritrovarsele sovraccoppiate induttivamente a causa di una inopportuna geometria di disposizione.

Passiamo ora alle dolentissime note cercando di temperare la vertigine di dis gusto provata nel leggere certe tarature proposte, menzionando certo Stefano PAGNI le cui commoventi prove di fedeltà e dedizione alla causa (non ha mai mancato di scriverci), meritano sicuramente plauso e pubblico elogio.

E poiché a nostro insindacabile giudizio nessuno si è dimostrato degno della nostra magnanima ricompensa, a quel desso VADINO gli elettropattumi in palio per questo mese.

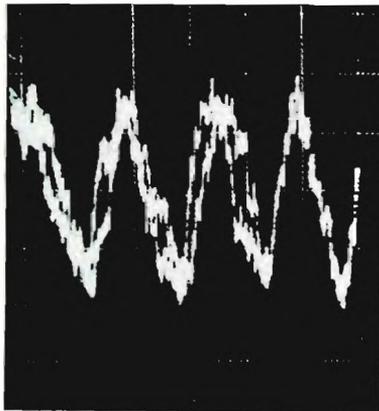
Tutte le foto si riferiscono alle forme d'onda presenti all'uscita del discriminatore.  
L'oscilloscopio usato è un vecchio Normende di nessuna pretesa.

1



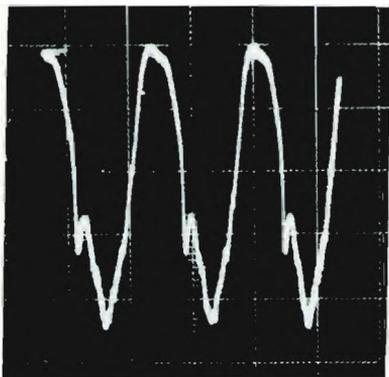
Assenza di segnale: è presente solo una notevole quantità di rumore.

2



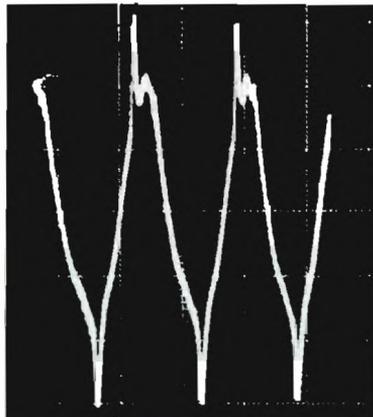
Segnale modulato in frequenza notevolmente fruscio, gli stadi devono essere ancora allineati.

3



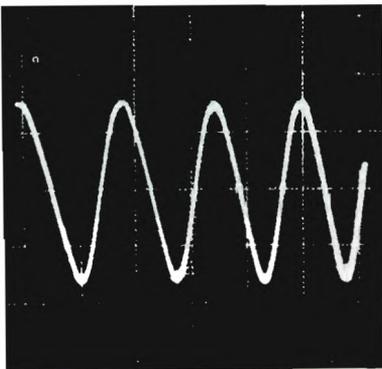
Segnale modulato in frequenza: come guadagno ci siamo, ma c'è ancora molto da fare per simmetrizzare il canale di frequenza intermedia.

4



Ci avviciniamo a una sinusoidale «sinusoidale» anche se c'è ancora un notevole babbone.

5



Segnale modulato in frequenza perfettamente limitato; si noti che la sinusoidale è abbastanza decente, segno che la taratura è a buon punto.

Se da un lato è chiaro che tutti gli scriventi hanno un'idea sufficientemente chiara dei punti da scacciare per ottenere la massima uscita dell'aggeggio in questione, è d'altronde emerso il fatto che nessuno di costoro si è reso conto della differenza di taratura esistente tra una FI per MF e una per AM.

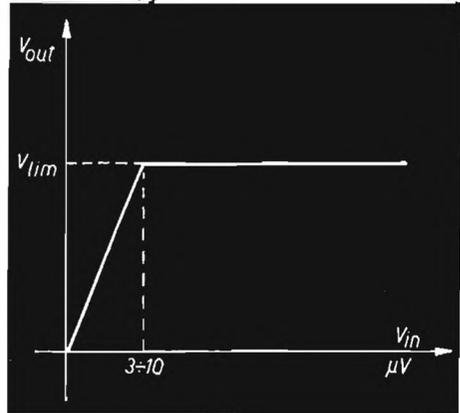
Nel primo caso la caratteristica essenziale per ottenere una buona linearità del segnale demodulato, è la simmetria del canale attorno al valore centrale di FI, unita a una bassa dinamica degli stadi amplificatori (per ottenere un'energica limitazione sul rumore). Ciò equivale a una regolazione dei compensatori in parallelo al filtro a quarzi NON PER LA MASSIMA USCITA, ma per la simmetria dei fianchi della curva di risposta del filtro stesso. Nel secondo caso, invece, pur essendo sempre importante questa benedetta simmetria, l'elemento predominante è sicuramente l'alta dinamica degli stadi amplificatori e ciò comporta una diversa filosofia di taratura.

E' ben vero che da ambedue le FI vogliamo trarre il massimo guadagno possibile (quello che noi abbiamo calcolato in sede di progetto), ma è altrettanto vero che non possiamo seguire la medesima procedura per raggiungere questo scopo.

In FM, infatti, la media frequenza comincia a limitare con segnali abbastanza bassi ( $3 \div 10 \mu V$ ): è naturale quindi che non potremo andare a cercare variazioni della uscita con segnali all'ingresso maggiori di questi valori. Il discorso è rappresentato graficamente in figura.

figura 8

$V_{lim}$  tensione di uscita corrispondente al punto di limitazione.



Non potendo quindi tarare per il massimo di uscita, tareremo per il minimo di rumore che si potrà visualizzare per esempio con uno psfometro o, più semplicemente, collegando un qualsiasi oscilloscopio catorcio per BF all'uscita del discriminatore.

Ciò mi assicura che gli stadi stiano guadagnando al massimo, e quindi che la limitazione è energica ed efficace; se all'ingresso poi il segnale era modulato, un controllo sulla purezza della sinusoide di uscita completerà la taratura, garantendoci delle simmetrie di cui sopra.

### Quiz del mese

L'ormai consueta carriolata di tentacolari frattaglie elettroniche al lestofante che ci invierà il quesito più interessante riguardante gli argomenti trattati da febbraio sino ad ora.

Per « interessante » si intende: sintetico, circostanziato, di comune interesse, che dia adito a utili approfondimenti, spiritoso, senza riguardo nel caso tocchi nostre deficienze espressive, insomma, più brevemente, che possa diventare formativo e informativo.

P.S.

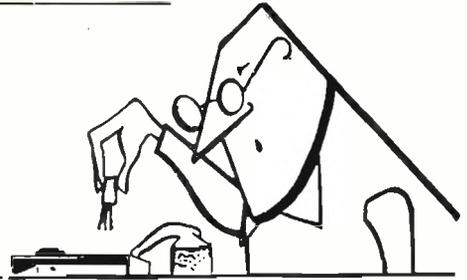
Stefano Pagni non miri a ulteriori premi per la 47° lettera. \* \* \* \* \*

enrico castelli  
via Medardo Rosso 15  
milano

chicco galliena  
via Civitavecchia 99  
milano

castelli  
galliena  
Indirizzate a chi volete...

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

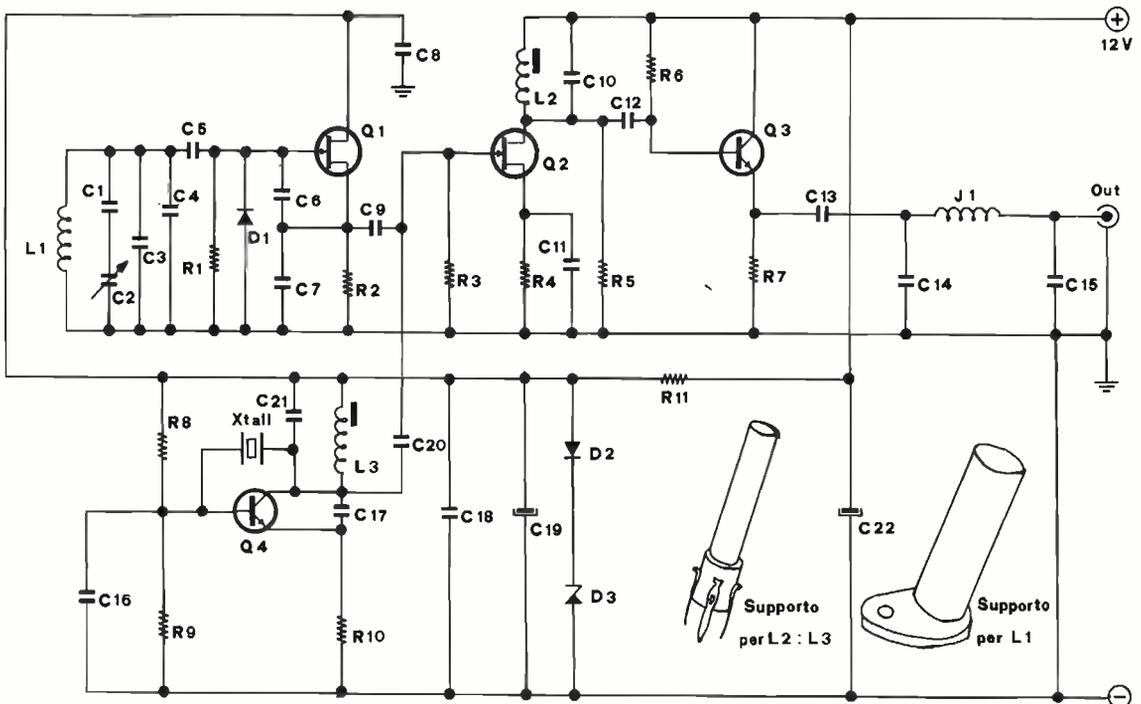


## il progetto del mese

### VFO a conversione per RTx a sintesi

Questo progetto prevede la realizzazione di un VFO a conversione con due oscillatori di cui uno quarzato.

L'universalità di esso risiede nel particolare che possono ottenersi diverse frequenze, per sintesi, semplicemente sostituendo il quarzo che, per le gamme prescelte, vede sempre in uso quarzi con frequenze presenti su apparati in commercio e quindi di facile reperibilità.



C<sub>1</sub> 120 pF, NPO  
C<sub>3</sub> da 75 a 150 pF, NPO  
C<sub>4</sub> 47 pF, NPO  
C<sub>5</sub> 10 nF  
C<sub>6</sub> 39 pF, NPO  
C<sub>7</sub> 68 pF, NPO  
C<sub>8</sub> 100 nF  
C<sub>9</sub> 1 nF  
C<sub>10</sub> vedi tabella  
C<sub>11</sub>, C<sub>12</sub>, C<sub>13</sub> 10 nF  
C<sub>14</sub>, C<sub>15</sub> vedi tabella  
C<sub>16</sub> 47 pF  
C<sub>17</sub> 22 pF

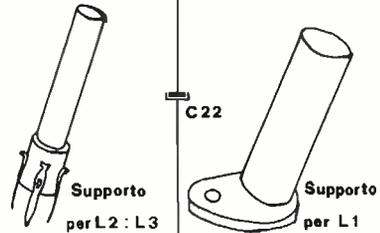
C<sub>18</sub> 20 nF  
C<sub>19</sub> 100 µF, 16 V<sub>L</sub>  
C<sub>20</sub> 1 nF  
C<sub>21</sub> su L<sub>3</sub>, vedi tabella  
C<sub>22</sub> 100 µF, 16 V<sub>L</sub>

R<sub>1</sub> 82 kΩ  
R<sub>2</sub> 1 kΩ  
R<sub>3</sub> 1 MΩ  
R<sub>4</sub> 330 Ω  
R<sub>5</sub> 12 kΩ  
R<sub>6</sub> 100 kΩ  
R<sub>7</sub> 2.2 kΩ

R<sub>8</sub> 33 kΩ  
R<sub>9</sub> 10 kΩ  
R<sub>10</sub> 1 kΩ  
R<sub>11</sub> 470 Ω

D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> 1N914  
D<sub>3</sub> BZY88 C7 V6  
Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub> 2N3819  
Q<sub>3</sub> 2N2369  
Q<sub>4</sub> 2N914

L<sub>1</sub> 35 spire filo Ø 0.3 mm smaltato  
su supporto Ø 18 mm esterno.



L'oscillatore libero è dimensionato per coprire una frequenza da 4,5 a 5,5 cioè circa un megahertz che, sommato o sottratto alla frequenza dell'oscillatore quarzato, dà la possibilità di una escursione di banda sufficiente all'applicazione per qualsiasi apparato.

Nella tabella allegata sono riportati i valori delle bobine  $L_2$  e  $L_3$ , delle relative capacità aggiuntive, nonché dei quarzi necessari per ogni conversione.

dati bobine, quarzi e capacità varie							
frequenza	quarzo	$L_2$	$C_{16}$	$L_3$	$C_{21}$	$J_1$	$C_{14}$ e $C_{15}$
da 15 a 20 MHz	da 11 a 20 MHz	30 spire filo $\varnothing$ 0,3 mm avvolte serrate	18 pF	8 spire filo $\varnothing$ 0,5 mm avvolte serrate	220 pF	37 spire su 470 k $\Omega$ 1 W filo $\varnothing$ 0,2 mm	68 pF
da 21 a 30 MHz	da 25 a 35 MHz	18 spire idem	47 pF	idem	100 pF	28 spire stesso supporto e filo	47 pF
da 31 a 40 MHz	da 35 a 45 MHz	8 spire idem	47 pF	idem	47 pF	20 spire stesso supporto e filo	33 pF

L'oscillatore base, variabile, è un classico Colpitts che utilizza un comunissimo fet 2N3819.

Segue un secondo stadio mixer costituito anch'esso da un 2N3819 e uno stadio separatore e adattatore d'impedenza costituito da un 2N2369 (BFX31). E' previsto infine un filtro passa-basso adattabile anch'esso alle varie uscite del VFO. L'oscillatore quarzato è servito da un 2N914.

Per l'oscillatore libero si è scelta una bobina di diametro un po' elevato per avere buon fattore di merito; è costituita da un tubo di polistirolo  $\varnothing$  esterno 18 mm in supporti per bobine in vendita alla GBC. V'è usata senza nucleo. Il variabile  $C_2$  da 100 pF è ceramico in aria. I supporti per le bobine  $L_2$  e  $L_3$ , come indicato in figura, sono anch'essi reperibili alla GBC, misurano esternamente 8 mm e vanno utilizzati col nucleo. La parte inferiore di questi supporti è in cartone bachelizzato in cui trovano alloggio tre terminali che fanno da capocorda per l'avvolgimento da realizzarvi. Questi supporti, inoltre, sono inclusi nelle scatole di montaggio dell'Amtron dei miscelatori, oscillatori, amplificatori RF UK910, UK915, UK920, eccetera.

Per il montaggio valgono le regole generali di montare un gruppo alla volta e conseguentemente provarlo. Una facile prova per vedere se  $Q_1$  e  $Q_3$  oscillano è quella di toccare i terminali di uscita di  $C_9$  e  $C_{20}$  con un puntale di un tester inserito nella bocca per la misura dei dB (decibel). L'altro puntale non va usato. Se l'oscillatore fa il suo dovere, lo strumento indicherà una misura.

A montaggio ultimato, i possessori di un frequenzimetro saranno avvantaggiati di molto sull'opera di taratura, mentre chi non lo possiede inserirà l'uscita del VFO in luogo di un quarzo dell'oscillatore master del proprio apparato. Precedentemente si dovrà tarare  $L_1$  ascoltandosi su un ricevitore disposto su 5 MHz e tarare  $C_3$  per il battimento.  $C_2$  dovrà essere completamente chiuso. Quindi, inserito il VFO sull'apparato dove dovrà essere utilizzato, con il quarzo relativo alla sintesi inserito, regolare  $L_2$  sino a che si abbia la massima uscita in ricezione, nonché il massimo di potenza relativa in trasmissione.

Lo schema base della realizzazione, solo oscillatore libero, deriva da uno spunto di VFO pubblicato su Mechanics Popular, è seguito uno studio per l'applicazione della conversione quarzata e i calcoli relativi alle frequenze di sintesi.

Il principio di funzionamento è il seguente: si voglia un VFO che copra la frequenza da 22.000 a 23.000 kHz.

Sapendo che l'oscillatore libero nella sua escursione di banda coprirà circa un megaciclo al secondo occorrerà disporre di un quarzo da 27.500 kc/s in quanto:  
frequenza del quarzo (27.500) — estremo basso dell'oscillatore libero (4.500) =  
= 23.000 kHz e:

frequenza del quarzo (27.500) — estremo alto dell'oscillatore libero (5.500) = 22.000  
cioè abbiamo ottenuta l'escursione desiderata.

Qualora si voglia una copertura maggiore di banda, due megahertz anzichè uno, sarà sufficiente sostituire  $C_1$  con una capacità superiore, cioè 220 pF.

La frequenza di cui sopra, versatilmente, potrà essere ottenuta anche con un quarzo da 17.500 in quanto avremo:

frequenza del quarzo (17.500) + estremo basso oscillatore libero (4.500) = 22.000 e

frequenza del quarzo (17.500) + estremo alto dell'oscillatore libero (5.500) = 23.000 kHz.

Ambedue i quarzi utilizzati sono reperibilissimi nei ricambi per apparati CB.

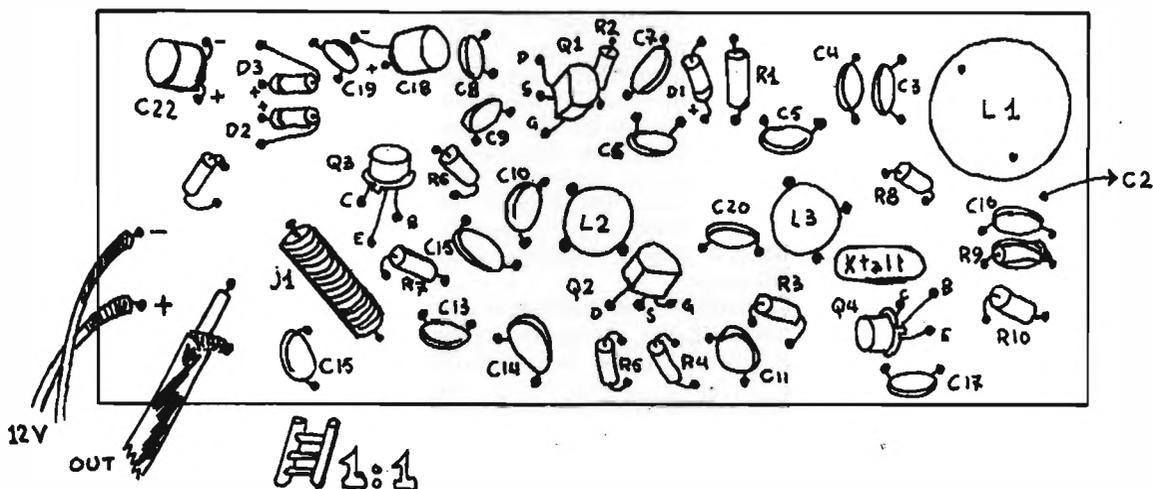
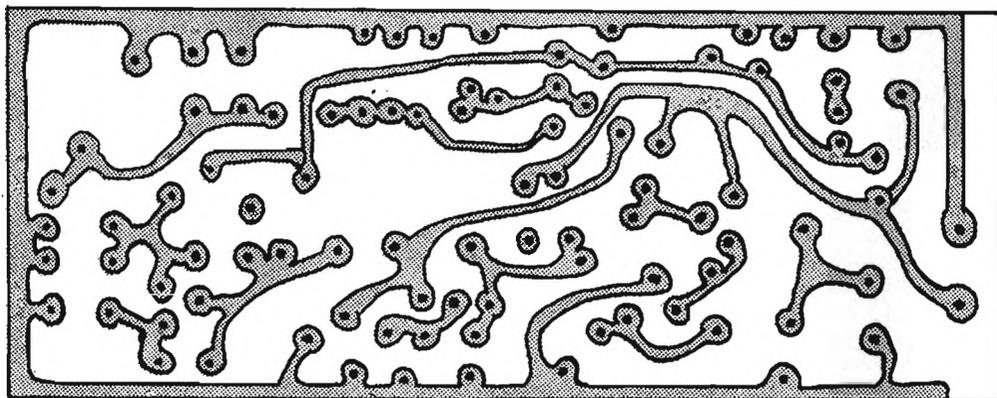
Per l'esempio citato, si realizzerà il VFO adottando i valori esposti nella tabella dei dati delle bobine e capacità per quelli indicati nella seconda fascia, validi cioè da 21 a 30 MHz.

Nel montaggio della bobina  $L_3$  si avrà cura di montare il condensatore relativo, cioè  $C_{21}$ , sulla bobina stessa sugli appositi terminali.

Con l'adozione di quarzi di diverse frequenze potrà essere coperta ogni necessità richiesta a un VFO.

Unica raccomandazione, montare  $C_2$  con una manopola demoltiplicata.

E' allegato in scala 1:1 il circuito stampato. Inutile ricordare che tutti i condensatori dell'oscillatore libero sono NPO. Tutte le resistenze da mezzo watt.



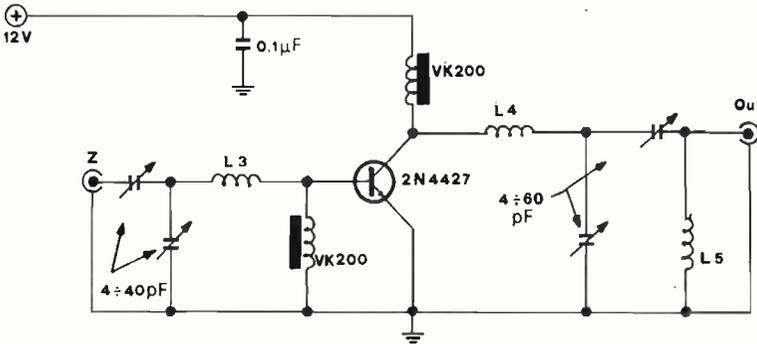
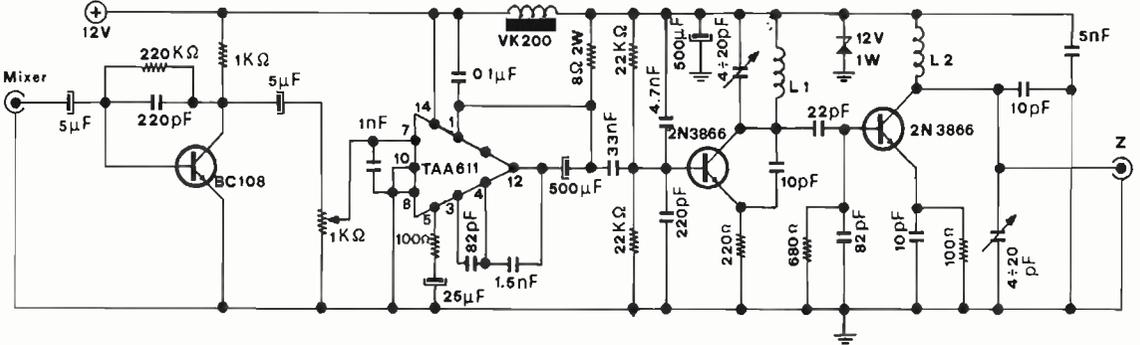
All'autore **Francesco BERGAMASCHI**, viale dell'Esperanto 71, Roma, va il solito assortimento misto di 100 componenti elettronici tra cui, una novità: un transistor CK722 nuovo!

## Intermezzo di papocchie

Considerando il notevole interesse suscitato dalla pubblicazione del Tx FM sul n. 2/77, si intuisce che molti sperimentatori sono orientati in questo ramo e allora, ancora con il patrocinio della **Radio Stabia 1** uno dei suoi tecnici, **18DVJ**, per gli amici Vittorio, ha rielaborato e supervisionato nonché provato uno dei tanti progetti sull'argomento pervenuti. Progetto originario di

**Maurizio LANERA**, via E. Toti 28, Pordenone.

Trasmettitore per FM in versione transistorizzata.



### Caratteristiche:

- copertura di frequenza con VFO da 88 a 108 MHz
- VFO per 50 MHz con slittamento di 200 Hz dopo 60'
- duplicatore a 100 MHz con ottima soppressione delle armoniche sullo stadio finale
- deviazione massima circa 60 kHz inferiore e superiore
- potenza d'uscita circa 60 kHz inferiore e superiore
- potenza d'uscita 2,8 W (alimentato a 13,8 V)
- input da mixer con sensibilità da 10 a 45 mV
- uscita su carico di 52 Ω

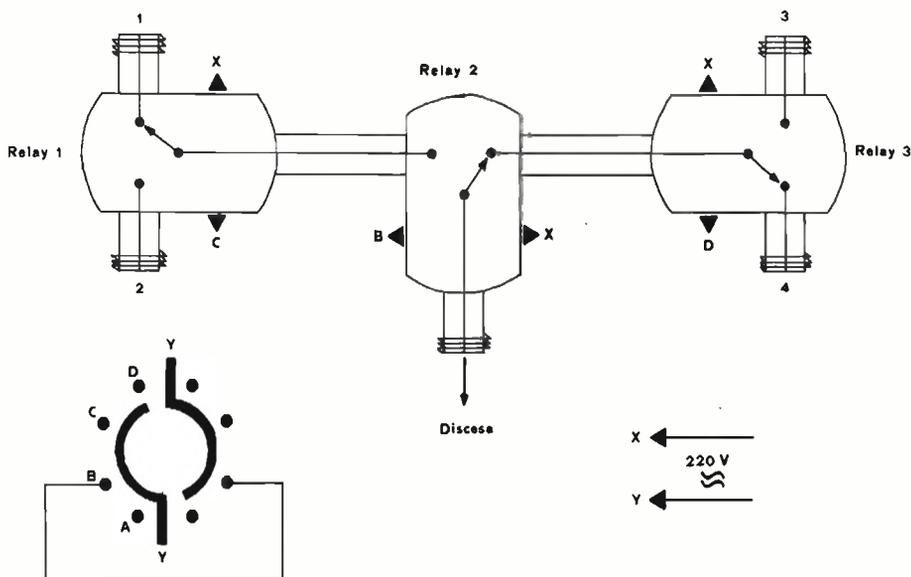
Ogni operazione di taratura dovrà essere intrapresa con l'apparato alimentato a 12 V. Il compensatore dell'oscillatore determina la frequenza di trasmissione. Tarare quindi successivamente i compensatori del duplicatore e del finale per la massima uscita. Il trimmer sull'ingresso dell'integrato determina la deviazione.

Dati bobine: L<sub>1</sub>, 6 spire filo argentato Ø 1 mm avvolte in aria su Ø 12 mm. L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, composte da 4,5 spire di filo stesso diametro avvolte in aria su stesso diametro. In sede di taratura allentare o restringere le spire e, a taratura ultimata, bloccarle con un collante. L<sub>5</sub>, che serve a eliminare le armoniche, è composta da 5 spire di filo come sopra, stesso supporto. Questo Tx è stato utilizzato come eccitatore della 6DQ6A del Tx del n. 2/77 ottenendo un'uscita di circa 16 W.

Una seconda realizzazione che può interessare sia le radio libere con le loro diverse antenne sia chiunque abbia a trafficare con esse, è costituito da questo acrocchio che permette l'uso di quattro diverse antenne o di tre antenne più massa; viene presentato da

**10WPL, Gino PERITORE, via Amaseno 6, Latina.**

Per la realizzazione, occorrono tre relays coassiali a 110 oppure 220 V, un commutatore 2 vie 4 posizioni, due raccordi maschio-maschio, cavo elettrico a quattro poli quindi una cassetta stagna come contenitore. I tre relays sono collegati tra loro mediante i due raccordi maschio-maschio e fissati a una assicella di legno. Il tutto alloggiato in un contenitore stagno (buoni quelli per conservare la carne in frigo). Fare fuoriuscire solo il cavo che l'alimenta. Come da schema, il funzionamento è il seguente: nella posizione A nessuno dei relays è eccitato e quindi in discesa è collegata l'antenna 4. Posizione B, si eccita il relay 2 e in discesa vi è l'antenna 1. Posizione C, il relay 2 resta sotto tensione e il relay 1 si eccita e in discesa avremo l'antenna 2. Posizione D, i relays 1 e 2 vengono diseccitati ed eccitato il relay 3 che mette in discesa l'antenna 3.



Ai signori Lanera e Peritore una confezione di componenti elettronici misti.\*\*\*

## 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:

**ECS**

**electronic center services**

Casella Postale 133 - 19100 La Spezia



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.

# CB a SANTIAGO 9+

a cura di **CAN BARBONE 1°**

VIA ANDREA COSTA 43

47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)



© copyright cq elettronica 1977

(48esimo contraccollo)

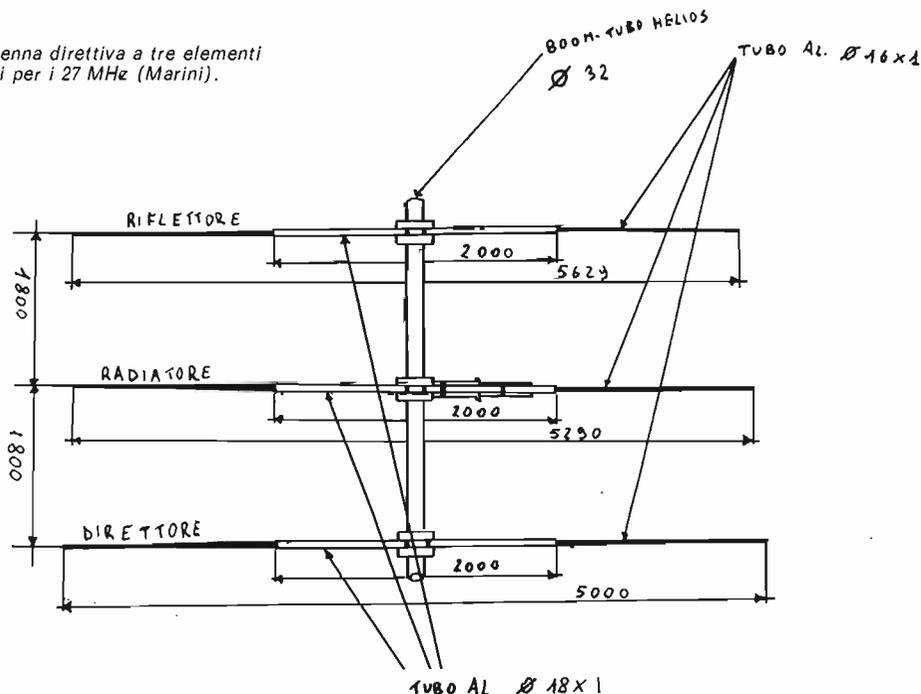
Ah! Belli miei, siete proprio tutti fi, frementi e ansiosi!

E' da un bel po' che aspettate questa puntata, già vi vedo scalpitanti, con un filino di saliva a un angolo della bocca pronti ad azzannare tutta la caterva di antenne che sto per scaricarvi addosso. A questo punto vi dovrebbe essere chiaro il fatto che sta per avere inizio la **sagra delle antenne**, sagra che, dato l'elevatissimo numero di progetti per antenne che mi sono pervenuti, avrà certamente un «bis» che chiameremo con poca fantasia «**LA RISAGRA DELLE ANTENNE**», certamente prima della fine dell'anno. Sono impacciatissimo nel dover assegnare la palma di «antennario di prima categoria» al miglior progettista perché siete stati tutti veramente in gamba, purtuttavia un vincitore dell'abbonamento in palio ci deve essere e così a mio insindacabile giudizio lo affibbio al primo che inizia la serie dei lavori che senza ulteriore indugio ora ora vi scodello. Parte così:

## la sagra delle antenne

Eccolo qua il modestone, così sicuro di non vincere che mi chiede solo tre numeri arretrati di cq, hai vinto, mio caro, hai vinto l'abbonamento per cui scrivimi da quando lo vuoi far decorrere e vai col tuo progetto:

Antenna direttiva a tre elementi yagi per i 27 MHz (Marini).

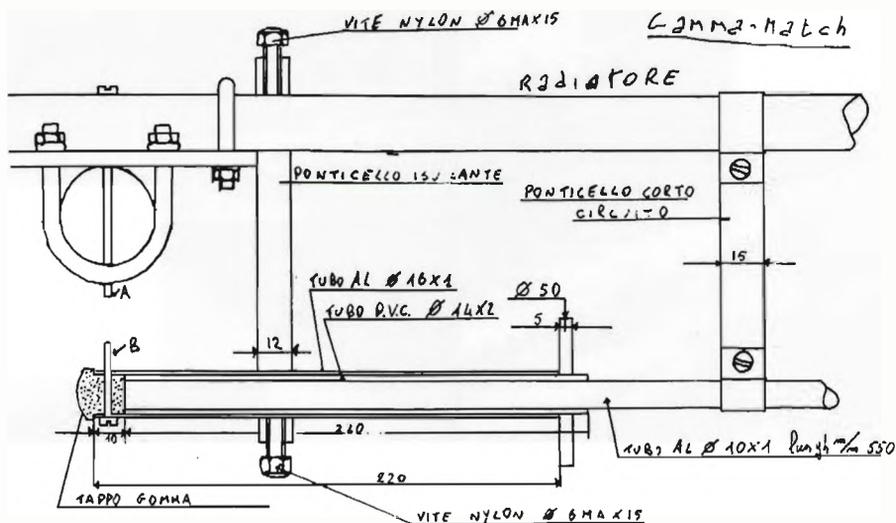


Caro Can Barbone,

ti invio il progetto di un'antenna direttiva a tre elementi yagi per i 27 MHz. E' di semplice costituzione; infatti è composta da un elemento attivo (radiatore) e due parassiti (un direttore e un riflettore). L'accoppiamento antenna-linea di trasmissione è realizzato col sistema gamma-match.

I materiali occorrenti sono di facile reperibilità. I tubi costituenti gli elementi sono in lega di alluminio e sono solo di due misure:  $\varnothing 18 \times 1$  e  $\varnothing 16 \times 1$ ; quelli da  $16 \times 1$  vanno inseriti per circa  $200 \div 250$  mm nei tubi da  $18 \times 1$  e successivamente bloccati con viti autofilettanti. Il « boom » (culla di sostegno) è costituito da un tubo Helios  $\varnothing 32$  mm. Detto tubo, in acciaio sottile, è di facile reperibilità presso i negozi di impianti elettrici. Per il fissaggio degli elementi al boom si è fatto uso di piastre in duralluminio di spessore 5 mm e di tondino in acciaio dolce filettato e piegato a U.

Il sostegno isolante per il condensatore variabile è realizzato in PVC o in plexiglass di spessore variabile tra 12 e 15 mm e bloccato mediante due viti di nylon a pressione. Il ponticello scorrevole di cortocircuito è formato da una striscia di alluminio da 1,5 o 2 mm opportunamente piegata per formare due occhielli, uno  $\varnothing 18$  mm e l'altro  $\varnothing 10$  mm. Due viti con dado bloccheranno il ponticello dopo la taratura.



Dopo il montaggio controllare che i vari elementi risultino a massa rispetto al boom. Il cavo coassiale va inserito nei punti A e B; in A va allacciata la calza, mentre in B va la parte centrale del cavo, che può essere sia a  $52 \Omega$  che a  $75 \Omega$  a seconda delle vostre esigenze.

Dopo aver inserito il cavo sull'antenna e montato il rosmetro in serie al Tx si procede alla taratura con l'astina del gamma-match inserita per tre quarti. Si tiene ferma l'astina e si fa scorrere il ponticello fino a leggere il minimo ros sullo strumento, dopo di che, bloccato il ponticello sul radiatore (tubo  $18 \times 1$ ) si varia la capacità inserendo maggiormente o togliendo l'astina del variabile. Queste operazioni vanno eseguite più volte fino a ottenere un valore molto basso su tutta la gamma.

Distinti saluti.

Marini Maurizio  
via Minerbio, 82  
00127 VITINIA (Roma)

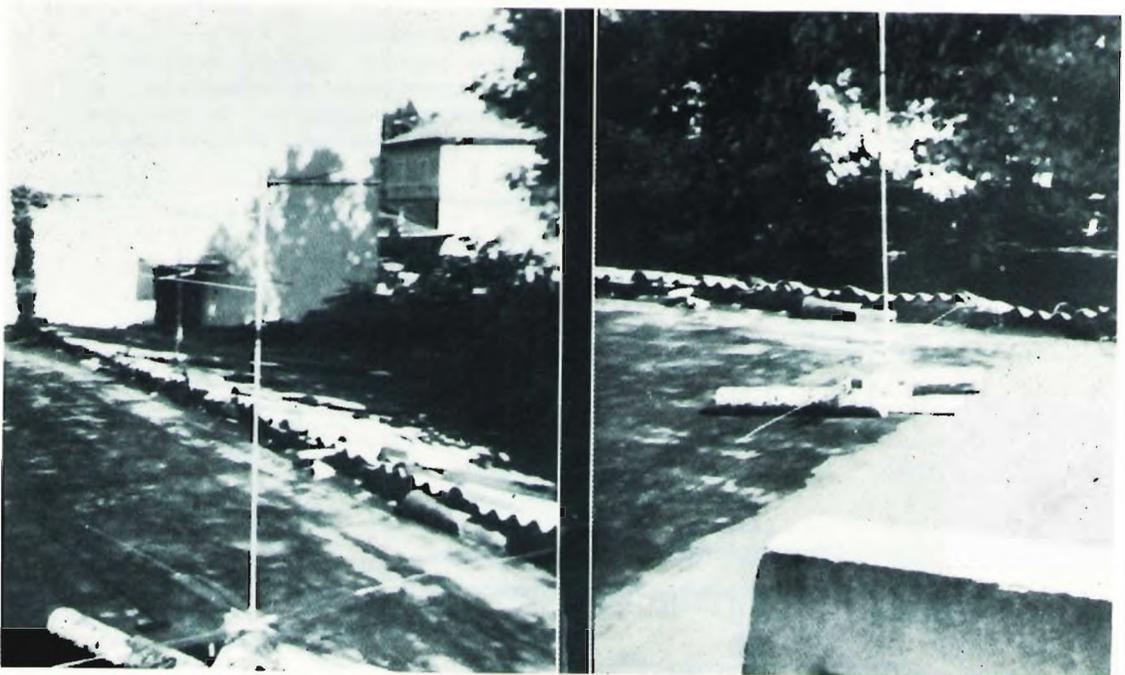
La ragione principale che mi ha indotto alla premiazione di Maurizio è la precisione e la chiarezza che ha posto nella cura dei disegni, inoltre avrete notato l'originalità del condensatore variabile d'accordo costituito dai due tubi Al  $\varnothing 10 \times 1$  e Al  $16 \times 1$  il cui dielettrico è rappresentato dal tubo in PVC  $\varnothing 14 \times 2$ . Ebbene, anche se l'idea non è del tutto nuova è pur sempre valida e interessante!

Ma passiamo alla prossima, definendola una ground-plane portatile con elementi trappolati; la parola a **Massimo** di Voghera:

*Caro Can Barbone,*

*sono un lettore di cq elettronica, rivista che io seguo regolarmente.*

*Leggendo il cq di febbraio ho raccolto il tuo S.O.S. mentre stavi affogando fra i lineari, (!) mi sono allora deciso a inviarti il progetto di questa mia antenna che, oltre ad avere un elevato rendimento (superiore a un dipolo montato verticalmente), non fa quell'odioso TVI che è la spina nel fianco di parecchi CB (me compreso). Da come si vede nella foto n. 1, l'antenna TV si trova non molto distante dalla mia antenna.*



*foto 1*

*(Massimo di Voghera)*

*foto 2*

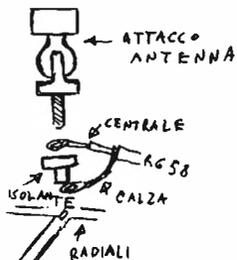
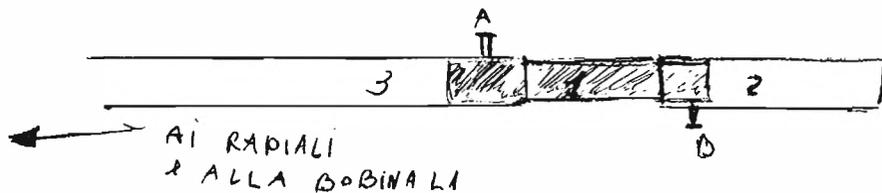
*Bisogna dire un'altra cosa importante riguardo questa antenna, cosa importante per quanto riguarda chi oltre a essere un CB è anche un patito delle radio private, infatti allungando di circa 10 cm lo stilo centrale è possibile operare dagli 88 ai 108 MHz, unico neo è che non sopporta su questa frequenza più di 5 W pena l'aumento del ros, ma veniamo all'antenna che interessa noi CB.*

*Le misure che compaiono sul disegno sono quelle per un accordo sui 27 MHz, che però, tramite la sbarretta di alluminio che si trova sulla cima dello stilo centrale, possono essere variate, infatti ho notato che allungando la discesa il ros aumenta (cosa che succede per tutte le antenne) e chi usa più di sei metri di cavo avrà una brutta sorpresa non ottenendo i risultati promessi, e mi lancerà dietro ogni tipo di accidente, quindi è necessario agire sull'antenna allungando di qualche centimetro lo stilo centrale fino a ottenere un buon ros.*



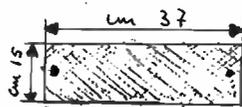
*Quello disegnato è un tubetto con diametro di 1 cm circa, deve entrare nello stilo centrale con un po' di sforzo, è fissato all'attacco in questo modo:*

Il tubo 1 deve lasciar scorrere liberamente il tubo esterno 2 che poi verrà fissato come per il tubo 3 dalle viti A e B. Con questo sistema si può abbassare notevolmente il ros.



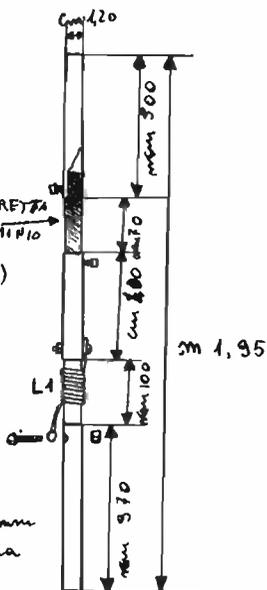
L1 36 spire di filo da  $\phi$  1 mm, su isolante con diametro da 1 cm

L2 9 spire con diametro da 1 mm su supporto in plastica da 1 cm



TUBO  $\phi$  2 mm  
LUNGHEZZA 90 cm  
POSSIBILMENTE  
IN ALLUMINIO

RETICOLATO  
POSSIBILMENTE  
IN ALLUMINIO



$\phi$  1 cm (VEDERE NOTA 1)

PRESA PER ANTENNA PER AUTO RADIO (PER IL COLLEGAMENTO COL BARACCHINO VEDERE NOTA 3)  
ISOLANTE

QUI VASCHIACCIATO E FORATO

L'ANTENNA  
VISTA DA SOPRA  
DOVRÀ RISULTARE  
PIÙ O MENO COSÌ

90°

*Con un po' di propagazione il rendimento dell'antenna è elevato, quasi paragonabile a quello della ground-plane.*

*Da Voghera ho collegato molti CB extra lombardi, uscendo liscio, solo con i 4 W del baracco.*

*Mi ero dimenticato di dire che questa antenna è nata con l'idea di essere quella presentata sulla tua rubrica nel giugno del '76, non avendo potuto reperire alcuni pezzi essenziali per la costruzione, come solidità e come rendimento la costruzione è finita in un « fiasco » completo.*

*Armato di pinze e pezzi avanzati da altre antenne, sono salito sul tetto e pian piano è nato quell'affare di cui ti mando lo schema.*

*Con questo ho finito, spero di essere stato chiaro, se non lo sono stato scrivetemi, il mio indirizzo è:*

*Massimo Morini,  
via Scovena 5  
27058 Voghera.*

*Can Barbone, ti ringrazio se sei arrivato alla fine di questa lettera lunghissima, ti saluto coi miei migliori 73 e 51 (scusa se c'è qualche errore nella forma!!).*

Cosa volete pretendere di più da una antenna? Funziona pure in banda FM, dice Massimo, boh, dico io, ma non me la sento di contestarlo perché le antenne sono sempre state delle bestie particolari dall'imprevedibile comportamento, vi consoli il fatto che l'ha provata e che ha dato risultati più che soddisfacenti. Un piccolo appunto sul fatto che più il cavo è lungo più il ros aumenta no, non sono d'accordo, più il cavo è lungo e più dispersione di energia possiamo avere lungo il cavo, questo sì e agli effetti pratici posso darti ragione, quanto al discorso del ros meglio lasciar perdere, bene Max mandami l'elenco dei tre numeri arretrati che desideri ricevere, te li sei più che guadagnati. Y vamos a ver un otro niño con la sua maravillosa antenita.

Top secret, non vuole rivelare il suo nome, ma la lettera è firmata e completa di indirizzo, per cui rispettiamo pure la volontà di colui che si cela sotto le spoglie di EZ, Marghera.

*Caro Can Barbone,*

*la mia avversione per i lineari di grossa potenza unita alla passione per i Dx mi ha da sempre spinto alla ricerca di nuove e sempre migliori antenne da costruire e usare con piccole potenze per poter effettuare buoni collegamenti. Sono CB da circa quattro anni e già all'inizio della mia attività potevo disporre di una tre elementi autocostruita che usata per un paio d'anni diede risultati più che soddisfacenti. In seguito però all'affollarsi della frequenza mi si impose di costruire una nuova antenna che avesse accentuato il rapporto avanti/indietro onde evitare i disturbi causati dai CB dei QTH di Mestre e Venezia, a nord-est nei miei confronti, visto che preferibilmente uso l'antenna verso sud e sud-ovest ossia verso la penisola iberica il nord-Africa e il sud-America.*

*Rispolverato e modificato un progetto di un'antenna, avuto da un CB francese, eccomi ora a presentare l'antenna in questione, da me notevolmente cambiata rispetto all'originale, costruita in poco tempo e, quel che più conta, spendendo solo circa 20.000 lire di materiale.*

*Le caratteristiche di questa antenna si possono così riassumere: Yagi a tre elementi con elemento riflettente triplo, guadagno  $10 \div 12$  dB, rapporto avanti/indietro  $30 \div 35$  dB.*

*Dati costruttivi*

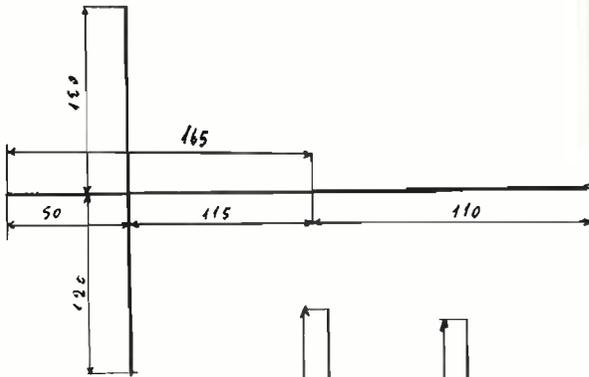
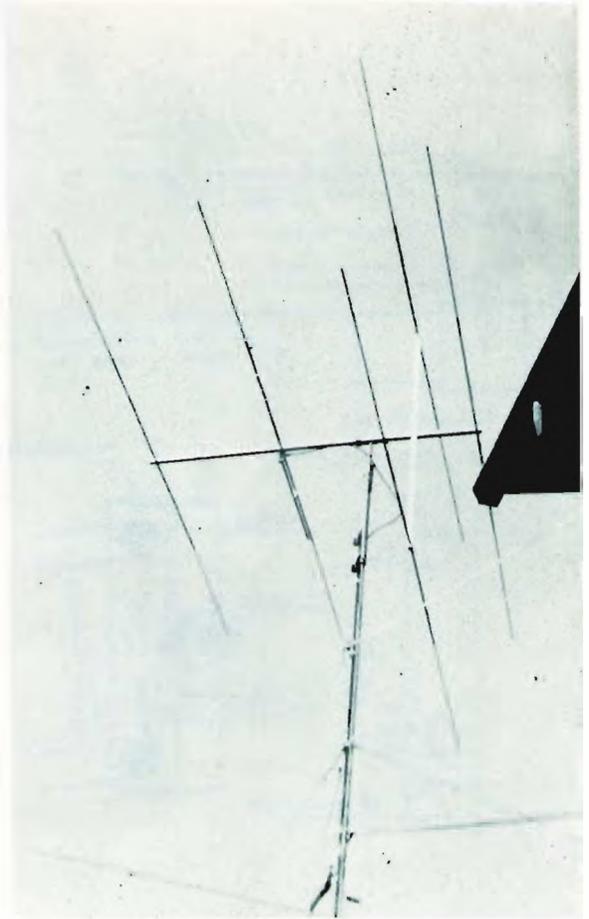
*Il boom è costruito in tubo quadro di alluminio anticorodal da 40 mm di lato e gli elementi sono costruiti per la parte centrale in tubo  $\varnothing 20$  mm e per le parti terminali in tubo, sempre in alluminio,  $\varnothing 16$  mm.*

*La parte a croce del boom è costruita (vedi disegno) incastrando le quattro parti che la costituiscono su di un supporto pure a croce di tubo quadro d'ottone di 35 mm di lato e lunghi circa 50 cm.*

Successivamente, i tubi di alluminio saranno fissati al supporto a croce interno, con viti a testa svasata d'ottone  $\varnothing 4 \text{ MA} \times 15$ . Gli elementi sono costituiti per la parte centrale di circa 2,50 m di tubo  $\varnothing 20 \text{ mm}$  e per le parti terminali fino a raggiungere le lunghezze richieste con tubo  $\varnothing 16 \text{ mm}$  introducendo quest'ultimo in quello  $\varnothing 20 \text{ mm}$  per almeno 20 cm, e fissandolo successivamente con alcune viti  $\varnothing 4 \text{ MA} \times 10$  per assicurare un miglior contatto elettrico.

Particolare cura sarà rivolta all'esecuzione dei fori che accoglieranno gli elementi, essi dovranno essere precisi e perfettamente perpendicolari all'asse verticale dell'antenna.

Una volta messi in sede gli elementi saranno fissati al boom tramite viti  $\varnothing 4 \text{ MA} \times 30$  a testa svasata.



misure in cm.

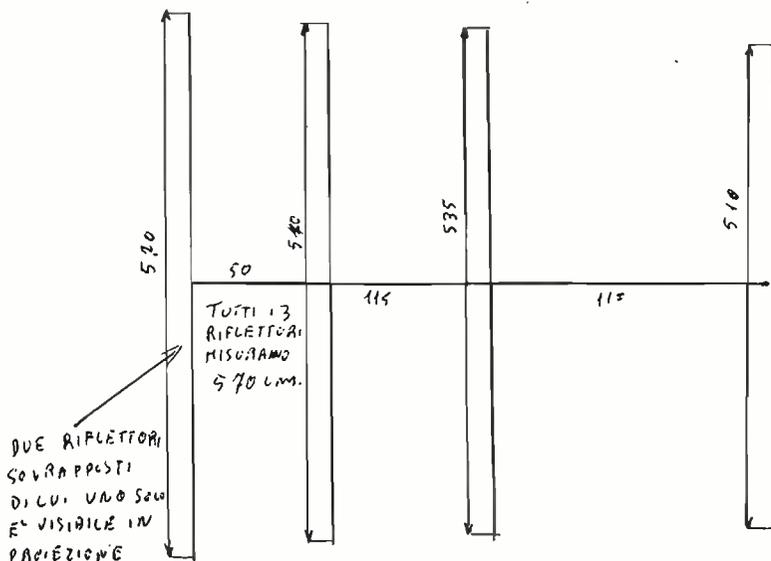
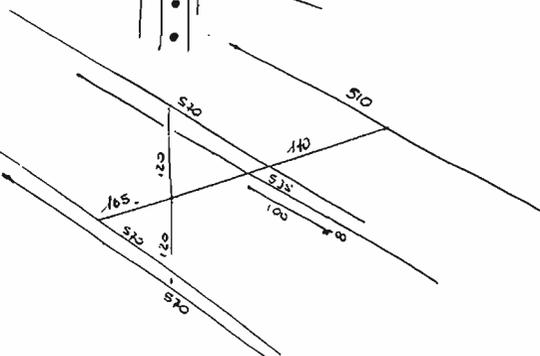
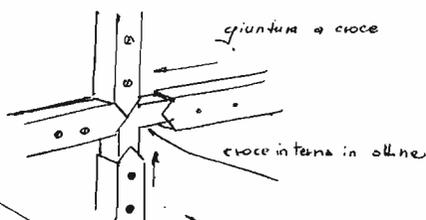
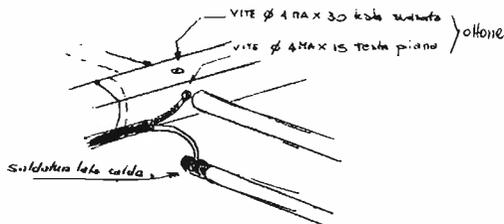
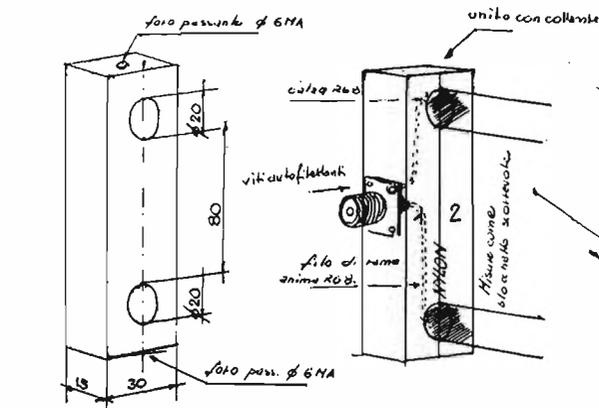
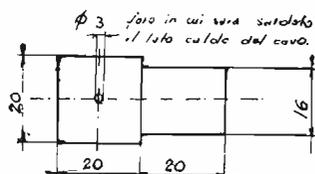
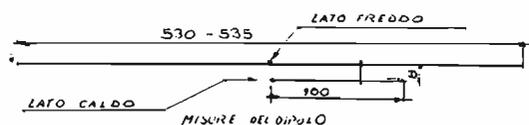


Foto e schizzi relativi alla antenna di « EZ », Marghera



Per quanto riguarda l'adattatore d'impedenza, esso dovrà essere costruito con estrema cura con particolare riferimento al blocchetto scorrevole del gamma-match seguendo le misure sul disegno, lo stesso dicasi per il blocchetto dell'isolatore e della prolunga dell'asta dell'accordatore.

Il diametro del tubo dell'accordatore potrà essere variato da 14 a 16 mm; in questo caso starà al costruttore cambiare le misure delle parti interessate.

Per quanto riguarda il fissaggio del cavo all'antenna attenersi ai disegni.

A realizzazione ultimata si procederà alla taratura, per la quale è indispensabile un rosmetro, si proverà il ros a centro banda e si sposterà il cursore fino a ottenere il minimo di ros, potrà anche rendersi necessaria una ritoccata alla lunghezza del dipolo utilizzando tubo  $\varnothing$  14 mm scorrevole all'interno di quello  $\varnothing$  16 mm variando così la lunghezza del dipolo a seconda della necessità.

Una volta tarata l'antenna sarà bene verniciarla con apposita vernice impermeabilizzante per proteggerla dalla corrosione. Un utile accorgimento è utilizzare cavo di lunghezza pari a uno o due lunghezze d'onda ossia o 11 o 22 m a seconda delle esigenze.

Spero che le indicazioni qui contenute siano sufficienti a capire le varie parti dell'antenna. Certo, per costruirla, oltre a un minimo di attrezzatura, occorre un po' di abilità in costruzioni meccaniche.

Seguono in lettera altre notizie di carattere personale non inerenti le antenne, per le quali ringrazio il caro E.Z. invitandolo a scrivermi non appena vedrà pubblicata questa puntata, con la promessa di soddisfare le sue richieste.

Oùè oùè, sotto con l'ultima antenna, ultima per ordine progressivo, non per efficienza, lo spazio crudele non mi consente di impegnare carta e inchiostro per le mie considerazioni sull'argomento trattato, peccato! ... ato! ... ato! Vai, **Riccardo, Brighi**, vai.

*Carissimo Can Barbone 1°*

dopo aver letto il tuo ultimo articolo sul n. 2 di **cq elettronica** dove esprimevi il desiderio di dedicare una puntata alle « pacifiche antenne CB », ho deciso di darti il mio piccolo contributo inviandoti il progetto di una semplice ma efficace antenna direttiva. Non si tratta, comunque, di uno schema classico poiché, come puoi notare dagli schizzi che ti ho inviato, le dimensioni sono state notevolmente ridotte.

A spingermi a questa realizzazione piuttosto insolita, è stata la considerazione che le normali antenne direttive presentano alcuni grossi svantaggi, e cioè: 1) alto ingombro, 2) alto costo, 3) difficile reperibilità dei materiali nel caso di autocostruzione.

Inizialmente avevo tentato di rimediare a questi svantaggi, caricando con delle bobine i vari elementi, ma tale soluzione si è rivelata molto scomoda. Mi sono poi accorto che, avvolgendo in un certo modo una comunissima piattina attorno a un tubo di plastica, riuscivo a ottenere un dipolo perfettamente funzionante. A questo punto mi chiesi se potevo realizzare nella stessa maniera una piccola direttiva che presentasse il duplice vantaggio di essere leggera e maneggevole, senza ricorrere alle sopracitate bobine di carico. L'idea era buona, anche se ho notato che l'antenna non era così direttiva come speravo, infatti ho preferito non usare la classica formazione « direttore-dipolo-riflettore », e ho invece disposto gli elementi a « T », ottenendo così un maggior guadagno in ricezione.

Qualcuno, comunque, si potrebbe divertire provando ad aggiungere un altro elemento direttivo, anche se in questo modo l'antenna comincia a perdere proprio uno dei suoi vantaggi principali, cioè l'ingombro ridotto.

Questa antenna può essere sistemata ovunque: in giardino, in terrazza, addirittura nello stesso palo per le antenne TV. Può infine essere utile ai CBers che si recano in vacanza e che hanno quindi bisogno di un'antenna facilmente trasportabile senza dover rinunciare per questo a fare degli ottimi OSO.

Se qualcuno desiderasse intraprendere la realizzazione di questa antenna non deve fare altro che seguire attentamente le istruzioni.

#### *Materiali occorrenti*

Tubo in alluminio Ø 2 cm; tubo in plastica dura Ø 2 cm; piattina bifilare da 300 Ω; cinque morsetti serrapalo (tipo antenna TV); una manciata di viti autofilettanti.

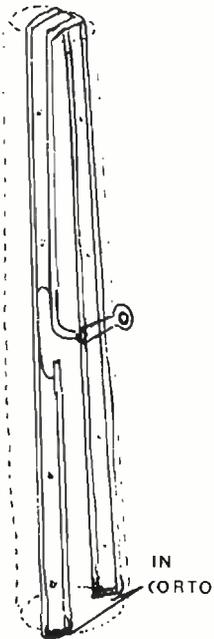
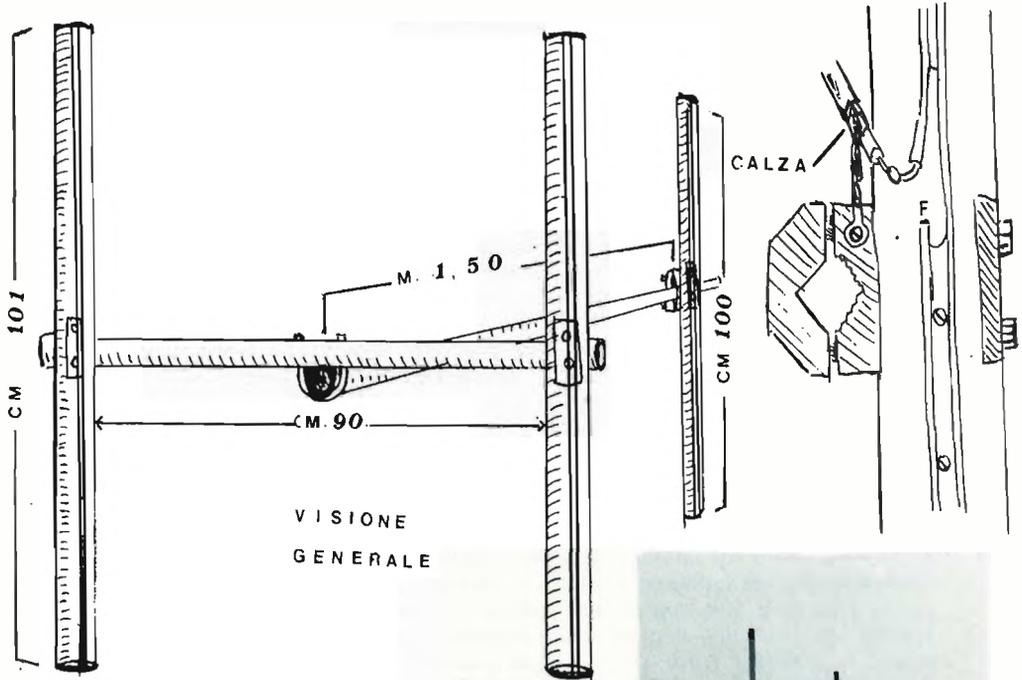
#### *Montaggio*

Tagliate il tubo di alluminio in due pezzi (di cui uno misurerà 90 cm e l'altro 150 cm) e disponeteli a forma di T (come da disegno). Alle estremità andranno disposti ad angolo retto i tre elementi che avrete preparato fissando la piattina ai tubi di plastica con le viti autofilettanti come indicato in disegno. La piattina deve formare una specie di U molto stretta. Due elementi avranno una lunghezza di 101 cm e saranno i riflettori, mentre uno sarà di 100 cm (dipolo).

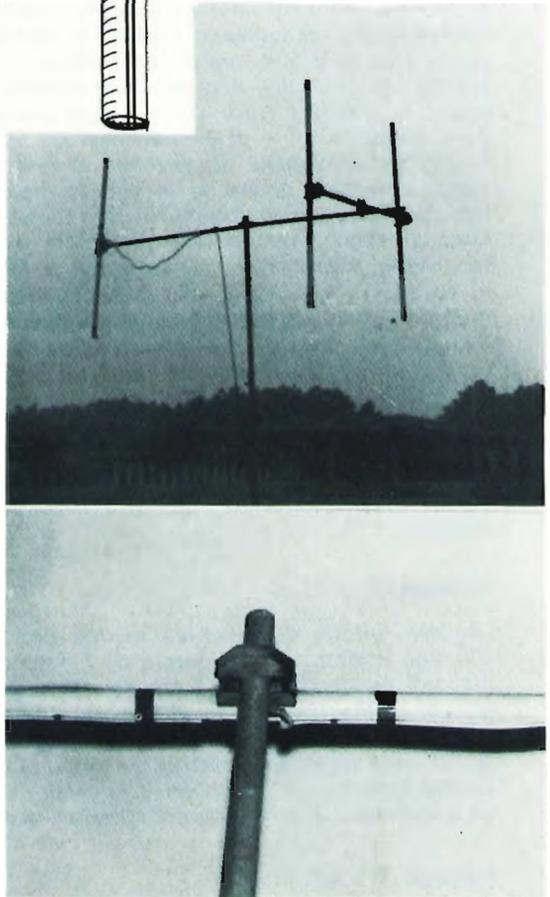
Collegate a massa i riflettori e la calza del cavo coassiale. Il punto caldo, invece, va collegato al dipolo chiaramente visibile dal disegno.

#### *Consigli*

Nel caso che le onde stazionarie siano troppo elevate, suggerisco di allontanare l'antenna il più possibile da terra o da altri ostacoli metallici. Infine si può agire sulla lunghezza della piattina del dipolo a partire dal punto F. Nel caso l'antenna non si dimostri sufficientemente direttiva basterà variare la distanza del dipolo



DISPOSIZIONE DELLA PIATTINA



Antenna proposta da Riccardo Brighi di Cervia.

dai riflettori. Per fare buoni DX è meglio usare la polarizzazione orizzontale al posto della verticale. Volendo pilotare l'antenna con potenze superiori ai 10 W bisogna aumentare il diametro della piattina che fino a 10 W il diametro ideale è sui 2 mm. Spero di non avervi annoiato e che questa antenna sia prodiga di soddisfazioni anche per altri miei colleghi CB.

Non mi rimane che porgermi (per la prima volta dopo circa tre anni che seguo la tua interessante rubrica) i miei complimenti e i miei migliori auguri.  
73 e 51 da « MARCONI » alias

Riccardo Brighi  
via Emilia 1  
48015 CERVIA (RA)

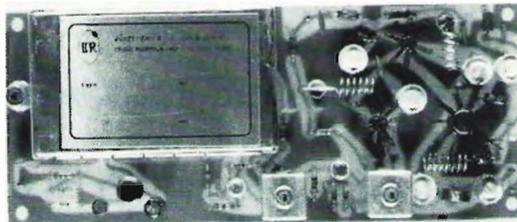
Ecco terminata anche la sagra delle antenne, ad ogni modo rassicuratevi miei cari, con tutti i progetti che mi sono pervenuti ho di che sfamarvi per due anni, ricordate tuttavia che hanno diritto ai numeri arretrati in omaggio SOLO gli autori che sono stati o che saranno pubblicati.

E ora vogliate scusarmi se tronco bruscamente questa puntata, ma come sempre lo spazio è limitato per tutti; avrò modo di rifarmi con la prossima con un « fottio » di cosucce interessanti, voi lo sapete no? Sono una miniera, una valanga, un magazzino di CBaggini.

Ricordate lo slogan: Can Barbone i suoi favori mai non nega ai suoi Lettori.  
Un ciao cordiale a tutti voi! \* \* \* \* \*



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



Filtro + Amplificatore PA 5254  
Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz  
Potenza di uscita 10 W  
Dimensioni mm. 160 x 50 x 25  
(escl: dissipatore)

Eccitatore - Trasmettitore FM per ponti T 5258  
Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz  
A conversione quarzata  
Dimensioni mm. 75 x 180 x 28



**elettronica** di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. (015) 75 156

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA

*A introduzione della serie di articoli sul suono che ci accingiamo a pubblicare, e che occuperà un anno e mezzo (come annunciato in maggio), vi invitiamo a meditare con attenzione da veri tecnici sul messaggio importante e qualificato dell'ing. Tagliavini, noto e grosso esperto del settore.*

## **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*

---

*Il titolo di questo articolo si presterebbe bene a due tipi di discorso. Un primo approccio, didascalico-descrittivo, potrebbe consistere in una analisi delle tecniche, dei circuiti, dei componenti che si impiegano per la ripresa, la registrazione e la riproduzione del suono.*

*Si potrebbe partire dalla sala di registrazione e arrivare all'orecchio dell'ascoltatore attraverso microfoni, nastri, dischi, apparecchiature, diffusori. Probabilmente un certo numero di lettori, che si sono avvicinati all'alta fedeltà come utilizzatori di un impianto, sarebbero interessati a un discorso introduttivo dal punto di vista tecnico.*

*Non ho però scelto questa soluzione, e mi scuso con coloro che ne rimarranno delusi; se ne riparlerà un'altra volta.*

*Ho scelto invece una seconda strada: quella di cercare di fare il punto sulla situazione attuale dell'alta fedeltà, intesa come l'insieme dei mezzi per riprodurre il suono nel modo più aderente possibile alla realtà, e non come un mito o come un fenomeno consumistico.*

### **Miti e persuasione occulta**

Il **mito** è un'interpretazione in termini fantastici, irrazionali, di qualche cosa cui non si è in grado di dare una spiegazione razionale.

Mito è pure credere nell'esistenza di qualcosa di non comprovato scientificamente, o attribuito a oggetti o a tecniche proprietà particolari, anch'esse non giustificabili razionalmente.

Per molteplici cause il campo dell'alta fedeltà è molto fertile nei riguardi della nascita e dello sviluppo, anche a dimensioni rilevanti, di miti e mitizzazioni.



Innanzitutto nella riproduzione del suono giocano in modo determinante fattori psicologici e soggettivi. L'anello finale della catena di riproduzione è una sensazione acustica e, nonostante psicologia e psicoacustica siano indubbiamente delle scienze, è pure indubitabile che in questo campo, più facilmente che in altri, sono possibili grosse mistificazioni.

Un secondo, importante punto responsabile della nascita e della crescita di miti riguarda l'aspetto economico-sociale del fenomeno di grande diffusione che ha oggi l'alta fedeltà. In larga misura infatti l'alta fedeltà è oggi anche un consumo voluttuario di massa e, in tale accezione, obbedisce alle leggi che governano questo tipo di consumi, prima fra tutte quella che un oggetto spesso non è acquistato per soddisfare una necessità d'uso, ma perché esso qualifica (o si ritiene qualificarsi) il possessore in un certo modo dal punto di vista sociale.

In questa logica l'impianto ad alta fedeltà, il cui fine apparente è quello di riprodurre musica, viene in realtà desiderato e acquistato come « status symbol », simbolo della propria posizione sociale; ed è da notare come spesso questo processo avvenga in modo quasi inconscio, cioè lo stesso acquirente non si rende conto di obbedire a questo tipo di motivazione. E' chiaro che una situazione di questo genere è l'ideale terreno per le più efficaci tecniche pubblicitarie, che tendono a rendere appetibile un prodotto non basandosi sulle caratteristiche che questo ha in relazione alle funzioni che deve compiere, ma su lati marginali, destinati a fare maggiore presa sul potenziale acquirente.

Da quando l'alta fedeltà ha cominciato a costituire una fetta sempre più interessante del mercato dell'elettronica « consumer », si può dire senz'altro che la parte più consistente dell'informazione, anche tecnica, ad essa relativa, è arrivata al pubblico tramite i canali pubblicitari.

L'aspetto più negativo del fenomeno non è stato forse che si è sentito attratto verso l'acquisto di un impianto anche chi, tutto sommato, non aveva particolari interessi verso la musica riprodotta; o ancora che il successo commerciale dell'amplificatore X sia stato determinato dal fatto che l'acquirente ne associava l'immagine a quella di una bella ragazza o di una situazione piacevole. Il lato più insidioso è che certa pubblicità si è servita abbondantemente di argomenti tecnici o pseudotecnici con lo scopo, in verità abbastanza riuscito, di condurre il pubblico verso valutazioni apparentemente oggettive, razionali, inconfutabili, in realtà mitiche, dei problemi inerenti la riproduzione del suono.

Questi fatti, unitamente a quello che l'aspetto consumistico dell'alta fedeltà, per le dimensioni che ha raggiunto, è diventato largamente prevalente, dal punto di vista quantitativo, e quasi soffocante rispetto a quello originale, più genuino, di ricerca lucida del massimo avvicinamento alla realtà, hanno dato origine a un grandissimo polverone, in cui, anche per i meno sprovveduti, non è facile mantenere una ragionevole chiarezza di idee.

## **Appassionati, dilettanti & C.**

La situazione attuale del mercato dell'alta fedeltà è tale che la grande maggioranza degli interessati non sono tecnici. Una buona parte di utenti di impianto diventano, transitoriamente o definitivamente, « appassionati ». L'appassionato è colui che ha trovato, nell'alta fedeltà, una fonte di svago e di interesse; legge riviste specializzate, cerca di tenersi aggiornato sui prodotti nuovi e sulle problematiche di tipo tecnico. Però non ha sufficienti mezzi per effettuare in modo autonomo una valutazione critica di ciò che gli viene sottoposto, né per comprendere l'essenza del problema particolare, anche perché spesso è frastornato da messaggi contrastanti.

Nonostante questo, tutto ciò è piacevole, entusiasmante, dà la convinzione di essere al passo con le novità e le problematiche più recenti e, fatto importantissimo, di possedere gli strumenti per valutare i prodotti presenti sul mercato e per orientare le scelte.

I criteri di giudizio così acquisiti sono in buona parte **mitici**.

Ma, in fondo, l'appassionato ci sta bene con i suoi miti; se vogliamo esaminare bene il problema, vediamo che un hobby, cioè un'attività di evasione, proprio per il fatto di essere tale, non deve porre dei problemi, se non apparenti, tali cioè da non impegnare.

Tutti gli hobbies sono popolati di miti.

Lo è il radiantismo: il mito della tale antenna o della tale apparecchiatura. Lo è l'automobilismo: quanti sono gli appassionati che, pur non avendo affatto cognizioni di meccanica o di termodinamica, hanno speso interi patrimoni per « elaborare » la propria auto in base a criteri che si possono definire appunto solo « mitici » ?

Nessuna meraviglia quindi che i grossi interessi che muovono certa pubblicità e, in parte, certa stampa specializzata, cerchino attualmente di favorire una situazione del genere.

Per chi si occupa di alta fedeltà con interesse per un approfondimento reale dei problemi dal punto di vista tecnico questo grande prevalere di aspetti superficiali e, spesso, di falsi problemi, è senza dubbio non molto soddisfacente e, per ceti versi, disincentivante.

Eppure, senza voler attribuire ai Dilettanti (questa volta con la D maiuscola) meriti che non hanno avuto, né avrebbero potuto avere per la naturale limitatezza dei mezzi a loro disposizione, non bisogna dimenticare che alcuni dei più importanti sviluppi nel campo della riproduzione fedele del suono spettano proprio a loro, un po' come tante scoperte nel campo dell'astronomia si sono dovute alle pazienti osservazioni di tanti astronomi dilettanti. Che poi questi dilettanti operassero nei laboratori allestiti in garage o nei laboratori di qualche istituto universitario, non ha molta importanza. Conta invece la passione e lo spirito di ricerca e di perfezionamento di qualche cosa abbastanza fine a se stessa, e non sotto la spinta di esigenze strettamente commerciali.

E' chiaro che sto parlando di un fenomeno che riguardò principalmente gli albori dell'alta fedeltà, quando la ricerca di una riproduzione più fedele del suono era un'attività coltivata da pochi « fanatici », neppure tanto compresa. Ma non dobbiamo dimenticare che anche recentemente alcuni dei progressi più interessanti nel campo della riproduzione fedele del suono si sono dovuti a persone che hanno operato con reale spirito dilettantistico. E qui dilettantistico non ha l'usuale accezione negativa di « approssimativo, non approfondito », bensì quella nobilitante di « ricercatore assiduo di sempre migliori risultati ».

## **Origini e sviluppo del « fenomeno alta fedeltà »**

Quando l'alta fedeltà, negli anni cinquanta e agli inizi dei sessanta, era già un fatto commerciale, specialmente negli USA, ma interessava solamente una cerchia abbastanza ristretta di persone, molte delle quali giunte all'alta fedeltà attraverso l'elettronica, erano proprio le opinioni e le esigenze di queste persone a condizionare, in modo abbastanza determinante, il ristretto mercato di allora.

Fu in quei tempi che emersero, per soddisfare queste esigenze, nomi adesso famosi, come Acoustic Research, Marantz, Harman Kardon, per citarne solo alcuni. I grossi complessi industriali erano praticamente assenti, tranne forse qualche Casa operante nel campo dell'elettroacustica

professionale che, per prima, cominciava ad avere sentore che si stavano creando le premesse all'apertura di un nuovo interessante tipo di mercato. In Europa, ove il fenomeno dell'alta fedeltà amatoriale era di dimensioni più ridotte, per motivi sia economici che tecnologici, i colossi dell'elettronica consumer badavano a produrre eleganti radiogrammofoni in mobili di legno lucido dalle filettature color oro, o fonovaligie ricoperte in similpelle. Chi, a quei tempi, voleva intraprendere la strada dell'alta fedeltà senza ricorrere all'autocostruzione, doveva rivolgersi a quei pochissimi che allora importavano qualcosa dell'alta fedeltà « made in USA ». Inutile dire che i prezzi erano tutt'altro che accessibili, sia per motivi di cambio sfavorevole, sia perché l'alta fedeltà commerciale era allora, in Italia, senza dubbio un genere di lusso. E quindi anche molti benintenzionati dovevano, alla fin dei conti, ripiegare sul radiogrammofono tedesco, se volevano ascoltare della musica.



Nacque allora la prima rivista italiana di alta fedeltà, appunto « Alta Fedeltà », di ottima impostazione tecnica, ma che ebbe purtroppo vita breve, segno forse che i tempi non erano ancora maturi, e che il fenomeno coinvolgeva un numero ancora esiguo di interessati.

Ma fu proprio da loro che si originarono i germi critici che sensibilizzarono strati sempre più estesi di persone verso l'esigenza di un modo più corretto, più aderente alla realtà, di riprodurre la musica.

Ebbe probabilmente un peso non trascurabile anche la moda dell'arredamento, che in quel periodo stava cambiando: nei mobili in « stile svedese » si inseriva molto bene un impianto a componenti staccati, i mobili lucidi non « andavano » più. E poi, determinante, ci fu l'avvento della stereofonia, che rilanciò in modo decisivo l'interesse verso la musica riprodotta, sia a livello di semplice curiosità per l'acquisita « spazialità », sia per l'interesse verso una riproduzione più verosimile che la stereofonia prometteva.

L'epoca dei radiogrammofoni si avviava verso il tramonto, e anche l'industria europea, seppure con una certa inerzia, dovette adeguarsi alle mutate esigenze del mercato.

### **Impatto industriale e fenomeni di involuzione**

Nonostante la presenza massiccia che oggi hanno nel campo dell'alta fedeltà, le grandi e grandissime industrie vi sono arrivate solo abbastanza di recente, per così dire trainate dai successi di industrie più piccole, nate con l'alta fedeltà, e in modi differenti.

Grossi complessi europei hanno cercato di inserirsi con una propria linea nel mercato hi-fi. Altri hanno preferito « fagocitare » alcune di queste « piccole » aziende diventate « troppo » grandi: è il caso, ad esempio del gigante Sony che ha rilevato la Marantz, o della Acoustic Research, acquistata dalla Teledyne.

L'attuale situazione ha certamente notevoli aspetti positivi, quali ad esempio l'aver portato a contatto con la musica una grande quantità di persone rendendo loro disponibili mezzi perfezionati di riproduzione a prezzi relativamente contenuti. Oppure l'applicazione di nuovi ritrovati tecnologici alle tecniche di riproduzione del suono: ad esempio (cito le prime cose che mi vengono in mente) il sistema di controreazione sul movimento del woofer MFB (Motional Feed Back) della Philips, o i nuovi fet di potenza recentemente introdotti dai giapponesi negli stadi finali.

Esistono però, nella situazione attuale, diversi aspetti negativi che, a mio parere, è bene sottolineare. Rispetto ai tempi pionieristici di cui più sopra si è parlato, la situazione del mercato si è in certo senso capovolta: ora è il mercato a condizionare e guidare il consumatore attraverso i mezzi della pubblicità, e questo ha prodotto non pochi fenomeni di involuzione. L'obbiettivo iniziale, un sempre maggiore perfezionamento delle tecniche verso una riproduzione la più possibile verosimile, spesso viene dimenticato, o perseguito solo in apparenza. In sostanza, oggi troppo spesso i perfezionamenti, le innovazioni che si ricercano sono solo apparenti, concepiti in funzione della ricettività del mercato e non della loro effettiva validità. In questo senso siamo molto lontani dallo spirito con cui è nata l'alta fedeltà.

Purtroppo, data l'influenza prevalente e quasi soffocante che ha l'aspetto commerciale sugli altri aspetti dell'alta fedeltà, è difficile che si originino, all'interno del grande polverone di cui si parlava prima, dei movimenti di opinione in grado di svolgere una efficace azione di critica, e di modificare gli indirizzi del mercato verso la reale ricerca di un sempre maggiore avvicinamento alla realtà.

Ma — si obietterà — come è possibile tutto questo, se uno dei criteri che guidano la scelta del consumatore è proprio la ricerca del meglio e del nuovo?

Per comprendere questa apparente contraddizione, basta porsi per un momento nella logica industriale, in cui una delle regole fondamentali è quella di **non uccidere un prodotto o una tecnologia con un prodotto o una tecnologia più moderni**. Solo quando un prodotto manifesta sintomi di flessione commerciale, per saturazione del mercato o per l'azione della concorrenza, allora è il momento di uscire con il prodotto nuovo. Ed è una logica perfettamente legittima: per supportare un certo prodotto a una certa tecnologia si sono fatti investimenti che occorre sfruttare il più possibile. Facciamo un esempio per chiarire questo punto. Tutti sappiamo che il disco rappresenta attualmente l'unico grosso mezzo di diffusione di programmi registrati. E' indubbio che il disco ha dei grossi pregi: è poco ingombrante, relativamente economico, si presta a produzioni in grande serie, ogni suo punto è accessibile istantaneamente all'ascolto.



Ma è anche un sistema che ha ormai i suoi anni (risale a Edison) e non pochi problemi: usura, polvere, rumore di fondo, distorsioni, delicatezza. Possibile che, con tutti i progressi che si sono compiuti in campi affini, non si sia trovato qualche sistema più perfezionato? Ora, non voglio certo dire che trovare una alternativa al disco sia un problema di semplice soluzione, e probabilmente una soluzione altrettanto valida non si è ancora trovata (anche la lampadina risale a Edison, eppure è ancor oggi insostituibile per tante applicazioni). Ma facciamo l'ipotesi che una tale alternativa ci sia, custodita nei « cassette » di un laboratorio di un grosso complesso industriale. Ad esempio un « disco » in cui l'informazione è regi-

strata otticamente o magneticamente, magari con un opportuno sistema di codifica digitale, e che ha le stesse caratteristiche di economia e di facile produzione in serie che ha il disco attuale, ma che consenta di ottenere qualità decisamente più elevate.

A questo punto tutti penseranno che chi disponesse di un tale ritrovato e lo tenesse nel cassetto anziché cercare di sfruttarlo commercialmente sarebbe perlomeno poco accorto.

E avrebbero probabilmente torto, dal punto di vista industriale.

Innanzitutto il mercato non è per nulla sensibilizzato alle limitazioni intrinseche del disco, ciò che vuol dire che, mediamente, non è detto si senta la necessità di un sistema più perfezionato e, verosimilmente, almeno nelle fasi iniziali, più costoso.

C'è quindi l'incognita sull'accoglienza di un prodotto che, per essere reso commerciale, richiederebbe certamente grossi investimenti.

Poi un'innovazione di questo tipo comporterebbe l'uccisione quasi immediata del disco tradizionale, e la volatilizzazione di tutti gli investimenti — cospicui — legati alle tecniche, ai materiali e ai macchinari per produrlo. Infine c'è l'aspetto della grossa battaglia che sempre accompagna novità di questo genere, basta pensare alla guerra PAL-SECAM e a quella fra i vari sistemi di codifica quadrifonica.

Nessuno infatti, almeno in una fase iniziale, si adatta a pagare le royalties per un sistema nuovo messo a punto da un concorrente.

Se si ha fiducia che la novità attecchisca sul mercato, ecco che contemporaneamente escono altri sistemi simili e — a parte l'effetto disorientante che una lotta del genere può provocare sul pubblico e che, al limite, può pregiudicare il successo di tutti — se alla fine la novità si è rivelata valida, solo uno avrà vinto, e agli altri la sconfitta sarà costata notevolmente.

Un'altra regola elementare della logica industriale è quella di **produrre ciò che il mercato è più pronto a recepire e che quindi è più facile vendere.**

Se tu non segui questa regola, lo farà un tuo concorrente, e lui avrà successo e tu no.

Questa è la regola inflessibile dal punto di vista industriale, ma dal nostro punto di vista non è detto rappresenti la scelta giusta.

Un esempio, relativo a una situazione di parecchi anni fa e quindi spero abbastanza chiarificante, è quello dei cambiadischi. Negli anni cinquanta-sessanta l'industria concentrò i suoi sforzi per produrre cambiadischi sempre più sofisticati.

Che quello non fosse l'obiettivo giusto, dal punto di vista dell'alta fedeltà, oggi lo vediamo chiaramente.

Per fare un cambiadischi si dovevano accettare molti compromessi riguardo alle prestazioni del piatto e del braccio. Però era molto più facile sensibilizzare l'acquirente ai vantaggi di non doversi alzare dalla poltrona per cambiare il disco, o al fascino di un meccanismo automatico apparentemente così complesso, piuttosto che stargli a spiegare che cosa sono wow, flutter, rumble e cercare di indirizzarlo verso il tipo di giradischi che oggi tutti conosciamo e in cui le sofisticazioni meccaniche sono finalizzate all'ottenimento di una qualità di riproduzione più elevata possibile.

Si comprende quindi che i criteri che regolano la commercializzazione di un prodotto industriale possono essere notevolmente contrastanti con gli obiettivi che si pone, per definizione, l'alta fedeltà: lo sfruttamento di tutti i mezzi che la tecnica mette a disposizione per ottenere un risultato il più possibile fedele. \* \* \* \* \*

(segue il prossimo mese) \* \* \* \* \*

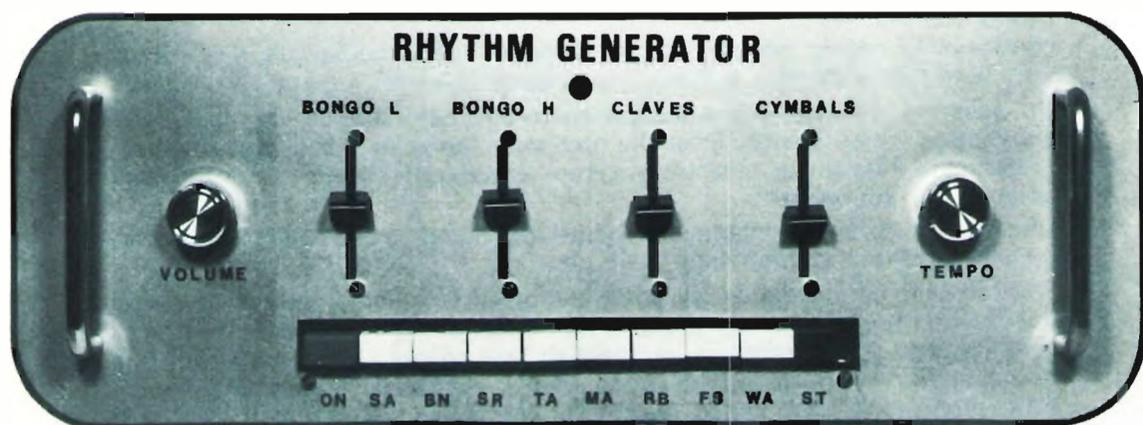
**W il suono !**

# Generatore di ritmi facile da costruire

*Paolo Ravenda*

Inauguriamo 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: ve lo presentiamo « senza cambiare una virgola ».

Questa puntata è dedicata alla presentazione funzionale dei circuiti; il prossimo mese pubblicheremo tutti gli stampati e il montaggio.

Paolo Ravenda è a disposizione dei Lettori al Suo indirizzo di Bologna, via Titta Ruffo 2.

Premessa: Il generatore di ritmi che si descrive è stato progettato tenendo ben presenti sia le esigenze degli amatori di elettronica, sia quelle degli appassionati di musica: il montaggio è di facile e sicura realizzazione e la composizione dei diversi ritmi risponde a quanto si richiede nel campo delle moderne esecuzioni musicali per batteria. Ciascuno schema di ritmo può essere tuttavia modificato a piacere in sede di montaggio.

I cavi di collegamento sono stati ridotti al minimo e tutti i componenti elettronici sono situati su piastre di circuiti stampati i cui disegni appaiono nelle figure che seguono.

Allo scopo di facilitare ulteriormente il montaggio, i disegni presentano i circuiti stampati suddetti con i componenti segnati in nero e con le piste ramate viste in trasparenza e segnate in grigio.

## 1 - CARATTERISTICHE PRINCIPALI

1-1) Funzioni: le diverse funzioni vengono selezionate mediante una pulsantiera a 10 tasti disposti come segue:

- 1) Accensione (ON-OFF)
- 2) Samba
- 3) Bossa-nova
- 4) Slow-rock
- 5) Tango
- 6) March
- 7) Rhythm-blues
- 8) Fox-swing
- 9) Waltzer
- 10) Start

Quest'ultima funzione (start) permette l'inizio di ciascun gruppo di battute dei ritmi dal "battere". Un segnale luminoso con diodo "led" si spegne nell'istante stesso in cui avviene l'inizio suddetto.

Come si rileva, i ritmi sono otto, ma sono combinabili tra di loro premendo due o più tasti contemporaneamente, ottenendo così effetti veramente interessanti.

1-2) Controlli: Sono presenti sei controlli che contribuiscono considerevolmente alla versatilità dello strumento. Precisamente:

- 1) Potenziometro di volume generale (volume)
- 2) Potenziometro di livello tamburo basso (bongo low)
- 3) Potenziometro di livello tamburo alto (bongo hi.)
- 4) Potenziometro di livello delle clave (claves)
- 5) Potenziometro di livello dei piatti (cymbal)
- 6) Potenziometro di regolazione tempo (tempo)

1-3) Amplificatore: Amplificatore da 40 watt musicali, protetto contro i cortocircuiti permanenti sul carico e contro i sovraccarichi.

1-4) Alimentatore: L'alimentatore fornisce le tre tensioni di alimentazione necessarie, che sono:

- 1) 46 V cc per l'amplificatore (1A);
- 2) 22 V cc per i generatori dei suoni degli strumenti (0,2 A);
- 3) 5 V cc stabilizzati per la sezione programmatrice a circuiti integrati (0,5 A).

2 - SCHEMA DI PRINCIPIO

2-1) Generalità: Per ottenere ritmi elementari come il valzer e il tango basta suddividere la battuta rispettivamente in 3 intervalli e in 4 intervalli che si ripetono ciclicamente. Ciò non consente, però, di eseguire quei ritmi che richiedono suoni con schemi musicali più complessi. Alcuni generatori di ritmi hanno un programma base di 8 intervalli per il tempo di 4/4 e di 6 oppure 9 intervalli per il tempo di 3/4, ma i risultati non sono soddisfacenti specialmente per quanto concerne i ritmi di tipo sudamericano.

Il nostro strumento si basa su una successione di gruppi di 16 o di 12 intervalli, come segue:

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1) SAMBA: 16 intervalli      | 5) MARCH: 16 intervalli        |
| 2) BOSSA NOVA: 16 intervalli | 6) RHYTHM BLUES: 12 intervalli |
| 3) SLOW ROCK: 16 intervalli  | 7) FOX SWING: 12 intervalli    |
| 4) TANGO: 16 intervalli      | 8) WALTZER: 12 intervalli      |

Lo schema di principio consta di tre parti principali, amplificatore e alimentatore a parte:

- 1) Il generatore della successione degli impulsi per il programma
- 2) Le memorie che stabiliscono gli schemi ritmici (8 memorie)
- 3) I generatori dei suoni degli strumenti (4 generatori)

2-2) Il generatore della successione degli impulsi: E' formato da un generatore di impulsi a cadenza regolabile (tempo). Il circuito integrato IC1 di figura 1 adempie a tale funzione. Si tratta di un doppio multivibratore monostabile: nella prima sezione, l'uscita (terminale 6) è collegata a uno degli ingressi (terminale 5) in modo da rendere "astabile" il multivibratore. All'uscita suddetta sono presenti impulsi la cui frequenza dipende dal prodotto della resistenza di (P1+R1) per la capacità di C1. Mediante P1 tale frequenza è regolabile, quindi diviene regolabile il TEMPO musicale, da "lentissimo" a "prestissimo". Poichè la durata di ciascuno degli impulsi uscenti al terminale 6 può essere troppo breve per pilotare con sicurezza assoluta un contatore binario, detti impulsi entrano (terminale 12) nel secondo monostabile di IC1, che ne aumenta la durata (prodotto di R3 per C2).

Gli impulsi così ottenuti vengono inviati a un secondo circuito integrato (IC2) che adempie alla funzione di contatore per 16 (entrata al terminale 14). Alle uscite di tale contatore otteniamo in codice binario i numeri da 0 (zero) a 15 (quindici) in modo ciclico, ossia dopo il 15 abbiamo nuovamente lo 0, e così di seguito.

Indicando con A, B, C e D le uscite (rispettivamente ai terminali 12, 9, 8 e 11 di IC2) a partire dalla cifra meno significativa e indicando con 0 ed 1 gli stati delle uscite stesse (0 = stato basso, circa 0 V cc; 1 = stato alto, circa 5 V cc), abbiamo:

IMPULSO	NUMERO DECIMALE	NUMERO BINARIO			
		D	C	B	A
1°	0	0	0	0	0
2°	1	0	0	0	1
3°	2	0	0	1	0
4°	3	0	0	1	1
5°	4	0	1	0	0
6°	5	0	1	0	1
7°	6	0	1	1	0

8°	7	0 1 1 1
9°	8	1 0 0 0
10°	9	1 0 0 1
11°	10	1 0 1 0
12°	11	1 0 1 1
13°	12	1 1 0 0
14°	13	1 1 0 1
15°	14	1 1 1 0
16°	15	1 1 1 1

A questo punto i 16 numeri in codice binario presenti alle uscite del contatore IC2 debbono essere "decodificati" e cioè trasferiti su 16 circuiti diversi, in modo tale che il primo impulso uscente da IC1 sia trasferito a un primo circuito, il secondo impulso a un secondo circuito e così via fino al sedicesimo impulso per poi ricominciare da capo.

Per ottenere tale risultato ci si può servire di un solo circuito integrato decodificatore di ognuno di 16 numeri binari. Trattandosi però di un componente che, oltre a essere abbastanza costoso, richiede uno zoccolo speciale a 24 piedini, abbiamo preferito ricorrere all'impiego di due semplici decodificatori decimali opportunamente collegati (IC3 e IC4).

Osservando la precedente tabella dei primi 16 numeri in codice binario vediamo che quelli corrispondenti ai primi otto impulsi differiscono dai successivi soltanto nella cifra più significativa, ossia nel D che è 0 nel caso degli impulsi dal 1° al 8° ed è 1 nel caso degli impulsi dal 9° al 16°. Inviemo allora i 16 numeri binari alla decodifica decimale IC3 così come si presentano all'uscita del contatore IC2 e gli stessi numeri binari, ma con il D invertito (0 al posto di 1 e 1 al posto di 0) alla decodifica decimale IC4.

Per tale inversione di stato ci serviamo di una porta NAND (non-e) con i due ingressi in parallelo, facente parte di IC5 (ingresso ai terminali 12 e 13, uscita invertita al terminale 11). Abbiamo quindi il risultato seguente:

IMPULSO	NUMERO DECIMALE CORRISP.	NUMERO BINARIO DA IC2	NUMERO BINARIO VERSO IC3	NUMERO DECODIF. DA IC3	NUMERO BINARIO VERSO IC4	NUMERO DECODIF. DA IC4
1°	0	0 0 0 0	0 0 0 0	0	1 0 0 0	8
2°	1	0 0 0 1	0 0 0 1	1	1 0 0 1	9
3°	2	0 0 1 0	0 0 1 0	2	1 0 1 0	-
4°	3	0 0 1 1	0 0 1 1	3	1 0 1 1	-
5°	4	0 1 0 0	0 1 0 0	4	1 1 0 0	-
6°	5	0 1 0 1	0 1 0 1	5	1 1 0 1	-
7°	6	0 1 1 0	0 1 1 0	6	1 1 1 0	-
8°	7	0 1 1 1	0 1 1 1	7	1 1 1 1	-
9°	8	1 0 0 0	1 0 0 0	8	0 0 0 0	0
10°	9	1 0 0 1	1 0 0 1	9	0 0 0 1	1
11°	10	1 0 1 0	1 0 1 0	-	0 0 1 0	2
12°	11	1 0 1 1	1 0 1 1	-	0 0 1 1	3
13°	12	1 1 0 0	1 1 0 0	-	0 1 0 0	4
14°	13	1 1 0 1	1 1 0 1	-	0 1 0 1	5
15°	14	1 1 1 0	1 1 1 0	-	0 1 1 0	6
16°	15	1 1 1 1	1 1 1 1	-	0 1 1 1	7

Per i nostri scopi prendiamo da IC3 i numeri decimali decodificati da 0 a 7, corrispondenti ai primi 8 impulsi, e prendiamo anche da IC4 i numeri decodificati da 0 a 7 che, in questo caso, corrispondono agli 8 impulsi successivi (dal 9° al 16°).

Otteniamo praticamente 16 uscite così susseguentesi: ai terminali 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 9 di IC3 e 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 9 di IC4. Bisogna tenere presente che nell'istante in cui IC1 genera un impulso, una e soltanto una delle 16 uscite suddette cambia di stato. Nel caso dei circuiti integrati da noi impiegati il cambiamento di stato ha luogo dall'alto al basso, ossia da 1 a 0.

Complessivamente e riassumendo, la relazione tra l'ordine dell'impulso generato da IC1 e lo stato delle decodifiche IC3 e IC4, con riferimento ai terminali di uscita è la seguente:

ORDINE IMPULSO DA IC1	TERMINALI DI IC3								TERMINALI DI IC4							
	1	2	3	4	5	6	7	9	1	2	3	4	5	6	7	9
1°	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2°	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3°	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4°	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5°	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6°	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7°	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8°	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
9°	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
10°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
11°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
12°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
13°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
14°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
15°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Continuando a succedersi gli impulsi, il ciclo si ripete indefinitamente.

Il terminale 1 di IC3 corrispondente al 1° di ciascun gruppo di impulsi è connesso a un'altra porta NAND con gli ingressi in parallelo che funziona anch'essa come invertitore (entrata ai terminali 1 e 2); all'uscita della porta stessa (terminale 3) è collegato un diodo luminescente (LED 1 in serie a R4) che si accende subito e si spegne nell'istante stesso in cui ha inizio la battuta musicale (segnale del "battere" di cui si è detto prima).

Il circuito IC5 contiene 4 porte NAND e noi ne impieghiamo soltanto tre; delle prime due abbiamo già detto.

Il comportamento (o tabella della verità) di una porta nand a 2 ingressi è il seguente:

<u>1° INGRESSO</u>	<u>2° INGRESSO</u>	<u>USCITA</u>
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

La terza porta (2 ingressi ai terminali 9 e 10 e uscita al terminale 8) adempie a due funzioni:

- 1) Rimessa a zero (reset) per poter poi ripartire con gli impulsi incominciando dal 1° della serie (pulsante START).
- 2) Rimessa a zero al 13° impulso, in modo da poter ottenere il ciclo di 12 impulsi al posto di quello da 16 impulsi, nel caso degli ultimi tre ritmi.

Il contatore IC2 è predisposto per essere rimesso a zero e i terminali 2 e 3 dello stesso adempiono a tale compito, non appena a essi viene fatto assumere lo stato 1 (alto).

Per quanto riguarda lo START, il relativo pulsante in posizione di riposo (non inserito) collega a massa (stato 0) l'ingresso 10 della terza porta nand.

Poichè nel caso in cui uno o ambedue gli ingressi siano allo stato 0, l'uscita della porta è 1, il reset di IC2 (terminali 2 e 3) è allo stato 1 e il contatore è azzerato e non conta, per cui nessun impulso arriva alle decodifiche. Premendo il pulsante di START fino a portarlo in posizione di lavoro (inserito), l'ingresso della porta suddetta assume lo stato 1 (ingresso 10).

Per quanto riguarda l'ingresso 9 possono verificarsi due casi: se nessuno dei tre pulsanti degli ultimi tre ritmi è inserito, tale ingresso assume lo stato 1 tramite i tre collegamenti in serie tra i pulsanti stessi; se, invece, uno qualsiasi dei tre pulsanti è inserito, l'ingresso 9 della porta viene connesso da detto pulsante al terminale 5 di IC4 che corrisponde al 13° impulso; poichè il contatore si trova azzerato il livello di tale terminale è 1 e così anche in questo caso la porta ha ambedue gli ingressi a livello 1. L'uscita di tale porta, avendo ambedue gli ingressi a livello 1) viene a essere a livello 0 e così pure l'ingresso di reset del contatore: pertanto il contatore inizia il conteggio e ha luogo lo START, ossia la partenza in battente del ritmo prescelto.

Se si sono scelti uno o più dei primi 5 ritmi si ottengono cicli di 16 impulsi. Se invece si sceglie uno degli ultimi tre ritmi, in corrispondenza del 13° impulso la terza porta nand assume per un istante lo stato 0 all'ingresso 9 per cui il contatore si azzerava istantaneamente, e il conteggio si ripete ogni 12 anzichè ogni 16 impulsi.

### 2-3) Le matrici dei programmi dei ritmi (memorie a sola lettura: ROM)

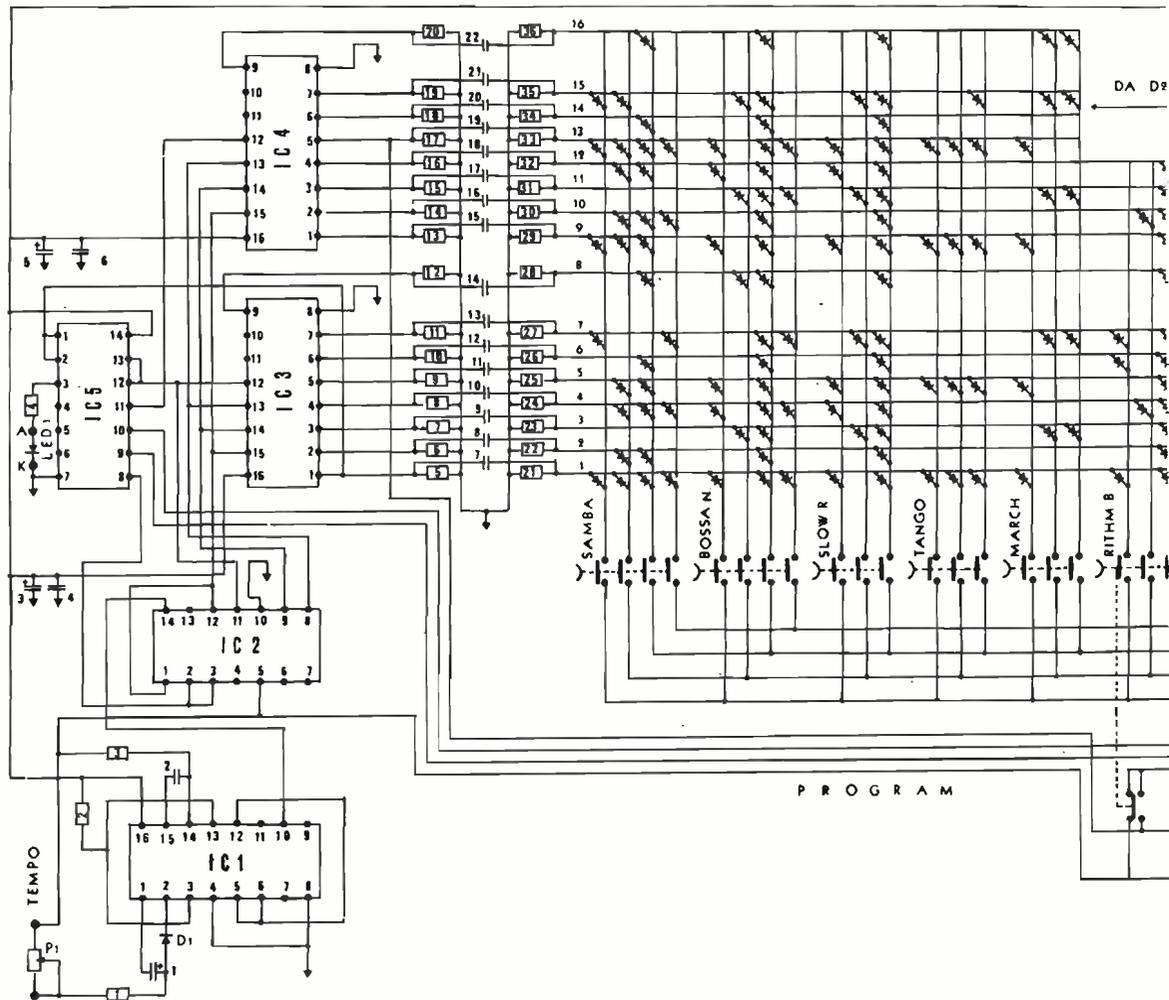
L'impulso presente sequenzialmente alle uscite delle decodifiche è un'onda quadra ad andamento negativo rispetto alla tensione di +5 V cc. A ciascuna delle 16 uscite è collegato un circuito differenziatore (uscita 1: R5, C7 e R21; uscita 2: R6, C8 e R22; e così via fino all'uscita 16).

Otteniamo, pertanto, due brevi impulsi per ciascuna uscita: uno, negativo, in corrispondenza del fronte anteriore dell'onda quadra suddetta e uno, positivo, in corrispondenza del fronte posteriore dell'onda quadra stessa.

Noi utilizziamo quello positivo perchè i generatori dei suoni degli strumenti sono stati progettati per produrre l'effetto di percussione se comandati da un breve impulso positivo.

Per fare in modo, ad esempio, che i piatti (CYMBAL) suonino in corrispondenza del 2°, del 4° e del 12° impulso, è sufficiente collegare tre diodi con gli anodi connessi rispettivamente ai circuiti differenziatori presenti alla 2a, 4a e 12a uscita delle decodifiche e con i catodi connessi, insieme, al terminale del circuito di comando del generatore del suono dei piatti.

Abbiamo, pertanto, un gruppo di diodi per ciascuno degli otto ritmi; ciascun gruppo è su di un circuito stampato e costituisce una memoria a sola lettura. In totale abbiamo otto circuiti stam-



# 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

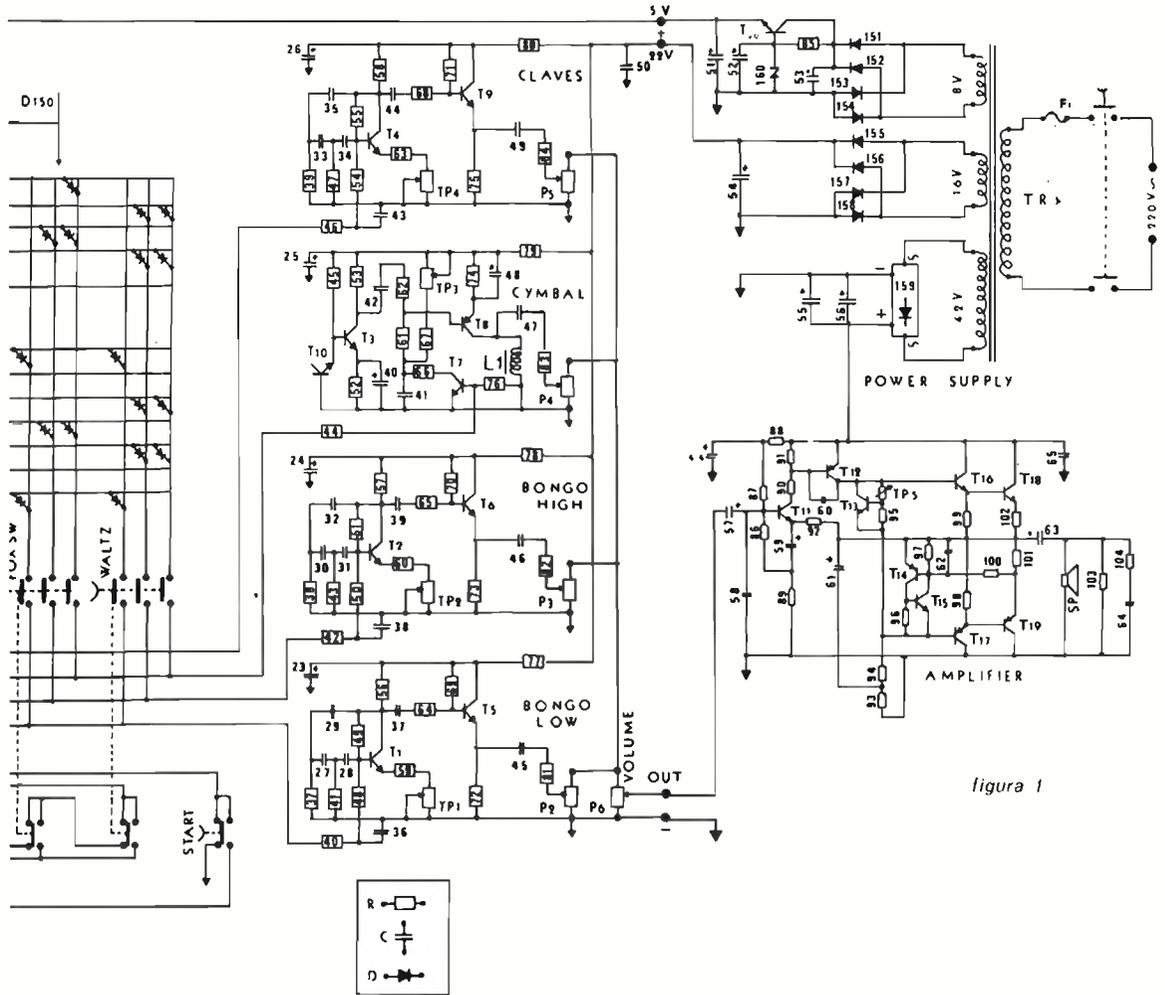


figura 1

# 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.

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

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

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

pati identici, ma su ciascuno di essi sono montati soltanto i diodi che sono necessari a ottenere un ritmo determinato. Per la comprensione di quanto detto, basta considerare, ad esempio, la memoria della SAMBA, dove abbiamo:

- 1° impulso: 4 diodi (bongo basso, bongo alto, piatti, clave)
  - 2° impulso: 2 diodi (bongo alto, piatti)
  - 3° impulso: nessun diodo (pausa)
  - 4° impulso: 3 diodi (bongo alto, piatti, clave)
  - 5° impulso: 2 diodi (bongo alto, piatti)
  - 6° impulso: 1 diodo (piatti)
- e così via.

Gli strumenti che vengono suonati in corrispondenza di ciascun impulso e per ciascun ritmo sono chiaramente illustrati nelle seguenti tabelle:

SAMBA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bongo basso	X						X		X				X			X
Bongo alto	X	X		X	X				X	X		X	X			X
Piatti	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X
Clave	X			X			X			X			X			

BOSSANOVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bongo basso	X			X	X				X			X	X			
Bongo alto			X					X			X					X
Piatti	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Clave	X			X			X				X		X			

SLOW-ROCK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bongo basso	X			X	X				X			X	X			
Bongo alto			X				X				X					X
Piatti	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

TANGO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bongo basso	X				X				X				X			
Bongo alto	X				X				X				X			
Piatti	X				X				X				X			X

MARCH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bongo basso	X				X				X				X			
Bongo alto			X				X				X				X	X
Piatti			X				X				X				X	X

RH. BLUES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	RESET
Bongo basso	X					X	X						
Bongo alto				X						X			
Piatti	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

FOX-SWING	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	RESET
Bongo basso	X						X						
Bongo alto				X						X			
Piatti				X						X		X	

WALTZER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	RESET
Bongo basso	X						X						
Bongo alto			X		X				X		X		
Piatti			X		X				X		X		

Ripetiamo ancora che ciascuno può realizzare i ritmi che desidera e secondo lo schema musicale o partitura che più gli piace: non deve far altro che "trascrivere" i ritmi stessi sotto forma delle relative tabelle della verità, del tipo di quelle illustrate precedentemente.

Il segno "X" indica chiaramente che un diodo deve essere posto tra l'uscita della decodifica (colonna) e l'entrata del generatore di suoni (riga).

I circuiti stampati delle memorie sono tutti uguali e consentono di eseguire il maggior numero di combinazioni tra "righe" e "colonne", ossia tra l'ordine di impulso e gli strumenti.

2-4) Generatori dei suoni degli strumenti: i generatori dei suoni degli strumenti sono quattro e permettono di ottenere i seguenti effetti:

- 1) Bongo basso (BL = Bongo low)
- 2) Bongo alto (BH = Bongo high)
- 3) Piatti (CY = Cymbal)
- 4) Clave (CL = claves)

Gli schemi dei bonghi e delle clave differiscono soltanto per il valore di alcuni componenti che determinano le caratteristiche di frequenza e di durata del suono generato in corrispondenza dell'impulso di comando.

Per comprenderne il funzionamento si consideri il circuito del bongo basso (Bongo low): il transistor T1 è parte di un oscillatore con rete di sfasamento (C29, R37, C27, R41 e C28) collegata tra il collettore e la base del transistor stesso. Con il trimmer potenziometrico TP1 regolato su valori bassi, l'oscillatore produce un segnale sinusoidale persistente anche se nessun impulso perviene al circuito di comando. Regolando TP1 su valori maggiori le oscillazioni cessano: il punto in cui inizia la cessazione delle oscillazioni è il limite di "innesco" delle stesse. Non appena un breve impulso positivo perviene alla base di T1 attraverso il filtro formato da R40, C36 e R48 si ha l'innesco delle oscillazioni la cui ampiezza non si mantiene costante, ma decresce gradualmente fino allo smorzamento totale.

Otteniamo quindi un'onda smorzata per ciascuno degli impulsi di comando. Il suono così generato è un suono di "percussione"; regolando opportunamente TP1 se ne può variare il tempo di smorzamento e, quindi, l'effetto sonoro (suono più "secco", più "sostenuto", etc.).

Il transistoro T5, collegato a collettore comune, serve come stadio separatore. Il potenziometro P2 (Bongo-low level) permette di regolare l'intensità del suono prodotto.

Quanto detto per il circuito del bongo basso vale anche per il bongo alto e per le clave; la differenza è, come detto, nel valore di alcuni componenti e, precisamente, in quelli che determinano la frequenza. Il bongo alto ha una frequenza più alta del bongo basso; le clave hanno una frequenza ancora maggiore e riproducono il suono della bacchetta di legno battuta sul bordo di un tamburo.

Mediante P3 e P5 si regolano rispettivamente le intensità sonore del bongo alto e delle clave.

Resta ora da esaminare il generatore del suono dei piatti (cymbal): il transistoro T10, di cui si utilizza soltanto la base e l'emettitore, è collegato alla base di T3 invertito rispetto alla tensione di alimentazione. Esso costituisce un "generatore di rumore" simile a un soffio e contiene, praticamente, un largo spettro di frequenze.

L'uscita di T3, ossia il "rumore" notevolmente amplificato, perviene a T8, il cui carico è costituito da un'induttanza (L1) che agisce come filtro e lascia passare soltanto i segnali che imitano il suono dei piatti.

L'impulso di comando giunge a tale generatore tramite R44. In assenza di impulsi la base di T7 è a tensione zero, T7 non conduce per cui C41 può caricarsi attraverso TP3 e R67.

Per conseguenza la base di T8 è positiva e, poichè T8 è un transistoro PNP, nessun segnale è presente alla sua uscita.

Non appena un impulso positivo perviene alla base di T7, questo conduce e scarica immediatamente il condensatore C41 attraverso R66 (che è di valore molto basso). In quell'istante il punto di congiunzione tra R61 e R67 è praticamente a zero per cui T8 conduce e il segnale giunge al potenziometro regolatore di livello P4 alla sua massima ampiezza. Appena cessato il brevissimo impulso di comando il condensatore C41 si ricarica attraverso R67 e TP3 per cui la tensione di base di T8 passa gradatamente da un valore prossimo a zero a un valore sempre più positivo fino a quando T8 cessa di condurre.

Otteniamo così e in corrispondenza di ciascun impulso di comando un suono che decresce gradualmente durante il tempo di ricarica di C41. Tramite il trimmer potenziometrico TP3 si può regolare tale tempo e quindi la durata del suono dei piatti.

Tramite i potenziometri P2, P3, P4 e P5 è possibile regolare il livello sonoro di ciascuno dei quattro strumenti, mentre con il potenziometro P6 si regola il volume complessivo dei suoni che vengono poi inviati all'amplificatore.

## 2-5) L'amplificatore di potenza: Lo stadio finale è costituito da una coppia complementare in connessione Darlington lavorante in classe B (coppia di transistori NPN T16 e T18 e coppia di transistori PNP T17 e T19).

Il trimmer potenziometrico TP5 regola la corrente di collettore del transistoro T13 e, per conseguenza, quella di riposo dei transistori T18 e T19, che deve essere di circa 15 mA.

Lo stadio preamplificatore T11 presenta una elevata impedenza di ingresso e consente di ottenere in accoppiamento con i nostri generatori dei suoni ottime caratteristiche per quanto riguarda il rapporto segnale/disturbo.

Il transistoro T12 amplifica ulteriormente i segnali che giungono così allo stadio prefinale.

Il pilotaggio dei transistori finali (T18 e T19) è realizzato da una coppia complementare (T16 e T17) funzionante in classe B. I transistori T14 e T15 costituiscono una protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti permanenti sul carico. Tale coppia funziona come segue: per un segnale d'ingresso costante, diminuendo progressivamente il carico in uscita, la corrente nei transistori finali e quindi la caduta di tensione ai capi di R101 aumentano fino a portare, a un livello prestabilito, in conduzione il transistoro T14. Per la reazione positiva tra T14 e T15 la coppia raggiunge rapidamente la massima conduzione cortocircuitando praticamente la base di T17 col proprio emettitore; di conseguenza la tensione del punto centrale di uscita si alza e, fermo restando il potenziale di base di T11, quest'ultimo si interdice. Nessun segnale è perciò trasmesso ai finali fino a che perdura il sovraccarico o il cortocircuito in uscita (è chiaro che per diminuzione di carico intendiamo il diminuire dell'impedenza di uscita (sovraccarico) fino a zero (cortocircuito). L'amplificatore riprende automaticamente il funzionamento regolare non appena il sovraccarico o il cortocircuito vengono eliminati.

2-6) L'alimentatore: è costituito dal trasformatore di alimentazione TR1 il cui primario è collegato alla rete tramite l'interruttore bipolare facente parte della pulsantiera di comando del generatore dei ritmi (POWER ON/OFF). In serie al primario è un fusibile di protezione F1. I secondari sono tre e precisamente:

- 1) 42 V ca;
- 2) 16 V ca;
- 3) 8 V ca.

La tensione di 42 V ca viene raddrizzata e filtrata tramite D159, C55 e C56 e fornisce l'alimentazione di 46 V cc (sotto carico) all'amplificatore di potenza.

La tensione di 16 V ca viene raddrizzata e filtrata tramite D155, D156, D157, D158 e C54 e fornisce l'alimentazione di 22 V cc ai quattro generatori dei suoni degli strumenti.

La tensione di 8 V ca viene raddrizzata e filtrata mediante D151, D152, D153, D154 e C57 per essere poi stabilizzata da un circuito comprendente il transistoro T20 e i componenti R85, C51 e C52, e il diodo zener D160. La tensione ottenuta ai capi di C51 fornisce l'alimentazione di 5 V cc a tutti i circuiti integrati.

\*\*\*\*\* (seguito e fine il prossimo numero) \*\*\*\*\*

## A TUTTE LE RADIO PRIVATE

La LEM presenta:

### IL TRASLATORE TELEFONICO

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

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

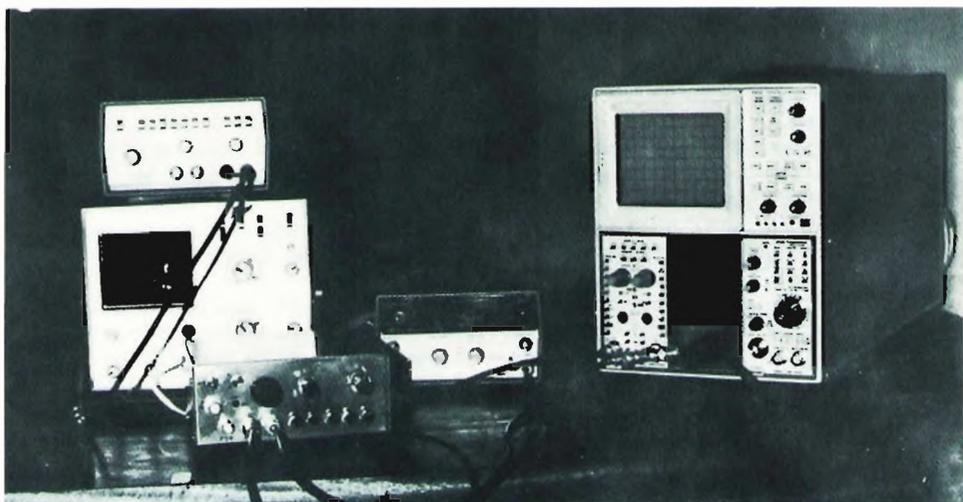
Ordini e informazioni: ditta LEM - MILANO - via Digione 3 - tel. (02) 49.84.866

# G1: un generatore di segnali

*Claudio Boarino, I5BVM*

I circuiti integrati detti « Generatori di funzioni », da ormai lungo tempo sul mercato, si prestano ottimamente alla generazione della gran parte dei segnali utili allo sperimentatore.

Dall'OM all'appassionato di circuiti digitali, all'amante della Hi-Fi a chi si interessa di RTTY o di SSTV, tutti prima o poi hanno bisogno di un certo genere di segnali modulati o no.



*In primo piano il G1, dietro gli strumenti (generatore HP, frequenzimetro HP, oscilloscopio Philips e oscilloscopio a memoria).*

A tutti costoro ecco il **G1**: un generatore le cui caratteristiche sono le seguenti:

- copertura continua da 1 Hz a 100 kHz in cinque gamme
- onde sinusoidali, triangolari e quadre
- possibilità di ottenere impulsi e rampe
- modulabilità in ampiezza e frequenza della uscita
- possibilità di FSK con qualsiasi shift

Ma vediamo come si possono ottenere tutte queste belle funzioni dallo schema di figura 1.

In ogni modo in figura 2 c'è il circuito stampato in scala 1:1.

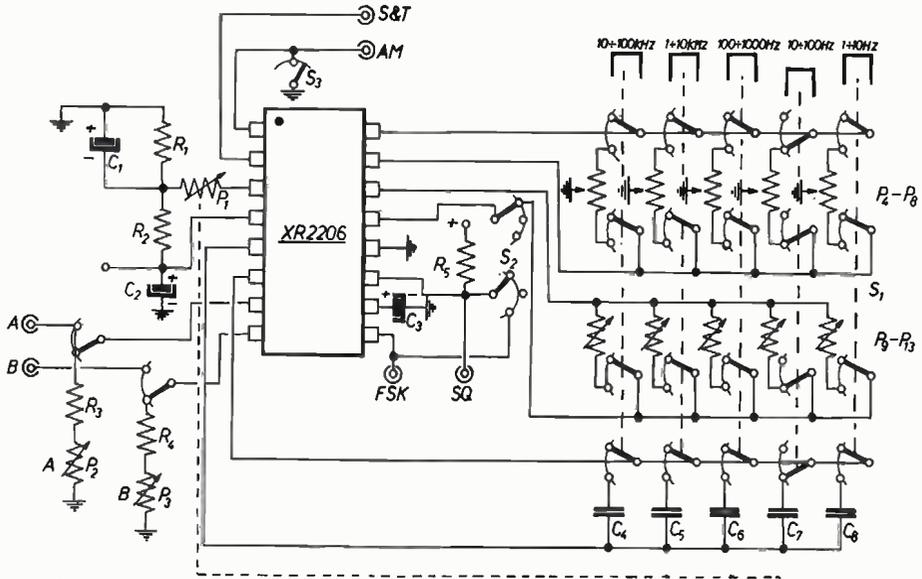
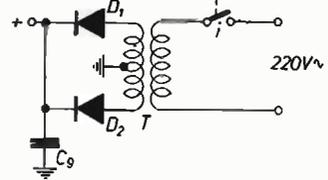


figura 1

$C_1$	10 $\mu$ F	$R_1, R_7$	5,1 k $\Omega$ , 1/4 W
$C_2, C_3$	1 $\mu$ F	$R_2, R_8$	8,2 k $\Omega$ , 1/4 W
$C_4$	1 nF	$R_5$	10 k $\Omega$ , 1/4 W
$C_5$	10 nF	$P_1$	25 k $\Omega$
$C_6, C_7$	1 $\mu$ F	$P_2, P_3$	100 k $\Omega$
$C_8$	10 $\mu$ F	$P_4 \div P_5$	22 k $\Omega$
$C_9$	1000 $\mu$ F, 40 V	$P_6 \div P_7$	500 $\Omega$



$D_1, D_2$ : 1N4004  
 T: 220  $\rightarrow$  (12 + 12)V, 5 W

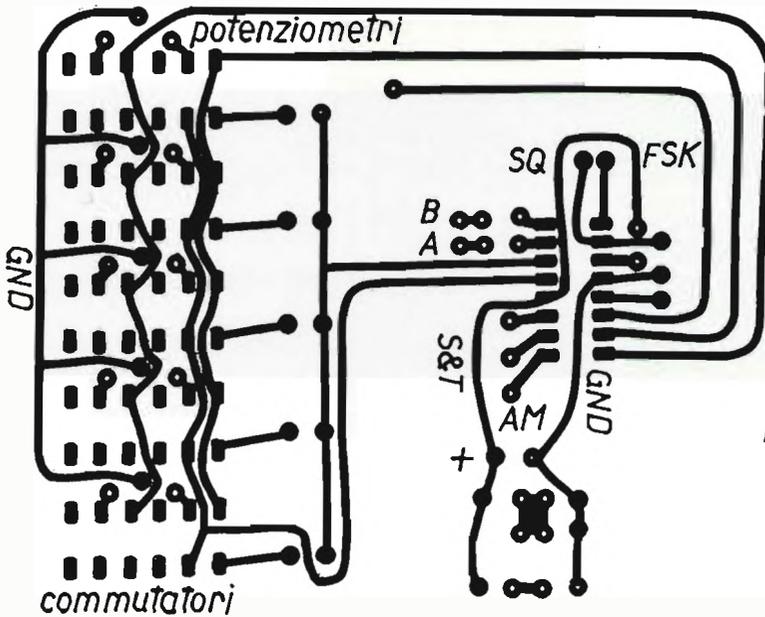
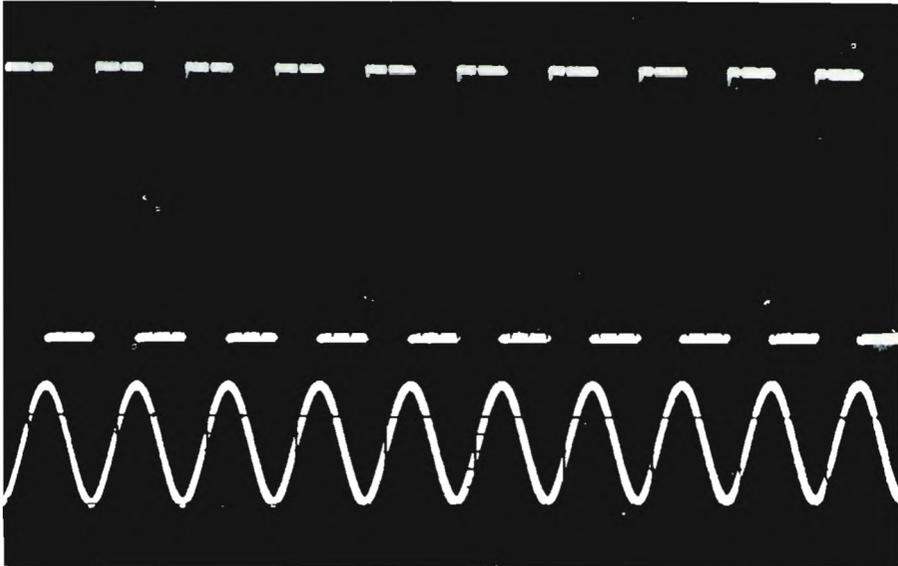


figura 2

**Onde sinusoidali** - Dall'uscita S & T, col commutatore  $S_2$  in posizione « sinusoidale », si preleva una onda sinusoidale, la cui frequenza è controllata da A e da  $S_1$ . Portando a massa l'ingresso FSK la frequenza viene controllata da B.

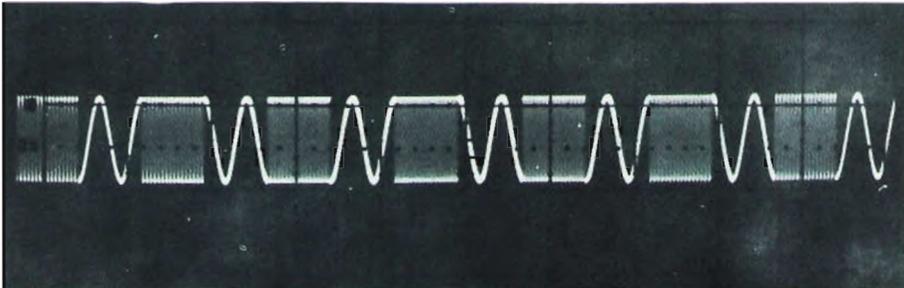


*Sempre l'onda quadra da SO. da S & T. invece, un'onda sinusoidale.*

**Frequency shift keying** - E' ovvio quindi che per ottenere un frequency shift keying qualsiasi basterà inviare all'ingresso FSK il segnale di commutazione dopo aver preselezionato su A e B le due frequenze che si vogliono ottenere.

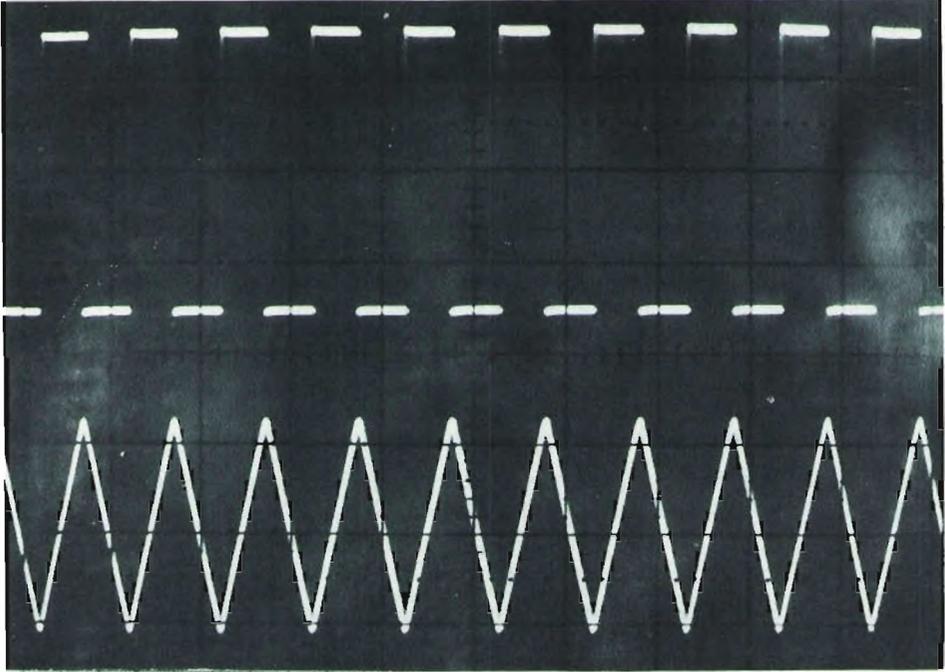
Quando la tensione a FSK sarà prossima allo zero il generatore emetterà onde di frequenza « B », viceversa quando la tensione oltrepasserà i 2,4 V la frequenza sarà quella indicata da A.

Si noti che il frequency shift keying si può applicare sia alle onde sinusoidali o triangolari che a quelle quadre.



*Frequency shift keying: la deviazione di frequenza è stata mantenuta ampia per farla risaltare bene (da S & T).*

**Onde triangolari** - Semplicemente portando  $S_2$  nella posizione centrale a S & T apparirà una onda triangolare della medesima frequenza di quella sinusoidale, di ampiezza però maggiore.



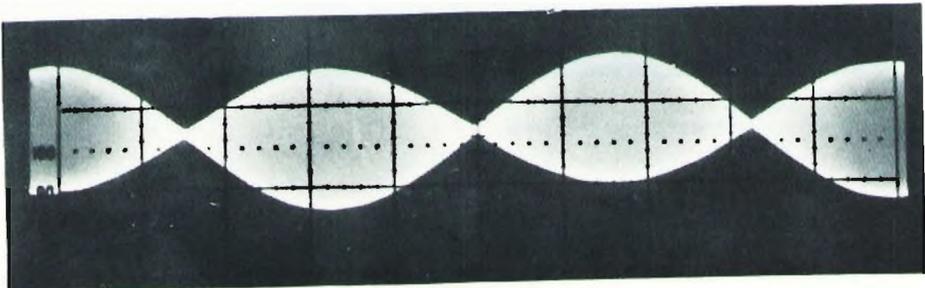
In alto l'onda quadra (SQ), in basso quella triangolare (S & T).

**Onde quadre** - Durante l'emissione da parte di S & T di una sinusoide o di un triangolo, all'uscita SQ appare un'onda quadra di ampiezza pari alla tensione di alimentazione e della medesima frequenza di S & T (vedi foto precedenti « Onde triangolari » e « Onde sinusoidali »).

**Impulsi** - Per generare impulsi, tramite  $S_2$  si collega l'ingresso FSK a SQ: ciò fa sì che sia l'uscita stessa della onda a determinare quale potenziometro di timing selezionare, e con ciò si può regolare indipendentemente la lunghezza dell'uno e dello zero, tramite rispettivamente A e B.

**Rampe** - Mentre su SQ sono presenti impulsi, su S & T vi sono delle rampe di caratteristiche analoghe agli impulsi stessi: A e B controllano indipendentemente il tempo di salita e quello di discesa del triangolo.

**La modulazione di ampiezza** - Per particolari applicazioni è utile disporre di un ingresso (100 k $\Omega$  di impedenza) tramite il quale modulare in ampiezza la portante generata dall'apparecchio.



Portante a  $\sim 100$  kHz modulata in ampiezza (da S & T).

Nel caso presente basterà togliere tramite  $S_1$  il cortocircuito al bocchettone AM. La polarizzazione continua a questo punto porterà a zero la uscita del generatore, applicando però un qualsiasi segnale all'ingresso AM la portante del generatore risulterà modulata in ampiezza dal segnale stesso.

**La modulazione di frequenza** - Per modulare in frequenza invece dovremo collegare al posto del potenziometro A un carico che assorba da  $1 \mu\text{A}$  a  $3 \text{mA}$  tenendo presente che la variazione di frequenza sarà proporzionale alla variazione di corrente assorbita dal carico.

Il jack posteriore denominato A consente di escludere appunto il potenziometro A e di inserire al suo posto un altro carico.

Si tenga presente che la tensione presente a questo punto sarà di circa  $3 \text{V}$ , e che non è opportuno tentare di superare la corrente massima di  $3 \text{mA}$ .

Ovviamente le variazioni di frequenza possono essere molto ampie anche entro questi limiti.

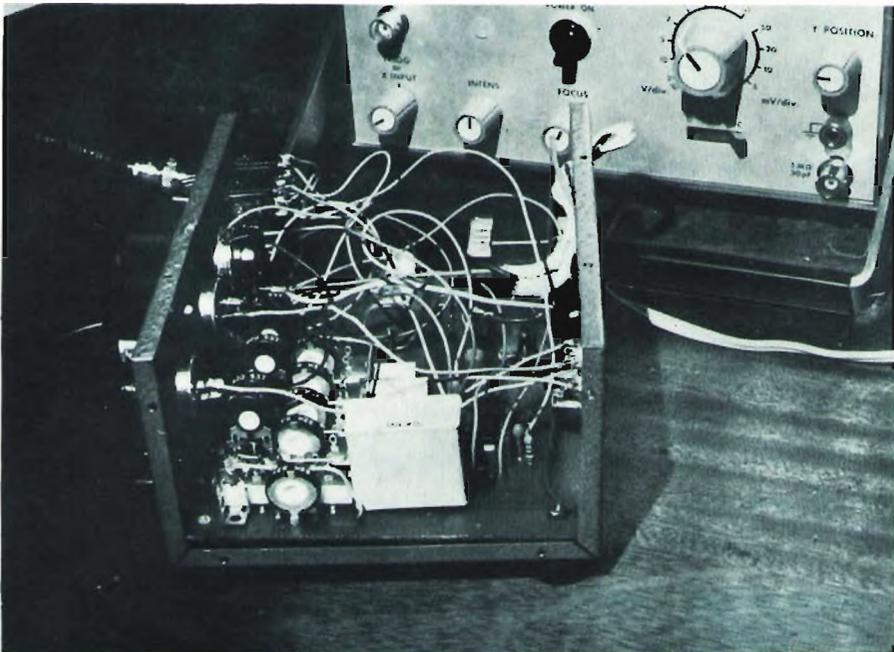
Con opportune variazioni è possibile generale sweeps lineari, NBFM, e tante altre cose.

Le variazioni di frequenza interessano entrambe le uscite SO e S & T.

**Il controllo di ampiezza** - L'ampiezza del segnale che esce da S & T è controllata poi anche dal potenziometro P che incorpora l'interruttore di accensione.

### La taratura

Si tratta di una operazione molto semplice: grazie soprattutto ai due trimmers per ogni gamma.



*L'interno: un groviglio di fili.  
Non usate cavetti schermati dentro la scatola!*

In pratica la procedura si risolve nel collegare a S & T un oscilloscopio, portare  $S_2$  in posizione « sinusoide » e aggiustare i due trimmers in modo da ottenerla in tutta la gamma.

Ovviamente questa operazione andrà ripetuta per tutte le gamme.

Nessun'altra operazione è necessaria: l'onda triangolare e quella quadra dovranno risultare regolari fino dalla prima accensione.

Detto questo non mi resta che augurare, agli interessati, un buon lavoro, assicurandoli della mia disponibilità se dubbi dovessero sorgere. \* \* \* \* \*

Termina qui il programma **strumenti e misure**, iniziato nel giugno 1976; gli interessati possono eventualmente chiedere i numeri arretrati alla Amministrazione della rivista in via Boldrini 22, Bologna:

giugno 1976	Corradino Di Pietro	<b>Il « probe » a radiofrequenza</b>	
luglio	Renato Borromei	<b>Come misurare la distorsione armonica totale</b>	
	Carlo Garberi	<b>VHF Dip-Meter</b>	
	Marco Rigamonti	<b>Alimentatore regolato a commutazione</b>	
agosto	Claudio Battan	<b>Curve caratteristiche</b>	
	Centini / Suman	<b>Progetto di un ponte di misura</b>	
settembre	Alessandro Galeazzi	<b>Un misuratore di basse resistenze</b>	
	Giuseppe Prizzi	<b>SCR Quick Test</b>	
ottobre	Gaetano Anderloni	<b>Frequency minicounter</b>	
novembre	Angeio Barone	<b>Un Grid-Dip-Meter per l'OM senza portafoglio</b>	
dicembre	Gianni Becattini	<b>Impariamo a usare l'oscilloscopio</b>	
gennaio 1977	Corradino Di Pietro	<b>Il Signal Tracer</b>	
febbraio	Paolo Forlani	<b>Blackbird: un « cicalino » « logico »</b>	
marzo	Alberto Ridolfi	<b>Parliamo ancora un po' di onde stazionarie</b>	(1 <sup>a</sup> parte)
aprile	Alberto Ridolfi	<b>Parliamo ancora un po' di onde stazionarie</b>	(2 <sup>a</sup> parte)
giugno	Angelo Barone	<b>Linee risonanti e non risonanti</b>	
luglio	Claudio Boarino	<b>G1: un generatore di segnali</b>	

## 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, inchostro, 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 transistors, 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.

# La conversione analogico/digitale dalla teoria alla pratica

articolo richiesto da

IATG

Radiocomunicazioni

Gianni Becattini, Sergio Benini, Nedo Landi

(segue dal n. 6/77)

## Il convertitore A/D8

Nell'articolo precedente abbiamo illustrato i principali concetti della conversione analogico/digitale; questa volta vogliamo invece presentare una realizzazione pratica, caratterizzata soprattutto da una struttura molto semplice, di facile messa a punto e di costo limitato. Le prestazioni, in relazione al costo, sono molto buone e le applicazioni possono essere molto diverse: dai voltmetri digitali all'impiego in unione al microcomputer.

Nell'articolo seguente verrà illustrato un semplice programma per il microcalcolatore CHILD 8/BS che permetta di effettuare l'acquisizione di dati analogici in memoria su interruzione.

Si tratta di un convertitore analogico-digitale a 8 bits progettato per convertire segnali di frequenza piuttosto bassa.

In uscita è disponibile un segnale di fine conversione, che viene inviato appunto alla fine della conversione (EOC) per segnalare l'avvenuta conversione del segnale d'ingresso e quindi la disponibilità del dato numerico.

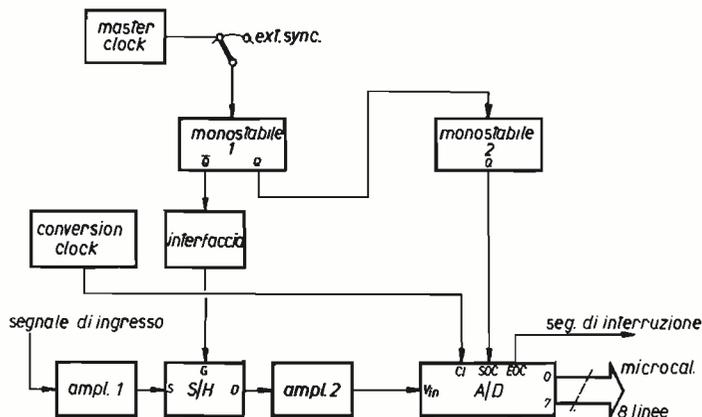
La dinamica del segnale d'ingresso può andare da +5 V a -5 V e il codice di uscita è in logica binaria con offset complementato (Complemented Offset Binary), come spiegheremo meglio in seguito.

La frequenza di conversione è compresa in un range che va da 50 Hz a 500 Hz, mentre la frequenza del clock di conversione può andare da 5 kHz a 2 MHz.

Il convertitore A/D8, il cui schema a blocchi è riportato in figura 1, è sincronizzato da un oscillatore (master clock) che stabilisce la frequenza di conversione.

figura 1

Schema a blocchi.



Il segnale di sincronismo è inviato a due monostabili che comandano uno il circuito sample and hold, l'altro l'inizio della conversione (SOC). In un primo tempo avevamo fatto in modo che il master clock inviasse il segnale a entrambi i monostabili, poi, per abbreviare il tempo di mantenimento del segnale sul sample and hold, e quindi per evitare un'alterazione sul segnale, abbiamo comandato il monostabile 2, che dà l'inizio della conversione, direttamente con uscita dell'altro monostabile.

Oltre al master clock è inserito anche il conversion clock che è un oscillatore necessario per il funzionamento dell'integrato convertitore.

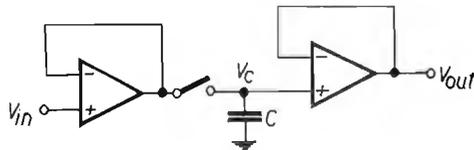
Due amplificatori operazionali sono stati posti l'uno all'ingresso del circuito sample and hold, l'altro all'ingresso dell'integrato convertitore.

Compare infine nello schema un circuito che serve per interfacciare l'uscita del monostabile 1 con il sample and hold.

Il circuito sample and hold (vedi la prima parte il mese scorso), è usato insieme al convertitore A/D allo scopo di abbreviare il tempo di osservazione facendo rapidamente il campionamento del segnale d'ingresso e mantenendo poi questo valore fino a che non è stata completata la conversione.

Come struttura base il sample and hold è composto da un interruttore e da una capacità, con due amplificatori di separazione.

figura 2

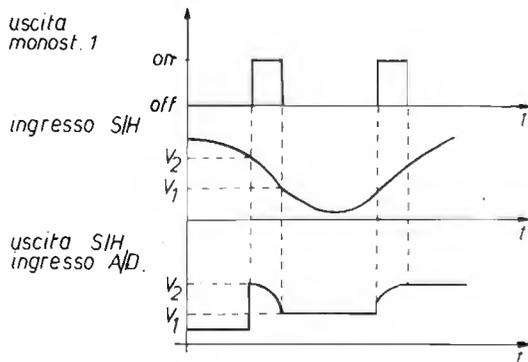


L'amplificatore che segue il condensatore ha gli ingressi a fet (fet-input) e presenta quindi un'alta impedenza d'ingresso che aumenta il tempo di scarica del condensatore.

Quando l'interruttore è chiuso, la tensione  $V_C$  del condensatore segue le variazioni del segnale d'ingresso, quando è aperto,  $V_C$  rimane inalterata fino alla prossima chiusura dell'interruttore.

Il grafico di figura 3 mostra il funzionamento del sample and hold, con un segnale qualunque di ingresso.

figura 3



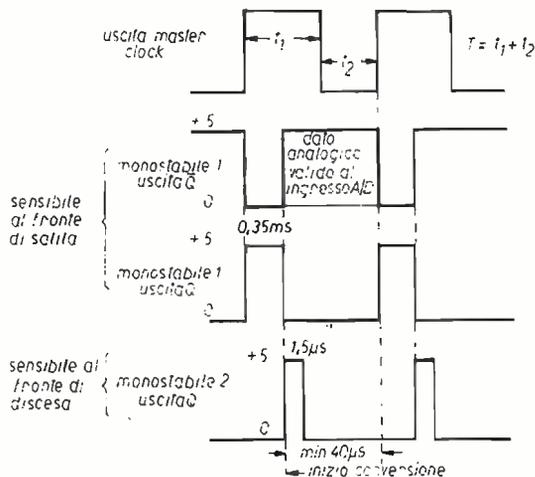
Nel nostro caso è stato usato un interruttore elettronico e precisamente un fet. L'impulso che arriva nel punto A chiude il fet quando si ha 0 V, lo apre quando si ha  $-12 V_C$  (vedi schema elettrico).

Il fet è comandato dal monostabile 1 tramite un circuito d'interfaccia che presenta al fet dei valori di tensione schematizzabili in H (High) e L (Low), ossia « campionamento » e « non campionamento ».

La frequenza del master clock può essere variata in un intervallo di  $500 \div 50$  Hz, più che sufficiente per l'analisi di molti segnali: i calcoli per realizzare queste frequenze sono riportati in seguito. Inoltre la frequenza di sincronismo può essere determinata da un oscillatore esterno sfruttando la connessione ext sync.

Infine si può notare che il conversion clock è realizzato con una metà dell'integrato SN7413 che comprende due porte nand a quattro ingressi: l'altra porta è stata sfruttata per fare uscire dal convertitore A/D il segnale di fine conversione. La sua frequenza è di circa 100 kHz. Le due figure che seguono mostrano gli impulsi di uscita del master clock e dei due monostabili, e lo schema elettrico del convertitore.

figura 4



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

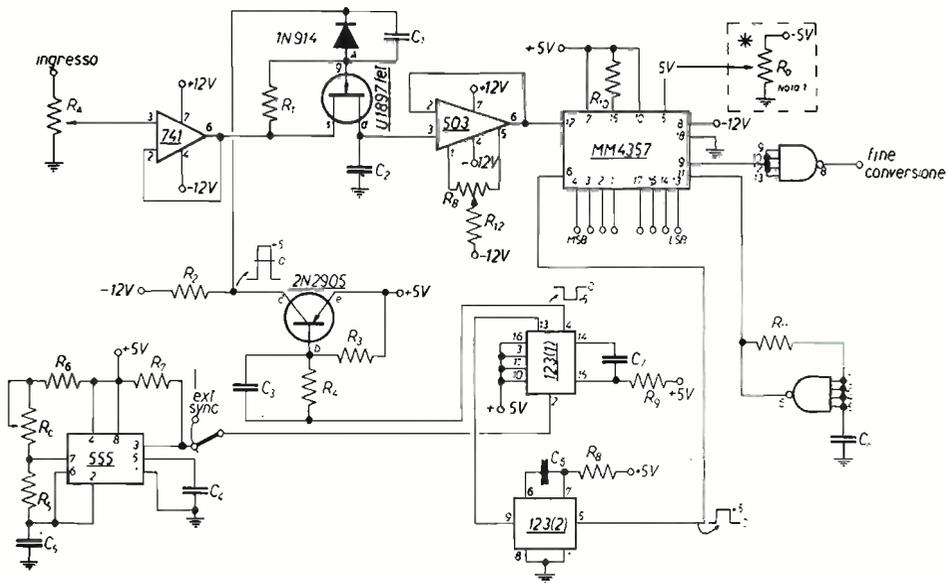


figura 5

Schema elettrico del convertitore A/D8.

Nota 1: per correggere un eventuale offset, sostituire alla connessione del pin 5 del MM4357 con il circuito indicato in ☉.

$R_1$ , 100 k $\Omega$	$R_2$ , 2,7 k $\Omega$	$R_{11}$ , 330 $\Omega$	$C_1$ , 100 nF
$R_H$ , 10 k $\Omega$	$R_3$ , 12 k $\Omega$	$R_{12}$ , 470 $\Omega$	$C_2$ , 220 pF
$R_C$ , 500 k $\Omega$	$R_4$ , 5,3 k $\Omega$		$C_3$ , 33 nF
$R_{10}$ , 25 k $\Omega$	$R_7$ , 6,8 k $\Omega$	$C_4$ , 220 pF	$C_7$ , 33 nF
$R_9$ , 82 k $\Omega$	$R_8$ , 5,6 k $\Omega$	$C_5$ , 1 nF	$C_8$ , 0,02 $\mu$ F
$R_2$ , 1,5 k $\Omega$	$R_9$ , 47 k $\Omega$	$C_6$ , 220 pF	
$R_3$ , 10 k $\Omega$	$R_{10}$ , 330 k $\Omega$	$C_9$ , 0,01 $\mu$ F	

Nella realizzazione pratica del circuito sono stati aggiunti cinque condensatori di disaccoppiamento da 2,2  $\mu$ F.

Per la realizzazione del convertitore A/D8 sono stati usati i seguenti integrati:

1)  $\mu$ A741 - Questo integrato a otto piedini è stato usato come inseguitore per collegare l'ingresso con il circuito sample and hold. I piedini 1 e 5, collegati con un trimmer, possono servire per annullare la tensione di offset.

Non richiede compensazione in frequenza e inoltre ha un basso consumo di potenza. Fra le caratteristiche elettriche ricordiamo la tensione di alimentazione,  $\pm 12$  V, la corrente max assorbita 2,5 mA, la potenza assorbita 100 mW.

2) AD503J - Anche questo integrato a otto piedini è stato usato come inseguitore per collegare il circuito sample and hold e l'integrato che esegue la conversione. E' caratterizzato da un basso costo. Come nel precedente amplificatore, anche nel AD503J i piedini 1 e 5 servono per annullare la tensione di offset. Ha un assorbimento max di 7 mA e la tensione di alimentazione è di  $\pm 12$  V.

3) SN7413 - Con questo integrato è stato realizzato il clock conversion. E' un trigger di Schmitt e la sua frequenza nella nostra applicazione è 108 kHz.

La corrente assorbita è di 20 mA. Per l'alimentazione si hanno i seguenti collegamenti: piedino 7 a massa, piedino 14 a +5V.

4) SN74123 - Questo integrato, a sedici piedini, è un doppio multivibratore monostabile che ci è servito per comandare il circuito sample and hold e lo « start of conversion » del convertitore. Dei due monostabili presenti, uno è sensibile al fronte di salita (ingresso piedino 2) e l'altro è sensibile al fronte di discesa (ingresso piedino 9). La sua alimentazione è +5 V 0V, la corrente max assorbita è 30 mA.

5) NE555 - Con questa sigla si indica un timer di precisione: l'integrato è a otto piedini. Questo integrato realizza il master clock, cioè fissa la frequenza di conversione. Può avere un periodo che va dai microsecondi alle ore. La tensione d'alimentazione è 5V, l'assorbimento di corrente è max 15 mA, e la potenza dissipata max 50 mW.

6) MM4357 - Con questo integrato a diciotto piedini si è realizzato un convertitore a otto bits che usa il metodo delle approssimazioni successive. E' caratterizzato da un basso costo e da una velocità di conversione non molto alta (40  $\mu$ s), ma più che sufficienti per le nostre applicazioni. Ha una linearità max di  $\pm 1/2$  LSB, la non linearità differenziale max di  $\pm 1/4$  LSB, l'errore di quantizzazione max di  $\pm 1/2$  LSB, l'intervallo di frequenza da 5 kHz a 2 MHz. L'alimentazione è +5V, -12V, 0V, e la corrente assorbita max è 15 mA. La tensione di riferimento è -5V. La potenza dissipata è 20 mW.

**calcolo della frequenza di conversione**

Per rendere variabile la frequenza di oscillazione del temporizzatore 555, e quindi variare la frequenza di conversione, abbiamo posto una resistenza fissa  $R_5$  e un'altra resistenza formata da una resistenza fissa  $R_6$  e un trimmer  $R_C$ .  
I valori di queste resistenze sono stati calcolati stabilendo a priori i limiti di frequenza: questi limiti sono:

$$500 \div 50 \text{ Hz}$$

Poniamo  $R_5 = R_B$ ;  $R_A = R_6 + R_C$ ;  $C = C_3$ .

Le formule che il costruttore ci fornisce riguardano il tempo di carica (uscita alta)  $t_1$  dato da:

$$t_1 = 0,693 (R_A + R_B) \cdot C \tag{1}$$

e il tempo di scarica (uscita bassa)  $t_2$  dato da:

$$t_2 = 0,693 (R_B) \cdot C. \tag{2}$$

Il periodo totale sarà:

$$T = t_1 + t_2 = 0,693 (R_A + 2R_B) \cdot C.$$

Fissiamo il valore del condensatore

$$C = 100 \text{ nF}.$$

Cerchiamo i valori delle resistenze per una frequenza di 500 Hz:

$$f = 500 \text{ Hz} \quad T = \frac{1}{f} = 2 \text{ ms} \quad \left. \begin{array}{l} t_1 = 1,2 \text{ ms} \\ t_2 = 0,8 \text{ ms} \end{array} \right\}$$

Per la (2) si ha:

$$0,8 \cdot 10^{-3} = 0,693 \cdot R_B \cdot 10^{-7}$$

$$R_B = \frac{0,8 \cdot 10^{-3}}{0,693 \cdot 10^{-7}} = 1,15 \cdot 10^4 = 11,5 \cdot 10^3 = 12 \text{ k}\Omega.$$

Per la (1) si ha:

$$1,2 \cdot 10^{-3} = 0,693 (R_A + 12 \cdot 10^3) \cdot 10^{-7}$$

$$R_A = \frac{1,2 \cdot 10^{-3} - 0,693 \cdot 12 \cdot 10^3 \cdot 10^{-7}}{0,693 \cdot 10^{-7}} = \frac{1,2 \cdot 10^{-3} - 0,83 \cdot 10^{-3}}{0,693 \cdot 10^{-7}} = 5,3 \text{ k}\Omega.$$

Cerchiamo ora i valori delle resistenze per un valore della frequenza di 50 Hz. Da notare che il valore di  $R_B$  è fisso, come del resto quello di C, per cui dalla (2), il valore di  $t_2$  deve rimanere uguale a prima:

$$f = 50 \text{ Hz} \quad f = \frac{1}{T} = 20 \text{ ms} \quad \left. \begin{array}{l} t_1 = 19,2 \text{ ms} \\ t_2 = 0,8 \text{ ms} \end{array} \right\}$$

Per la (1) si ha:

$$t_1 = 0,693 (R_A' + R_C) + R_B \cdot C.$$

Dove  $R_A' + R_C = R_A$ .

Si pone  $R_A' = 5,3 \text{ k}\Omega (= R_6)$  cioè pari al valore di  $R_A$  precedente.

Allora:

$$19,2 \cdot 10^{-3} = 0,693 (5,3 + R_C) + 12 \cdot 10^3 \cdot 10^{-7}$$

$$R_C = \frac{19,2 \cdot 10^{-3} - 0,37 \cdot 10^{-3} - 0,83 \cdot 10^{-3}}{0,693 \cdot 10^{-7}} = 25,9 \cdot 10 = 259 \text{ k}\Omega.$$

**calcolo della frequenza del conversion clock**

Il costruttore ci fornisce la seguente formula:

$$f = \frac{1}{1,4 RC}$$

Ponendo  $R = R_{11}$  e  $C = C_8$  si ha:

$$f = \frac{1}{1,4 \cdot 330 \cdot 0,02 \cdot 10^6} = 108 \text{ kHz.}$$

L'uscita del convertitore A/D8 in funzione della tensione d'ingresso può essere rappresentata con un grafico (figura 6), ponendo sulle ascisse la tensione d'ingresso e il numero di uscita (in esadecimale) nelle ordinate.

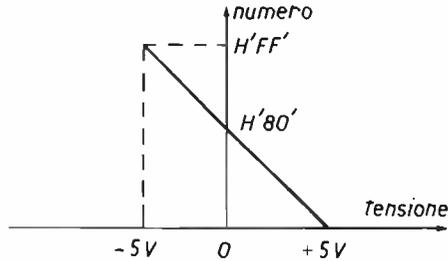


figura 6

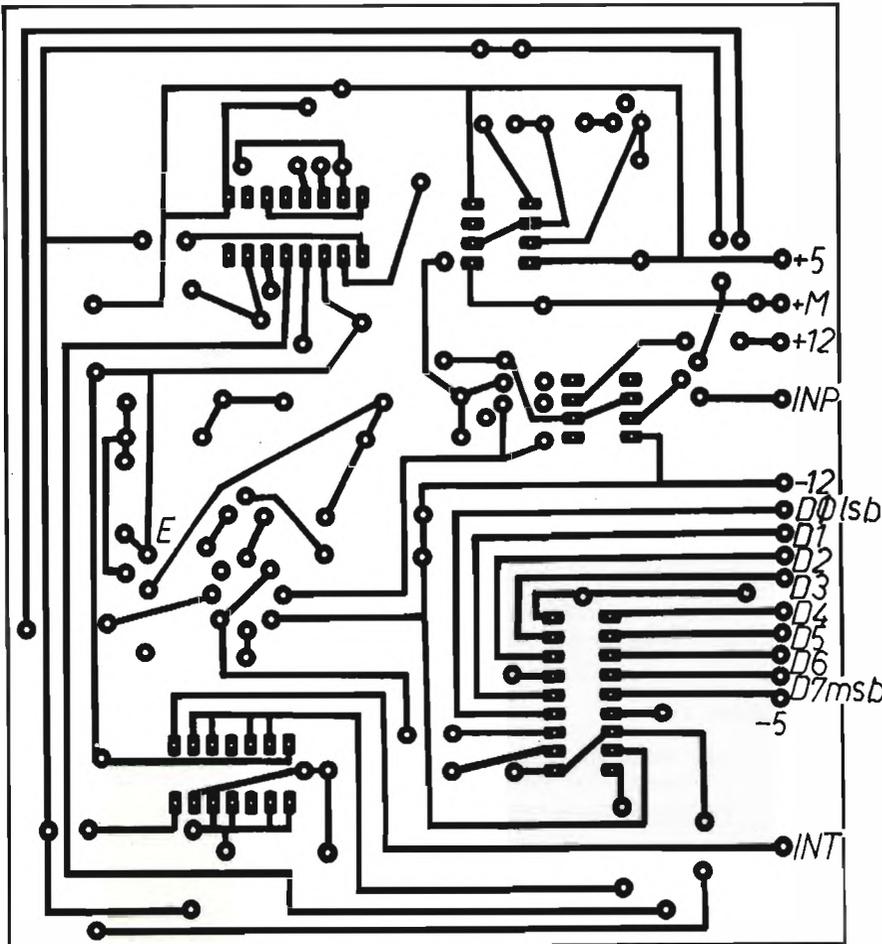
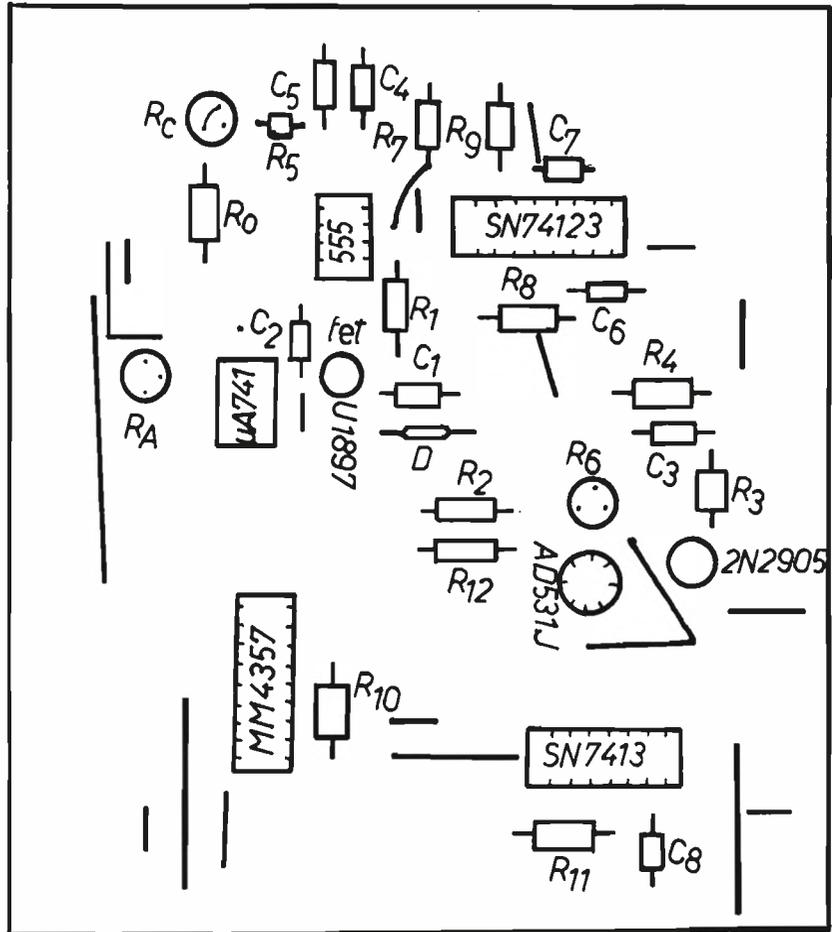


figura 7  
Lato rame.

figura 8  
Lato componenti.



Per calibrare il sistema di conversione per una tensione d'ingresso nulla (MSB a 1 e gli altri bit a 0), si è cortocircuitato l'ingresso del convertitore e si è regolato il trimmer  $R_D$ , appositamente inserito. In seguito sono state inserite le tensioni  $+5\text{ V}$  e  $-5\text{ V}$  e si sono ottenuti in uscita rispettivamente  $H'0'$  e  $H'F'$ .

\* \* \*

Il convertitore è stato realizzato su circuito stampato: la figura 7 mostra la traccia delle piste e la figura 8 il cablaggio del circuito.

#### alimentatore: caratteristiche

Questo alimentatore è stato realizzato per dare in uscita le tensioni  $\pm 5\text{ V}$  e  $\pm 12\text{ V}$ , necessarie per l'alimentazione del convertitore A/D8. Il trasformatore a presa centrale fornisce una tensione di uscita  $V_T = \pm 15$  e una corrente  $I_T = 0,5\text{ A}$ .

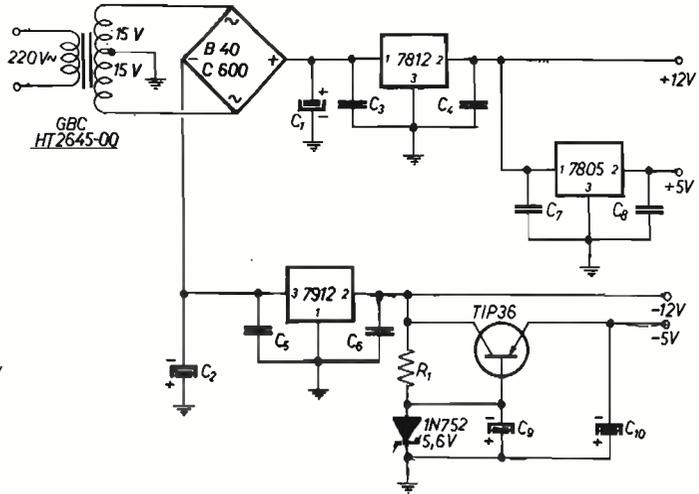
La tensione ai capi del ponte a diodi B40C600 è data da:

$$V_p \cong \pm 15 \cdot 1,3 = \pm 19,5\text{ V.}$$

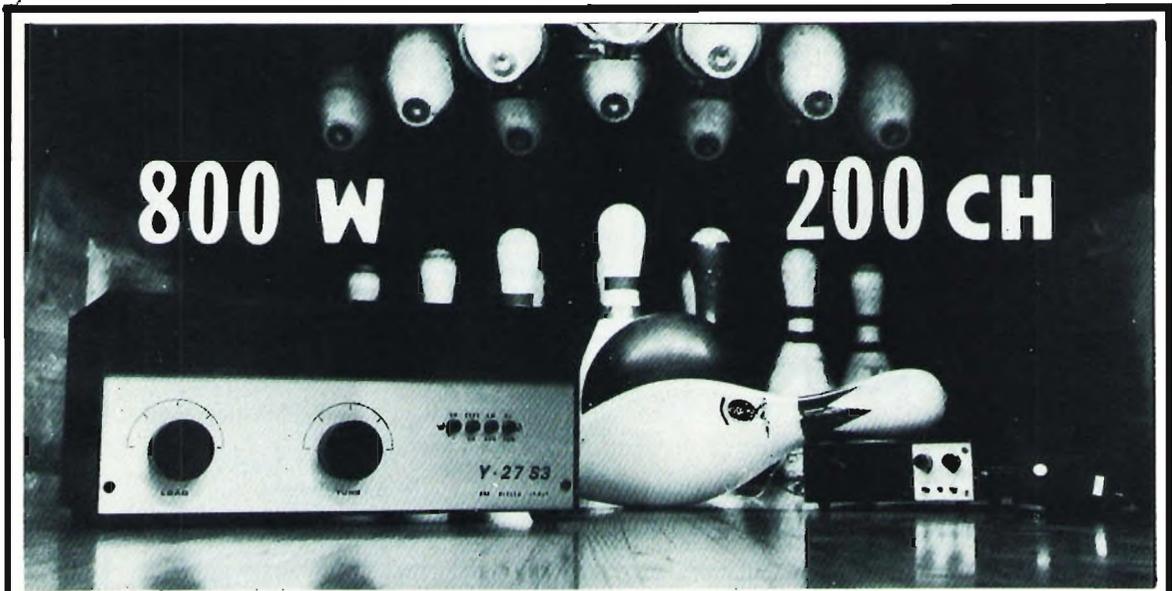
figura 9

- $R_1$  330  $\Omega$
- $C_1$  2200  $\mu F$
- $C_2$  2200  $\mu F$
- $C_3$  0,33  $\mu F$
- $C_4$  0,15  $\mu F$
- $C_5$  0,33  $\mu F$
- $C_6$  0,15  $\mu F$
- $C_7$  0,33  $\mu F$
- $C_8$  0,15  $\mu F$
- $C_9$  100  $\mu F$
- $C_{10}$  220  $\mu F$

gli elettrolitici tutti da 25 V



Gli stabilizzatori A7812, A7805, A7912 hanno necessità di una caduta di tensione  $V_{\text{minima}}$  di almeno 2 V. Il valore tipico del « ripple rejection » per il 7812 e il 7912 è di 71 dB, per il 7805 è di 78 dB. Da notare che gli integrati suddetti sono protetti contro i cortocircuiti, mentre non lo è il circuito alla cui uscita preleviamo la tensione — 5 V: comunque un eventuale cortocircuito su questo circuito viene riportato sul 7912 e quindi non ha effetto. \* \* \* \* \* (seguito e fine il prossimo mese) \* \* \* \* \*



**PRETENDERE E OTTENERE**

015 - 34740 - 353393

**CERCASI RAPPRESENTANTE PER ZONE LIBERE**

## Rx a doppia conversione per la ricezione dei satelliti artificiali

Roberto Passante

Si descrive in questo articolo un ricevitore a doppia conversione per la ricezione dei satelliti artificiali in banda 136 ÷ 138 MHz, e per la ricezione dei satelliti serie Oscar per radioamatori.

Pregio di questo ricevitore è la possibilità di poterlo usare per ricevere altre gamme previa applicazione di convertitori esterni, che potranno essere sia liberi che quarzati; ciò perché si è previsto: un comando per variarne la selettività in modo da adattarla alla gamma da ricevere; un CAV con attacco e scarica regolabile; e infine la possibilità di rivelare segnali modulati in AM, FM, NBFM, fase, SSB.

Lo schema a blocchi del ricevitore è riportato in figura 1.

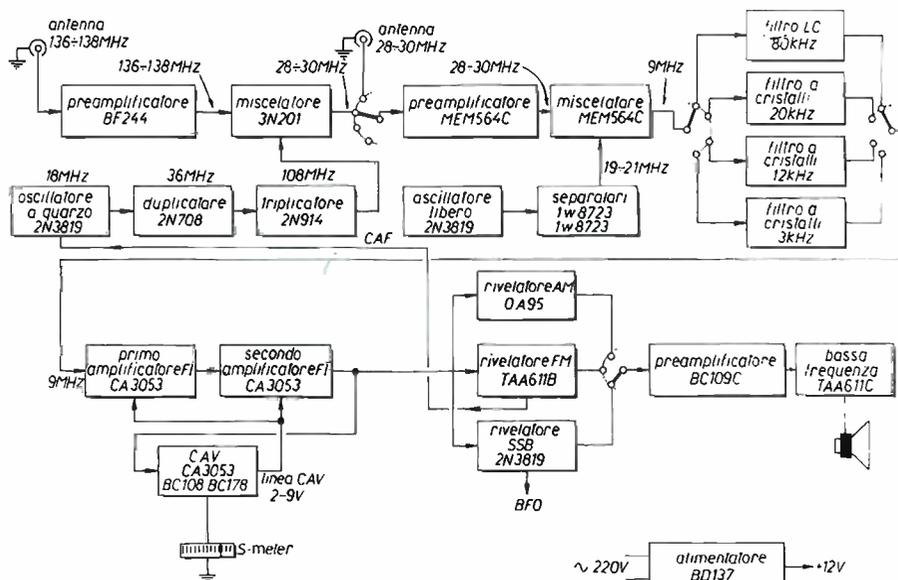


figura 1

Schema a blocchi del ricevitore.

Si nota subito che si tratta di una normale supereterodina a doppia conversione, la prima delle quali è quarzata e la seconda a oscillatore libero; le frequenze di conversione sono 28 ÷ 30 MHz e 9 MHz. Nella banda dei 10 m (28 ÷ 30 MHz) il ricevitore funziona a singola conversione.

Il problema di ridurre a livelli accettabili l'intermodulazione e la modulazione incrociata e di avere funzionamento a basso rumore è stato risolto facendo largo uso, in tutti gli stadi AF, di fet e mosfet.

## Prima conversione

Il segnale in ingresso viene dapprima amplificato da un preamplificatore neutralizzato a fet, circuito che garantisce una bassissima cifra di rumore accompagnato però da un basso guadagno, 15 ÷ 16 dB circa, sufficiente comunque a soverchiare il rumore generato dal miscelatore a mosfet. La scelta dell'elemento attivo da utilizzare nel miscelatore è caduta sui mosfet poiché tali elementi rendono possibile realizzare disposizioni circuitali che accoppiano a un funzionamento a basso rumore e con bassa produzione di spurie l'inevitabile vantaggio di essere scarsamente critici.

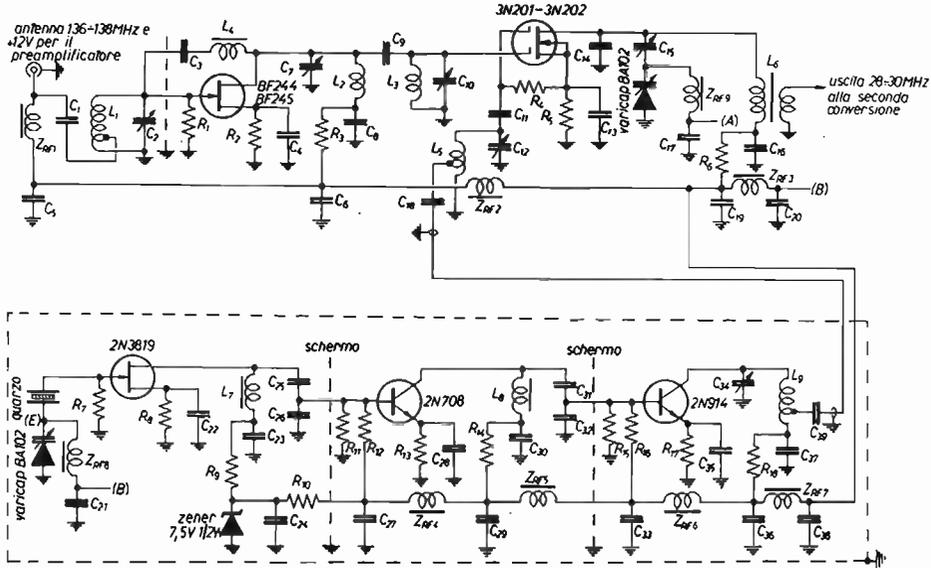


figura 2

### Schema prima conversione

I punti (A) e (B) vanno collegati ai punti (A) e (B) della seconda conversione.

Il punto (C) va collegato al punto (C) dello schema dei rivelatori.

Le linee tratteggiate indicano le schermature da effettuare con lamierino di ottone.

Il segnale proveniente dall'oscillatore locale deve essere inviato al miscelatore tramite cavo coassiale da 52 Ω (ad esempio RG58U).

La bobina di neutralizzazione  $L_4$  deve essere regolata per avere il massimo guadagno del preamplificatore senza innesco di autooscillazioni.

Volendo eliminare il CAF basta collegare il punto (E) direttamente a massa.

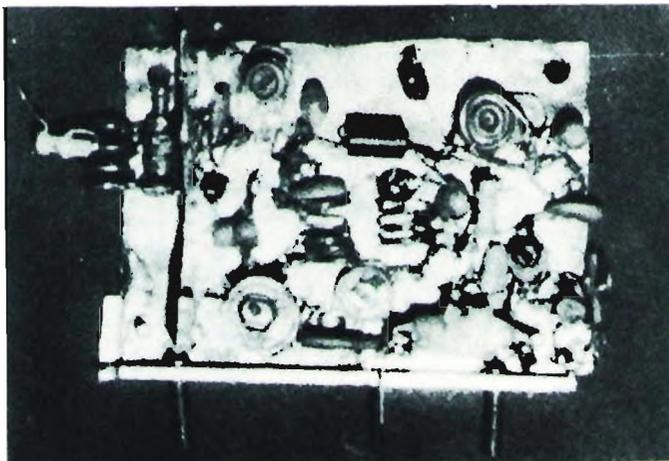
I condensatori di tutti gli stadi, se non diversamente indicato, devono essere ceramici.

$R_1$	560 kΩ	$C_1$	22 pF	$C_{12}$	3 ÷ 30 pF	$C_{26}$	220 pF
$R_2, R_3$	220 Ω	$C_2$	6 ÷ 25 pF	$C_{14}$	4,7 nF	$C_{27} ÷ C_{10}$	4,7 nF
$R_4, R_5$	100 kΩ	$C_3$	330 pF	$C_{16}$	56 pF	$C_{11}$	47 pF
$R_6, R_7$	270 Ω	$C_4 ÷ C_6$	4,7 nF	$C_{15}$	6 ÷ 25 pF	$C_{12}$	120 pF
$R_8 ÷ R_{10}$	100 Ω	$C_5$	6 ÷ 25 pF	$C_{16}, C_{17}$	4,7 nF	$C_{11}$	4,7 nF
$R_{11}, R_{13}$	3,9 kΩ	$C_8$	4,7 nF	$C_{18}$	15 pF	$C_{24}$	3 ÷ 30 pF
$R_{12}, R_{14}$	8,2 kΩ	$C_9$	15 pF	$C_{19}, C_{20}$	4,7 nF	$C_{16} ÷ C_{38}$	4,7 nF
$R_{11}, R_{17}$	680 Ω	$C_{16}$	6 ÷ 25 pF	$C_{21} ÷ C_{24}$	10 nF	$C_{38}$	15 pF
$R_{12}, R_{13}$	100 Ω	$C_{11}$	15 pF	$C_{25}$	82 pF	$Z_{RF1}, Z_{RF2}, Z_{R11} ÷ Z_{R1}$	VK200
						$Z_{RF3}, Z_{R15}, Z_{RT5}$	1 mH

- $L_1$  4 spire filo rame smaltato o argentato Ø 1 mm avvolte in aria su Ø 10 mm, presa a 1,5 spire lato freddo
  - $L_2$  4 spire filo rame smaltato o argentato Ø 1 mm avvolte in aria su Ø 10 mm
  - $L_3$  come  $L_2$
  - $L_4$  10 spire Ø 0,3 mm avvolte su supporto Ø 5 mm provvisto di nucleo ferromagnetico
  - $L_5$  6 spire rame smaltato Ø 1 mm avvolte su Ø 10 mm in aria; presa a 2 spire lato freddo
  - $L_6$  6 spire Ø 0,5 mm avvolte su supporto Ø 5 mm provvisto di nucleo ferromagnetico; link di 1 spira lato freddo
  - $L_7$  10 spire Ø 0,3 mm avvolte su supporto Ø 8 mm provvisto di nucleo ferromagnetico
  - $L_8$  6 spire Ø 0,5 mm avvolte su supporto Ø 5 mm provvisto di nucleo ferromagnetico
  - $L_9$  come  $L_5$
- quarzo da 18 MHz o da 6 MHz (da far oscillare in terza armonica).

Per ottenere una migliore cifra di rumore si sarebbero potuti utilizzare miscelatori bilanciati a fet o miscelatori ad anello a diodi a barriera di Shottky. Tali soluzioni sono state scartate per non incappare nei difetti propri di detti circuiti che consistono in una maggiore criticità del circuito e in un basso guadagno. La soluzione adottata, quindi, è di compromesso fra qualità e semplicità.

*Preamplificatore  
e miscelatore  
della prima conversione*



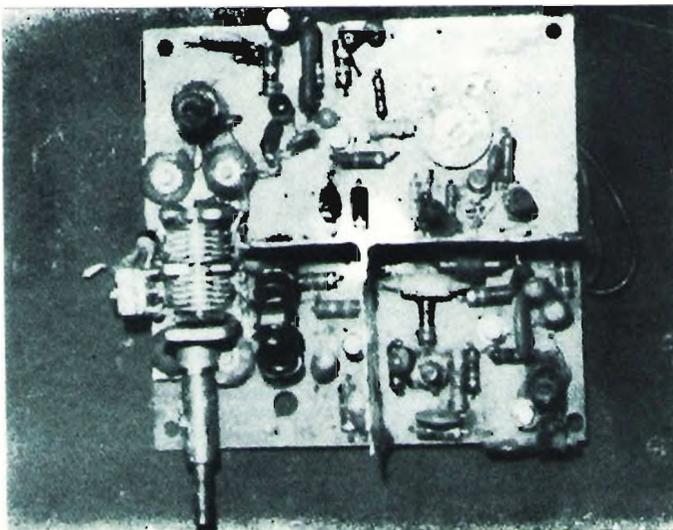
L'oscillatore di conversione consta di un oscillatore quarzato a fet seguito da un duplicatore e da un triplicatore utilizzando comuni transistori al silicio.

L'oscillatore genera un segnale a 18 MHz che all'uscita della catena di moltiplicatori dà un segnale fisso a 108 MHz. Come risultato del battimento del segnale a 108 MHz col segnale d'ingresso si ottiene in uscita del miscelatore un segnale di frequenza compresa fra 28 e 30 MHz (valore della seconda conversione) a secondo della frequenza del segnale in ingresso.

## Seconda conversione

Il segnale proveniente dalla prima conversione (o dall'antenna nel caso si voglia ricevere nella banda  $28 \div 30$  MHz) viene dapprima amplificato da uno stadio pre-amplificatore a mosfet con un guadagno massimo di circa 20 dB e di cui è possibile variare l'amplificazione. Il circuito d'ingresso  $L_1$  di tale stadio è costituito da una induttanza avvolta su nucleo toroidale ad alto fattore di merito (250 circa)

*Seconda conversione.*



in modo da eliminare immagini e spurie; la frequenza di risonanza di tale circuito accordato è regolata dalla seconda sezione del variabile di sintonia, mentre la prima sezione regola, naturalmente, la frequenza di oscillazione del VFO. Il segnale amplificato viene quindi mandato a un miscelatore a mosfet, al gate 2 del quale giunge il segnale generato dal VFO.

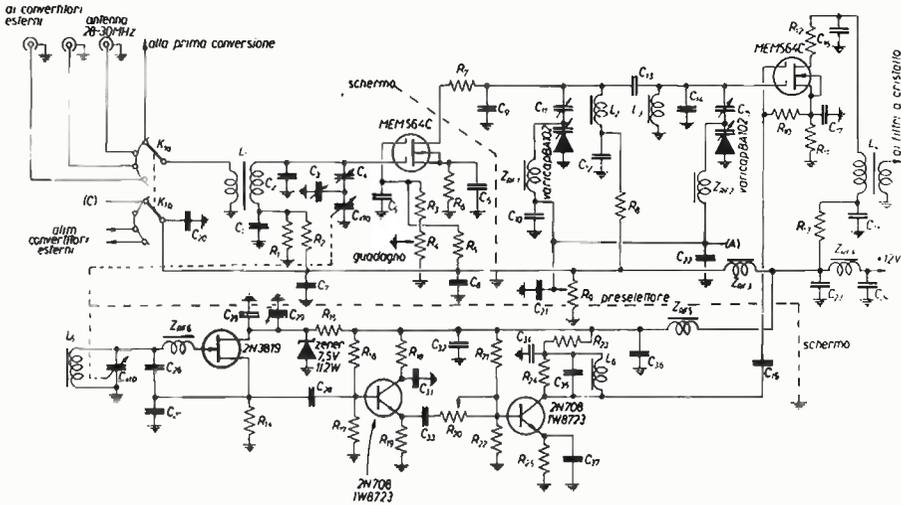


figura 3

Schema seconda conversione.

Le linee tratteggiate indicano le schermature da effettuare mediante lamierino di ottone. L'impedenza  $Z_{RF5}$ , costituita da due anellini di ferrite (beads), serve a eliminare eventuali oscillazioni parassite in VHF.

$R_1$	3,9 k $\Omega$	$R_{18}$	1 k $\Omega$	$C_{14}$	56 pF
$R_2$	18 k $\Omega$	$R_{19}$	680 $\Omega$	$C_{15}$	3÷30 pF
$R_3$	3,9 k $\Omega$	$R_{20}$	47 k $\Omega$ , trimmer	$C_{16}$	47 pF
$R_4$	47 k $\Omega$ , potenziometro	$R_{21}$	27 k $\Omega$	$C_{17}, C_{18}$	10 nF
$R_5$	12 k $\Omega$	$R_{22}$	8,2 k $\Omega$	$C_{19}$	33 pF
$R_6$	680 $\Omega$	$R_{23}$	560 $\Omega$	$C_{20} \div C_{22}$	4,7 nF
$R_7$	100 $\Omega$	$R_{24}$	3,3 k $\Omega$	$C_{23} \div C_{25}$	10 nF
$R_8$	270 $\Omega$	$R_{25}$	820 $\Omega$	$C_{26}$	100 pF, mica argentata
$R_9$	100 k $\Omega$ , potenziometro	$C_1$	56 pF	$C_{27}$	220 pF, mica argentata
$R_{10}$	100 k $\Omega$	$C_2$	4,7 nF	$C_{28}$	5 pF, mica argentata
$R_{11}, R_{11}$	270 $\Omega$	$C_3, C_4$	3÷30 pF	$C_{29}$	10 $\mu$ F, 15 V <sub>L</sub>
$R_{12}$	100 $\Omega$	$C_5 \div C_8$	4,7 nF	$C_{30} \div C_{32}$	10 nF
$R_{14}$	680 $\Omega$	$C_9$	56 pF	$C_{11}$	100 pF
$R_{15}$	150 $\Omega$	$C_{10}, C_{12}$	4,7 nF	$C_{14}$	10 nF
$R_{16}$	8,2 k $\Omega$	$C_{11}$	3÷30 pF	$C_{15}$	68 pF
$R_{17}$	4,7 k $\Omega$	$C_{13}$	22 pF	$C_{16}, C_{17}$	10 nF

$C_{v1a} \cdot C_{v1b}$  (30+30) pF, variabile ceramico doppio

- $L_1$  12 spire filo rame smaltato  $\varnothing$  0,6 mm avvolte su nucleo toroidale Amidon T80-10, link 2 spire stesso filo
- $L_2$  7 spire filo rame smaltato  $\varnothing$  0,6 mm avvolte su supporto  $\varnothing$  5 mm provvisto di nucleo ferromagnetico
- $L_3$  come  $L_2$
- $L_4$  30 spire filo rame smaltato  $\varnothing$  0,3 mm avvolte su supporto  $\varnothing$  6 mm provvisto di nucleo ferromagnetico, link 5 spire stesso filo sul lato freddo della bobina
- $L_5$  10 spire filo rame smaltato  $\varnothing$  0,6 mm avvolte su supporto  $\varnothing$  10 mm (possibilmente ceramico) provvisto di nucleo ferromagnetico
- $L_6$  12 spire filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,2 mm avvolte su supporto  $\varnothing$  5 mm provvisto di nucleo ferromagnetico

$Z_{RF1} \div Z_{RF5}$  1 mH  
 $Z_{RF6}$  2 anellini di ferrite (beads) sul gate del 2N3819  
 $K_{1a}, K_{1b}$ , commutatore 3 vie 4 posizioni

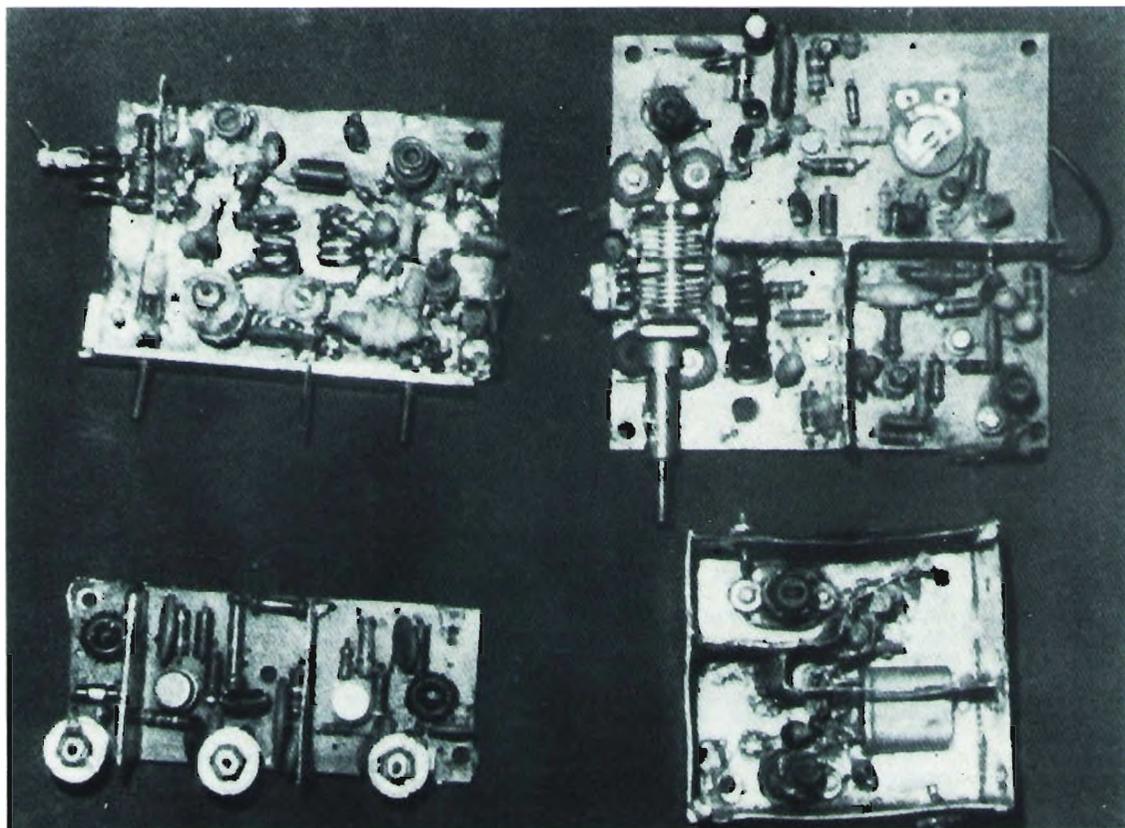
Il circuito accordato d'ingresso del miscelatore ( $L_3$ ) così come quello d'uscita del preamplificatore ( $L_2$ ) sono a larga banda, in modo da rendere poco critica la regolazione del comando del preselettore; proprio per questa ragione il circuito accordato  $L_1$  non è regolato dal comando del preselettore. Infatti il suo alto fattore di merito richiederebbe un continuo e critico accordo del preselettore a ogni variazione della frequenza di ricezione. Regolando invece l'accordo di  $L_1$  con il variabile di sintonia tale inconveniente non si verifica, anche se ciò richiede una perfetta taratura iniziale dei compensatori posti sul variabile affinché la frequenza di oscillazione del VFO e quella di accordo della bobina toroidale vadano di pari passo.

Il VFO è un classico Colpitts e copre la banda da 19 a 21 MHz; la sua realizzazione deve essere effettuata con la massima cura poiché da tale circuito dipende, in massima parte, la stabilità di tutto il ricevitore. Per l'esecuzione del VFO valgono i seguenti consigli, peraltro ovvii: il condensatore variabile deve essere della migliore qualità; i condensatori  $C_{26}$ ,  $C_{27}$  e  $C_{35}$  a mica argentata; il tutto deve essere ben schermato e possibilmente termicamente isolato (per esempio realizzando il montaggio in una scatola completamente chiusa e ricoperta da sottili fogli di polistirolo espanso). Importante è anche la perfetta stabilizzazione e il perfetto livellamento della tensione di alimentazione.

Per un migliore funzionamento, fra il VFO e il miscelatore sono stati interposti due stadi separatori, il secondo dei quali è accordato con un circuito risonante a larga banda in modo da attenuare le armoniche generate dal VFO stesso.

All'uscita del miscelatore si ha un segnale a 9 MHz, differenza tra il segnale in ingresso ( $28 \div 30$  MHz) e quello generato dal VFO ( $19 \div 21$  MHz), che viene inviato ai filtri di frequenza intermedia.

Il trimmer  $R_{23}$  serve a regolare l'ampiezza del segnale da inviare al gate 2 del miscelatore MEM564C. L'ampiezza di tale segnale dovrebbe aggirarsi su  $0,6 \div 1$  V.



Canale di frequenza intermedia, preamplificatore e miscelatore della prima conversione, filtro a cristalli da 20 kHz di banda passante, seconda conversione.

## Filtri di frequenza intermedia

I filtri di frequenza intermedia determinano la selettività del ricevitore e devono essere centrati a 9 MHz.

Se si desidera poter ricevere decentemente più gamme occorre commutare più filtri in modo da adattare la selettività del ricevitore alla gamma da ricevere.

Nel prototipo sono stati previsti i seguenti valori di bande passanti: 80 kHz per la FM a banda larga e per i satelliti meteorologici in banda S<sup>\*</sup>; 20 kHz per i satelliti in banda VHF (136 ÷ 138 MHz) e UHF (400 ÷ 500 MHz)<sup>\*</sup>; 12 kHz per la NBFM (modulazione di frequenza a banda stretta); 3 kHz per la AM e la SSB. I filtri previsti sono a cristallo (eccetto quello da 80 kHz che è costituito da due circuiti risonanti LC). Nel prototipo di tali filtri momentaneamente solo i primi due sono stati provati e montati, ma nella realizzazione è stata naturalmente prevista la possibilità di inserzione degli altri due filtri.

Comunque in figura 4 sono riportati gli schemi teorici di tutti e quattro i filtri.

figura 4

Schema dei filtri di frequenza intermedia

$C_1, C_3, C_7, C_{11}$  47 pF

$C_5$  68 pF

$C_2, C_4, C_6, C_8, C_{10}, C_{12}, C_{14}, C_{16}, C_9$  100 pF

$C_{10}, C_{18}$  0,8 ÷ 5 pF

$C_{17}, C_{18}$  6 ÷ 25 pF

$L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6, L_7, L_8$  30 spire filo rame

smaltato Ø 0,3 mm avvolte su supporto

Ø 8 mm, link 5 spire stesso filo

quarzo 1 26,985 MHz (canale 3)

quarzo 2 27,035 MHz (canale 7)

quarzo 3 27,025 MHz (canale 6)

quarzo 4 27,995 MHz

(oppure da 8,998 MHz in fondamentale)

Il valore della frequenza di tale quarzo non

rientra tra quelli dei quarzi per la CB, quindi

occorrerà ordinarlo a una ditta che costrui-

sce quarzi a richiesta di qualsiasi frequenza.

quarzi 5 e 7 27,005 MHz (canale 4)

quarzi 6 e 8 27,015 MHz (canale 5)

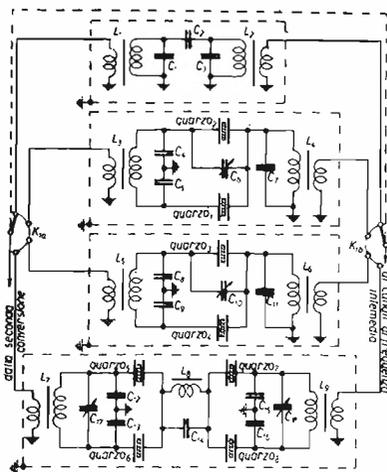
$K_{11}, K_{12}$ , commutatore 4 posizioni 2 vie a due settori

N.B. — I vari filtri, a causa della tolleranza dei quarzi e ad altri fattori, non potranno mai essere perfettamente centrati a 9 MHz, ma vi si discosteranno leggermente: ciò causa un noioso inconveniente: cambiando filtro a cristallo, cambierà leggermente anche la frequenza di ricezione.

Tale inconveniente potrà essere attenuato selezionando vari cristalli in modo tale che, posti nei vari filtri, questi ultimi siano tutti centrati a 9 MHz col minimo scarto possibile.

Un'altra soluzione sarebbe quella di aprire i vari quarzi e modificarne con appositi accorgimenti la loro frequenza di risonanza; quest'ultimo metodo è però sconsigliabile data l'estrema difficoltà di modificare nei quarzi per la CB la loro intrinseca frequenza di risonanza.

Ma anche non effettuando alcuno di tali accorgimenti la variazione della frequenza di ricezione sarà solo di pochi chiloherzt, quindi perfettamente accettabile.



Dalla figura si nota subito che i filtri da 20 kHz e da 12 kHz sono del tipo a mezzo traliccio; quello da 3 kHz di banda passante è invece a traliccio intero, poiché nelle bande in cui si prevede l'uso di tale filtro è necessaria un'alta attenuazione fuori banda. Lo schema del filtro da 3 kHz di banda passante è lo stesso pubblicato su **cq elettronica** n. 2/75.

Per la realizzazione dei filtri di frequenza intermedia valgono i seguenti consigli: il filtro deve essere montato entro una piccola scatola di ottone, in modo da schermarlo totalmente; le varie bobine del filtro vanno perfettamente schermate fra loro; i segnali di ingresso e di uscita potranno venire trasmessi mediante passanti in vetronite.

\* Per ricevere i satelliti in banda S (1600 ÷ 1800 MHz) e in banda VHF (400 ÷ 500 MHz) bisogna aggiungere al ricevitore appositi convertitori.

## Amplificatori di frequenza intermedia e CAV

Questi due stadi sono stati realizzati a circuiti integrati. Essi sono costituiti da amplificatori differenziali per i canali FI e da un amplificatore cascode per il CAV. L'integrato utilizzato per i vari stadi è però lo stesso, il CA3028A o l'equivalente CA3053, entrambi della RCA, i quali, modificando semplicemente le connessioni esterne, possono funzionare sia da amplificatori differenziali sia da amplificatori cascode.

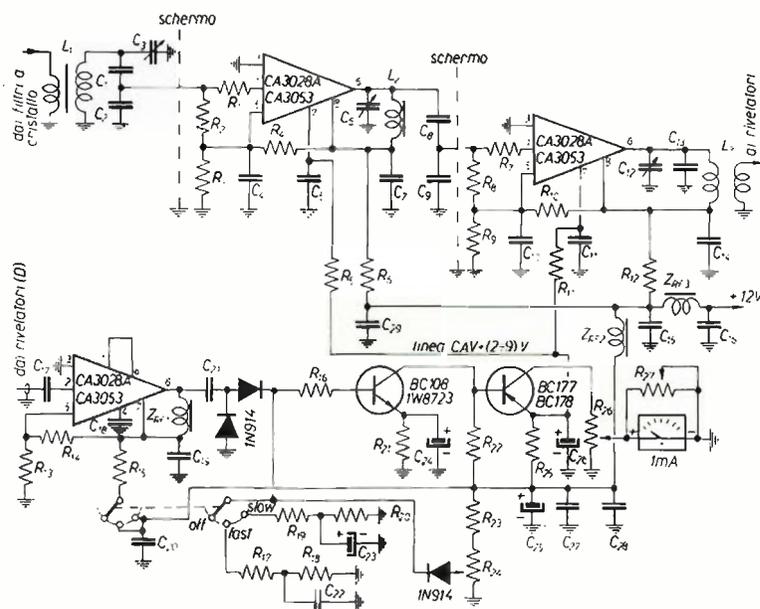


figura 5

Schema dei canali di frequenza intermedia e del CAV.

Il punto (D) va collegato col punto (D) visibile nello schema dei rivelatori.

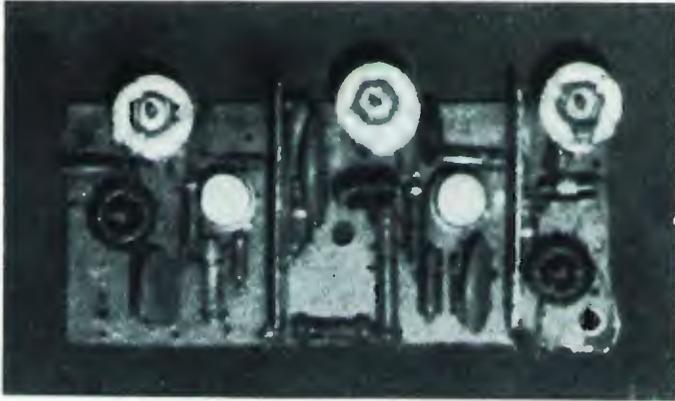
$R_1$	47 $\Omega$	$R_{18}$	1 M $\Omega$	$C_5$	220 pF
$R_2$	1,5 k $\Omega$	$R_{19}$	1 k $\Omega$	$C_{10}$	10 nF
$R_3$	2,2 k $\Omega$	$R_{20}$	390 k $\Omega$	$C_{11}$	4,7 nF
$R_4$	1 k $\Omega$	$R_{21}$	4,7 k $\Omega$	$C_{12}$	6 $\div$ 25 pF
$R_5$	270 $\Omega$	$R_{22}$	47 k $\Omega$	$C_{11}$	56 pF
$R_6$	100 $\Omega$	$R_{23}$	15 k $\Omega$	$C_{14}$	10 nF
$R_7$	47 $\Omega$	$R_{24}$	10 k $\Omega$ , potenziometro	$C_{15}, C_{16}$	47 nF
$R_8$	1,5 k $\Omega$	$R_{25}$	680 $\Omega$	$C_{17}$	39 pF
$R_9$	2,2 k $\Omega$	$R_{26}, R_{27}$	100 $\Omega$ , trimmers	$C_{18}, C_{19}$	4,7 nF
$R_{10}$	1 k $\Omega$	$C_1$	68 pF	$C_{20}, C_{21}$	47 nF
$R_{11}$	270 $\Omega$	$C_2$	220 pF	$C_{21}$	10 nF
$R_{12}$	100 $\Omega$	$C_3$	6 $\div$ 25 pF, compensatore	$C_{22}$	100 nF
$R_{13}$	2,2 k $\Omega$	$C_4$	10 nF	$C_{23}$	10 $\mu$ F, 15 V <sub>i</sub>
$R_{14}$	1 k $\Omega$	$C_5$	4,7 nF	$C_{24}$	50 $\mu$ F, 15 V <sub>i</sub>
$R_{15}$	100 $\Omega$	$C_6$	6 $\div$ 25 pF, compensatore	$C_{25}$	100 $\mu$ F, 15 V <sub>i</sub>
$R_{16}$	22 k $\Omega$	$C_7$	10 nF	$C_{26}$	50 $\mu$ F, 15 V <sub>i</sub>
$R_{17}$	10 k $\Omega$	$C_8$	68 pF	$C_{27} \div C_{29}$	47 nF

$Z_{RF1}$  22  $\mu$ H (può essere sostituita con una resistenza da 470  $\Omega$ )

$Z_{RF2}, Z_{RF3}$  1 mH

$L_1, L_2$  30 spire  $\varnothing$  0,6 mm avvolte su nucleo toroidale Amidon T50-2, link 6 spire stesso filo come  $L_1$ , ma senza link

Gli schemi da me utilizzati sono stati presi dal ricevitore a doppia conversione per onde corte pubblicato a puntate nella rubrica « il sanfilista » da cq elettronica, e poi ripubblicato nella medesima rubrica sul numero 7/73 di cq elettronica.



Canale di frequenza intermedia.  
Si notino i nuclei toroidali Amidon.

Una modifica da me effettuata è stata la sostituzione degli originari CA3028A con i CA3053, per difficoltà di reperimento. La sostituzione è stata effettuata senza alcuna modifica del circuito esterno poiché gli schemi elettrici di questi due circuiti integrati sono identici. Circa i trasformatori di media frequenza consiglio di adottare come nello schema originario bobine avvolte su nuclei toroidali Amidon, anche se è possibile usare normali bobine cilindriche di induttanza uguale a  $5 \mu\text{H}$ .

Medesima origine ha lo schema del CAV sul quale non spenderò parole se non per i due trimmers  $R_{26}$  e  $R_{27}$  che vanno regolati per tarare in modo esatto lo S-meter.

La ditta **BREMI**

tel. 0521/72209

annuncia l'entrata in produzione  
delle seguenti apparecchiature:

### LUCI PSICHEDELICHE

mod. BRP-3000

3000 W musicali, con stroboscopio



### ALIMENTATORE STABILIZZATO

mod. BRS-33 professionale

tensione d'uscita da 0 effettivi a 30 V

corrente max 5 A due strumenti

protezione elettronica ripple 1 mV a pieno carico

### ALIMENTATORE STABILIZZATO

mod. BRS-32 12,6 V - 5 A

### TEMPORIZZATORE CAMERA OSCURA

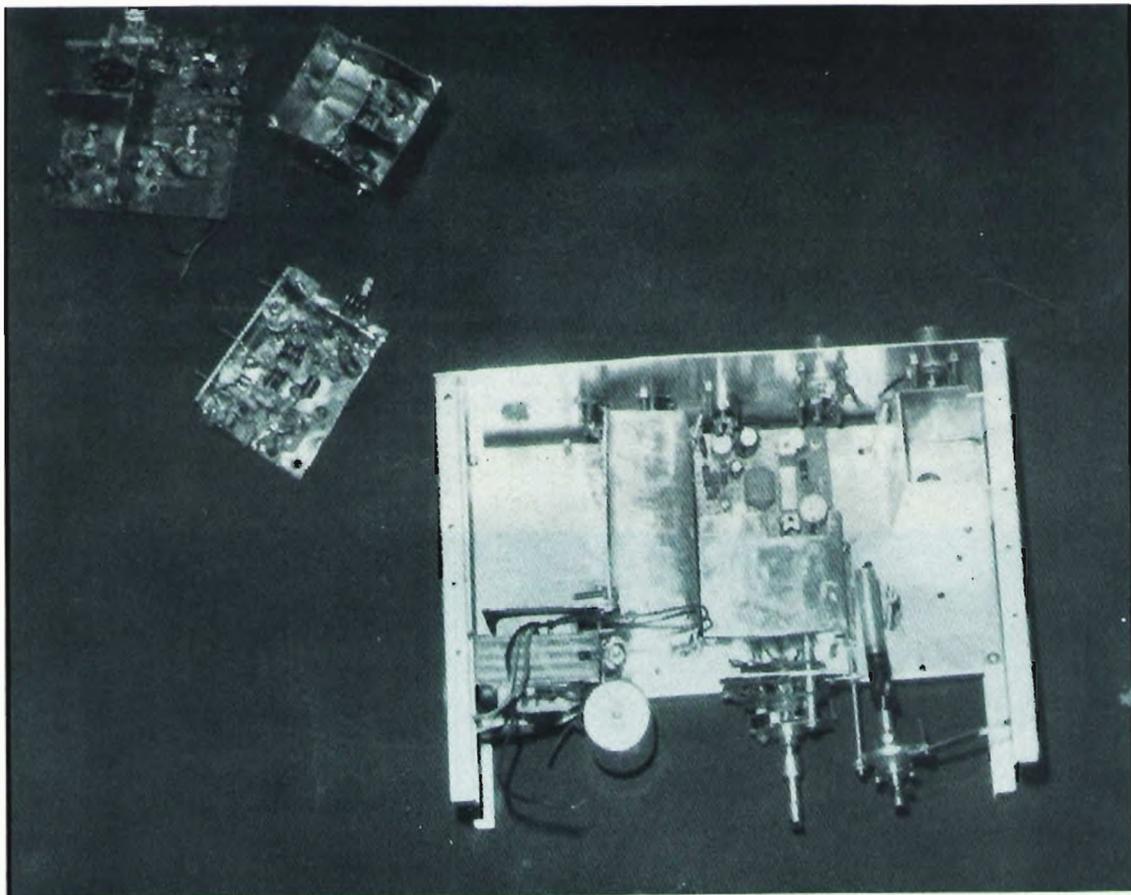
mod. BRT-60

che sono già pronti a magazzino

## Rivelatori, bassa frequenza e alimentazione

I rivelatori utilizzati sono tre: uno a diodo per AM, uno a prodotto per SSB, e uno a coincidenza per FM, NBFM, fase.

Sul rivelatore a diodo non vi è nulla da dire essendo un circuito classicissimo. Il rivelatore per FM a coincidenza è stato preso da un articolo apparso su **cq elettronica** del 2/73 riguardante un sintonizzatore Hi-Fi per FM: l'unica modifica apportata è stata l'aumentare a  $15\text{ k}\Omega$  il valore della resistenza di smorzamento del circuito accordato  $L_5$ . Su questo circuito risonante bisogna dire che può essere utilizzata una comune media frequenza a 10,7 MHz con l'aggiunta di una capacità in parallelo in modo da slittare la frequenza di risonanza a 9 MHz. All'uscita del circuito integrato oltre al segnale rivelato si avrà anche il segnale atto a comandare il CAF\*.



*Telaio del Rx privo del pannello frontale e prima del montaggio di buona parte, dei telaietti. Si noti a sinistra il trasformatore d'alimentazione; al centro, schermati da scatoline di alluminio, vi sono il CAV e l'oscillatore locale della prima conversione; al centro, vicino al pannello posteriore si può notare l'amplificatore di bassa frequenza. Il contenitore utilizzato è del tipo Ganzerli.*

\* Il controllo del CAF è stato effettuato sull'oscillatore della prima conversione. Ma essendo tale oscillatore quarzato, l'aggancio del CAF è molto scarso, non più di 20 kHz. Per aumentare la possibilità di aggancio del CAF si potrebbe applicarlo all'oscillatore della seconda conversione. In questo modo si rischia però di peggiorare la stabilità del ricevitore (quando il CAF è escluso) a causa della deriva termica del varicap.

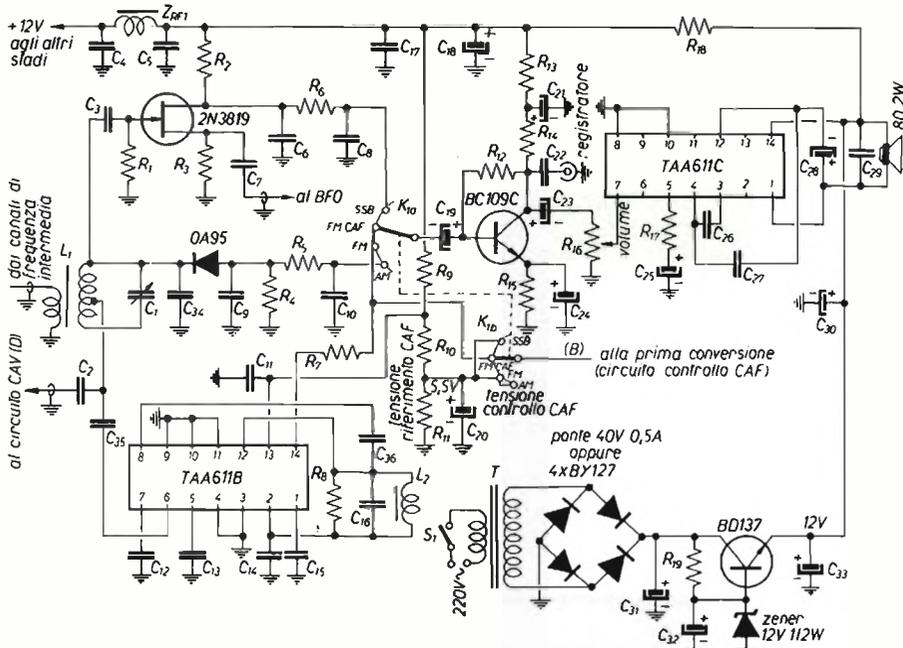


figura 6

Schema rivelatori, bassa frequenza e alimentazione.

La terza via del commutatore  $K_{10}$  potrà venire utilizzata per togliere o attaccare l'alimentazione al BFO a secondo del rivelatore commutato.

- |                      |   |                  |                            |
|----------------------|---|------------------|----------------------------|
| $C_1$                | 6 ± 25 pF, compensatori   |                  |                            |
| $C_2, C_3$           | 39 pF   |                  |                            |
| $C_4, C_5$           | 47 nF   |                  |                            |
| $C_6, C_8$           | 1 nF  |                  |                            |
| $C_7$                | 82 pF   |                  |                            |
| $C_9, C_{10}$        | 270 pF  |                  |                            |
| $C_{11} \div C_{14}$ | 47 nF   |                  |                            |
| $C_{15}$             | 4,7 nF  |                  |                            |
| $C_{16}$             | capacità da trovare sperimentalmente da aggiungere alla media frequenza $L_2$ in modo tale da slittarne la frequenza di risonanza da 10,7 MHz a 9 MHz |                  |                            |
| $C_{17}$             | 47 nF   | $C_{30}, C_{31}$ | 1000 µF, 15 V <sub>i</sub> |
| $C_{18}, C_{21}$     | 100 µF, 15 V <sub>i</sub>   | $C_{12}$         | 470 µF, 15 V <sub>i</sub>  |
| $C_{19}, C_{20}$     | 10 µF, 15 V <sub>i</sub>  | $C_{14}$         | 56 pF                      |
| $C_{22}$             | 100 nF  | $C_{35}$         | 5 pF                       |
| $C_{21}$             | 10 µF, 15 V <sub>i</sub>  | $C_{36}$         | 22 pF                      |
| $C_{24}$             | 50 µF, 15 V <sub>i</sub>  | $R_1, R_5$       | 100 kΩ                     |
| $C_{25}, C_{31}$     | 100 µF, 15 V <sub>i</sub>   | $R_2$            | 6,8 kΩ                     |
| $C_{26}$             | 100 pF  | $R_1$            | 470 Ω                      |
| $C_{27}$             | 1 nF  | $R_4$            | 47 kΩ                      |
| $C_{28}$             | 220 µF, 15 V <sub>i</sub>   | $R_5$            | 1 kΩ                       |
| $C_{29}$             | 100 nF  | $R_7$            | 2,2 kΩ                     |
|                      |   | $R_8$            | 15 kΩ                      |
|                      |   | $R_9$            | 47 Ω                       |
|                      |   | $R_{10}, R_{11}$ | 10 kΩ                      |
|                      |   | $R_{12}$         | 1 MΩ                       |
|                      |   | $R_{13}$         | 2,7 kΩ                     |
|                      |   | $R_{14}$         | 2,2 kΩ                     |
|                      |   | $R_{15}$         | 150 Ω                      |
|                      |   | $R_{16}$         | 100 kΩ, potenziometro      |
|                      |   | $R_{17}$         | 100 Ω                      |
|                      |   | $R_{18}$         | 33 Ω                       |
|                      |   | $R_{19}$         | 330 Ω                      |

- $L_1$  30 spire filo rame smaltato Ø 0,6 mm avvolte su nucleo toroidale Amidon T50-2, presa a 5 spire lato freddo, link 6 spire stesso filo
- $L_2$  media frequenza a 0,7 MHz
- $Z_{RF1}$  1 mH
- $K_{10}, K_{11}$  commutatore 3 vie 4 posizioni
- $S_1$  interruttore
- $T$  trasformatore di alimentazione primario 220 V secondario 12 V, 0,5 A

Il rivelatore a prodotto per SSB impiega un comune fet. Volendo ottenere una migliore riproduzione del segnale SSB si può utilizzare un rivelatore utilizzando un mosfet, o uno utilizzando un circuito bilanciato a fet, o ancora un demodulatore a diodi.

Come BFO si può utilizzare un qualsiasi oscillatore a 9 MHz, o quarzato o libero; in quest'ultimo può risultare vantaggioso il comando a diodi varicap. Su cq, così come su altre riviste, schemi di BFO adatti a questo ricevitore sono stati presentati più volte. Nella realizzazione bisogna curare bene la schermatura del BFO e del rivelatore a prodotto per evitare dannosi rientri di radiofrequenza nei canali a frequenza intermedia.

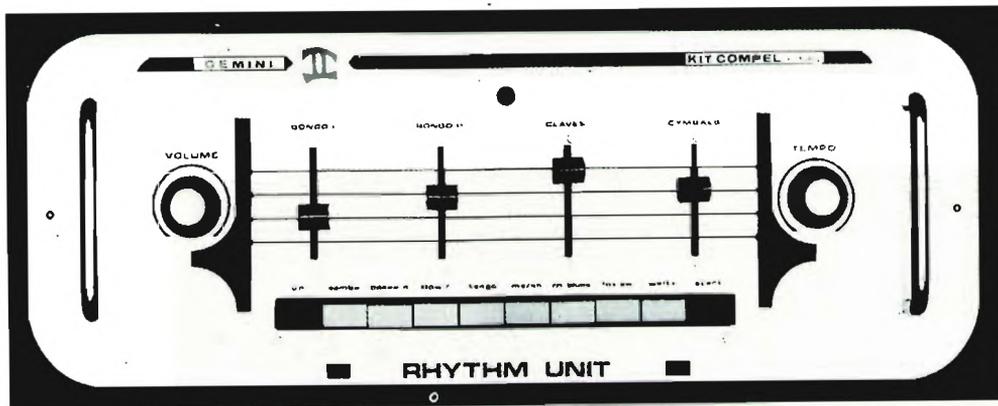
La bassa frequenza è un classico amplificatore utilizzando un circuito integrato TAA611C preceduto da un preamplificatore a un transistor. Tali schemi sono molto classici, e sono stati presentati più volte da tutte le riviste di elettronica. L'alimentazione è stabilizzata, e utilizza un trasformatore da 10 W circa: il transistor stabilizzatore, un BD137 o similare, va fissato a una piccola aletta di raffreddamento o anche al telaio stesso (naturalmente isolandolo con gli appositi isolatori).

\* \* \*

In definitiva il ricevitore è abbastanza complesso e richiede particolare cura e pazienza nella taratura oltre a una adeguata strumentazione. Quindi la sua realizzazione è sconsigliata a chi non sia esperto in tali realizzazioni e non abbia una adeguata strumentazione. \* \* \* \* \*

## La KIT-COMPEL - via Torino, 17 - 40068 S. Lazzaro di Savena (Bologna)

presenta il nuovo Kit:



### « GEMINI » - batteria elettronica

- 8 ritmi **sovrapponibili**: samba, bossa nova, slow rock, tango, marcia, rhythm blues, fox swing e valzer.
- 4 strumenti con **regolazione di livello per ciascuno di essi**: bongo basso, bongo alto, clave e piatti.
- Pulsante per inizio dei ritmi « in battere » con indicatore a « LED ».
- Regolazione « TEMPO » da lentissimo e prestissimo.
- Regolazione del volume complessivo.
- Alimentatore ed Amplificatore da 35 W appositamente studiati.
- Possibilità di programmare a piacere la composizione di ciascun ritmo agendo in sede di montaggio sulle semplici memorie a diodi.
- Pannello frontale: dimensioni cm 41 x 15.

Il kit può essere acquistato tutto o in parte, essendo suddiviso in kit parziali. Dati tecnici dettagliati e prezzi a richiesta.

offerte e richieste

Coloro che desiderano  
effettuare una inserzione  
utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1977

#### richieste CB

**LAFAYETTE TELSTAT SSB 50** o 25 cerco in zona. Contanti o permuta con Saturn M-5028 24 ch più congruaglio. Telefonare alla sera  
Claudio Mazzari - via B. Angelico 5/1 - Trieste - ☎ 53561

**ACQUISTO QUARZI** da 17.265 MHz a 17.800 MHz compreso, prezzo da convenirsi  
Carlo Vaccari - via Valsugana 20 - Varese.

#### richieste OM/SWL

**CERCO SOMMERKAMP FT 277 B** oppure Yaesu FT 101 E in ottime condizioni. Pagamento in contanti max 450.000 K.  
Franco Vayr - via Gravere 5 - Susa (TO).

**AIUTATEMI CERCO SCHEMA BC348** anche fotocopia sia da 24 V sia da 220 V, scrivere per eventuali rimborsi spese.  
Vincenzo Tavaglione - piazza del Popolo 15 - Peschici (FG).

**SE VERAMENTE EFFICIENTE** e a prezzo equo acquisterò BC583 in AM-FM eventualmente anche convertitore per le frequenze 144-148 MHz.  
M. Savare - via Vanazzi 2 - Lodi

**CERCO:** schena ricevitore ex Wehrmacht tipo LWE-2; cerco pure valvole OF11-OL11 acquisterò ricevitore 390 URR o SP600J se occasione e non manomessi  
I3LGH, Giovanni Longhi - Chiesa (BZ) - ☎ (0472) 47627.

**GELOSO G220 CERCO,** non manomesso. Vendo inoltre, alimentatore 3 - 25 V 5 A continuo (trasformatore 200 W) con protezione elettronica (SCR) con limitatore di corrente a 3 posizioni, esecuzione professionale (con Ganzler) L 40 000; accensione elettronica Amtron L 9000; RX 144 : 146, S-meter, noise limiter, AF gain, RF gain in contenitore Fantini L 20 000; ROSmetro Nuova Elettronica 3 - 150 MHz L 8 000. Il seguente materiale lo posso cedere anche solo in cambio del G220 : eventuale congruaglio  
SWL 60809, Omenico Caradonna - via Libertà 90 - Maddaloni (CE) - ☎ (0823) 35824

**SE AVETE APPARECCHIATURE** (ricevitori, trasmettitori, ecc.) anche fuori uso, di cui volete liberarvi scrivete mi indicando dettagliatamente caratteristiche e prezzo richiesti.  
Aldo Fabbri - via Luciano Marone 56 - Roma.

**ACQUISTO APPARATI SURPLUS,** militari o civili nonché strumenti di misura.  
Matteo Soldani - via Sem Benelli 44 - Prato

**CERCASI RICEVITORE;** prossimo SWL cerca ricevitore professionale anche surplus purché in buone condizioni. Specificare tipo e prezzo.  
Luigi Sanna - via Montelacina 39 - Nirao - ☎ (0784) 35777

**CERCO IL SEGUENTE MATERIALE GELOSO** anche non funzionante ma non manomesso, gruppo RF 2G20 : 2G20A - 2G15 - 2G15B, Robine N 1795B KX G208 - RX G207 - RX G220 - RX G215 - VFO 4 102 - 4 101 - 4 105 ecc ecc. Scade completo per RX G 214 G 216 TX G 222 TX G 228. Pago contanti. Massima serietà  
Mario Cecchi - via Paratici 24 - Compiobbi (FI) - ☎ (055) 693420

**GRADIREI CORRISPONDERE** con OM-SWL che abbiano costruito oscillatori ad angancio di fase, e che li abbiano poi installati in apparecchiature ricevitori o le trasmettenti. Ringrazio anticipatamente coloro che mi invieranno risposta con fotocopia degli schemi da loro usati, instintamente allo modalità di sostituzione del vecchio oscillatore VFO con il PLL.  
Franco Cisotto - via G. Donizetti 32 - P.S. Nicolò (PD)

## 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 LUGLIO:

**PERMUTO FT277** con FTdx500S o FTdx505. Specificare condizioni economiche e d'uso.

Umberto Angelini - via Erasmo Mari 57 - 63100 Ascoli Piceno - ☎ (0736) 53920.

**richieste VARIE**

**CERCO SCHERMO ELETTROSTATICO** e ndascherina per tubo DG7/32 della Philips e Corso Stereo a Transistor della Scuola Radio Elettra, senza materiali.  
Bruno Santalucia - via Adriatica 167 - Francavilla al Mare (CH) - ☎ (085) 810585.

**RADIORIVISTA CERCO** 5-9-12/1956; 2-57-8-9/1957. Cerco il Radiogiornale, numeri o annate; annate QST fino 1960. Ham radio fino 12/1973, pubblicazioni di radiotecnica prebellica e vecchi manuali caratteristiche valvole. Cerco pure surplus tedesco; apparati anche in cattivo stato o demolti, parti, valvole, cuffie, tasti, micro, manuali dei medesimi. Cerco RX a valvole funzionanti a pile, con tubi serie europea. Detagliare stato materiale e richieste. Assicurarsi risposta.  
LUY, Paolo Baldi - via Delfreyger 2-A-7 - Bolzano - ☎ (0471) 45328.

**ELETTROMUSICOMANE** alla disperata ricerca di informazioni su testi seri riguardanti la musica elettronica: volete aiutarlo? Valerio Aissa - via Ceretagno 99 - Cannara (PG).

**NON ERA, RIPETO NON ERA** da prendersi sul serio la precedente inserzione riguardante lo "Zeppelin" e la porterai da 42.000 tonn classe "Iowa", bensì una ironica risposta alle critiche su mie inserzioni sui "cq" per trovare trattori "Pavesi-Tolotti" ed "Autocarrette S.P.A." (1925-1935). Ringrazio comunque delle segnalazioni e offerte pervenutomi cui devo rinunciare perché difficilmente riuscirò a farci stare la porterai nel garage già tutto occupato da una vetusta jeep Willys MB in restauro e dalla mia raccolta di vecchie radio.  
Giampaolo Dalla Pozza - via Montelungo 23 - Como.

**URGENTE CERCO** trasmettitore FM 88 + 108 MHz potenza max 10-15 W anche usato purché funzionante. Indicare anche il prezzo. Allegare tutte le istruzioni necessarie.  
Fabio Zecca - Montegrosso di Albareto 112 - (PR).

**CERCAMETALLI CERCO.** Qualsiasi tipo o marca purché funzionante ed estremamente sensibile.  
Antonio Usai - via Bellini 16 - Cagliari.

**ACQUISTO MOTORI** per aeromodellismo di tutte le cilindrate, particolarmente diesel e se possibile: Webra - E.D. - Oliver. Nuovi o usati scrivere comunque specificando prezzi e condizioni. Vendo-Cambio stereoampli 12 + 12 RMS con casse acustiche (L. 100.000 circa). Diapiratore Malinverno 6 x 6 Rainaitie con 20 Car. (L. 90.000 circa).  
Aldo Fontana - via Orsini 25-6 - Genova - ☎ 300671.

**VALVOLE MINIATURA U.S.A.** tipo 1R5, 1L4, 3V4, etc. di qualunque tipo cerco anche se usate, ma funzionanti, solo se a prezzi modestissimi. In cambio offro, a scelta, pagamento in contanti o numeri; arrotati, anche recenti di riviste di elettronica: "Militecanali" (1976). Elettronica pratica, cq, ed altre. Cerco inoltre ricevitore BC603 anche senza valvole, purché non manomesso solo se vera occasione.  
Manlio Caggiata - via G. Galini 20 - Brescia.

**SURPLUS WERHMACHT** cerco, pagamento contanti o cambio con apparecchiature, vendo proiettore sonoro 16mm Ducati con due filmi 200000. Cerco anche parti staccate e valvole ex-Wehrmacht.  
IZZOL, L. Zocchi - piazza Aquileja 6 - Milano - ☎ 494661.

**CERCO 3177A** Sampling Sweep, cassetto Sweep Tektronix, Domenico Palumbo - via Frenze 54 - Napoli - ☎ 260276.

**TV PORTATILE**, anche usata, ma in buone condizioni, purché sia completamente a valvole. Indicare peso. Sono disposto a pagare un prezzo ragionevole.  
Giovanni Perrinco - via Vittorio Veneto 53 - Pulsano (TA).

**DISCHI 33 e/o 45** giri scambino se in buono stato, possiedo molti dischi originali statunitensi e inglesi. Acquistio dischi di musica andina e folklore sudamericano.  
Furio Ghiso - via Martiri Libertà 53/4 - Cairo Montenotte.

**PER QUALSIASI TIPO DI RX**, o radio portatile AM/FM, offro raccolta Tex completa n. 200 + enciclop. animali Curcio + scatola gioco in noce (poker, dadl, fichos) zona Lombardia. Occasione per disfarvi delle Vs radio e leggere.  
Valerio, Milano - ☎ 6432142.

**BOTTIGLIONE = CLINTON** = offro per chiara foto da satellite zona a sud e a nord colli Euganei. Preferisco negativo che verrà restituito con la massima cura.  
Carlo Corrain - Borbiago (VE).

**CERCO ANNATE** cq elettronica 67 + 76 e arretrati - onda quadrata - proporre prezzi e arretrati - radio rivista - Egidio Moroni - via Tridentina 4 - Monza.

**CERCASI PERSONA OD ORGANIZZAZIONE** in animo finanziare la costruzione di un nuovo apparato per telecomunicazioni e per CB-OM di assoluta novità mondiale. Essendo una vera invenzione di uso massiccio.  
G. Franchino - Borgolavezzaro (NO) - ☎ (0381) 71722 (ufficio) - (0321) 85356 (abitazione).

**DISCHI E CARTOLINE** illustrate scambio con chiunque mi scriva. Faccio scambio con amici statunitensi e inglesi per cui ho 33/45 giri originali di questi due Stati.  
Furio Ghiso - via Martiri Libertà 53/4 - Cairo Montenotte.

**CERCO CORSO COMPLETO** Radioelettra per riparazioni radio-TV.  
Cantani - via Cramonino 42 - Cento (FE) - ☎ (051) 904368.

**TASTO TELEGRAFICO SEMIAUTOMATICO** a manipolazione orizzontale tipo "bug" o "vibroplex" cerco, anche per cambio.  
Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - Pesaro - ☎ (0721) 32925.

**CERCO OSCILLOSCOPIO** senza troppe pretese adeguato ad un giovane hobbista, solo se occasionissima.  
Piero Lovisolio - via Della Rocca 38 - Torino.

Si suggerisce di non inviare inserzioni nel corrente mese perché non sarebbero pubblicabili in agosto causa chiusura per ferie.



# HAM CENTER

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

- \* Trasmettitori
- \* Ricevitori
- \* Ricetrasmittitori
- \* Componenti per Telecomunicazioni
- \* Vendita, Riparazione, Costruzione

## STABILIZZATORI AUTOMATICI DI TENSIONE

### Caratteristiche tecniche

Tensione di entrata V 220 c.a.  
Frequenza Hz. 50/60  
Tensione di uscita V 220 ± 1,5%  
Variazioni di carico da 0 al 100%  
Rendimento 98%

### Modelli disponibili

**U.31** - Potenza massima 2500 VA  
**U.61** - Potenza massima 4000 VA  
**F.99** - Potenza massima 8000 VA



# ZODIAC

il "BARACCHINO" che non tradisce mai



M - 5026

Stazione per uso mobile.

24 canali quarzati.

OMOLOGATO DAL MINISTERO PP.TT.

**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



**ELETTRONICA DIGITALE** s.n.c.

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

**Caratteristiche fisiche:**  
Dimens.: 135 x 100 x 60;  
Peso: gr 625  
Materiale: alluminio anodizzato e satinato in una gamma di 4 colori: bianco ghiaccio, marrone chiaro, rosa chiaro e azzurro elettrico.

**OROLOGIO ELETTRONICO DIGITALE A QUARZO PER AUTO TIPO H80**

Display verde a fluorescenza - funzioni ore, minuti, secondi (punti pulsanti). Completo e pronto per la applicazione su qualunque cruscotto L. 28.500  
Modulo MA1003, orologio per auto a quarzo L. 23.000

**OROLOGIO- SVEGLIA da tavolo ELETTRONICO DIGITALE tipo H33 UNICO nel suo genere, per prestazioni, caratteristiche e stile! L'OROLOGIO CHE NON TEME LE INTERRUZIONI DELLA TENSIONE DI RETE!**



**CARATTERISTICHE ELETTRICHE:**

Alimentazione: 220 Vca, batteria 9 Vcc, 6-11 mA  
Display a LED con segmenti da 1/2": ore, minuti, secondi, snooze, alarm.  
Comandi esterni: SET (slow e fast), second display, alarm display, snooze, alarm (on-off), light control, battery (on-off).  
Comandi interni: Trimmer per regolazione frequenza suoneria. Trimmer per regolazione frequenza oscillatore batteria.  
FUNZIONI: lettura, sul display, delle ore, dei minuti, dei secondi e dell'ora di sveglia premendo gli appositi comandi esterni.  
ALIMENTAZIONE: a rete e con batteria interna la quale è normalmente esclusa da un interruttore elettronico ed entra in funzione automaticamente ogni qualvolta manchi la tensione di rete, con una autonomia di 70 h (luminosità al minimo) e di 40 h (luminosità al max).  
SUONERIA con altoparlante completamente incorporato, l'altoparlante emette una nota ad una frequenza variabile da circa 400 a 800 Hz; appositamente studiata per svegliare EFFICACEMENTE senza far troppo rumore! La suoneria funziona anche in assenza della tensione di rete.  
CONSEGNA: pronta, garanzia 1 anno comprese eventuali spese di spedizione. PREZZO: L. 34.000  
L'orologio H33 è disponibile anche in Kit al prezzo di L. 30.000

**CONDIZIONI AI RIVENDITORI:** preventivo a richiesta

I prezzi suddetti si intendono non comprensivi di IVA e spese di spedizione.

# 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 unita 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

# FANTINI

## ELETRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. n° 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

### 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	BF765	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	SF7226	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

#### UNIGIUNZIONE

FET					
BF245	L. 650	2N2646	L. 700		
2N3819 (TI212)	L. 650	2N2647	L. 800		
2N5248	L. 650	2N6227 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

B100C600	L. 350	1N4001	L. 60	OAR5	L. 70
B20C2200	L. 700	1N4003	L. 80	1N5404	L. 300
B80C3000	L. 800	1N4007	L. 120	1N1199 (50 V/12 A)	L. 500
B80C5000	L. 1800	1N4148	L. 50		L. 500
B80C10000	L. 2800	EM513	L. 200	Diodi GE	L. 50

DIODI METALLICI a vite IR da 6 A - 100-400-600 V:					
- 6F40	L. 550	- 6F10	L. 500	6F60	L. 600
AUTOIODI 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.L. TIPO SN

7400	L. 330	7440	L. 350	7493	L. 1000
74400	L. 750	74H40	L. 500	74105	L. 1000
7402	L. 350	7447	L. 1300	74109	L. 800
7414	L. 400	7448	L. 1600	74121	L. 800
7406	L. 400	7450	L. 350	74123	L. 1150
74H04	L. 500	74H51	L. 600	74141	L. 1000
7410	L. 330	7480	L. 350	74157	L. 1000
74H10	L. 600	7473	L. 700	74193	L. 1800
7413	L. 750	7475	L. 850	7525	L. 500
7420	L. 330	7483	L. 1700	MC830	L. 300
74H20	L. 500	7490	L. 900	MC825P	L. 250
7430	L. 330	7492	L. 950	9368	L. 2600

#### INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 380	CD4017	L. 1500	CD4046	L. 2500
CD4001	L. 380	CD4023	L. 380	CD4047	L. 2500
CD4006	L. 2050	CD4026	L. 2500	CD4050	L. 800
CD4010	L. 1100	CD4027	L. 800	CD4051	L. 1450
CD4011	L. 500	CD4033	L. 1750	CD4055	L. 1470
CD4016	L. 1200	CD4042	L. 1300	CD4056	L. 1470

#### INTEGRATI LINEARI

ICL8038	L. 5000	SG7805 plast.	L. 2000	µA748	L. 950
SG301 AT	L. 1500	SG7812 plast.	L. 2000	MC1420	L. 1300
SG304 T	L. 2800	SG7815 plast.	L. 2000	NE540	L. 3000
SG307	L. 1800	SG7818 plast.	L. 2000	NE555	L. 700
SG310 T	L. 4300	SG7824 plast.	L. 2000	SN76001	L. 900
SG320K	L. 3000	SG7805 Met.	L. 2600	SN78003	L. 1500
SG324	L. 4700	SG7812 Met.	L. 2600	SN76131	L. 1500
SG3401	L. 4300	SG7815 Met.	L. 2600	TBA1205A	L. 1400
SG733 CT	L. 1600	µA709	L. 700	TAA611A	L. 750
XR2206	L. 7600	µA711	L. 700	TAA611T	L. 900
XR205	L. 9000	µA723	L. 930	TAA621	L. 1200
SG3502	L. 7000	µA741	L. 750	TAA320	L. 1200
SG3821	L. 2500	µA747	L. 850	TBA810	L. 1800

#### PHASE LOCKED loop NE565 e NE566

MC1468 regolatore $\pm 0 \pm 15$ 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.

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

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
--	---------

#### CONTORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore

	L. 4000
--	---------

#### COMMUTATORI DIGITALI F.M. colore grigio

- codice binario	L. 3800
- codice decimale	L. 3500
- separatori	L. 750
- sponde	L. 250

#### BIT SWITCH per programmi logici

- 1004 a quattro interruttori	L. 2400
- 1007 a sette interruttori	L. 3300
- 1010 a dieci interruttori	L. 3900

#### PULSANTI LM per tastiere di C.E.

	L. 750
--	--------

#### PULSANTI normalmente aperti

	L. 280
--	--------

#### PULSANTI normalmente chiusi

	L. 300
--	--------

#### MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10

	L. 600
--	--------

#### MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei

	L. 2000
--	---------

#### MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti

	L. 2000
--	---------

#### MICRODEVIATORI 1 via

	L. 1000
--	---------

#### MICRODEVIATORI 2 vie

	L. 1250
--	---------

#### MICRODEVIATORI 1 via 3 pos.

	L. 1100
--	---------

#### MICRODEVIATORI 3 vie 2 pos.

	L. 2200
--	---------

#### DEVIATORE A LEVETTA 1 via

	L. 500
--	--------

#### DEVIATORI 6 A a levetta 2 vie 2 pos.

	L. 600
--	--------

#### INTERRUTTORI 6 A a levetta

	L. 450
--	--------

#### DEVIATORI Rocker Switch

	L. 500
--	--------

#### COMMUTATORE rotante 3 vie - 3 pos.

	L. 400
--	--------

#### COMMUTATORE ROTANTE 4 vie - 3 pos.

	L. 500
--	--------

#### COMMUTATORE ROTANTE 2 vie - 12 pos.

	L. 1150
--	---------

#### COMMUTATORE ROTANTE 4 vie - 6 pos.

	L. 1150
--	---------

#### 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

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente. LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

— 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 ADD160 8 Ω - 40 W - Freq. risonanza: 1 kHz gamma risposta: 1,5-22 kHz	L. 7500
CELLE SOLARI 430 mV - 33 mA/14 mW	L. 2200
CELLE SOLARI 430 mV - 130 mA/55 mW	L. 3200
FOTORESISTENZE	L. 950
RESISTENZE NTC 20 kΩ - 2 kΩ	L. 150
VARISTOR E298 ZZ/06	L. 200
VK200 Philips	L. 200
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine ecc.	L. 70
BACCETTE in ferrite mm 8 x 100	L. 200
<b>POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:</b> — 220 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 5 kΩ - 10 kΩ 50 kΩ - 100 kΩ - 1 MΩ - 2,5 MΩ + int.	L. 350
<b>POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:</b> — 100 kΩ - 500 kΩ	L. 250
<b>POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:</b> — 10 kΩA - 100 kΩA — 100 + 100 kΩA	L. 250 L. 360
<b>POTENZIOMETRI DOPPI A GRAFITE:</b> — 5+5 kΩ C - 1 M+0,1 MA - 1+1 MΩ C - 2+2 MΩ C	L. 380
— 1+1 MΩ C+int. - 2,5+2,5 MΩ A+int. - 3+3 MΩ A+int. a strappo e presa fisica	L. 400
<b>POTENZIOMETRI A CURSORE</b> — 10 kΩ - 47 kΩ lin. - 250 kΩ lin. — 15 kΩ lin. + 1 kΩ lin. + 7,5 kΩ log. — 500 kΩ lin. + 1 kΩ lin. - 7,5 kΩ log. - int.	L. 450 L. 500 L. 700
PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V	L. 480
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V	L. 400
<b>TRASFORMATORI</b> 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 - 25 V - 1 A	L. 3000
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V - 15 V - 1 A	L. 4000
TRASFORMATORI alim. 220 V - 15+15 - 30 W	L. 4500
TRASFORMATORI alim. 220 V - 15+15 V - 60 W	L. 7200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V - 6+6 V - 400 mA	L. 1300
TRASFORMATORI alim. 220 V - 6-7,5-9-12 V - 2,5 W	L. 1300
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V - 250 mA e 170 V - 8 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
<b>TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA</b>	
<b>SALDATORI A STILO PHILIPS</b> 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
<b>CONFEZIONE</b> gr. 15 stagno al 60% Ø 1,5	L. 250
STAGNO al 60% Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5	L. 6000
STAGNO al 60% - Ø 1 mm in rocchetti da kg 0,5	L. 6500
<b>VARIAC ISKRA</b> - 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
<b>ALIMENTATORE STABILIZZATO E PROTETTO R.C.E.</b> 0-24 V 5 A max	L. 39000
<b>ALIMENTATORI</b> 220 V - 6-7,5-9-12 V - 300 mA	L. 3500
<b>ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE</b> 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
<b>ALIMENTATORI STAB.</b> protetti da rete 220 V BREMI — BR528: 12,6 V - 2 A	L. 12000
— BR531: da 5 a 15 V - 2,5 A con orologio elettronico NS a display e timer per accensione e spegnimento programmati dell'alimentatore	L. 52000
<b>CONTATTI REED</b> in ampolla di vetro — lunghezza mm 20 - Ø 2,5	L. 450
— lunghezza mm 28 - Ø 4	L. 300
— lunghezza mm 50 - Ø 5	L. 400
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete	L. 1500
<b>CONTATTO REED LAVORO ATECO</b> mod. 390 con magnete	L. 1700

<b>CONTATTI A VIBRAZIONE</b> per dispositivi di allarme	L. 2000
<b>MAGNETINI</b> per REED	L. 300
<b>RELAYS FINDER</b> 12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast.	L. 2400
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica	L. 2400
12 V/3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno	L. 2400
12 V/4 sc. - 3 A - mm 20 x 27 x 40 calotta plastica	L. 2800
<b>RELAY</b> 115 Vca 3 sc. 10 A undecal colottato	L. 1800
<b>RELAY</b> 220 Vca 1 sc. 5 A a giorno	L. 900
<b>RELAY ATECO</b> 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24	L. 1500
<b>RELAY AD IMPULSI GELOSO</b> - 40 V - 1 sc.	L. 1300
<b>RELAYS FEME CALOTTATI</b> per c.s. — 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina	L. 1800
— 12 V - 1 A - 2 sc. cartolina	L. 2950
— 12 V - 10 A - 1 sc. verticale	L. 2100
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale	L. 2700
<b>REED RELAY FEME</b> 2 contatti - 5 Vcc - per c.s.	L. 2500
<b>RELAY COASSIALE MAGNECRAFT</b> 12 V 50 Ω 100 W	L. 7700
<b>RELAY COASSIALE AMPHENOL</b> 24 V - 100 W - 1 GHz con connettori TNC	L. 18000
<b>MOTORINO LESA</b> per mangianastri 6+12 Vcc	L. 2200
<b>MOTORINO LESA</b> 125 V a induzione, per giradischi, ventola ecc.	L. 1000
<b>MOTORINO LESA</b> 125 V a spazzole, come sopra	L. 700
<b>VENTOLE IN PLASTICA</b> 4 pale con foro Ø 8,5 mm	L. 300
<b>VENTOLA PLASTICA</b> 4 pale foro Ø 3 mm	L. 550
<b>CONTENITORE</b> 16-15-8. mm 160 x 150 x 80 h, pannello ante- riore in alluminio	L. 2800
<b>CONTENITORE</b> in alluminio 170 x 140 x 85 mm	L. 3000
<b>CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:</b> — BS1 (dim. 80 x 330 x 210)	L. 9200
— BS2 (dim. 95 x 393 x 210)	L. 10400
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210)	L. 11600
<b>CONTENITORE METALLICO</b> 250 x 250 x 85 con telaio interno forato e pannelli	L. 9000
<b>ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA</b> a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 97000
<b>ANTENNA VERTICALE AV1</b> per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 23000
<b>KFA 144</b> in 3/4 BOSCH per auto	L. 10000
<b>ANTENNE SIGMA</b> per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.	
<b>BALUN MOD. SA1:</b> simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda. Potenza max=2000 W PEP — Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati — Campo di freq. 10-30 MHz	L. 10000
<b>CAVO COASSIALE RG8/U</b> al metro	L. 550
<b>CAVO COASSIALE RG11</b> al metro	L. 520
<b>CAVO COASSIALE RG58/U</b> al metro	L. 230
<b>CAVO COASSIALE 75 Ω C 25 R</b> per collegam. int.	L. 160
<b>CAVETTO COASSIALE</b> 52 Ω - Ø 2 mm. per cablaggi R.F. al metro	L. 180
<b>CAVETTO SCHERMATO CPU1</b> per microfono, grigio, flessi- bile, plastificato al metro	L. 130
<b>CAVETTO SCHERMATO M2035</b> a 2 capi+calza al m	L. 150
<b>CAVETTO SCHERMATO</b> 3 poli + calza	L. 180
<b>CAVETTO SCHERMATO</b> 4 poli + calza	L. 210
<b>PIATTINA ROSSA E NERA</b> 0,35 al metro	L. 80
<b>MATASSA GUAINA TEMFLEX</b> nera Ø 3 - m 33	L. 600
<b>STRUMENTI INDICATORI DA PANNELLO SHINOHARA</b> a bobina mobile, mascherina in plexiglass gran luce - Dim. mm. 80 x 65 - foro incasso Ø 50 — 50 µA - 100 µA - 200 µA	L. 8200
— 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A - 5 A - 10 A	L. 8000
— 15 V - 30 V - 300 V	L. 8000
<b>STRUMENTI INDICATORI MINIATURA</b> a bobina mobile — 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20	L. 2400
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale	L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s.	L. 2700
— indicatori stereo 200 µA f.s.	L. 4400
<b>STRUMENTINO</b> da pannello a finestrella orizz. per usi vari con scala rosso-nera 500 µA f.s. Dim. 35 x 15 prof. 30	L. 1600
<b>STRUMENTI CHINAGLIA</b> a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80 x 90 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo — 2,5+5 A - 25+50 V	L. 6000
— 5 A - 50 V	L. 6000
<b>TIMER PER LAVATRICE</b> con motorino 220 V 1,25 R.P.M.	L. 1800
<b>TRIMMER</b> 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ	L. 120

# FANTINI ELETTRONICA

**SEDE:** Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. n° 8/2289 - Telefono 34.14.94  
**FILIALE:** Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA



## segue materiale nuovo

ELETTROLITICI		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE	
VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
30 $\mu\text{F}$ / 10 V	40	1500 $\mu\text{F}$ / 15 V	130	3000 $\mu\text{F}$ / 25 V	450	2,2 $\mu\text{F}$ / 63 V	60	750 $\mu\text{F}$ / 70 V	300	1000 $\mu\text{F}$ / 70 V	500	1000 $\mu\text{F}$ / 100 V	800
100 $\mu\text{F}$ / 12 V	65	2000 $\mu\text{F}$ / 16 V	220	4000 $\mu\text{F}$ / 25 V	800	5 $\mu\text{F}$ / 50 V	70	80 $\mu\text{F}$ / 100 V	180	60 $\mu\text{F}$ / 100 V	180	1000 $\mu\text{F}$ / 100 V	800
150 $\mu\text{F}$ / 12 V	70	3000 $\mu\text{F}$ / 16 V	360	1500 $\mu\text{F}$ / 30 V	280	10 $\mu\text{F}$ / 50 V	80	750 $\mu\text{F}$ / 100 V	500	1000 $\mu\text{F}$ / 100 V	500	1000 $\mu\text{F}$ / 100 V	500
500 $\mu\text{F}$ / 12 V	80	4000 $\mu\text{F}$ / 15 V	320	25 $\mu\text{F}$ / 35 V	80	47 $\mu\text{F}$ / 50 V	100	300 $\mu\text{F}$ / 160 V	250	16 $\mu\text{F}$ / 250 V	120	32 $\mu\text{F}$ / 250 V	150
1000 $\mu\text{F}$ / 12 V	100	5000 $\mu\text{F}$ / 15 V	450	100 $\mu\text{F}$ / 15 V	125	100 $\mu\text{F}$ / 50 V	130	50 $\mu\text{F}$ / 250 V	160	4 $\mu\text{F}$ / 360 V	160	50 $\mu\text{F}$ / 250 V	160
2000 $\mu\text{F}$ / 12 V	150	7500 $\mu\text{F}$ / 15 V	400	220 $\mu\text{F}$ / 35 V	160	160 $\mu\text{F}$ / 50 V	150	200 $\mu\text{F}$ / 360 V	400	8 $\mu\text{F}$ / 500 V	250	8 $\mu\text{F}$ / 500 V	250
2500 $\mu\text{F}$ / 12 V	200	8000 $\mu\text{F}$ / 16 V	500	500 $\mu\text{F}$ / 35 V	220	200 $\mu\text{F}$ / 50 V	160	200 $\mu\text{F}$ x 2 / 250 V	400	5000 $\mu\text{F}$ / 50 V	1300	5000 $\mu\text{F}$ / 110 V	300
5000 $\mu\text{F}$ / 12 V	400	1,5 $\mu\text{F}$ / 25 V	55	600 $\mu\text{F}$ / 35 V	250	250 $\mu\text{F}$ / 64 V	200	15 + 47 + 47 + 100 $\mu\text{F}$ / 450 V	L. 400				
4000 $\mu\text{F}$ / 12 V	300	15 $\mu\text{F}$ / 25 V	55	1000 $\mu\text{F}$ / 35 V	300	500 $\mu\text{F}$ / 50 V	240	1000 $\mu\text{F}$ / 70-80 Vcc per timer	L. 150				
10000 $\mu\text{F}$ / 12 V	650	22 $\mu\text{F}$ / 25 V	70	2 x 1000 $\mu\text{F}$ / 35 V	400	1000 $\mu\text{F}$ / 50 V	400	10000 $\mu\text{F}$ / 25-30 V	L. 800				
10 $\mu\text{F}$ / 16 V	65	47 $\mu\text{F}$ / 25 V	80	2000 $\mu\text{F}$ / 35 V	400	1500 $\mu\text{F}$ / 50 V	500						
40 $\mu\text{F}$ / 16 V	70	100 $\mu\text{F}$ / 25 V	90	3 x 1000 $\mu\text{F}$ / 35 V	500	2000 $\mu\text{F}$ / 50 V	650						
100 $\mu\text{F}$ / 16 V	85	160 $\mu\text{F}$ / 25 V	90	6,8 $\mu\text{F}$ / 40 V	60	3000 $\mu\text{F}$ / 50 V	750						
220 $\mu\text{F}$ / 16 V	120	200 $\mu\text{F}$ / 25 V	140	1000 $\mu\text{F}$ / 40 V	300	5000 $\mu\text{F}$ / 50 V	1300						
470 $\mu\text{F}$ / 16 V	150	320 $\mu\text{F}$ / 25 V	160	3000 $\mu\text{F}$ / 40 V	500								
1000 $\mu\text{F}$ / 16 V	160	400 $\mu\text{F}$ / 25 V	170	0,47 $\mu\text{F}$ / 50 V	50								
		1000 $\mu\text{F}$ / 25 V	280	1 $\mu\text{F}$ / 50 V	50								
		2000 $\mu\text{F}$ / 25 V	400	1,6 $\mu\text{F}$ / 50 V	50								

### CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L. 25
3,9 pF / 50 V	L. 25
4,7 pF / 100 V	L. 25
5,6 pF / 100 V	L. 25
10 pF / 250 V	L. 25
12 pF / 50 V	L. 25
15 pF / 100 V	L. 25
22 pF / 250 V	L. 25
27 pF / 100 V	L. 25
33 pF / 100 V	L. 25
39 pF / 100 V	L. 25
47 pF / 50 V	L. 25
68 pF / 50 V	L. 25
82 pF / 100 V	L. 30
100 pF / 50 V	L. 30
220 pF / 50 V	L. 30
330 pF / 100 V	L. 30
470 pF / 50 V	L. 30
560 pF / 100 V	L. 30
2,2 nF / 50 V	L. 30
3,3 nF / 50 V	L. 35
5 nF / 50 V	L. 35
10 nF / 50 V	L. 40
22 nF / 50 V	L. 50
50 nF / 50 V	L. 65
100 nF / 100 V	L. 80
50 pF ± 10% - 5 kV	L. 70

### CONDENSATORI POLIESTERI

22 pF / 400 V	L. 25
27 pF / 125 V	L. 25
47 pF / 125 V	L. 30
56 pF / 125 V	L. 30
220 pF / 1000 V	L. 40
330 pF / 1000 V	L. 40
680 pF / 1000 V	L. 45
820 pF / 1000 V	L. 45
1 nF / 100 V	L. 35
2,2 nF / 160 V	L. 35
2,2 nF / 400 V	L. 40
2,7 nF / 400 V	L. 45
3,9 nF / 1200 V	L. 60
4,7 nF / 250 V	L. 50
4,7 nF / 1000 V	L. 60
5,6 nF / 630 V	L. 55
6,8 nF / 100 V	L. 50
6,8 nF / 630 V	L. 55
8,2 nF / 100 V	L. 60
8,2 nF / 400 V	L. 65
10 nF / 100 V	L. 45
10 nF / 1000 V	L. 55
12 nF / 100 V	L. 50
12 nF / 250 V	L. 55
15 nF / 125 V	L. 60
15 nF / 250 V	L. 65

15 nF / 630 V	L. 80
18 nF / 250 V	L. 60
18 nF / 1000 V	L. 75
22 nF / 160 V	L. 65
22 nF / 400 V	L. 70
27 nF / 160 V	L. 65
33 nF / 100 V	L. 70
33 nF / 250 V	L. 75
39 nF / 160 V	L. 75
47 nF / 100 V	L. 75
47 nF / 250 V	L. 80
47 nF / 400 V	L. 85
47 nF / 1000 V	L. 90
56 nF / 100 V	L. 80
56 nF / 400 V	L. 85
68 nF / 100 V	L. 85
68 nF / 400 V	L. 90
82 nF / 100 V	L. 90
82 nF / 400 V	L. 100
0,1 $\mu\text{F}$ / 100 V	L. 95
0,1 $\mu\text{F}$ / 250 V	L. 100
0,1 $\mu\text{F}$ / 400 V	L. 110
0,12 $\mu\text{F}$ / 100 V	L. 100
0,15 $\mu\text{F}$ / 100 V	L. 110
0,18 $\mu\text{F}$ / 100 V	L. 120
0,2 $\mu\text{F}$ / 250 V	L. 120

0,18 $\mu\text{F}$ / 1000 V	L. 180
0,22 $\mu\text{F}$ / 63 V	L. 110
0,22 $\mu\text{F}$ / 100 V	L. 120
0,22 $\mu\text{F}$ / 250 V	L. 130
0,22 $\mu\text{F}$ / 400 V	L. 140
0,22 $\mu\text{F}$ / 1000 V	L. 180
0,27 $\mu\text{F}$ / 63 V	L. 120
0,27 $\mu\text{F}$ / 125 V	L. 130
0,27 $\mu\text{F}$ / 400 V	L. 150
0,39 $\mu\text{F}$ / 250 V	L. 130
0,47 $\mu\text{F}$ / 63 V	L. 120
0,47 $\mu\text{F}$ / 250 V	L. 140
0,68 $\mu\text{F}$ / 63 V	L. 140
0,68 $\mu\text{F}$ / 400 V	L. 170
1 $\mu\text{F}$ / 250 V	L. 200
1 $\mu\text{F}$ / 630 V	L. 500
1,5 $\mu\text{F}$ / 100 V	L. 180
1,5 $\mu\text{F}$ / 250 V	L. 190
1,5 $\mu\text{F}$ / 400 V	L. 220
1,8 $\mu\text{F}$ / 250 V	L. 200
2,2 $\mu\text{F}$ / 125 V	L. 200
2,2 $\mu\text{F}$ / 250 V	L. 220
3,3 $\mu\text{F}$ / 160 V	L. 230
4 $\mu\text{F}$ / 100 V	L. 240
5,6 $\mu\text{F}$ / 100 V	L. 280
6,8 $\mu\text{F}$ / 63 V	L. 300

COMUNICHIAMO DI ESSERE DISTRIBUTORI DI COMPONENTI ELETTRONICI PASSIVI HONEYWELL. PER I QUALI RILASCIAMO PREVENTIVI PER MATERIALE PRONTO.

DISPONIAMO di tutti i tipi di pile MALLORY DURACELL per orologi, otofoni, fotografia e per usi generali.

## MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

7A711	L. 350	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
2N1983	L. 100	ASZ11	L. 40	1W8907	L. 40

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

DIODO CERAMICO 1N1084 - 400 V - 1 A	L. 100
-------------------------------------	--------

MOTORSTART 100 ÷ 125 $\mu\text{F}$ - 280 V	L. 400
--	--------

TRASFORMATORI uscita per stadi finali da 300 mW	L. 300
TRASFORMATORI per impulsi mm 15 x 15	L. 150
TRASFORMATORE olla $\varnothing$ 20 x 15	L. 350
COMMUTATORI ROTANTI CERAMICI - 4 settori - 16 vie - 2 pos.	L. 500

SOLENOIDI a rotazione 24 V	L. 2000
----------------------------	---------

TRIMPOT 500 $\Omega$ - 200 $\Omega$ - 50 k $\Omega$ - 750 k $\Omega$	L. 150
--	--------

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito	L. 3000
NOCI CERAMICHE ISOLANTI dim. mm 100 x 75	L. 500

RELAY SIEMENS 6 V - 2 scambi	L. 1300
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 60 V	L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V	L. 800
CONTACOLPI meccanici a 4 cifre	L. 350

TRASFORMATORI USCITA E IMPEDENZE FILTRO per recupero nucleo  
- da 10 W L. 500 - da 20 W L. 1000

RADIOLINE PHILIPS PER ONDE MEDIE, prive di custodia  
L. 2000

MOTORINO a spazzole 12 e 24 V - 38 W - 970 r.p.m. L. 2000

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con 2 x ASZ18 L. 1200

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2500

30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3500

SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

CONNETTORI A 18 SPINOTTI PIATTI - la coppia L. 800

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 250

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50  $\mu\text{F}$  - 100 V L. 50 60000  $\mu\text{F}$  - 15 ÷ 20 V L. 1000

15 DIODI OA95 L. 500

DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

VENTOLE CROUZET a 10 pale 220 Vca  $\varnothing$  120 mm L. 3000

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. n° 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

# FANTINI ELETTRONICA

via ORTI 2

20122 MILANO

Tel. (02) 582640

# GRECO TRASFORMATORI

Pot.	VP	VS	Amp.	Lire
0,8 W	220	6/9/12	0,065	<b>1.300</b>
2 W	220	6/9/12	0,060	<b>1.500</b>
4 W	220	6/7,5/9	0,440	<b>1.650</b>
5 W	220	6/9/12	0,450	<b>1.850</b>
5 W	220	6	0,900	<b>1.600</b>
6 W	220	9	0,650	<b>1.600</b>
6 W	220	12	0,450	<b>1.600</b>
10 W	220	6/7,5/9	0,800	<b>2.200</b>
10 W	220	18	0,510	<b>2.000</b>
10 W	220	12	0,800	<b>2.000</b>
10 W	220	9	1,000	<b>2.000</b>
15 W	220	13,5	1,050	<b>2.100</b>
15 W	220	12	1,200	<b>2.100</b>
15 W	220	6/7,5/9/12	1,200	<b>2.300</b>
25 W	220	18	1,300	<b>2.600</b>
25 W	220	6/9/12/18	1,030	<b>2.850</b>
30 W	220	18	1,500	<b>2.900</b>
30 W	220	12/15/18/24	1,150	<b>3.000</b>
30 W	220	13,5	2	<b>2.900</b>
35 W	220	12/15/18/24	1,400	<b>3.300</b>
50 W	220	13,5	3,400	<b>3.850</b>
50 W	220	18	2,650	<b>3.850</b>
50 W	220	12/15/18/24	2	<b>4.150</b>
50 W	220	15	3	<b>3.850</b>
50 W	220	25	1,8	<b>3.850</b>
80 W	220	13,5	5,500	<b>5.400</b>
80 W	220	25 + 25	1,600	<b>5.600</b>
80 W	220	26	2,900	<b>5.400</b>
90 W	220	12/18/24/36	2,400	<b>5.800</b>
120 W	220	25 + 25	2,400	<b>7.800</b>
120 W	220	26	5,400	<b>7.600</b>
150 W	220	12/24/36/48	2,900	<b>9.200</b>
150 W	220	25 + 25	2,900	<b>9.100</b>
200 W	220	26 + 26	3,600	<b>11.500</b>
250 W	220	26	9	<b>12.900</b>
250 W	220	42	5,650	<b>12.900</b>
350 W	220	220	1,500	<b>14.500</b>
500 W	220	220	2,200	<b>17.500</b>
800 W	220	220	3,500	<b>21.500</b>

## Nuovi tipi di trasformatori con nucleo AC Tipi disponibili a magazzino

Pot.	VP	VS	Amp.	Lire
6 W	220	6/7,5/9	0,650	<b>2.200</b>
10 W	220	6/7,5/9	0,800	<b>2.500</b>
35 W	220	12/24/36	0,800	<b>4.000</b>
50 W	220	13,5	3,400	<b>5.000</b>
60 W	220	12/15/18/24	2,300	<b>5.800</b>
80 W	220	15/26/30/52	1,500	<b>6.500</b>
95 W	220	15/26/30/52	1,300	<b>8.000</b>
150 W	220	26 + 26	2,800	<b>12.000</b>

Le tensioni dei suddetti trasformatori possono variare a richiesta del cliente.

### ATTENZIONE

Nuovo tipo di trasformatore per orologi digitali:  
 Tipo - ingresso 220 V  
 Uscita 5 + 5 V 450 mA - 16 V - 30 mA  
 Dimensioni in millimetri:  
 Altezza 33 - Lunghezza 40 - Prof. 32 L. **2.000**  
 Per 10 pezzi L. **1.650**  
 Per 100 pezzi L. **1.650**  
 Oltre i 100 pezzi chiedere preventivo.

Alimentatori per Calcolatrici - Radio - Registratori ecc.

Ordine minimo n. 10 pezzi

Tipo	Volt	Lire
G/3	3	<b>2.000</b>
G/4	4,5	<b>2.000</b>
G/6	6	<b>2.000</b>
G/7	7,5	<b>2.000</b>
G/9	9	<b>2.000</b>
G/12	12	<b>2.000</b>

I suddetti alimentatori sono del tipo a spina completi di attacchi.

Preventivi a richiesta inviando L. 170 in francobolli. Il presente listino annulla e sostituisce i precedenti.

Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000.

Le richieste vanno indirizzate alla Ditta  
**Greco Trasformatori**, via Orti, 2 - 20122 Milano -  
 Tel. 58.26.40.

# 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  $\Omega$ ), altoparlante e cuffia (8  $\Omega$ ), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52  $\Omega$ ).  
**Sezione ricevente**  
Supereterodina a doppia conversione.  
Sensibilità: 1  $\mu$ V per 10 dB S/N.  
Potenza di uscita B.F.: 3 W.  
**Sezione trasmittente**  
Potenza input: 5 W.  
Tolleranza di frequenza:  $\pm$  0,005%.  
Soppressione spurie: -50 dB.  
Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Dimensioni: 230x134x51.  
ZR/5523-67



#### 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  $\Omega$ ), altoparlante e cuffia (8  $\Omega$ ), PA, alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52  $\Omega$ ).  
**Sezione ricevente**  
Supereterodina a doppia conversione.  
Sensibilità: 0,5  $\mu$ V 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



#### 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  $\Omega$ ), altoparlante e cuffia (8  $\Omega$ ), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (26  $\Omega$ ).  
**Sezione ricevente**  
Supereterodina a doppia conversione.  
Sensibilità: 0,7  $\mu$ V per 10 dB S/N.  
Potenza di uscita B.F.: 3 W.  
**Sezione trasmittente**  
Potenza input: 5 W.  
Tolleranza di frequenza:  $\pm$  0,005%.  
Soppressione spurie: -50 dB.  
Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Dimensioni: 210x165x58.  
ZR/5523-94

61.900

65.900

76.000

**VENDITA PROPAGANDA****ESTRATTO DELLA NOSTRA NUOVA OFFERTA SPECIALE 1977**

Prezzi netti in Lit.

Forniamo da 30 anni le affermate VALVOLE ELETTRONICHE di alta qualità a prezzi imbattibili, imballaggio individuale.

**GARANZIA SEI MESI!**

Tipo	Prezzo L.	Tipo	Prezzo L.	Tipo	Prezzo L.	Tipo	Prezzo L.	Tipo	Prezzo L.	Tipo	Prezzo L.	Tipo	Prezzo L.
AZ41	1.190	ECC85	810	EF85	710	EY88	890	PCH200	1.350	PY500A	2.600	6AH6	1.730
DAF96	1.230	ECC88	1.160	EF86	810	EY500	2.500	PCL81	1.120	UABC80	920	6AK5	1.270
DF91	1.270	ECC189	1.190	EF89	650	EZ40	1.620	PCL82	850	UBC41	1.120	6AL5	670
DF92	1.310	ECC804	2.120	EF91	1.080	EZ80	670	PCL84	920	UBF80	1.230	6AS6	1.830
DF96	1.310	ECC808	1.690	EF93	730	EZ81	710	PCL85	1.190	UBF89	1.000	6AU6	770
DK96	1.810	ECF80	960	EF94	770	EZ90	770	PCL86	1.060	UCC85	1.160	6AS7G	3.270
DL96	1.620	ECF82	920	EF183	750	GY501	2.270	PCL200	1.620	UCH21	1.640	6AW8A	1.500
DY86	750	ECF86	1.810	EF184	750	GZ34	2.040	PCL805	1.190	UCH42	2.040	6BA6	730
DY87	1.160	ECF200	1.930	EFL200	2.080	LF183	770	PD500	5.580	UCH81	1.060	6BE6	670
DY802	960	ECF201	1.930	EH90	1.350	LF184	770	PD510	5.780	UCL81	1.500	6BG6G	2.100
EAA91	670	ECF801	1.690	EK90	670	PABC80	850	PF86	1.830	UCL82	1.080	6BQ7A	1.350
EABC80	810	ECF802	1.230	EL34	2.120	PC86	1.270	PFL200	1.540	UF80	1.100	6CG7	1.040
EAF42	1.660	ECH21	2.390	EL36	1.580	PC88	1.270	PL21	1.540	UF89	1.060	6CG8A	1.500
EAF801	1.000	ECH42	1.730	EL41	1.700	PC92	890	PL36	1.440	UL41	1.930	6GH8A	2.600
EB91	670	ECH71	2.390	EL81	1.480	PC93	3.660	PL81	1.160	UL84	1.040	6J4	2.500
EBC41	1.640	ECH81	730	EL83	1.060	PC96	960	PL82	850	UY41	1.230	6J5GT	1.350
EBC91	810	ECH83	1.120	EL84	690	PC97	1.390	PL83	920	UY42	1.500	6J7	1.640
EBF80	810	ECH84	960	EL86	920	PC900	1.270	PL84	850	UY82	1.060	6L6GB	1.730
EBF83	1.120	ECH200	2.190	EL90	850	PCC84	830	PL95	1.190	UY85	690	6O7	1.830
EBF89	730	ECL80	1.040	EL95	1.000	PCC85	850	PL500	1.730	OA2	1.230	6SG7	1.440
EBL21/71	1.620	ECL82	810	EL504	1.890	PCC88	1.190	PL504	1.730	OC3	1.440	6SN7GT	1.080
EC86	1.460	ECL84	810	EL508	2.890	PCC189	1.200	PL508	2.160	OD3	1.500	6SQ7	1.420
EC88	1.660	ECL85	1.190	EL509	3.950	PCF80	810	PL509	3.500	1B3GT	1.250	35 W 4	960
EC92	810	ECL86	960	EL519	5.580	PCF82	770	PL519	4.720	2D21	1.540	807	2.120
EC93	2.890	ECL805	1.190	EL804	9.630	PCF86	1.460	PL802	3.270	4CX250B	60.800	813	21.200
EC900	940	EF40	2.120	EM80	940	PCF200	2.040	PL805	3.270	4X150A	55.800	829B	16.200
ECC40	2.120	EF41	1.640	EM84	870	PCF201	2.040	PY81	890	5U4G	1.100	832A	16.200
ECC81	750	EF42	2.120	EY51	1.080	PCF801	1.230	PY82	730	5Z4G	1.350	837	7.100
ECC82	710	EF80	650	EY86	920	PCF802	1.000	PY83	850	6AG5	920		
ECC83	710	EF83	2.190			PCF805	2.230	PY88	850	6AG7	1.800		

**SCONTO QUANTITATIVO: da 50 pezzi, anche assortiti: 6%!!!**

<b>DIODI LUMINOSI</b> Ø 5 mm a prezzo interessante	1 p. 10	1 W:	3.6 - 3.9 - 4.3 - 7.5 - 8.2 - 9.1 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 27 - 33 - 39 - 47 - 51 - 62 - 68 - 91 - 120 - 130 - 180 V	270	2.450
LED 1 rosso	250	2.400			
LED 2 giallo	270	2.600			
LED 3 verde	270	2.600	10 W:	1 - 7 - 15 - 22 - 30 - 39 - 56 V	460 4.150
<b>DIODI ZENER AL SILICIO</b>	1 p. 10 p.		<b>DIODI e TRANSISTORI</b> vantaggiosissimi	10 p. 100	
250 mW: 5.6 - 7 - 13.5 - 16.5 - 22 - 70 V	140	1.150	DUG	Diodi universali al germanio	270 2.400
400 mW: 4.7 - 5.1 - 6.8 - 7.5 - 8.2 - 10 - 11 - 13 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 24 - 27 - 36 - 56 V	180	1.550	DUS	Diodi universali al silicio	310 2.800
			TUPG	Transistori universali PNP al germanio	540 4.850
			TUNG	Transistori universali NPN al germanio	620 5.550
			TUPS	Transistori universali PNP al silicio	580 5.200
			TUNS	Transistori universali NPN al silicio	690 6.250

## CIRCUITI INTEGRATI

					1 p. 10	
LM309K	TO-3	1.850	16.600	TBA530	DIL-16	2.120 19.000
LM311H	TO-93	1.700	15.250	TBA540	DIL-16	2.390 21.500
LM741CN	DIL-8	500	4.500	TBA560C	DIL-16	2.890 26.000
ML741	DIL-14	580	5.200	TBA920S	DIL-16	2.890 26.000
RC555DN	DIL-8	620	5.550	U6A7741	DIL-14	580 5.200
RC709T	TO-99	540	4.850	$\mu$ A709	DIL-14	850 7.600
RC930D	DIL-14	390	3.500	$\mu$ A709C	TO-99	540 4.850
TAA550	TO-18	390	3.500	$\mu$ A723	DIL-14	1.500 13.500
TAA861	TO-99	1.100	10.000	$\mu$ A741	DIL-14	580 5.200
TAA861A	DIL-8	1.080	9.700	$\mu$ A741C	DIL-8	500 4.500
TBA120S	DIL-14	1.160	10.400	$\mu$ A741CT	TO-99	540 4.350
TBA520	DIL-16	2.500	22.500			

## SUPPORTI IC's Dual in line

DIL8	(8 p.)	150	1.400
DIL14	(14 p.)	230	2.100
DIL16	(16 p.)	270	2.500
DIL24	(24 p.)	460	4.050

## POTENZIOMETRI DOPPI con rotella adatta

N. d'ordinazione		1 p. 10	
P40	2 x 50 k $\Omega$ log.	680	6.000
P41	2 x 100 k $\Omega$ log.	680	6.000
P42	2 x 100 k $\Omega$ lin con interr.	750	6.750

## CONDENSATORI ELETTROLITICI BT marca BOSCH

verticale	1 p. 10 p. 100	verticale	1 p. 10 p. 100 p.
1 $\mu$ F 50 V	60 520 3.650	10 $\mu$ F 16 V	80 690 6.200
3,3 $\mu$ F 50 V	40 370 3.450	10 $\mu$ F 25 V	80 690 6.200
4,7 $\mu$ F 50 V	80 690 6.200	10 $\mu$ F 50 V	80 690 6.200
4,7 $\mu$ F 25 V	80 690 6.200	33 $\mu$ F 6,3 V	60 520 3.650
10 $\mu$ F 10 V	80 690 6.200	33 $\mu$ F 10 V	80 690 6.200
assiale		assiale	
47 $\mu$ F 16 V	95 870 7.700	220 $\mu$ F 16 V	95 870 7.700
100 $\mu$ F 3 V	95 870 7.700	470 $\mu$ F 10 V	80 690 6.200
100 $\mu$ F 16 V	155 1.400 12.300	470 $\mu$ F 16 V	135 1.200 10.800
220 $\mu$ F 10 V	80 690 6.200	1000 $\mu$ F 10 V	155 1.400 12.300

## CONDENSATORI AL TANTALIO (forma di goccia)

	10 p. 100		10 p. 100
0,22 $\mu$ F 35 V	960 7.700	10 $\mu$ F 3 V	770 6.150
1 $\mu$ F 25 V	1.150 9.250	10 $\mu$ F 10 V	1.350 10.800
2,2 $\mu$ F 20 V	920 7.700	15 $\mu$ F 6,3 V	650 5.200
3,3 $\mu$ F 10 V	770 6.150	22 $\mu$ F 3 V	650 5.200
3,3 $\mu$ F 20 V	1.150 9.250	33 $\mu$ F 3 V	650 5.200
6,8 $\mu$ F 3 V	640 5.400	33 $\mu$ F 10 V	920 7.300
6,8 $\mu$ F 10 V	920 7.300	47 $\mu$ F 3 V	650 5.200

## THYRISTORS

		Custodia	1 p. 10
TH0,8-200M	0,8 A 200 V	M-367	250 2.300
TH1-400	1 A 400 V	TO-39	350 3.300
TH3-400M	3 A 400 V	TO-66	700 6.200
TH7-400	7 A 400 V	TO-64	700 6.200
TH7,5-400	7,5 A 400 V	TO-48	890 8.100
TH10-400M	10 A 400 V	TO-48	920 8.500
TH15-400	15 A 400 V	TO-48	1.120 10.000

## TRIACS

		Custodia	1 p. 10
TRI06-30T	0,6 A 30 V	TO-92	290 2.600
TRI06-50T	0,6 A 50 V	TO192	310 2.750
TRI06-100T	0,6 A 100 V	TO-92	330 2.950
TRI06-200T	0,6 A 200 V	TO-92	385 3.450
TRI06-300T	0,6 A 300 V	TO-92	480 4.250
TRI06-400T	0,6 A 400 V	TO-92	580 5.200
TRI1-400	1 A 400 V	TO-39	690 6.550
TRI2-400	2 A 400 V	TO-39	770 6.950
TRI6-400	6 A 400 V	TO-220	1.350 12.300
TRI6-400T	6 A 400 V	TO-48	1.150 10.400
TRIG-400M	6 A 400 V	TO-66	1.150 10.400

## QUADRAC (Triac con Diodo Trigger incorporato)

Q4004LT	4 A 400 V	TO-220	1.300 11.800
---------	-----------	--------	--------------

## DIAC BR-100

Equiv.: A-S3P3 ER-900 D-32 GT-40 V-413			330 2.900
--	--	--	-----------

## OSSERVATE I NOSTRI ASSORTIMENTI PARTICOLARMENTE INTERESSANTI

Assort.: A	20 Transistori differenti al germanio	1.500
Assort.: B	50 Transistori differenti al germanio	3.450
Assort.: C	20 Transistori differenti al silicio	1.750
Assort.: D	50 Transistori differenti al silicio	3.800
Assort.: E	10 Transistori di potenza diff. al silicio e al germ.	3.800
Assort.: F	100 Transistori diff. AF e BF al silicio e al germanio	5.600
Assort.: G	500 Transistori diff. AF e BF al silicio e al germanio	26.500

## N. d'ordinazione

ZE12	10 Diodi zener, valori differenti 1 W	2.300
ZE15	25 Diodi zener, valori differ. 250 mW - 10 W	3.550
ELN3	30 Potenz. aggiustabili, valori differenti	2.200
ELK01	30 Condens. elettr. BT min., ben'assortiti	1.850
ELK02C	10 Condens. elettr. BT min., ben'assortiti	670
ELK04	50 Condens. elettr. BT min., ben'assortiti	3.100
ELK05	100 Condens. elettr. BT min., ben'assortiti	4.600
KER1	100 Condens. ceramici, assort. in 20 val. dif.	1.750
KON1	100 Condens. styroflex, ass. in 20 val. dif.	1.750
WID1-1/8	100 Resistenze chim., ass. 20 val. dif. 1/8 W	1.400
WID1-1/4	100 Resistenze chim., ass. 20 val. dif. 1/4 W	1.600
WID1-1/3	100 Resistenze chim., ass. 20 val. dif. 1/3 W	1.750
WID1-1/2	100 Resistenze chim., ass. 20 val. dif. 1/2 W	1.950
WID2-1	60 Resistenze chim., ass. 20 val. dif. 1 W	1.350
WID4-2	40 Resistenze chim., ass. 20 val. dif. 2 W	950

## ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopo

sperimentale	tensione	Custodia	
TH-19	10 pz. 0,8 A da 5 V a 200 V	TO-92 e M-367	1.350
TH-20	10 pz. 1 A da 50 V a 600 V	TO-39	5.000

## ASSORTIMENTI DI TRIACS a scopo

sperimentale			
TRI-19	10 pz. 0,6 A da 30 V a 200 V	TO-92 e RD-26	2.700
TRI-20 B	10 pz. 1 A da 50 V a 500 V	TO-39	2.200

ecc.

RICHIEDETE P.F. GRATUITAMENTE LA NOSTRA NUOVA OFFERTA SPECIALE 1977 COMPLETA!

Unicamente merce nuova di alta qualità.

Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla Sede di Norimberga/RFT. Spedizioni in contrassegno ovunque. Le spese d'imballo e di trasporto sono fatturate al costo. Merce ESEMTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. IVA non compresa.

DISPONIBILITA' LIMITATE

**EUGEN QUECK**

Ing. Büro - Export-Import

tel. (0049'911) 46'35'83

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6  
Rep. Fed. Tedesca

**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 - 220 V 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



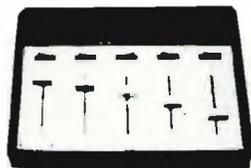
Giradischi BSR inglese. Cambiadischi automatico - 3 velocità - regolazione del peso per testina magnetica - sollevamento a levetta antiskate completo di testina L. 46.000



Giradischi BSR Inglese - Semiautomatico - 3 velocità - discesa frenata - 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 piano è da adattare). L. 20.000



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



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 in tampone, 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  
— QLM 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**

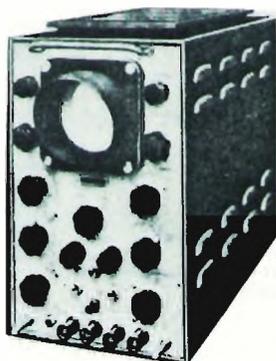
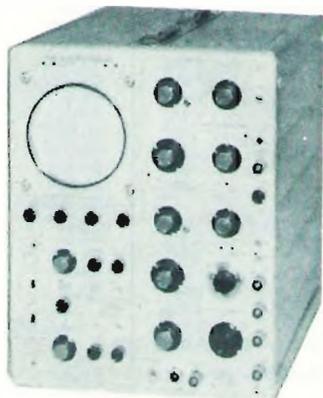
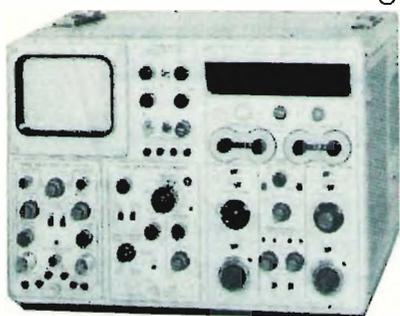
Introduzione alla TV a colori L. 8.500  
Le antenne riceventi L. 5.000  
Riparare un TV è una cosa semplicissima L. 3.700  
Principi e applicazioni dei circuiti integrati lineari L. 15.000  
Alta fedeltà HI-FI L. 9.500  
La tecnica della stereofonia L. 2.450  
HI-FI e stereofonia? Una risata! L. 7.000  
Musica elettronica L. 5.000  
Controsospionaggio 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 ricetrasmittitori 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 -

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

## 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	Moltipl. 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

# AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

v.le Bacchiglione, 6 - tel. 02-5696241/2/3/4/5 20139 MILANO

## CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	70
1 mF 25 V	80
1 mF 50 V	100
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	80
2,2 mF 25 V	80
4,7 mF 12 V	80
4,7 mF 25 V	90
4,7 mF 50 V	100
5 mF 350 V	200
8 mF 350 V	200
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	80
32 mF 50 V	110
32 mF 350 V	400
32 mF 350 V	600
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	120
50 mF 50 V	180
50 mF 350 V	500
50 + 50 mF 350 V	800
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	140
100 mF 50 V	200
100 mF 350 V	700
100 + 100 mF 350 V	1.100
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	200
200 mF 50 V	250
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	200
250 mF 12 V	150
250 mF 25 V	200
250 mF 50 V	300
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	250
470 mF 16 V	200
500 mF 12 V	200
500 mF 25 V	250
500 mF 50 V	350
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	300
1000 mF 25 V	450
1000 mF 50 V	650
1000 mF 100 V	1.200
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	1.150
2000 mF 100 V	1.800
2200 mF 63 V	1.200
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	600
3000 mF 50 V	1.300
3000 mF 100 V	2.200
4000 mF 25 V	900
4000 mF 50 V	1.400
4700 mF 35 V	1.100
4700 mF 63 V	1.500
5000 mF 40 V	1.400
5000 mF 50 V	1.500
200 + 100 + 50 + 25 mF 300 V	1.500

## CONTRAVES

decimali	L. 2.000
binari	L. 2.000

## SPALLETTE

L. 300
--------

## ASTE filettate con dadi

L. 150
--------

Compact cassette C/60	L. 700
Compact cassette C/90	L. 1.000
Alimentatori stabilizzati da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
— da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 10.000
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 13.000
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc.	L. 2.900
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia	L. 3.200
Testine K7 la coppia	L. 3.600
Microfoni K7 e vari	L. 2.400
Potenzimetri perno lungo 4 o 6 cm. e vari	L. 280
Potenzimetri con interruttore	L. 330
Potenzimetri micron senza interruttore	L. 300
Potenzimetri micron con interruttore radio	L. 330
Potenzimetri micromignon con interruttore	L. 220

## TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V	L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 9 e 18 V	L. 2.300
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 2.300
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1.600
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.500
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.500
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3.500
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24L	7.000

## OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste	L. 500
Busta 10 trimmer misti	L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta 100 condensatori pF	L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, balonetta 2 o 3 capacità	L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore	L. 2.200
Busta 30 gr stagno	L. 360
Rocchetto stagno 1 kg a 63 %	L. 8.200
Cuffie stereo 8 Ω 500 mW	L. 6.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 2.100
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 2.300
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi	L. 280
Molla per micro relais per i due tipi	L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line	L. 280

## PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000

## AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V conTEGRATO SN7601	L. 1.800
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica	L. 2.400
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica	L. 3.000
Da 5+5 W 24+24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 15.000
Da 6 W con preamplificatore	L. 6.000
Da 6 W senza preamplificatore	L. 5.000
Da 10+10 W 24+24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 19.000
Da 30 W 30/35 V	L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore	L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore	L. 34.000
Alimentatore per amplificatore 30+30 W stabiliz. a 12 e 36 V	L. 13.000
5 V con preamplificatore con TBA641	L. 2.800

## RADDRIZZATORI

B40 C2200/3200	850	B120 C7000	2.200
B80 C7500	1.600	B200 C2200	1.500
B80 C2200/3200	900	B400 C1500	700
B100 A30	3.500	B400 C2200	1.500
B200 A30		B600 C2200	1.800
Valanga controllata		B100 C5000	1.500
	6.000	B200 C5000	1.500
B120 C2200	1.100	B100 C10000	2.800
B80 C6500	1.800	B200 C20000	3.000
B80 C7000/9000	2.000	B280 C4500	1.800

## FET

TIPO	LIRE
SE5246	700
SE5247	700
BC264	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.700
BFW11	1.700
MPP102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3822	1.800
2N3823	1.800
2N5248	700
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.800
MEM571C	1.500
40673	1.800
3N128	1.500
3N140	1.800
3N187	2.400

## DARLINGTON

TIPO	LIRE
BD701	2.200
BD702	2.200
BD699	2.000
BD700	2.000
BDX33	2.200
BDX34	2.200
BDX53	1.800
BDX54	1.800
TIP120	1.600
TIP121	1.600
TIP122	1.600
TIP125	1.600
TIP126	1.600
TIP127	1.600
TIP140	2.000
TIP141	2.000
TIP142	2.000
TIP145	2.000
TIP6007	2.000
MJ2500	3.000
MJ2502	3.000
MJ3000	3.000
MJ3001	3.100

## REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K4	2.600
LM340K5	2.600
LM340K12	2.600
LM340K15	2.600
LM340K18	2.600

## DISPLAY e LED

TIPO	LIRE
LED bianco	600
LED rosso	300
LED verdi	500
LDE gialli	500
FND70	2.000
FND500	2.200
DL707	2.400
(con schema)	
µ7805	2.000
µ7809	2.000
µ7812	2.000
µ7815	2.000
µ7824	2.000

segue:

S.p.A.



AMPLIFICATORI COMPONENTI  
ELETTRONICI INTEGRATI

v. le Bacchiglione, 6 - tel. (02) 5696241/2/3/4/5

20139 MILANO

### SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AF135	250	BC140	400	BC347	250	BD250	3.600	BF232	500	BU133	2.200
EC8010	2.500	AF136	250	BC141	350	BC348	250	BD273	800	BF233	300	BU134	2.000
EC8100	2.500	AF137	300	BC142	350	BC349	250	BD274	800	BF234	300	BU204	3.500
E288CC	3.000	AF138	250	BC143	350	BC360	400	BD281	700	BF235	250	BU205	3.500
AC116K	300	AF139	500	BC144	450	BC361	400	BD282	400	BF236	250	BU206	3.500
AC117K	300	AF147	300	BC145	450	BC384	300	BD301	900	BF237	250	BU207	3.500
AC121	230	AF148	350	BC147	200	BC395	300	BD302	900	BF238	250	BU208	3.500
AC122	220	AF149	350	BC148	220	BC396	300	BD303	900	BF241	300	BU209	4.000
AC125	250	AF150	300	BC149	220	BC413	250	BD304	900	BF242	250	BU210	3.000
AC126	250	AF164	250	BC153	220	BC414	250	BD375	700	BF251	450	BU211	3.000
AC127	250	AF166	250	BC154	220	BC429	600	BD378	700	BF254	300	BU212	3.000
AC127K	330	AF169	350	BC157	220	BC430	600	BD410	850	BF257	450	BU310	2.200
AC128	250	AF170	350	BC158	220	BC440	450	BD432	700	BF258	500	BU311	2.200
AC128K	330	AF171	250	BC159	220	BC441	450	BD433	800	BF259	500	BU312	2.000
AC132	250	AF172	250	BC160	400	BC460	500	BD434	800	BF261	500	BUY13	4.000
AC135	250	AF178	600	BC161	450	BC461	500	BD436	700	BF271	400	BUY14	1.200
AC136	250	AF181	650	BC167	220	BC512	250	BD437	600	BF272	500	BUY43	900
AC138	250	AF185	700	BC168	220	BC516	250	BD438	700	BF273	350	OC44	400
AC138K	330	AF186	700	BC169	220	BC527	250	BD439	700	BF274	350	OC45	400
AC139	250	AF200	250	BC171	220	BC528	250	BD461	700	BF302	400	OC70	220
AC141	250	AF201	300	BC172	220	BC537	250	BD462	700	BF303	400	OC71	220
AC141K	330	AF202	300	BC173	220	BC538	250	BD507	600	BF304	400	OC72	220
AC142	250	AF239	600	BC177	300	BC547	250	BD508	600	BF305	500	OC74	240
AC142K	330	AF240	600	BC178	300	BC548	250	BD515	600	BF311	500	OC75	220
AC151	250	AF267	1.200	BC179	300	BC549	250	BD516	600	BF332	320	OC76	220
AC152	250	AF279	1.200	BC180	240	BC595	300	BD585	900	BF333	300	OC169	350
AC153	250	AF280	1.200	BC181	220	BC596	320	BD586	1.000	BF344	350	OC170	350
AC153K	350	AF367	1.200	BC182	220	BC598	320	BD587	1.000	BF345	400	OC171	350
AC160	220	AL102	1.200	BC183	220	BC599	320	BD588	1.000	BF394	350	SFT325	220
AC162	220	AL103	1.200	BC184	220	BCV71	320	BD589	1.000	BF395	350	SFT337	240
AC175K	300	AL112	1.000	BC187	250	BCV72	320	BD590	1.000	BF456	500	SFT351	220
AC178K	300	AL113	1.000	BC201	700	BCV77	320	BD663	1.000	BF457	500	SFT352	220
AC179K	300	ASY26	400	BC202	700	BCV78	320	BD664	1.000	BF458	600	SFT353	220
AC180	250	ASY27	450	BC203	700	BCV79	320	BD677	1.500	BF459	700	SFT367	300
AC180K	300	ASY28	450	BC204	450	BD106	1.300	BDY19	1.000	BFY46	500	SFT373	250
AC181	250	ASY29	450	BC205	220	BD107	1.300	BDY20	1.000	BFY50	500	SFT377	250
AC181K	300	ASY37	400	BC206	220	BD109	1.400	BDY38	1.300	BFY51	500	2N174	2.200
AC183	220	ASY46	400	BC207	220	BD111	1.050	BDY10	400	BFY52	500	2N270	330
AC184	220	ASY48	500	BC208	220	BD112	1.050	BF115	400	BFY56	500	2N301	800
AC184K	300	ASY75	400	BC209	220	BD113	1.050	BF117	400	BFY51	500	2N371	350
AC185	220	ASY77	500	BC210	400	BD115	700	BF118	400	BFY64	500	2N395	300
AC185K	300	ASY80	500	BC211	400	BD116	1.050	BFY119	400	BFY74	500	2N396	300
AC187	240	ASY81	500	BC212	250	BD117	1.050	BF120	400	BFY90	1.200	2N398	330
AC187K	300	ASZ15	1.100	BC213	250	BD118	1.150	BF123	300	BFW16	1.500	2N407	330
AC188	240	ASZ16	1.100	BC214	250	BD124	1.500	BF139	450	BFW30	1.600	2N409	900
AC188K	300	ASZ17	1.100	BC225	220	BD131	1.200	BF152	300	BFX17	1.200	2N411	900
AC190	220	ASZ18	1.100	BC231	350	BD132	1.200	BF154	300	BFX34	800	2N456	900
AC191	220	AU106	2.200	BC232	350	BD135	500	BF155	500	BFX38	600	2N482	250
AC192	220	AU107	1.500	BC237	220	BD136	500	BF156	500	BFX39	600	2N483	230
AC193	240	AU108	1.700	BC238	220	BD137	600	BF157	500	BFX40	600	2N526	300
AC193K	300	AU110	2.000	BC239	220	BD138	600	BF158	320	BFX41	600	2N554	800
AC194	240	AU111	2.000	BC250	220	BD139	600	BF159	320	BFX84	800	2N696	400
AC194K	300	AU112	2.100	BC251	220	BD140	600	BF160	300	BFX89	1.100	2N697	400
AD130	800	AU113	2.000	BC258	220	BD142	900	BF161	400	BSX24	300	2N699	500
AD139	600	AU206	2.200	BC259	250	BD157	800	BF162	300	BSX26	300	2N706	280
AD142	800	AU210	2.200	BC267	250	BD158	800	BF163	300	BSX45	600	2N707	400
AD143	800	AU213	2.200	BC268	250	BD159	850	BF164	300	BSX46	600	2N708	300
AD145	900	AU221	1.600	BC269	250	BD160	2.000	BF166	500	BSX47	650	2N709	500
AD148	800	AU222	1.600	BC270	250	BD162	650	BF167	400	BSX50	600	2N711	500
AD149	800	AU227	1.000	BC286	400	BD163	700	BF169	400	BSX51	300	2N914	280
AD150	800	AU234	1.200	BC287	450	BD175	600	BF173	400	BU21	4.000	2N918	350
AD156	700	AU237	1.200	BC297	270	BD176	600	BF174	500	BU100	1.500	2N929	320
AD157	700	BC107	220	BC300	400	BD177	700	BF176	300	BU102	2.000	2N930	320
AD161	650	BC108	220	BC301	440	BD178	600	BF177	600	BU104	2.000	2N1038	750
AD162	620	BC109	220	BC302	440	BD179	600	BF178	600	BU105	4.000	2N1100	5.000
AD262	700	BC113	220	BC303	440	BD180	600	BF179	500	BU106	2.000	2N1226	350
AD263	800	BC114	200	BC304	400	BD215	1.000	BF180	600	BU107	2.000	2N1304	400
AF102	500	BC115	240	BC307	220	BD216	1.100	BF181	600	BU108	4.000	2N1305	400
AF105	500	BC116	240	BC308	220	BD221	600	BF182	700	BU109	2.000	2N1307	450
AF106	400	BC117	350	BC309	220	BD224	700	BF184	400	BU111	1.800	2N1308	450
AF109	400	BC118	220	BC315	290	BD232	600	BF185	400	BU112	2.000	2N1338	1.200
AF114	300	BC119	360	BC317	220	BD233	600	BF186	400	BU113	2.000	2N1565	400
AF115	300	BC120	360	BC318	220	BD234	600	BF194	250	BU114	1.800	2N1566	450
AF116	350	BC121	600	BC319	220	BD235	600	BF195	250	BU115	2.400	2N1613	300
AF117	300	BC125	300	BC320	220	BD236	700	BF196	220	BU120	2.000	2N1711	320
AF118	550	BC126	300	BC321	220	BD237	600	BF197	230	BU121	1.800	2N1890	500
AF121	350	BC134	220	BC322	220	BD238	600	BF198	250	BU122	1.800	2N1893	500
AF124	300	BC135	220	BC327	250	BD239	800	BF199	250	BU124	2.000	2N1924	500
AF125	350	BC136	400	BC328	250	BD240	800	BF200	500	BU125	1.500	2N1925	450
AF126	300	BC137	350	BC337	230	BD241	800	BF207	400	BU126	2.200	2N1983	450
AF127	300	BC138	350	BC340	400	BD242	800	BF208	400	BU127	2.200	2N1986	450
AF134	250	BC139	350	BC341	400	BD249	3.600	BF222	400	BU128	2.200	2N1987	450

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

segue:

S.p.A.



**AMPLIFICATORI COMPONENTI  
ELETTRONICI INTEGRATI**

v. le Bacchiglione, 6 - tel. (02) 5696241/2/3/4/5

**20139 MILANO**

SEMICONDUCTORI			TIPO			TIPO			TIPO			TIPO			TIPO			TIPO			TIPO		
			LIRE			LIRE			LIRE			LIRE			LIRE			LIRE			LIRE		
2N2048	500	2N4924	1.300	10 A 600 V	2.200	CA3052	4.000	SN7460	500	SN74H02	650	TBA560	2.200										
2N2160	2.000	2N5016	16.000	15 A 400 V	3.300	CA3065	1.800	SN7473	800	SN74H03	650	TBA570	2.300										
2N2188	500	2N5131	330	15 A 600 V	3.900	CA3080	2.400	SN7474	600	SN74H04	650	TBA641	2.000										
2N2218	400	2N5132	330	25 A 400 V	14.000	CA3085	3.200	SN7475	900	SN74H05	650	TBA716	2.300										
2N2219	400	2N5177	22.000	25 A 600 V	15.500	CA3089	1.800	SN7476	800	SN74H10	650	TBA720	2.300										
2N2222	300	2N5320	650	40 A 400 V	34.000	CA3090	3.000	SN7481	1.800	SN74H20	650	TBA730	2.000										
2N2284	380	2N5321	650	100 A 600 V	60.000	L036	2.600	SN7483	1.800	SN74H21	650	TBA750	2.300										
2N2904	320	2N5322	650	100 A 800 V	70.000	L120	3.000	SN7484	1.800	SN74H30	650	TBA760	2.300										
2N2905	360	2N5323	700	100A 1000 V	80.000	L121	3.000	SN7485	1.400	SN74H40	650	TBA770	1.600										
2N2906	250	2N5589	13.000			L129	1.600	SN7486	1.800	SN74H50	650	TBA780	1.800										
2N2907	300	2N5590	13.000	TIPO		L130	1.600	SN7489	5.000	SN74H51	650	TBA790	1.800										
2N2955	1.500	2N5649	9.000	1 A 100 V	700	L131	1.600	SN7490	1.000	SN74H60	650	TBA810	2.000										
2N3019	500	2N5703	16.000	1,5 A 100 V	800	IA702	1.500	SN7492	1.100	SN74H67	3.800	TBA810S	2.000										
2N3020	500	2N5764	15.000	1,5 A 200 V	850	IA703	1.000	SN7493	1.000	SN74L00	750	TBA820	1.700										
2N3053	600	2N5858	300	2,2 A 200 V	900	IA709	950	SN7494	1.100	SN74L24	750	TBA830	1.900										
2N3054	900	2N6122	700	3,3 A 400 V	1.000	IA710	1.600	SN7495	900	SN74LS2	700	TBA900	2.400										
2N3055	900	MJ340	700	8 A 100 V	1.000	IA711	1.400	SN7496	1.600	SN74LS3	700	TBA920	2.400										
2N3061	500	MJE3030	2.000	8 A 200 V	1.050	IA723	950	SN74121	1.000	SN74LS10	700	TBA940	2.500										
2N3232	1.000	MJE3055	1.000	8 A 300 V	1.200	IA741	900	SN74141	900	TA A121	2.000	TBA950	2.200										
2N3300	600	TIP3055	1.000	6,5 A 400 V	1.600	IA747	2.000	SN74142	1.500	TAA300	3.200	TBA970	2.400										
2N3375	5.800	TIP311	800	8 A 400 V	1.700	IA771	1.400	SN74143	2.900	TAA310	2.400	TBA940	2.500										
2N3391	220	TIP32	800	6,5 A 600 V	1.900	IA773	900	SN74144	3.000	TAA320	1.500	TCA240	2.400										
2N3442	2.700	TIP33	1.000	8 A 600 V	2.200	SC555	1.500	SN74150	2.800	TAA330	1.500	TCA240	2.400										
2N3502	400	TIP34	1.000	10 A 400 V	2.000	SC556	2.200	SN74153	2.000	TAA350	3.000	TC A440	2.400										
2N3702	250	TIP44	900	10 A 600 V	2.200	SN7401	400	SN74154	2.700	TAA435	4.000	TC A511	2.200										
2N3703	250	TIP45	900	10 A 800 V	3.000	SN7402	400	SN74160	1.500	TAA450	4.000	TC A610	900										
2N3705	250	TIP47	1.200	25 A 400 V	5.500	SN7403	500	SN74161	1.500	TAA550	700	TC A640	4.000										
2N3713	2.200	TIP48	1.600	25 A 600 V	7.000	SN7404	500	SN74162	1.600	TAA570	2.200	TC A650	4.200										
2N3731	2.000	40260	1.000	35 A 600 V	7.500	SN7405	400	SN74163	1.600	TAA611	1.000	TC A660	4.200										
2N3741	600	40261	1.000	50 A 500 V	10.000	SN7406	600	SN74164	1.600	TAA611b	1.200	TC A830	2.000										
2N3771	2.600	40262	1.000	90 A 600 V	29.000	SN7407	600	SN74170	1.600	TAA611c	1.600	TC A910	950										
2N3772	2.800	40290	3.000	120 A 600 V	46.000	SN7408	400	SN74176	1.600	TAA710	2.200	TC A1045	1.800										
2N3773	4.000	PT1017	1.000	240 A 1000 V	64.000	SN7410	400	SN74180	1.150	TAA761	1.800	TDA2010	3.000										
2N3790	4.000	T2014	1.100	340 A 400 V	69.000	SN7411	400	SN74181	2.500	TAA775	2.400	TDA2020	5.000										
2N3792	4.000	PT4544	11.000	340 A 600 V	65.000	SN7413	400	SN74182	1.200	TAA861	2.000	TDA2620	4.200										
2N3855	240	PT5649	16.000	BT119	3.000	SN7416	600	SN74191	2.200	TB625A	1.600	TDA2630	4.200										
2N3866	1.300	PT8710	16.000	BT120	3.000	SN7417	600	SN74192	2.200	TB625B	1.600	TDA2631	4.200										
2N3925	5.100	PT8720	13.000	S3900	4.000	SN7418	400	SN74193	2.400	TB625C	1.600	TDA2640	4.000										
2N4001	500	B12/12	9.000	S3901	4.000	SN7420	600	SN74194	1.500	TBA129	1.200	TDA2660	4.000										
2N4031	500	B25/12	16.000	S3702	3.500	SN7425	500	SN74195	1.200	TBA221	1.200	TDA1054	1.500										
2N4033	500	B40/12	23.000	S3703	3.500	SN7430	400	SN74196	2.200	TBA231	1.800	TDA1170	3.000										
2N4134	450	B50/12	28.000	SN7432	800	SN7437	800	SN74197	2.400	TBA240	2.000	TDA1190	3.000										
2N4231	800	C3/12	7.000	DIAC		SN7437	800	SN74198	2.400	TBA261	2.200	TDA1200	2.200										
2N4241	700	C12/12	14.000	TIPO		SN7440	500	SN74544	2.100	TBA271	600	TDA1270	4.000										
2N4347	3.000	C25/12	21.000	da 400 V	400	SN7441	900	SN76001	1.500	TBA311	2.500	TDA1410	2.500										
2N4348	3.200	2SD350	4.000	da 500 V	500	SN7442	1.000	SN76003	2.000	TBA331	2.000	TDA1412	1.300										
2N4404	600			INTEGRATI		SN7443	1.300	SN76005	2.200	TBA400	2.650	TDA1420	3.500										
2N4427	1.300			TIPO		SN7444	1.400	SN76013	2.000	TBA440	2.650	9368	3.000										
2N4428	3.800	TIPO		TIPO		SN7445	2.000	SN76533	2.000	TBA460	2.000	SA S560	2.400										
2N4429	8.000	1 A 400 V	800	CA3018	1.800	SN7446	1.800	SN76544	2.000	TBA480	2.400	SA S570	2.400										
2N4431	1.200	4,5 A 400 V	1.200	CA3026	2.000	SN7447	1.500	SN76660	1.200	TBA490	2.400	SA J110	1.800										
2N4433	1.600	6,5 A 400 V	1.500	CA3028	2.000	SN7448	1.500	SN76848	2.000	TBA500	2.300	SA J180	2.000										
2N4444	2.200	6 A 600 V	1.800	CA3043	2.000	SN7450	500	SN76861	2.000	TBA520	2.200	SA J220	2.000										
2N4904	1.300	10 A 400 V	1.600	CA3045	2.000	SN7451	500	SN76832	2.000	TBA530	2.200	SA J310	1.800										
2N4912	1.000	10 A 500 V	1.800	CA3046	2.000	SN7453	500	SN74H00	600	TBA540	2.200	SA A1024	7.000										
				CA3048	4.000	SN7454	500	SN74H01	650	TBA550	2.400	SA A1025	7.500										

Si rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:  
**CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI - via Della Giuliana, 107 - 00195 ROMA - tel. 319493**  
 per la zona di GENOVA:  
**Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467**  
 per la zona di NAPOLI:  
**Ditta C.E.L. - via S. Anna alle Paludi, 126 - 80142 NAPOLI - tel. 081-338471**  
 per la zona di PUGLIA:  
**CENTRO ELETTRONICO PUGLIESE - via Indipendenza, 86 - 73044 GALATONE (Lecce)**  
**tel. 0833-867366**

— si assicura lo stesso trattamento —

**ATTENZIONE**

I prezzi non sono compresi di I.V.A.  
 Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.  
 Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 8.000; escluse le spese di spedizione.  
 Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.  
**PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE** - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:**

- a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 1.000 per C.S.V. e L. 1.500/2.000, per pacchi postali.
- b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.
- c) Per pagamento anticipato sconto 3%.

INTEGRATI			CONDENSATORI TANTALIO A GOCCIA						
UCL8038	4.500	BA127	100	OA72	80	OA95	80	TIPO	LIRE
UCL95H90	15.000	BA128	100	OA81	100	AA116	80		
SN29848	2.600	BA129	140	OA85	100	AA117	80	0,1 mF 25 V	150
SN29861	2.600	BA130	100	OA90	80	AA118	80	0,22 mF 25 V	150
SN76600	2.000	BA136	300	OA91	80	AA119	80	0,47 mF 25 V	150
SN76003	2.000	BA148	250	INTEGRATI DIGITALI COSMOS				1 mF 16 V	150
SN76005	2.000	BA173	250					TIPO	LIRE
BD585	800	BA182	400	4000	400	4030	1.000	1,5 mF 16 V	150
BD587	800	BB100	350	4001	400	4032	2.000	1,5 mF 25 V	170
BD589	700	BB105	350	4002	400	4033	4.100	2,2 mF 25 V	170
SN29862	2.600	BB106	350	4006	2.800	4035	2.400	3,3 mF 16 V	150
UNIGIUNZIONI			350	4007	400	4040	2.300	3,3 mF 25 V	170
2N1671	3.000	BB121	350	4008	400	4041	1.400	4,7 mF 10 V	150
2N2160	1.800	BB122	350	4009	1.850	4042	1.500	4,7 mF 25 V	170
2N2646	850	BB141	350	4010	1.200	4043	1.800	6,8 mF 16 V	150
2N2647	1.000	BB142	350	4011	1.300	4044	1.600	10 mF 10 V	150
2N4870	700	BY103	220	4012	400	4045	1.000	10 mF 20 V	170
2N4871	700	BY114	220	4013	400	4046	2.000	22 mF 6,3 V	150
MPU131	800	BY116	220	4014	900	4049	1.000	22 mF 12 V	170
ZENER			240	4015	2.400	4050	1.000	33 mF 12 V	170
da 400 mV	220	BY127	240	4016	2.400	4051	1.600	33 mF 16 V	190
da 1 W	300	BY133	240	4017	1.000	4052	1.600	47 mF 6,3 V	180
da 4 W	750	BY165	2.200	4018	2.600	4053	1.600	47 mF 12 V	170
da 10 W	1.700	BY167	4.000	4019	2.300	4055	1.600	47 mF 25 V	170
DIODI, DAMPER			1.300	4020	1.300	4061	2.000	10 mF 10 V	150
RETTIFICATORI			550	4021	2.700	4066	1.800	10 mF 20 V	170
E RIVELATORI			750	4022	2.400	4071	400	22 mF 6,3 V	150
AY102	1.000	TV11	550	4023	2.000	4072	550	33 mF 12 V	170
AY103K	700	TV18	750	4024	400	4073	400	47 mF 12 V	170
AY104K	700	TV20	800	4025	1.250	4075	550	47 mF 16 V	190
AY105K	800	1N914	100	4026	400	4081	400	47 mF 6,3 V	180
AY106	1.000	1N4002	150	4027	3.500	4082	550	47 mF 12 V	200
BA100	140	1N4003	160	4028	1.200	4116	2.000		
BA102	300	1N4004	170	4029	2.000				
BA114	200	1N4005	180						
		1N4006	200						
		1N4007	220						

### OFFERTA MATERIALE IN BUSTINA

(attenzione: la seguente offerta è valida per 70 gg.)

BUSTA DA n. 10	AF106	2.300	AF239	3.200	BF509	3.000	RADDRIZZATORI	2TBA820 - 2TBA120
SEMICONDUITORI	AF109	2.600	BC107	1.600	2N1613	2.300	cad. LIRE	L. 7.000
cad. LIRE	AF114	2.000	BC108	1.600	2N1711	2.400	B200C5000	3.500
OA90	550	AF116	2.000	2N708	2.000	B400C5000	4.000	BUSTA contenente
OA91	550	AF117	2.000	2N914	1.800	BUSTA DA n. 10	2xSN76013 -	2xSN76003 -
OA95	550	AF121	1.600	2N2646	5.500	INTEGRATI	2xSN76005 L. 8.400	
AS125	1.600	AF124	2.000	2N3055	6.500	μA709	6.000	BUSTA contenente
AC126	1.600	AF125	2.000	BUSTA DA n. 10		μA723	6.500	2xTBA240 -
AC160	1.600	AF126	2.000	FET		μA741	6.000	2xTBA550 -
AC161	1.600	AF127	2.000	cad. LIRE		SN7400	2.000	2xTCA830 L. 9.500
AC162	1.600	AF139	3.000	BC238	1.500	SN7402	2.000	BUSTA
AC170	1.800	AF134	1.600	BC307	1.500	SN7404	2.700	CONDENSATORI
AC171	1.800	AF135	1.600	BC308	1.500	SN7410	2.000	AL TANTALIO
AC172	1.800	AF136	1.600	BF194	1.600	SN7413	2.200	50 Tantalio vari
AC187	2.000	AF166	1.800	BF195	1.500	SN7475	6.500	L. 2.000
AC188	2.000	AF167	1.800	BF198	1.500	SN7441	6.500	50 NTC
AC190	1.600	AF168	1.800	BF199	1.500	SN7448	6.500	e termistori
AC191	1.600	AF169	1.800	BF233	1.600	SN7490	6.500	L. 2.000
AC192	1.600	AF170	1.800	BF234	2.500	SN76001	6.000	50 VDR valori vari
AC193	2.000	AF171	1.800	BF395	2.000	BUSTA contenente	2SN76600 - 2TBA920	L. 2.000
AC194	2.000	AF172	1.800	BF506	3.000	PONTI		

Le valvole con una maggiorazione del prezzo del 5 % sono ancora disponibili.

S.p.A.



AMPLIFICATORI COMPONENTI  
ELETTRONICI INTEGRATI

v.le Bacchiglione, 6 - tel. (02) 5696241/2 3 4 5

20139 MILANO

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

# 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/FNO/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 microfónico 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 nel 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 MK19  
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 riceviti. A.M.  
L. 500

VARIABILI 100 pF ottonati demoltiplic. con manopola Ø mm. 50 Vernier Ø mm. 85 con supporto ceram. per bobina  
L. 10.000

CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12/24 V  
cad. L. 800

CONTACOLPI mecc. a 4 cifre nuovi  
L. 1.000

DEVIATORI quadrupli a slitta nuovi  
L. 200

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ 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

Periscopi 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 2 x - 2° obiettivo 6 x - 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 magneti per detti L. 12.000

RIVELATORE incendio mod. DCF10 con detector e buzzer L. 7.000

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. 12.0000

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

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

## 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'inviluppo - 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

- Eccitatore quarzo 1,5 W (specif. freq.) L. 106.000
- Lineare 10 W per detto (88-108) L. 40.000
- Lineare 3 W (88-108) L. 32.000
- Lineare 50 W input (88-108) L. 54.000
- Lineare 100 W (88-108) input L. 104.000
- Antenna 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

Micro switch, stagni contenitore in acciaio inox 4 sc. 5 A L. 3000

**FILO ARGENTATO**  
 Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000  
 Ø 0,8 mm 15 mt L. 1000  
 Ø 1 mm 10 mt L. 1000  
 Ø 1,5 mm 8 mt L. 1500  
 Ø 2 mm 6 mt L. 2000  
 Ø 3 mm 8 mt L. 3500

**FILO SMALTATO**  
 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**

**DOLOMITI:**  
 Analizzatore universale 20 kΩ/V c.c. e c.a. 53 portate strumento 40 μA class. 1 autoprodotto L.23000  
**MAJOR:**  
 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. Autoprodotto L.25000  
 CP570: Capacimetro a lettura diretta 5 portate da 50 pF a 500 pF strumento da 50 μA classe 1,5 precisione ±3,5% L.34000  
**ELEITRO:** Analizzatore per elettricisti 19 portate 5 kΩ/V c.c. con ceralfase L.24000

**STRUMENTI INDICATORI TD48**  
 (42 x 48 mm)

**S-METER**  
 AMPEROMETRI 100 L.A.: 5 A F.S. L. 4500  
 VOLMETRI 15 V.: 30 V F.S. L. 4500

**MATERIALE VARIO**  
 Trasformatore USA prim. 115/230 V sec. 250 V 325 mA 6,3 V 6,5 A. Con schermo elettrostatico L. 5000  
 Filtra rete antidisturbo 3 A 250 V L. 3000  
 Dinamo d'arce 28 Vdc 400 A revisionata. Ottimi per saldatrici ad arco da 10 a 200 A L. 55000  
 Campo tester Hydrot 0-30 sec. L. 3500  
 Tastiere potenziometriche per gruppi Variac T.V. L. 500  
 Antenna Dipolo AT413/TRC 420-450 MHz accordabile L. 9500  
 Resistenze 0,25 Ω, 12 W L. 300  
 Connettori per schede 22 contat. passo standard 3,96 doppio contatto. WIRE-WRAP completi di guida scheda e viti L. 550  
 Cavo RG58 al mt L. 500  
 Cavo RG58 al mt L. 230

Condizioni di vendita: La merce è venduta in quanto non richiesta. Le ordinazioni vengono inoltrate, quantificando il pagamento in contassegno (SUL C/C POSTALE N. 100230657) salvo diversi accordi con il cliente; si prega di non inviare importi anticipati, e di specificare nel destinatario l'indirizzo del cliente. Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000 escluse spese di porto

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

**TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V**  
 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

**MOTORINI 12-24 Vdc Miniatra L. 2500**  
**MOTORINI 24-27 Vdc 10 W 7000 Rpm.** ottimi per microtrappani L. 4000  
**Motorini MAXON 12-24 Vdc alta sensibilità** ottimi per dinamo tachimetriche L. 3000  
 Motorini passo-passo nuovi imballati con schema collegamenti L. 6000

**GRUPPO 13: CAPACITOR**  
**COMPENSATORI CERAMICI**  
 Tipo Botticella 4-20 pF: 6-25 pF: 10-40 pF L. 300  
 10-60 pF L. 300  
 Tipo Miniatura 3-10 pF: 7-35 pF L. 400  
 18 pF ad aria L. 400

**VARIABLES CERAMICI**  
 200 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 4000  
 150 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3500  
 100 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3000  
 50 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 2500  
 10 pF 3500 VI GELOSO L. 800  
 500 + 500 pF 600 VI GELOSO L. 1300  
 350 + 350 pF 600 VI GELOSO L. 1000  
 Condensatori Elettrolitici FACON 100 μF 500 V L. 2000  
 SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 1800  
 Condensatori a carta 8 μF 1000 V L. 1000

**GRUPPO 15: RELAIS**  
 KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1400  
 SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 1800  
 SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2300  
 Relè a giorno 3 sc. Coil 12 Vdc L. 2300  
 Relè a giorno 3 sc. Coil 220 Vac L. 2500  
**CERAMICO ALLIED CONTROL**, 2 sc. + Aux. 10 A Coil 12 Vdc L. 3500  
**COAX MAGNECRAFT** 100 w a RF Coil 12 Vdc L. 5500

**GRUPPO 16 SWITCH**  
 Comm. rot. 2 vie 6 pos. Bach. L. 500  
 Comm. rot. 2 vie 7 pos. Bach. L. 600  
 Comm. rot. 1 via 5 pos. Cer. L. 1200  
 MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 800  
 MX1-C comm. min. 1 via 3 A 250 V L. 800  
 MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1000  
 MX2-C comm. min. 2 vie 3 A 250 V L. 2000  
 MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 1000  
 MX4-C comm. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2000  
 Micro switch stagni contenitore in acciaio inox 2 sc. 5 A L. 2000

**ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS**

**06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY**  
 TEL. 075/892127

LM 340 K-15 15 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-18 18 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-24 24 V 1,5 A L. 2000

**INTEGRATI MOS LSI**  
 AT7001 Chip orologio-Calendario-Timer. L.13000  
 Alarm con dati e schemi L. 2000  
**Circuito Stampato per CT7001** L. 2000  
**INTEGRATI TTL BCD-7seg.**  
 SN7446 per Anodo Comune 30V L. 1300  
 SN7447 per Anodo Comune L. 1300  
 SN9368 per Catodo Comune con memoria L. 2400  
 SN7490 L. 900

**DISPLAY E LED**  
 MAN7 Monsanto Anodo comune L. 1500  
 ROSO L. 2000  
 SLA28 Anodo comune verde L. 2000  
 VERDE L. 2000  
 FND500 Catodo comune rosso L. 2300  
 FND503 Anodo comune rosso L. 2500  
 NIXIE al fosforo verdi cifra 15 x 10 L. 2800

**LED ARRAY Litronix 8 led in unica striscia** L. 1000  
**LED ROSSI Puntiformi** L. 200  
**LED ROSSI JUMBO** L. 300  
**LED ROSSI 5 mm** L. 300  
**LED VERDI 3-5 mm** L. 300  
**LED GIALLI 5 mm** L. 300

**GRUPPO 11 CONNETTORI COASSIALI**  
 PL259 Teflon L. 600  
 SO239 L. 600  
 UG363 Doppia femm. da pann. L. 2000  
 PL258 Doppia femm. volante L. 1000  
 GS97 Doppio maschio L. 1800  
 UG646 Angolo PL F.M. L. 2000  
 M358 - T - Adapter F.M.F. Amphenol L. 2500

**UG175 Riduzione PL** L. 150  
**UG887/U BNC Maschio AMPHENOL** L. 900  
**UG1094/U BNC Femm. con dado AMPHENOL** L. 800  
**UG913/AU BNC Maschio ad ang.** L. 3500  
**UG914/U BNC Doppia femm. volante** L. 1600  
**UG306/U BNC Angolo vol. M.F.** L. 3500  
**AMPHENOL** L. 1000  
**UG274/U BNC - T - adapter F.M.F. AMPHENOL** L. 3500  
**UG1174/U BNC femm. Ang. rec. con dado** L. 700  
**UG217/B N maschio volante** L. 2000  
**UG58/U N femm. con flangia** L. 2000  
**UG957A/U N femm. ad angolo con flangia** L. 2500  
**UG680A/U N femm. pann. con dado rec. nuova** L. 800  
**UG 217/B N maschio rec. nuovo L. 800**  
**ADAPTER AMPHENOL**  
 UG273/U da UG1094/U a PL259 L. 3000  
 UG255/U da UG217/B a SO239 L. 3500  
 UG146/U da UG217/B a SO239 L. 4000  
 MX913/U Tappi per SO239-UG58/U L. 600  
 UG680A/U L. 600  
 Cappellotti ARGENTATI per SO239 per cavo RG8 e RG58 L. 650

**GRUPPO 12: TRASFORMATORI**  
 TIPO 1 prim. 220/240 V 4 sec. separati 6,3/7 V 5 A cadauno L. 7500  
 TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V L. 2000

**GRUPPO 10 SEMICONDUTTORI**

1N914 (Switch) L. 70  
 1N4002 (100V 1 A) L. 70  
 1N4003 (200 V 1 A) L. 70  
 1N4004 (300 V 1 A) L. 90  
 1N4005 (600 V 1 A) L. 100  
 1N4006 (1000 V 1 A) L. 110  
 1N4007 (1000 V 1 A) L. 120  
 30S1 (250 V 3 A) L. 250  
 1N5408 (1200 V 2 A) L. 700  
 2N2222 L. 900  
 2N3555 Siemens L. 800  
 2N3635 (350 V A) L. 700  
 2N6121 (BF245-TIP31) L. 800  
 2N6124 (BF246-TIP32) L. 700  
 2N6128 (NPN) L. 750  
 FE2246 (uniguinz.) L. 650  
 FE2249 (3815) L. 650  
 2N5459 PSEFET L. 1200  
 3N225 MOSFET L. 1400  
 40E73 MOSFET RCA L. 300  
 2N1717 BURCHILLD L. 2000  
 3N3866 600 MHz con schema Amplif. L. 2000

**PONTI RADRIZZATORI**  
 1.2SK84 (100 V 12 A) L. 500  
 BS803 (30 V 2,5 A) L. 400  
 BS805 (50 V 2,5 A) L. 600  
 BS810 (100 V 2,5 A) L. 700  
 BS84 (400 V 2,5 A) L. 900  
 26MB3 (30 V 20 A) L. 1500  
 26MB20 (300 V 20 A) L. 2500  
 M2C20 (200 V 8 A) L. 1800

**MIX**  
 Diode LASER 1 W con foglio dati e istruzioni L. 15000  
 LASER SCR a 6 visivo L. 1500  
 CUADRAC (400 V 4 A) L. 1200  
 TRIAC (400 V 25 A) L. 1400  
 TRIAC (400 V 8 A) L. 1300  
 Tip 122 Darlington (100 V 8 A) L. 1400  
 MPSA 14 Darlington (600 mW Hfe 1000 NPN) L. 800  
 MPSA 65 Darlington L. 800  
 (600 mW Hfe 1000 PNP) L. 800  
 SE8301 Darlington (40 V 70 W) L. 1000  
 SE8302 Darlington (100 V 70 W) L. 1300  
 DEVICE SOC 504 Motorola L. 2100  
 Acc. ottici Darlington L. 800  
 Tip 34 (15 A 15 A PNP) L. 800

**INTEGRATI LINEARI**  
 UA 741-123 Reg. Multifunz. L. 900  
 CA3085A Reg. Prof. RCA L. 3000  
 norme MIL Programmabile L. 1000  
 PA26a Reg. L. 1000  
 IA max 35 V operazionale L. 750  
 IA 741 Amp. operazionale L. 800  
 NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800  
 NE540 + D45C58 + D44C56 (Driver a finali per Armol. 8F 35 W c.s. schemi) L. 4000  
 ICL8038 Gen. Funz. Sin. Triang. L. 4200  
 Quad Rampa L. 4200

**STABILIZZATORI SGS DA 1 A**  
 L-129 5 V L.130 12 V L.131 15 V L. 1600

**ECCELLENTI OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM340 K**  
 LM 340 K-5 5 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-12 12 V 1,5 A L. 2000

condizioni di vendita: La merce è venduta in quanto non richiesta. Le ordinazioni vengono inoltrate, quantificando il pagamento in contassegno (SUL C/C POSTALE N. 100230657) salvo diversi accordi con il cliente; si prega di non inviare importi anticipati, e di specificare nel destinatario l'indirizzo del cliente. Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000 escluse spese di porto

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 nivistori. 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 trecciole 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



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.

# T&P

elettronica

38100 TRENTO - Tel. 0461/81797

Via della Malvasia 25

**Forniamo ad artigiani, industrie, scuole professionali e hobbysti, materiale per la realizzazione di circuiti stampati con LASTRE PRESENSIBILIZZATE un lato e/o due lati.**

Lastre presensibilizzate formato cm. 32x42 un lato	L. 11.500 cad.
Lastre presensibilizzate formato cm. 32x42 due lati	L. 15.000 cad.
Sviluppo per presensibilizzate conf. gr. 200	L. 2.000 cad.
Strippaggio - conf. l. 1/2	L. 5.000 cad.
Acido d'incisione - conf. l. 1	L. 1.400 cad.
Vernice autosaldante - conf. l. 1/2	L. 2.600 cad.
Stagno chimico - conf. l. 1	L. 7.000 cad.
Penne per c.s. (esec. e ritocco)	L. 3.000 cad.
Supporto per masters formato cm. 46x61	L. 1.500 cad.
Adesivi per la realizzazione dei masters - conf. da	L. 1.800 cad.
Taglierini da masters	L. 2.500 cad.
Lame di ricambio	L. 300 cad.
Quadri serigrafici tesi in poliestere cm. 61x61 est.	L. 20.000 cad.
Zoccoli per integrati	L. 600 cad.
Relais	da L. 1.000 a L. 4.000 cad.

**Kit TP 1 per la realizzazione di 1340 cmq. di circuito stampato completo di:**

Una lastra presensibilizzata un lato - gr. 200 sviluppo - 1/2 l. strippaggio

1 l. acido incisione - una penna per c.s. - Il tutto corredato d'istruzioni

per l'uso

L. 20.500 + ss

N.B. - Le offerte di materiali si intendono I.V.A. esclusa. I Vs/ ordini saranno immediatamente evasi, con pagamento contrassegno.  $\Rightarrow$  Preventivi a richiesta, per misure, quantità e materiali particolari, previo invio di L. 300 in francobolli.



SEMICONDUITORI

BC302	440	BD235	600	BF232	500	BU211	3.000	2N2907	300
BC303	440	BD236	700	BF233	300	BU212	3.000	2N2955	1.500
BC304	400	BD237	600	BF234	300	BU310	2.200	2N3019	500
BC307	220	BD238	600	BF235	250	BU311	2.200	2N3020	500
BC308	220	BD239	800	BF236	250	BU312	2.000	2N3053	600
BC309	220	BD240	800	BF237	250	BUV13	4.000	2N3054	900
BC315	290	BD241	800	BF238	250	BUV14	1.200	2N3055	900
BC317	220	BD242	800	BF241	300	BUV43	900	2N3061	500
BC318	220	BD249	3.600	BF242	250	OC44	400	2N3232	1.000
BC319	220	BD250	3.600	BF251	450	OC45	400	2N3300	600
BC320	220	BD273	800	BF254	300	OC70	220	2N3375	5.800
BC321	220	BD274	800	BF257	450	OC71	220	2N3391	220
BC322	220	BD281	700	BF258	500	OC72	220	2N3442	2.700
BC327	250	BD282	700	BF259	500	OC74	240	2N3502	400
BC328	250	BD301	900	BF261	500	OC75	220	2N3702	250
BC337	230	BD302	900	BF271	400	OC76	220	2N3703	250
BC340	400	BD303	900	BF272	500	OC169	350	2N3705	250
BC341	400	BD304	900	BF273	350	OC170	350	2N3713	2.200
BC347	250	BD375	700	BF274	350	OC171	350	2N3731	2.000
BC348	250	BD378	700	BF302	400	SFT206	350	2N3741	600
BC349	250	BD410	850	BF303	400	SFT214	1.000	2N3771	2.600
BC360	400	BD432	700	BF304	400	SFT307	220	2N3772	2.800
BC361	400	BD433	800	BF305	500	SFT308	220	2N3773	4.000
BC384	300	BD434	800	BF311	300	SFT316	220	2N3790	4.000
BC395	300	BD436	700	BF312	320	SFT320	220	2N3792	4.000
BC396	300	BD437	600	BF333	300	SFT322	220	2N3855	240
BC413	250	BD438	700	BF344	350	SFT323	220	2N3866	1.300
BC414	250	BD439	700	BF345	400	SFT325	220	2N3925	5.100
BC429	600	BD461	700	BF394	350	SFT337	240	2N4001	500
BC430	600	BD462	700	BF395	350	SFT351	220	2N4031	500
BC440	450	BD507	600	BF456	500	SFT352	220	2N4033	500
BC441	450	BD508	600	BF457	500	SFT353	220	2N4134	450
BC460	500	BD515	600	BF458	600	SFT367	300	2N4231	800
BC461	500	BD516	600	BF459	700	SFT373	250	2N4241	700
BC512	250	BD585	900	BFY46	500	SFT377	250	2N4347	3.000
BC516	250	BD586	1.000	BFY50	500	2N174	2.200	2N4348	3.200
BC527	250	BD587	1.000	BFY51	500	2N270	330	2N4404	600
BC528	250	BD588	1.000	BFY52	500	2N301	800	2N4427	1.300
BC537	250	BD589	1.000	BFY56	500	2N371	350	2N4428	3.800
BC538	250	BD590	1.000	BFY51	500	2N395	300	2N4429	8.000
BC547	250	BD663	1.000	BFY64	500	2N396	300	2N4441	1.200
BC548	250	BD664	1.000	BFY74	500	2N398	330	2N4443	1.600
BC549	250	BD677	1.500	BFY90	1.200	2N407	330	2N4444	2.200
BC595	300	BDY19	1.000	BFW16	1.500	2N409	400	2N4904	1.300
BCY56	320	BDY20	1.000	BFW30	1.600	2N411	900	2N4912	1.000
BCY58	320	BDY38	1.300	BFX17	1.200	2N456	900	2N4924	1.300
BCY59	320	BF110	400	BFX34	800	2N482	250	2N5016	16.000
BCY71	320	BF115	400	BFX38	600	2N483	230	2N5131	330
BCY72	320	BF117	400	BFX39	600	2N526	300	2N5132	330
BCY77	320	BF118	400	BFX40	600	2N554	800	2N5177	14.000
BCY78	320	BF119	400	BFX41	600	2N696	400	2N5320	650
BCY79	320	BF120	400	BFX84	800	2N697	400	2N5321	650
BD106	1.300	BF123	300	BFX89	1.100	2N699	500	2N5322	650
BD107	1.300	BF139	450	BSX24	300	2N706	280	2N5323	700
BD109	1.400	BF152	300	BSX26	300	2N707	400	2N5589	13.000
BD111	1.050	BF154	300	BSX45	600	2N708	300	2N5590	13.000
BD112	1.050	BF155	500	BSX46	600	2N709	500	2N5649	9.000
BD113	1.050	BF156	500	BSX47	650	2N711	500	2N5703	16.000
BD115	700	BF157	500	BSX50	600	2N914	280	2N5764	15.000
BD116	1.050	BF158	320	BSX51	300	2N918	350	2N5858	300
BD117	1.050	BF159	320	BU21	4.000	2N929	320	2N6122	700
BD118	1.150	BF160	300	BU100	1.500	2N930	320	MJ340	700
BD124	1.500	BF161	400	BU102	2.000	2N1038	750	MJE3030	2.000
BD131	1.200	BF162	300	BU104	2.000	2N1100	5.000	MJE3055	1.000
BD132	1.200	BF163	300	BU105	4.000	2N1226	350	TIP3055	1.000
BD135	500	BF164	300	BU106	2.000	2N1304	400	TIP31	800
BD136	500	BF166	500	BU107	2.000	2N1305	400	TIP32	800
BD137	600	BF167	400	BU108	4.000	2N1307	450	TIP33	1.000
BD138	600	BF169	400	BU109	2.000	2N1308	450	TIP34	1.000
BD139	600	BF173	400	BU111	1.800	2N1338	1.200	TIP44	900
BD140	600	BF174	500	BU112	2.000	2N1565	400	TIP45	900
BD142	900	BF176	300	BU113	2.000	2N1566	450	TIP47	1.200
BD157	800	BF177	400	BU114	1.800	2N1613	300	TIP48	1.600
BD158	800	BF178	400	BU115	2.400	2N1711	320	40260	1.000
BD159	850	BF179	500	BU120	2.000	2N1890	500	40261	1.000
BD160	2.000	BF180	600	BU121	1.800	2N1893	500	40262	1.000
BD162	650	BF181	600	BU122	1.800	2N1924	500	40290	3.000
BD163	700	BF182	700	BU124	2.000	2N1925	450	PT1017	1.000
BD175	600	BF184	400	BU125	1.500	2N1983	450	PT2014	1.100
BD176	600	BF185	400	BU126	2.200	2N1986	450	PT4544	11.000
BD177	700	BF186	400	BU127	2.200	2N1987	450	PT5649	16.000
BD178	600	BF194	250	BU128	2.200	2N2048	500	PT8710	16.000
BD179	600	BF195	250	BU208	3.500	2N2160	2.000	PT8720	13.000
BD180	600	BF196	220	BU209	4.000	2N2188	500	B12/12	9.000
BD215	1.000	BF197	230	BU210	3.000	2N2218	400	B25/12	16.000
BD216	1.100	BF198	250	BU133	2.200	2N2219	400	B40/12	23.000
BD221	600	BF199	250	BU134	2.000	2N2222	300	B50/12	28.000
BD224	700	BF200	500	BU204	3.500	2N2284	380	C3/12	7.000
BD232	600	BF207	400	BU205	3.500	2N2904	320	C12/12	14.000
BD233	600	BF208	400	BU206	3.500	2N2905	360	C25/12	21.000
BD234	600	BF222	400	BU207	3.500	2N2906	250	2SD350	4.000

**L.E.M.**  
**Via Diglone, 3**  
**20144 MILANO**  
**tel. (02) 4984866**

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

**ECCEZIONALE OFFERTA n.1**

100 condensatori pin-up  
 200 resistente 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7W  
 3 potenziometri normall  
 3 potenziometri con interruttore  
 3 potenziometri doppi  
 3 potenziometri a filo  
 10 condensatori elettrolitici  
 5 autodiodi 12A 100V  
 5 diodi 40A 100V  
 5 diodi 5A 100V  
 5 ponti B40/C2500

TUTTO QUESTO MATERIALE  
**NUOVO E GARANTITO**  
 ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI  
**LIT 5.000 + s/s**

**ECCEZIONALE OFFERTA n.2**

1 variabile mica 20 x 20  
 1 BD111  
 1 2N3055  
 1 BD142  
 2 2N1711  
 1 BU109  
 2 autodiodi 12A 100V polarità revers  
 2 autodiodi 12A 100V polarità revers  
 2 diodi 40A 100V polarità normale  
 2 diodi 40A 100V polarità revers  
 5 zener 1,5W tensioni varie  
 100 condensatori pin-up  
 100 resistenze

TUTTO QUESTO MATERIALE  
**NUOVO E GARANTITO**  
 ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI  
**LIT 6.500 + s/s**

**ECCEZIONALE OFFERTA n.3**

1 pacco materiale surplus vario  
**2 Kg. L. 3.000 + s/s**

i prezzi sono + I.V.A.

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata clientela che a partire dal 1° gennaio 1976 ha aperto un nuovo banco di vendita in via Diglone, 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.

**PIASTRA CENTRALINA ANTIFURTO C.E.C.A. 11X** con:  
tempo di entrata - tempo di uscita - tempo di allarme  
- tempo di fine allarme - spia contatti - spia stand-by -  
spia preallarme - indicatore a memoria di avvenuto  
allarme. **INGRESSI ALLARME:** normalmente chiuso ritardato  
ripetitivo - normalmente aperto ritardato ripetitivo -  
normalmente chiuso ritardato non ripetitivo -  
normalmente chiuso istantaneo ripetitivo - normalmen-  
te aperto istantaneo ripetitivo - normalmente chiuso  
istantaneo non ripetitivo - normalmente chiuso antirapina  
antimanomissione - due uscite separate per si-  
rena protette contro i corti circuiti. Alimentazione 12 V.  
L. 55.000

**MINICENTRALE ANTIFURTO** (cm 6 x 13) con tempo di  
entrata - tempo di uscita - tempo di allarme - tempo  
di fine allarme - spia contatti - spia preallarme - spia  
stand-by - spia memoria di avvenuto allarme. **INGRES-  
SI ALLARME** normalmente chiuso ritardato ripetitivo -  
normalmente chiuso ritardato non ripetitivo - antirapina  
- antimanomissione - relè allarme in grado di portare  
fino a 8 A. L. 35.000

**SIRENA ELETTRONICA** 12 V 10 W bitonale portata  
m 300 L. 18.000

**PIASTRA CARICA BATTERIA** con sgancio automatico  
a batteria carica e ripristino automatico al calare della  
carica - indicatore della intensità di carica - regolatore  
della corrente massima di carica. Ideale per appli-  
cazioni in impianti antifurto e in qualsiasi altro caso  
in cui occorra mantenere costantemente carica una  
batteria. L. 20.000

**PIASTRA ALIMENTATORE PROFESSIONALE.** Caratteri-  
stiche 12 V 2 A. Rumore residuo 0,03 %-0,2 %. Adatto  
per impianti antifurto a radar e in ogni altro caso  
occorra una tensione estremamente stabilizzata. L. 18.000

**BATTERIE RICARICABILI** ferro-nichel 6 V 5 A L. 12.000

**PIASTRA RICEVITORE F.M.** con amplificatore F.I. e di-  
scriminatore L. 2.500

**CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO** da esterno L. 2.500

**CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO** da incasso L. 2.200

**CONTATTI A VIBRAZIONE** per antifurto L. 5.500

**AMPLIFICATORE IBRIDO** 3 W uscita 4 Ω L. 4.000

**L.E.M.**

via Digione, 3 - 20144 MILANO

tel. (02) 468209 - 4984866

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata cliente-  
la che dal 1° Gennaio 1976 ha aperto un nuovo banco  
di vendita in via Digione 3 - Milano, con un vasto as-  
sortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.

**LAYER**  
**ELECTRONICS**

91100 TRAPANI

VIA PESARO. 29 ☎ (0923) 62794

**STABILIZZATORI AUTOMATICI DI TENSIONE** - servizio continuo

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

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

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

Altre ns. produzioni:

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



centrale antifurto



separatoro stabilizzato



serie industria

Richiedete cataloghi - cercasi concessionari per zone libere



## ATLAS 210X

**RICETRASMETTITORE**

*il ricetrasmittitore ideale per CB  
per collegamenti a grande distanza  
(DX) - SSB 220 W - PEP*

### NESSUN ACCORDO IN TRASMISSIONE

10 - 15 - 20 - 40 - 80 metri

11 m. a richiesta

200 W PEP

Fisso • Mobile • Portatile

Accessori:

Console 220 V

Staffa supporto

UFO con lettura digitale

Noise blanker



### SWAN 45/742

Antenne mobili per

10 - 15 - 20 - 40 - 80 Mod. 45

20 - 40 - 80 Mod. 742

# HENTRON INTERNATIONAL

24100 BERGAMO ITALY - VIA G. M. SCOTTI, 34 - TEL. (035) 21.84.41



Apparati realizzati per soddisfare un mercato internazionale. Tecnica, razionalità, dati concreti, assoluta affidabilità, questa è la

## LINEARI A TRANSISTOR PER MOBILE E FISSO

## LINEA MICROSET

## LINEARE 27 MHz MOBILE E FISSO



mod. 144/45

Potenza indicata in FM - Funzionamento AM-FM-SSB

Frequenza	mod. 144/10	mod. 144/45	mod. 144/80	mod. 144/140
144÷146 MHz				
INPUT W	1÷3	6÷15	6÷15	6÷15
OUTPUT W	10÷15	40÷50	80÷90	130÷150
ASS. a 13,5 V	1,8÷2	4,5÷6,5	8÷10	12÷15

Potenza output effettiva in antenna.



mod. CB 27/45

Potenza output: 45 W AM 80 W SSB (in antenna).  
Pilotaggio : 3 W - min. 1,5 max 7,8.  
Assorbimento : 4÷5 A 13,5 V.  
Resa : oltre l'80%, modulazione perfettamente lineare, ottenuta con l'impiego di un nuovo transistor Stripline.

Protezione contro l'inversione di polarità.  
Funzionamento AM-SSB.  
Contenitore in alluminio anodizzato nero.  
Commutazione elettronica ricezione-trasmissione.

## LINEARI PER RADIO COMMERCIALI

Frequenza	mod. 100/10	mod. 100/45	mod. 100/80	mod. 100/140
80÷106 MHz				
INPUT W	1÷3	6÷15	6÷15	6÷15
OUTPUT W	10÷15	40÷50	80÷90	130÷150

## ALIMENTATORI STABILIZZATI PROFESSIONALI



mod. P.115L

Nuovo sistema di assemblaggio con grande superficie di dissipazione per servizio continuo, protetto contro il rientro di radiofrequenza.

	P.105L	P.107L	P.110L	P.115L
Uscita	5÷15	5÷15	5÷15	5÷15
CCA	5	7	10	15
Ripple V Residua	0,01	0,01	0,05	0,05
stabilità per variazioni	di rete 20%	0,04%	0,04%	0,02%
	di carico	1%	1%	1%

Tensione di ingresso: 220 V - 50 Hz (per altre tensioni fare richiesta specifica).

## STABILIZZATORI ELETTRONICI DI TENSIONE



mod. MULTISTAB 3000  
MULTISTAB 4000

### MULTISTAB 3000

Potenza max. 3 KVA recupero ± 10%.  
Potenza 220 a 235 V. regolabili ± 20%.  
Ingresso in 4 gamme selezionabili da 176 a 264 V.

### MULTISTAB 4000

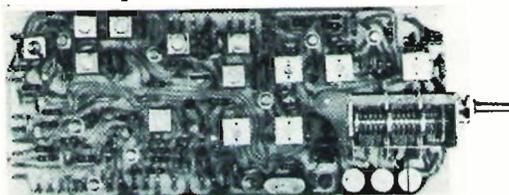
Potenza max. 4 KVA — 15 + 10%.  
Potenza 220 a 235 V. regolabili ± 20%.  
Ingresso in 4 gamme selezionabili da 156 a 264 V.

### MICROSTAB 1000

Potenza max. V. A. 1.000.  
Uscita 220 a 235 V. regolabili internamente.  
Campo di stabilizzazione da 170 a 270 V in unica gamma.  
Uscita regolabile da 218 a 235 V.  
Velocità di recupero migliore o pari a 30 millisecondi Volt.  
Elevata precisione, migliore dell'1%.  
Nessuna deformazione dell'onda.

Spese a carico dell'acquirente, per pagamenti anticipati a ns/ carico.

Spedizione in contrassegno ovunque.



**RICEVITORE A MOSFET mod. AR10**

Doppia conversione quarzata. Ricezione AM, CW, SSB, FM (con demodulatore AD4) - Noise limiter e squelch. Uscita per S-meter. Sensibilità 1  $\mu$ V per 10 dB (S-N)/N - Selettività 4,5 kHz a -6 dB, 12 kHz a -40 dB. Attenuazione immagini e spurie -60 dB. Uscita BF 5 mV per 1  $\mu$ V di ingresso modulato al 30% a 1000 Hz. Impiega 3 mosfet, 2 fet, 6 transistori, 5 diodi, 2 zener. Alimentazione 11-15 Vcc, 20 mA. Dimensioni 83 x 200 x 34 mm.

AR10 gamma di ricezione 28-30 Mc/s L. 42.900  
AR10 gamma di ricezione 26-28 Mc/s L. 45.800  
AR10 versione CB 26.9-27.6 Mc/s L. 46.400



**CONVERTITORE PER LA GAMMA 144-146 Mc/s mod. AC2**

Amplificatore RF con fet 2N5245. Conversione con mescolatore bilanciato con due 2N5245. Due transistori e un quarzo nell'oscillatore locale. Ingresso protetto da due diodi. Cifra di rumore 1.8 dB. Guadagno 22 dB. Reiezione di immagine 70 dB. Alimentazione 12-15 Vcc, 15 mA. Dimensioni: 50 x 120 x 25 mm.

AC2A (uscita 28-30 Mc/s) L. 25.800  
AC2B (uscita 26-28 Mc/s) L. 27.500  
AC2SAT (entrata 136-138 Mc/s - uscita 26-28 Mc/s) L. 29.800

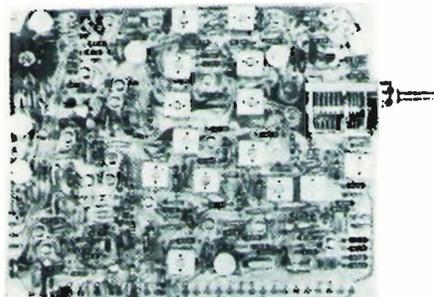


**DISCRIMINATORE FM**

455 Kc/s mod. AD4  
Adatto all'impiego con il ricevitore AR10.  
Alimentazione: 9-15 Vcc, 15 mA. Soglia di limitazione 100  $\mu$ V. Reiezione AM 40 dB. Può essere tarato a 470 Kc/s. Dimensioni: 50 x 42 mm. L. 5.400

**AMPLIFICATORE BF mod. AA1**

Amplificatore con circuito integrato particolarmente adatto come bassa frequenza del ricevitore AR10. Alimentazione 12-15 Vcc, 3-230 mA. Uscita 1.5 W su 8  $\Omega$ . Sensibilità 12 mV - Dimensioni: 50 x 42 mm. L. 4.900



**TRASMETTITORE-ECCITATORE 144-146 Mc/s mod. AT222**

VFO a conversione. Oscillatore quarzo per la canalizzazione. Sistema di canalizzazione a sintesi (80 canali con 18 quarzi) - Preamplificatore microfonico. Clipper. Filtro audio attivo. Modulatore AM. Modulatore FM con enfasi e regolatore della deviazione. Circuito rivelatore per strumento misuratore di potenza. Ingresso per operare canalizzati o isoonda con un ricevitore. Alimentazione stabilizzata. 23 transistori al silicio, 1 FET, 9 diodi, 2 zener, 1 varicap. Frequenza d'uscita: 144-146 Mc/s. Frequenza dell'oscillatore quarzo per la canalizzazione: 13-14 Mc/s. Potenza di uscita: 1 W min. FM a 12 V, 0.25 W min. AM (1 W PEP) a 12 V. Impedenza di uscita: 50  $\Omega$  (regolabile a 60-75  $\Omega$ ). Alimentazione: 12-15 Vcc. Deriva di frequenza (VFO): 100 Hz/h a 145 Mc/s. Attenuazione armoniche e spurie: 40 dB. Profondità di modulazione AM: 95%. Deviazioni di frequenza FM: da 3 kHz (NBFM) a 10 kHz. Risposta BF: 300-3.000 Hz. Impedenza d'ingresso BF: 10 k $\Omega$ . Sensibilità d'ingresso BF: 2 mV (regolabile 2-500 mV). Dimensioni: 170 x 132 x 34. L. 64.200 (senza xtal)

Quarzi 19,671 : 19,696  
Quarzi 13 : 14

Mc/s. ris. parall. 20 pF, in fondamentale HC 25/U L. 4.800  
Mc/s. ris. parall. 20 pF, in fondamentale HC 25/U L. 4.200



**AMPLIFICATORE LINEARE PER FM E AM, 144-146 Mc/s mod. AL8**

Impiega un transistor strip-line TRW PT4544 o VARIAN CTC B12-12 quale amplificatore in classe B con il punto di lavoro stabilizzato da un diodo zener. Completo di relè d'antenna con via ausiliaria per commutare l'alimentazione RX-TX. Potenza d'uscita: 10 W FM, 8 W PEP AM a 12.5 V. Potenza d'ingresso: 1.2 W FM 1 W PEP AM - Impedenza d'ingresso e d'uscita: 50  $\Omega$  (regolabile a 60-75  $\Omega$ ) - Alimentazione: 11-15 Vcc, 1.2 A - Dimensioni: 132 x 50 x 42. L. 33.500



**ALIMENTATORE STABILIZZATO mod. AS15**

Col trasformatore 161340, il transistor 2N3055 e il dissipatore 450032, l'AS 15 realizza un alimentatore stabilizzato adatto ai moduli STE o ad altri apparati. Uscita regolabile da 11 a 13.6 Vcc, 2 A (servizio continuativo), 2.5 A (servizio intermittente). Stabilità  $\pm$  0.05%. Ronzio residuo 1 mV eff. Impiega un integrato  $\mu$ A723. Protetto contro i sovraccarichi e cortocircuiti. Dimensioni: 105 x 70 x 28 L. 11.500

**GENERATORE DI NOTA**

1750 Hz mod. AG 10  
Frequenza regolabile fra 1500 e 2200 Hz.  
Con lieve modifica regolazione a 400 o 1000 Hz.  
Utilizzabile come oscillatore per CW.  
Uscita regolabile tra 0 e 200 mV.  
Alimentazione 10-15 Vcc.  
Dimensioni 50 x 37 mm. L. 5.900

TRASFORMATORE 161340, 220 (110) - 20 Vac, 40 VA - Dimensioni: 76 x 59 x 63 L. 5.600  
TRANSISTOR 2N3055 con mica e accessori di montaggio L. 1.200  
DISSIPATORE 450032 - Alluminio estruso anodizzato nero - Dimensioni: 121 x 70 x 32 L. 1.600

**CONDIZIONI DI VENDITA:** I prezzi sono netti comprensivi di IVA 14%. Per pagamento contrassegno, contributo spese di spedizione e imballo L. 1100-2600. Per pagamenti anticipati a 1/2 vaglia, assegno, o ns. c/c postale 3/44968, spedizione e imballo a ns. carico. DEPLIANTS DETTAGLIATI CON SCHEMI E LISTINO PREZZI DI TUTTA LA NOSTRA PRODUZIONE SARANNO SPEDITI A CHIUNQUE NE FACCIA RICHIESTA, INVIANDO L. 400 IN FRANCOBOLLI.

# 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 1,5V pp + 05V 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

10095 GRUGLIASCO (TO) - STR. DEL PORTONE, 95  
Tel. (011) 780.23.21 (5 linee)

La STE è distributrice autorizzata per l'Italia dei famosi  
transistori di potenza RF della CTC.

Dépliants e note tecniche saranno inviate gratuitamente  
a chi ne farà richiesta precisando le applicazioni.



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

Manuali di tecnologia, applicazioni e circuiti CTC, 98 pagine in inglese, L. 2.500+s.p. in contrassegno.

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.

**STE**

ELETTRONICA  
TELECOMUNICAZIONI

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

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

## SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

**OGGI TUTTO È PATRIMONIO... DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!!**

L'antifurto super automatico professionale « WILBI-KIT » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostrî magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

NOVITA'

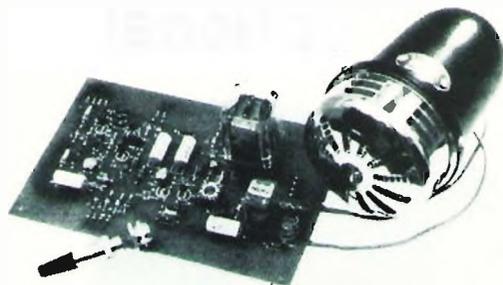
KIT N. 27 L. 28.000

4 TEMPORIZZAZIONI

L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnescio aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.



VERSIONE AUTO L. 19.500



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

# BREMI

PARMA - TEL. 0521/72209

MOD. BRG-22  
ROSOMETRO  
WATTMETRO

MOD. BRS-30  
ALIM. STABIL.  
5-15 V 2,5 A

MOD. BRS-28  
ALIM. STABIL.  
12,6 V 2 A

MOD. BRS-31  
ALIM. STABIL.  
CON OROLOGIO  
DIGITALE  
5-15 V 2,5 A

CONTENITORE  
IN ALLUMINIO  
170 x 85 x 135

MOD. BR  
OROLOGIO DIGITALE  
ELETTRONICO  
CON SVEGLIA  
ALIM. 220 VOLT

MOD. BRA-50  
CARICA BATT. AUTOM.  
ELETTR. 6-12 V 3 A

MOD. BRS-29  
ALIM. STABIL.  
5-15 V 2,5 A

MOD. BRL-50  
AMPL. LINEARE  
27 MHz/50 W AM  
100 W SSB

MOD. BRL-30  
AMPL. LINEARE  
27 MHz/30 W AM  
60 W SSB

MOD. BRL-15  
AMPL. LINEARE  
27 MHz/15 W AM  
30 W SSB



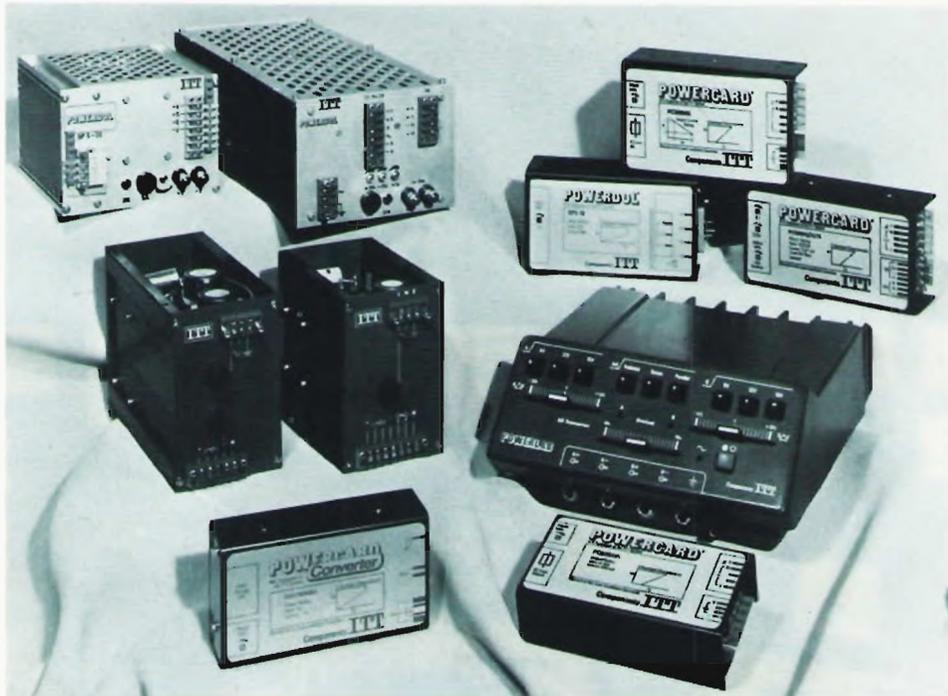
BIELLA GBR  
BOLOGNA TANTINI  
BRESCIA COITEM  
CASTELVETRANO (TP) MAEL  
CATANZARO/LIDO LA NUOVA ELETTRONICA  
COSENZA AGNOTTI F  
CREMONA TELCO  
CUNEO ELETTRONICA DR BENSO  
FIRENZE PAOLETTI  
GENOVA CARDELLA ELETTRONICA  
IMOLA CEI  
MILANO ACEI  
MILANO ELETTRONICA CEA

MILANO ELETTRONICA CORNO  
MILANO LE 12  
MODENA ELETTRONICA BIANCHINI  
NOVARA AUTO HOBBY  
NOVARA BERGAMINI I  
PARMA HOBBY CENTER  
PARMA ZODIAC  
REGGIO E. FERRETTI  
REGGIO E. SACCHINI  
ROMA AOUILI ELETTRONICA  
ROMA DE RICA ELETTRONICA  
ROMA G.B. ELETTRONICA

ROMA LYSTON  
ROMA TODARO & KOVALSKI  
SAMPIERDARENA (GE) ELETTRONICA VART  
SANREMO RELAIS  
SARZANA ELETTRONICA VART  
TORINO ALLEGRO FRANCESCO  
TORINO TELSTAR  
TRENTO EL DORS  
VENEZIA MAINARDI B  
VERCELLI ELETTRONICA IN MILANO  
VIAREGGIO CENTRO CR  
VIAREGGIO FABBRINI M

VERONA GENERAL S.R.L.  
PAVIA MONTANARI & COLLI  
CARPI (MO) ELETTRONICA P.D.  
PARMA C. & C.  
AZIO (VA) TROTTI COLOMBO  
SAVONA ELSA  
SORBOLO (PR) CABRINI IVO  
PARMA GANDOLFI

# 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 MQ** 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** 

# Heathkit®



SB-220



HM-2103



HW-8



Series  
SB-104

**LARIR**

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

20129 MILANO - VIALE PREMUDA 38 A - TEL. 795.762.795.763.780.730

## 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

\* Per alimentazione stabilizzata di circuiti logici digitali.

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.

## 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 contatti 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.

# Un nome Yaesu una garanzia Marcucci.

Ovvero: il programma radioamatoriale  
piú 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

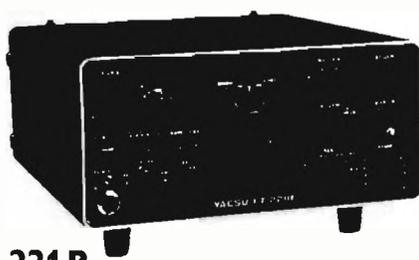


**FT-101 E**  
Ricetrasmittente da 10 a 80 metri 260 W PEP  
L. 912.000. IVA inclusa

**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

# Ditta RONDINELLI (già Elettro Nord Italiana)

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

### VALVOLE

TIPO	LIRE										
DY87	990	ECL84	1060	EY87	890	PL81	1430	1X2B	1100	BD702	2420
DY802	990	ECL85	1160	EY88	890	PL82	1430	5U4	1320	BDX33	2420
EABC80	990	ECL86	1160	PC88	1150	PL83	1430	5X4	1320	BDX34	2420
EC86	1100	EF80	880	PC88	1150	PL84	1060	5Y3	1320	BD899	2200
EC88	1100	EF83	990	PC92	820	PL95	1100	6AX4	1220	BD700	2200
EC900	1100	EF85	880	PC900	1100	PL504	2100	6AF4	1560	TIP9007	2200
ECC81	1000	EF89	880	PC888	1100	PL802	1200	6AQ5	1000	TIP120	2000
ECC82	1000	EF183	770	PC1189	1100	PL508	2760	6AL5	1000	TIP121	2000
ECC83	1000	EF184	770	PCF80	1060	PL509	5600	6EM5	1320	TIP125	2000
ECC84	1100	EL34	3820	PCF82	1060	PY81	880	6C86	880	TIP122	1860
ECC85	940	EL38	2830	PCF200	1320	PY82	880	25AX4	1100	TIP126	1980
ECC86	1100	25B06	2200	PCF201	1320	PY83	880	6SN7	1220	TIP128	1980
ECC189	1100	EL84	990	PCF801	1100	PY88	950	6C37	1100	TIP127	1860
ECC208	1100	EL90	1100	PCF802	1060	PY500	3300	6C58	1100	TIP140	2400
ECF80	1060	EL96	1100	PCF805	1060	UBC81	990	6C59	1100	TIP141	2400
ECF82	1060	EL503	4400	PCJ200	1060	UCH81	990	12C57	1060	TIP142	2400
ECF801	1100	EL504	2200	PCL82	1050	UBF89	990	25B08	2200	TIP145	2400
ECH81	1000	EM81	1320	PCL84	990	UCC86	990	6D06	2000	MJ2500	3300
ECH83	1100	EM84	1320	PCL86	1060	UCL82	1320	9EA8	1100	MJ2502	3300
ECH84	1100	EM87	1320	PCL806	1060	UL41	1420			MJ3000	3300
ECL80	1100	EY81	880	PFL200	1160	UL84	1060			MJ3001	3400
ECL82	1050	EY83	880	PL36	2100	UY85	1060				
		EY86	880	PL519	5600	183	1220				

DARLINGTON  
TIPO LIRE  
BD701 2420

### CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE										
CA3075	2200	SN7403	560	SN7492	1200	SN74H80	760	TBA490	2750	SAS580	2400
CA3016	2200	SN7404	560	SN7493	1100	SN74H87	4200	TBA510	2400	SAS590	2400
CA3028	2200	SN7405	560	SN7494	1200	SN74H183	2200	TBA520	2400	SAJ180	2200
CA3023	2200	SN7406	770	SN7495	1000	SN74L00	830	TBA530	2400	SAJ220	2200
CA3048	2200	SN7407	720	SN7496	1900	SN74L24	630	TBA540	2400	SAJ310	2000
CA3046	2200	SN7408	500	SN74143	3300	SN74L52	770	TBA550	2400	ICL9038	5000
CA3048	4400	SN7410	380	SN74144	3300	SN74L53	770			95H90	18500
CA3065	2000	SN7413	880	SN74154	3000	SN74LS10	770	TBA560	2200	SN29848	2850
CA3048	4400	SN7415	500	SN74165	4000	SN74S158	2200	TBA570	2550	SN29861	2850
CA3052	4400	SN7416	720	SN74181	2750	TAA121	2200	TBA830	2200	SN29862	2850
CA3080	2840	SN7417	720	SN74191	2450	TAA141	1350	TBA831	2200	TAA775	2650
CA3089	3500	SN7420	380	SN74192	2450	TAA310	2650	TBA841	2200	TBA760	2200
CA3090	3300	SN7425	800	SN74193	2650	TAA320	1650	TBA716	2580	SN74141	1000
μA702	1850	SN7430	440	SN74196	2460	TAA350	3300	TBA720	2550	SN74142	1850
μA703	1100	SN7432	680	SN74197	2660	TAA435	4400	TBA730	2400	SN74150	2200
μA709	1050	SN7437	880	SN74198	2850	TAA450	4400	TBA750	2550	SN74153	2200
μA710	1850	SN7440	560	SN74544	2300	TAA550	770	TBA780	2550	SN74180	1650
μA711	1540	SN7441	1000	SN74150	3050	TAA570	2400	TBA780	1750	SN74181	1650
μA712	1060	SN7442	1100	SN76001	2000	TAA811	1100	TBA790	2000	SN74182	1750
μA713	2640	SN7443	1650	SN76005	2400	TAA811B	1350	TBA800	2200	SN74183	1750
μA714	2750	SN7444	1850	SN76013	2200	TAA811C	1750	TBA810S	2200	SN74164	1750
μA715	2000	SN7445	2200	SN76633	2200	TAA821	2200	TBA820	1850	SN74166	1750
μA716	2000	SN7446	2000	SN76644	2400	TAA630	2200	TBA900	2650	SN74170	1750
μA717	1100	SN7447	1850	SN76600	2200	TAA640	2200	TBA920	2650	SN74176	1750
μA718	2200	SN7448	1650	TDA2820	3500	TAA681A	2200	TBA940	2750	SN74180	1270
μA719	2200	SN7449	1650	TDA2830	3500	TAA681B	1750	TBA950	2400	SN74182	1320
μA720	3300	SN7450	560	TDA2831	3500	TAA710	2450	TBA1440	2750	SN74194	1850
L120	3300	SN7451	560	TDA2860	3000	TAA811	2000	TCA220	2000	SN74195	1320
L121	3300	SN7452	560	SN76880	1350	TAA970	2850	CA440	2650	SN74198	1650
L129	1780	SN7454	560	SN74H00	880	TB625A	1750	TCA511	1100	SN74198	3550
L130	1780	SN7460	560	SN74H01	750	TB625B	1750	TCA800	2000	TBA970	2650
LM311	3300	SN7473	880	SN74H02	750	TB625C	1750	TCA810	1000	TAA300	3550
L131	1780	SN7474	680	SN74H03	750	TBA120	1350	TCA830	2200	TBA700	2750
SG555	1650	SN7475	1000	SN74H04	750	TBA221	1350	TCA900	1000	TBA990	2650
SG558	2420	SN7476	880	SN74H05	750	TBA321	2000	TCA910	1050	TBA750Q	2400
SN16848	2200	SN7481	2000	SN74H10	750	TBA240	2400	TCA930	2200	TBA750B	2400
SN16861	2200	SN7483	2000	SN74H20	750	TBA281	2200	TCA940	2400	BDX53	2000
SN16862	2200	SN7484	2000	SN74H21	750	TBA271	680	TD4440	2850	BDX54	2000
SN7400	440	SN7485	1550	SN74H30	750	TBA311	2750	9358	3300	TA970	2850
SN7401	440	SN7486	2000	SN74H40	750	TBA400	2750	9370	3100	μA732	2850
SN7402	440	SN7489	6500	SN74H50	750	TBA440	2750	SAS560	2850	μA739	2000
SN7403	440	SN7490	1100	SN74H61	750	TBA440	2200	SAS570	2850	TCA903	2400

### CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE									
1 mF 12V	80	32 mF 25V	110	200 mF 50V	175	1000 mF 100V	1100			
1 mF 25V	90	32 mF 18V	90	220 mF 12V	235	2000 mF 18V	385			
1 mF 50V	110	32 mF 50V	120	220 mF 25V	220	2000 mF 25V	550			
2 mF 100V	110	32 mF 350V	440	260 mF 12V	275	2000 mF 50V	1285			
2,2 mF 16V	90	32+32 mF 350V	860	260 mF 25V	220	2000 mF 100V	2000			
2,2 mF 25V	90	50 mF 12V	90	260 mF 50V	330	2200 mF 63V	1320			
4,7 mF 25V	90	50 mF 25V	130	300 mF 18V	155	3000 mF 18V	550			
4,7 mF 50V	90	50 mF 50V	200	320 mF 18V	185	3000 mF 25V	680			
4,7 mF 25V	90	50 mF 350V	550	400 mF 25V	275	3000 mF 50V	1430			
4,7 mF 50V	110	50+50 mF 350V	880	470 mF 16V	200	3000 mF 100V	2000			
5 mF 350V	240	100 mF 18V	110	500 mF 12V	200	4000 mF 25V	900			
5 mF 350V	220	100 mF 25V	115	500 mF 25V	275	4000 mF 50V	1540			
10 mF 12V	220	100 mF 50V	220	500 mF 50V	385	4700 mF 35V	1200			
10 mF 25V	90	100 mF 350V	770	840 mF 25V	245	4700 mF 63V	1500			
10 mF 63V	110	100+100 mF 350V	1100	1000 mF 16V	330	5000 mF 40V	1540			
22 mF 16V	80	200 mF 12V	135	1000 mF 25V	500	5000 mF 50V	1650			
		200 mF 25V 220	220	1000 mF 50V	710	200+100+50+25 mF 300V	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 diverse 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 stivo mono, esaltazione 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

	Diem.	Frequenza	Ris.	Watt	Tipo	
156 B 1	130	800/10000	-	20	Middle norm.	L. 8.840 + s.s.
156 E	385	30/8000	32	80	Woofers norm.	L. 64.800 + s.s.
156 F	480	20/4000	25	80	Woofers norm.	L. 82.800 + s.s.
156 F1	480	20/4000	25	80	Woofers bicon.	L. 102.000 + s.s.
156 H	320	40/8000	55	30	Woofers norm.	L. 28.860 + s.s.
156 H1	320	40/7000	48	30	Woofers bicon.	L. 30.720 + s.s.
156 H2	320	40/8000	43	40	Woofers bicon.	L. 36.700 + s.s.
156 I	320	60/7500	60	25	Woofers norm.	L. 15.360 + s.s.
156 L	270	55/9000	65	15	Woofers bicon.	L. 11.560 + s.s.
156 M	270	80/8000	70	15	Woofers norm.	L. 10.000 + s.s.
156 N	210	85/10000	80	10	Woofers bicon.	L. 5.000 + s.s.
156 O	210	80/9000	75	10	Woofers norm.	L. 4.200 + s.s.
156 P	240x180	60/9000	70	12	Middle elitt.	L. 4.200 + s.s.
156 R	180	180/13000	180	6	Middle norm.	L. 2.640 + s.s.

### TWEETER BLINDATI

156 T	130	2000/20000		20	Cono esponenz.	L. 5.800 + s.s.
156 U	100	1500/18000		12	Cono bloccato	L. 2.640 + s.s.
156 V	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 2.160 + s.s.
156 Z	10x10	2000/22000		8	Blindato MS	L. 10.000 + s.s.
156 Z1	88x88	2000/18000		15	Blindato MS	L. 7.200 + s.s.
156 Z2	110	2000/20000		30	Blindato MS	L. 11.800 + s.s.

### SOSPENSIONE PNEUMATICA

156 XA	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 9.400 + s.s.
156 XB	130	40/14000	42	12	Pneumatico blindato	L. 10.100 + s.s.
156 XC	200	35/8000	38	16	Pneumatico	L. 14.200 + s.s.
156 XD	250	20/8000	25	20	Pneumatico	L. 21.300 + s.s.
156 XD1	265	20/3000	22	40	Pneumatico	L. 27.100 + s.s.
156 XE	170	20/5000	30	15	Pneumatico	L. 11.300 + s.s.
156 XL	320	20/3000	22	60	Pneumatico	L. 43.200 + s.s.

### STRUMENTI DI TIPO ECONOMICO

31 P	Filtro Cross-Over per 30/50 W3 vie 12DB per ottava 4 opp. 8 Q	L. 14.400 + s.s.	153 N	Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastre giradischi BSR sopra esposti	L. 14.400 + s.s.
31 Q	Filtro come il precedente ma solo a due vie	L. 12.800 + s.s.	158 G	Serie 3 altopar. per compl. 30 W-Woofers Ø mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi e filtri campo di freq. 40/18000 Hz	L. 14.400 + s.s.
153 H	Giradischi professionale BSR Mod. C 117 cambiadischi ad	L. 72.000 + s.s.	158 G1	Serie altoparlanti per HF - Composta di un Woofers Ø mm. 280 pneum. medio Ø mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10x10. Fino a 22000 HZ Special, gamma utile 20/22000 Hz	L. 47.500 + s.s.
153 L	Plastre giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina con testina piezo o ceramica con testina magnetica	L. 75.600 + s.s. L. 86.400 + s.s.			

### TRASFORMATORI

158 A	Entrata 220 V - uscita 9 / 12 / 24 V - 0,4 A	L. 1.800 + s.s.	158 O	Per orologio modulo National mod. MA 1001 - entrata 220 V uscita 5+5 V - 250 mA e 15 V - 50 mA	L. 3.600 + s.s.
158 AC	Per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con 2 transistori 2N 3055, nucleo ferrite dimens. 35x35x30	L. 3.000 + s.s.	158 Q	Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 10 A	L. 16.200 + s.s.
158 CD	Entrata 220 V - uscita 8 / 12 V - 2 A e 160 V - 100 mA	L. 4.200 + s.s.	158 Q1	Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 5 A	L. 10.200 + s.s.
158 D	Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 18 / 24 V - 0,5 A (8+8+8+8)	L. 2.880 + s.s.	158 2x13	Entrata 220 V - uscita 13+13 V - 1,5 A	L. 3.840 + s.s.
158 E	Entrata 220 V - uscita 12 + 12 V - 0,7 A	L. 2.880 + s.s.	158 2x15	Entrata 220 V - uscita 15+15 V - 2 A	L. 4.800 + s.s.
158 I	Entrata 220 V - uscita 6 / 9 / 12 / 18 / 24 / 30 V - 2 A	L. 6.440 + s.s.	158/18	Entrata 220 V - uscita 16 V - 1 A	L. 2.400 + s.s.
158 I/30	Entrata 220 V - uscita 30 V - 2,5 A	L. 5.440 + s.s.	158/13	Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A	L. 3.000 + s.s.
158 M	Entrata 220 V - uscita 35 / 40 / 45 / 50 V - 1,5 A	L. 5.440 + s.s.	158/30	Entrata 220 V - uscita 30 V - 5 A	L. 9.360 + s.s.
158 N	Entrata 220 V - uscita 12 V - 5 A	L. 5.440 + s.s.	158/184	Entrata 220 V - uscita 18 V - 5 A	L. 5.400 + s.s.
158 N2	Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 2 A	L. 5.440 + s.s.	158/304	Entrata 220 V - uscita 30 V - 4 A	L. 7.800 + s.s.

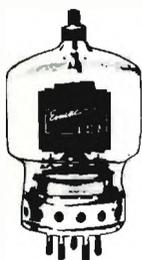
Altri tipi possono essere costruiti su ordinazione, prezzi secondo potenza. - Chiedere preventivo.

TIPO	S C R	8 A 500 V	2400	B30-C300	385	B400-C2200	1650	7808	2420
1 A 100 V	770	10 A 400 V	2200	B30-C400	440	B800-C2200	2000	7812	2420
1,5 A 100 V	880	10 A 500 V	2400	B30-C750	495	B100-C5000	1650	7815	2420
1,5 A 200 V	1150	25 A 400 V	3300	B30-C1200	550	B200-C5000	1650	7818	2420
2,2 A 200 V	990	25 A 500 V	7700	B40-C1000	550	B100-C10000	3100	7824	2420
Contraves decimali	2200	35 A 400 V	7700	B40-C2200/3200	935	B200-C20000	3300		
Contraves benari	2200	50 A 500 V	12000	B80-C7500	1760	B280-C4500	2000		
Spalietta	330	90 A 500 V	32000	B80-C1000	550				
Aste flettate con dadi	165	120 A 600 V	55000	B80-C2200/3200	990				
3,3 A 400 V	1100	240 A 1000 V	77000	B120-C2200	1200				
8 A 100 V	1100	340 A 400 V	62000	B80-C8500	2000				
8 A 200 V	1150	340 A 500 V	78000	B80-C7000/9000	2200				
8 A 300 V	1320			B120-C7000	1320				
8,5 A 400 V	1780			B80-C1000	990				
8 A 400 V	1670			B200-C2200	1650				
8,5 A 800 V	1960			B400-C1500	990				

### VISITATECI O INTERPELLATECI

TROVERETE: transistori, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili; spinotti, jack, Din, giapponese, boccole, bocchettoni, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, condensatori, nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica.

# 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, 40  
 Filiale **MILANO** - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

# ELETRONICA LABRONICA

di DINI FABIO

Import/Export apparecchiature e componenti SURPLUS AMERICANI

via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO

tel. (0586) 408619

## RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac

390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac

392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac

SX88 HALLICRAFTERS radio ricevitore a sintonia continua da 0,535 Kc a 33 MHz, alimentazione 115 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/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)

TELEFUNKEN da 110 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt A/C.

SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

L.T.M. radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 54 MHz doppia conversione alimentazione 115 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: Teletaype TG7/, Teletaype T28 (solo ricevente) Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuove.

Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi

Radiotelefoni: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MK1 nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz

Radiotelefoni nuovi: della serie LAFAYETTE per O/M e C/B

Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.

Tasti telegrafici semiautomatici BUG.

Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:

componenti nuovi: condensatori elettrolitici, ponti raddrizzatori, semiconduttore, diodi rettificatori, rivelatori e d'ampereaggio, SCR, DIAK, 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 varil, 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, microswitck, 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.

# DX nel mondo... LINEARI C.T.E.

**AMPLIFICATORE LINEARE « CB »  
da stazione base.**  
Potenza: AM 70 W. - SSB 140 W.  
con accordatore di R.O.S. in Ingresso.  
mod. « SPEDDY » RF 100



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

**AMPLIFICATORE LINEARE « CB » da mobile**  
Potenza: 50 W. - SSB 100 W.  
Alimentazione: 12 V.  
mod. « COLIBRI' 50 »



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB » da mobile**  
Potenza: AM 12 ÷ 18 W. - SSB 25 ÷ 30 W.  
Alimentazione: 12 Vcc.  
mod. « BABY »



**AMPLIFICATORE LINEARE « CB » da mobile**  
Potenza: AM 30 W. - SSB 60 W.  
Alimentazione: 12 V.  
mod. « COLIBRI' 30 »



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

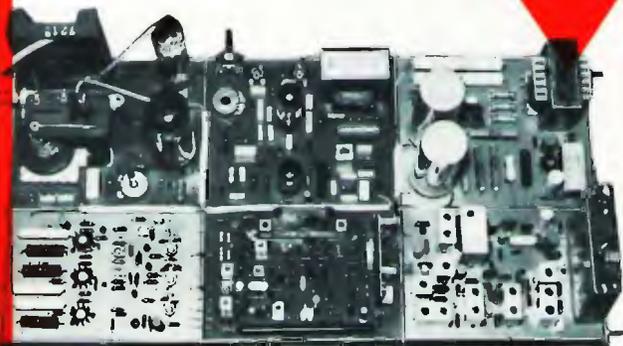
via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)  
tel. 0522-61397

# 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 \_\_\_\_\_

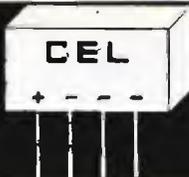
Città \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_

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

**KIT COLOR**

via M. Malachia De Taddei, 21

Tel. (02) 4986287 - 20148 MILANO



# Componenti Elettronici

Via J. Anna alle Paludi, 126

Capodi - Tel. 266995

Deviatore FEME MX1 D	L. 850	Lampada spia 12 V	L. 380
Commutatore FEME MX2 D	L. 1.100	Dissipatore TO5 allum. H=20 mm	L. 250
Relè FEME:		Dissipatore TO5 allum. H=10 mm	L. 120
— 1 scambio 12 V	L. 1.600	Dissipatore forato e anodizzato per	
— 1 scambi 6 V	L. 1.500	n. 1 TO3 da 100 mm	L. 1.100
— piatto 12 V 1 scambio	L. 1.700	n. 2 TO3 da 100 mm	L. 1.200
Relè FINDER 3 scambi 10 A 12 V	L. 2.500	n. 2 TO3 da 200 mm	L. 2.500
Zoccolo per relè Finder	L. 300	n. 4 TO3 da 200 mm	L. 2.500
Pulsante normalmente aperto	L. 220	Trasformatore rapporto 1:1 0,5 W	L. 600
Pulsante normalmente chiuso	L. 250	Antifurto elettronico per auto	L. 7.000
Busta distanz. filettati (n. 10) 3 mA da 1 mm	L. 700	Sirena elettronica	L. 16.000
Busta dist. filettati (n. 10) 3 mA da 1,5 mm	L. 1.100	Amplificatore stereo 5+5 W Japan	L. 19.500
Busta distanz. filettati (n. 10) 3 mA da 2 mm	L. 1.200	Amplificatore stereo 10+10 W Japan	L. 22.000
Confezione rame smaltato — 0,10 mm	L. 500	Alimentatore regolabile 5-15 V 2 A in kit	L. 18.000
— 0,30 mm	L. 800	Filtro crossover da 150 W 3 vie Niro	L. 85.000
— 0,50 mm	L. 1.000	Filtro crossover da 50 W 3 vie Niro	L. 11.500
— 0,80 mm	L. 1.200	Filtro crossover da 20 W 3 vie Niro	L. 7.500
— 1 mm	L. 1.500	Inchiostro per circuiti stampati	L. 700
— 1,5 mm	L. 2.000	Penna per circuito stampato	L. 3.000
Confezione rame argentato — 0,80 mm	L. 500	Trasferibili R41 (al foglio)	L. 200
— 1 mm	L. 600	Media frequenza arancione	L. 500
Spray Philips per contatti	L. 1.700	Media frequenza verde	L. 500
Lacca protettiva trasparente	L. 2.300	Filtro ceramico 10,7 MHz	L. 600
Fotoresist positivo 160 gr	L. 5.100	Diode varicap BB104	L. 700
Confezione n. 100 viti 3 x 10 MA	L. 700	SN76115 oppure MC1310 Decoder	L. 2.100
Confezione n. 100 dadi 3 MA	L. 500	SO42P	L. 2.400
Presa da pannello BF Rca	L. 180	TDA1200	L. 2.100
Plug RCA metallico	L. 300	A40 31P	L. 3.000
Plug RCA plastico	L. 180	ICL8038	L. 4.500
LED rosso	L. 200	LM3900	L. 2.200
LED verde	L. 350	Coppia Darlington MJ2501/3001 Motorola	L. 4.800
LED giallo	L. 350	N. 2 SCR 3 A, 250 V	L. 1.000
Ghiera per LED	L. 50	N. 2 SCR 4,5 A 600 V	L. 1.200
Busta 100 resistenze 1 W	L. 2.000	N. 2 SCR 6,5 A 400 V	L. 1.400
Busta 10 trimmer	L. 700	LM311	L. 3.100
Busta 20 resistenze 10 W	L. 2.500	2SC 779 NEC	L. 5.000
Busta 20 resistenze 20 W	L. 3.800	BLY 88A Philips	L. 18.000
Busta 20 resistenze 5 W	L. 1.500	BLY 89A Philips	L. 23.500
Busta 10 ampolle red	L. 2.000	Display FND70	L. 1.600
Busta 10 VK 200	L. 1.300	Display FND500	L. 2.000
Busta 10 slittini commutatori	L. 800	Raddrizzatore B80 C2200-3200	L. 750
Busta n. 5 slider metallici l=73 mm	L. 3.000	Raddrizzatore B80 C800-1000	L. 500
Busta n. 100 diodi 1 A - 200 V	L. 5.000	Raddrizzatore B80-C500	L. 1.200
Busta n. 100 1N4007	L. 8.000	Fotoresistenza Philips ORP60	L. 2.200
Zoccolo Texas — 8 pin	L. 200	Circuito integrato UAA170	L. 3.500
— 14 pin	L. 200	Circuito integrato UAA180	L. 3.500
— 16 pin	L. 230		
— 24 pin	L. 1.000		

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 S C R		
TIPO		LIRE
1 A 100 V		700
1,5 A 100 V		800
1,5 A 200 V		650
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**

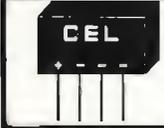
TIPO	LIRE
4000	400
4001	400
4002	400
4006	2800
4007	400
4008	1850
4009	600
4010	1300
4011	400
4012	400
4013	900
4014	2400
4015	2400
4016	1000
4017	2600
4018	2300
4019	1300
4020	2700
4021	2400
4022	2000
4023	400
4024	1250
4025	400
4026	3600
4027	1200
4028	2000
4029	2600
4030	1000
4033	4100
4035	2400
4040	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
L120	3000
L121	3000
L129	1600
L130	1600
L131	1600
SG555	1500
SG556	2200
SN16848	2000
SN16861	2000
SN16862	2000
SN7400	400
SN7401	500
SN7402	400
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	400
SN7406	600
SN7407	600
SN7408	400
SN7410	400
SN7411	800
SN7413	800
SN7415	400
SN7416	600
SN7417	600
SN7420	400
SN7425	500
SN7430	400
SN7432	800
SN7437	800
SN7440	500
SN7441	900
SN74141	900
SN7442	1000
SN7443	1400
SN7444	1500
SN7445	2000
SN7446	1800
SN7447	1500
SN7448	1500
SN7450	500
SN7451	500
SN7453	500

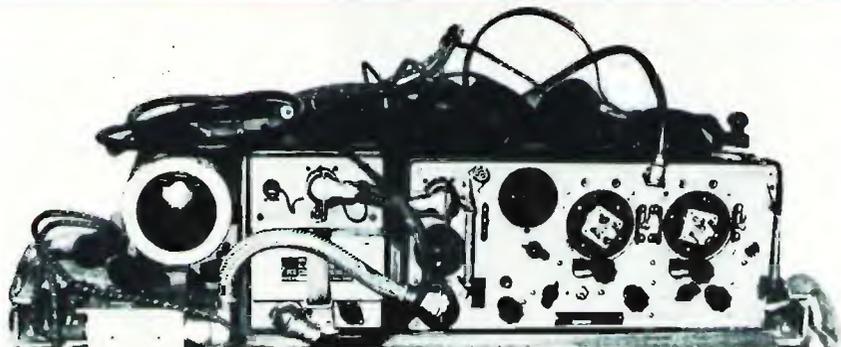
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7454	500	TBA716	2300
SN7460	500	TBA720	2300
SN7473	800	TBA730	2200
SN7474	600	TBA750	2300
SN7475	900	TBA750	2300
SN7476	800	TBA760	1600
SN7481	1800	TBA790	1800
SN7483	1800	TBA800	2000
SN7484	1800	TBA810S	2000
SN7485	1400	TBA820	1700
SN7486	1800	TBA900	2400
SN7489	5000	TBA920	2400
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		
TAA611	1000		
TAA611B	1200		
TAA611C	1600		
TAA621	2000		
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		
TBA611	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



Componenti Elettronici  
Via L. Anna alle Paludi, 156  
Napoli - Tel. 266925

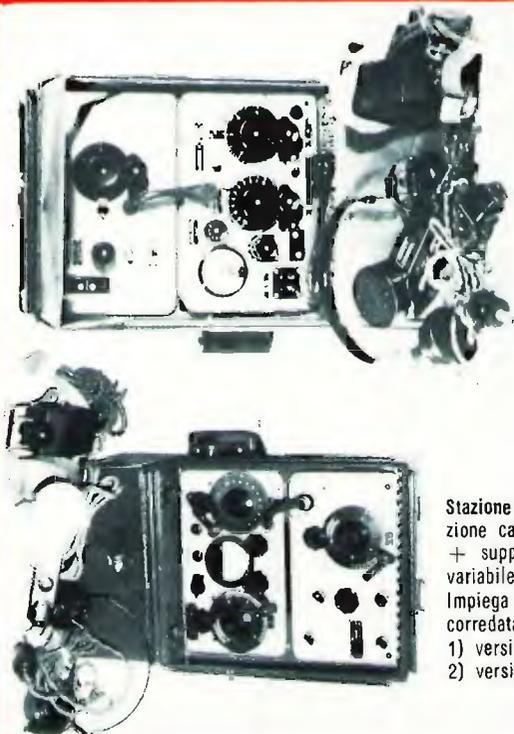
Per la zona di CAPUA rivolgersi alla ditta Guerino



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

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**

# elettromeccanica ricci

21040 cislago (va) via Cesare Battisti 792 tel. 02/9630672

## COMPONENTI NUOVI O SPECIALI

VARI		LIRE
TBA 570	A.M. CHANNEL RECEIVERS	2.800
TDA 2610	6W POWER SOUND OUTPUT CIRCUIT	4.000
TD 1006	MOTOR REGULATOR	3.500
LM 381	DUAL LOW NOISE PRE-AMPLIFIER	2.500
78131	PREAMP. STEREO	1.600
NE 540	POWER DRIVER	3.000
TDA 1024	TRIGGER MODULE	3.500
LM 339	QUAD COMPARATOR	2.500
LM 324	QUAD OP. AMPL.	2.200
NE 563	QUO TIMER	3.500
NE 564	DIGITAL PHASE LOCKED LOOP	3.500
NE 567	TOPE DECODER	2.900
NE 570	COMPANDER	8.000
AP 2157	TUNERS F.M. RADIO 87.5-108 MHZ	19.500
OM 335	AMPLIFICATORE LARGA BANDA 40-880 MHZ	14.000
MC 1310	STEREO DECODER	3.500
ICL 8038	FUNCTION GENER.	5.000
TDA 2020	AMPLIFICATORE 20 W	4.800
UAA 170	LED DRIVER	4.500
UAA 180	LED DRIVER	4.500
9368	DECODER-LACHT	2.000
95H90	DECADE 300 MHZ	13.500
11C900	DECADE 600 MHZ	19.000
MK 50240	GENERATORE DI OTTAVE	14.000
MK 5009	BASE TEMPI PROGRAMMABILI	14.000
MK 50395	CONTATORE 6 DECADI	20.000
MM 5865N	TYMER-UNIVERSALE	14.500
MM 74C925	CONTATORE 4 CIFRE	14.000
MA 1003	MODULO OROLOGIO PER AUTO	28.000
<b>MOS PER OROLOGI</b>		
5314	6 CIFRE	8.000
50250	6 CIFRE CON SVEGLIA	9.000
3817	4 CIFRE CON SVEGLIA	7.500
7002	6 CIFRE SVEGLIA-CALENDARIO-BCD	12.000
7004	6 CIFRE SVEGLIA E CALENDARIO	12.000
<b>VOLTMETRI</b>		
LD 110-111	3 e 1/2 DIGIT SILICONICS	25.000
LD 130	3 DIGIT SILICONICS	17.500
14.443	3 e 1/2 DIGIT MOTOROLA	16.000
<b>OPTOELETTRONICA</b>		
LED ROSSI 5 mm		200
LED ROSSI 3 mm		200
LED GIALLI 5 mm		350
LED VERDI 5 mm		350
FND 357		1.800
FND 500		2.000
FND 501		2.500
<b>C/MOS</b>		
4510	CONTATORE UP-DOWN	2.000
4511	BCD TO 7 SEGMENT LATCH/DRIVER	2.500
4514	1 OF 16 DECODER/DEMULTEPLEXER WITH IMPUT LATCH	4.900
4518	DUAL 4 BIT DECADE COUNTER	2.300
4520	DUAL 4 BIT BINARY COUNTER	2.300
4528	DUAL RETRIGGERABLE RESET MONOST. MULTIVIBR.	2.800
4553	3 DIGIT COUNTER MULTIPLEXER	7.000
<b>MEMORIE PROM</b>		
82S123	32x8	4.500
82S129	256x4	4.500
82S131	512x4	11.000
<b>MEMORIE RAM</b>		
2606	256x4	5.500
2102	1024x1	3.800
<b>DOCUMENTAZIONE TECNICA</b>		
NATIONAL		3.500
AUDIO HANDBOOK		3.500
LINEAR DATA BOOK		4.000
LINEAR APPLICATION VOL. 1		5.000
LINEAR APPLICATION VOL. 2		5.000
VOLTAGE REGULATOR		2.500
SPECIAL FUNCTION		3.000
TRANSDUCER		3.000
INTERFACE		4.000
TTL DATA BOOK		4.000
CMOS		2.500
MEMORY		4.000
FAIRCHILD		
LINEAR		5.500
FULL LINE		3.500
MOS CCD-CMOS		4.000
TTL LPS		3.500
TTL APPLICATION-POWER		4.500
BIPOLAR MEMORY		3.000
MACROLOGIC		2.500
TEXAS		
TTL		8.000
SUPPLEMENTO TTL		4.000
SIGNETICS		
FULL-LINE		8.000

Per più di un volume sconto 10% oltre i 10 volumi anche diversi sconto 20%.  
A richiesta fotocopie dei vari componenti a lire 100 il foglio.

SCATOLE DI MONTAGGIO	KIT	MONTATO
OROLOGIO 6 CIFRE CON SVEGLIA E BATTERIE	33.000	36.000
OROLOGIO DA PANNELLO 6 CIFRE	30.000	33.000
OROLOGIO 6 CIFRE CON SVEGLIA	29.000	33.000
VOLTMETRO DIGITALE 3 e 1/2 DIGIT	60.000	70.000
VOLTMETRO DIGITALE CON CAMBIO DI PORTATA	74.000	81.000
CONTASECONDI A PREDISPOSIZ.	68.000	78.000

TTL SERIE LPS	LIRE	
74LS00	QUAD 2-IMPUR NAND GATE	450
74LS01	QUAD 2-IMPUR NAND GATE W/OPEN COLLECTOR OUTPUTS	450
74LS02	QUAD 2-IMPUR NOR GATE	450
74LS03	QUAD 2-IMPUR NAND GATE (OPEN COLLECTOR)	450
74LS04	HEX INVERTER	490
74LS05	HEX INVERTER (OPEN COLLECTOR)	490
74LS08	QUAD 3-IMPUR AND GATE	450
74LS09	QUAD 2-IMPUR AND GATE (OPEN COLLECTOR)	450
74LS10	TRIPLE 3 IMPUR NAND GATE	450
74LS11	TRIPLE 3 IMPUR AND GATE	450
74LS12	TRIPLE 3 IMPUR POSITIVE-NAND GATES WITH (OPEN COLL.)	450
74LS13	SCHMITT-TRIGGER POSITIVE-NAND GATES AND INVERTERS W	
	TOTEM-POLE OUTPUTS	850
74LS14	HEX SCHMITT TRIGGER	2.450
74LS15	TRIPLE 3 IMPUR AND GATE (OPEN COLLECTOR)	450
74LS20	DUAL 4 IMPUR NAND GATE	450
74LS22	DUAL 4 IMPUR NAND GATE (OPEN COLLECTOR)	450
74LS26	QUADRUPLE 2-IMPUR HIGH-VOLTAGE INTERFACE	
	POSITIVE-NAND GATES	550
74LS27	TRIPLE 3 IMPUR NOR GATE	450
74LS30	8 IMPUR NAND GATE	450
74LS32	QUAD 2 IMPUR OR GATE	470
74LS37	QUAD 2 IMPUR NAND BUFFER	550
74LS38	QUAD 2 IMPUR NAND BUFFER (OPEN COLLECTOR)	550
74LS40	DUAL 4 IMPUR NAND BUFFER	500
74LS42	1 OF 10 DECODER	1.650
74LS47	BCD-TO-SEVEN-SEGMENT DECODERS/DRIVERS	1.850
74LS48	BCD-TO-SEVEN-SEGMENT DECODERS/DRIVERS	1.800
74LS54	2-3-3-2 IMPUR	450
74LS55	2 WIDE 4 IMPUR	450
74LS73	DUAL JK FLIP-FLOP	850
74LS74	DUAL D FLIP-FLOP	700
74LS75	4 BIT BISTABLE LATCHES	1.000
74LS76	DUAL J-K FLIP-FLOP	700
74LS78	DUAL J-K NEGATIVE EDGE-TRIGGERED FLIP-FLOP	700
74LS83	4-BIT FULL ADDER	1.800
74LS85	4-BIT MAGNITUDE COMPARATORS	2.000
74LS86	QUAD ESCLUSIVE OR GATE	700
74LS90	DECADE COUNTER	1.050
74LS92	DIVIDE-BY-12 COUNTER	1.050
74LS93	4 BIT BINARY COUNTER	1.050
74LS107	DUAL JK MASTER-SLAVE FLIP-FLOP	750
74LS109	DUAL JK EDGE-TRIGGERED FLIP-FLOP	750
74LS112	DUAL JK EDGE-TRIGGERED FLIP-FLOP	750
74LS113	DUAL JK EDGE-TRIGGERED FLIP-FLOP	750
74LS114	DUAL JK EDGE-TRIGGERED FLIP-FLOP	750
74LS125	QUAD 3-STATE BUFFER (LOW ENABLE)	900
74LS126	QUAD 3-STATE BUFFER (HIGH ENABLE)	900
74LS132	QUAD 2-IMPUR SCHMITT TRIGGER	1.500
74LS138	QUAD ESCLUSIVE OR (OPEN COLLECTOR)	1.600
74LS139	1-OF-8 DECODER/DEMULTEPLEXER	1.600
74LS139	DUAL 1-OF-4 DECODER/DEMULTEPLEXER	1.600
74LS151	8 IMPUR MULTIPLEXER	1.600
74LS153	DUAL 4 IMPUR MULTIPLEXER	1.600
74LS154	4-LINE TO 16-LINE DECODER/DEMULTEPLEXER	2.400
74LS155	DUAL 1 OF 4 DECODER	1.600
74LS156	DUAL 1 OF 4 DECODER (OPEN COLLECTOR)	1.600
74LS157	QUAD 2 IMPUR MULTIPLEXER (NON INVERTING)	1.600
74LS168	QUAD 2 IMPUR MULTIPLEXER (INVERTING)	1.500
74LS160	BCD DECADE COUNTER WITH DIRECT CLEAR	2.000
74LS161	SINCHRONOUS 4-BIT BINARY COUNTER	2.000
74LS162	BCD DECADE COUNTER, SINCHRONOUS RESET	2.000
74LS163	4 BIT BINARY COUNTER, SINCHRONOUS RESET	2.000
74LS164	8 BIT SHIFT REGISTER (SERIAL IN-PARALLEL OUT)	1.800
74LS168	SINCHRONOUS 4-BIT UP/DOWN COUNTERS	2.400
74LS169	SINCHRONOUS 4-BIT UP/DOWN COUNTERS	2.400
74LS170	4x4 REGISTER FILE (OPEN COLLECTOR)	4.000
74LS173		3.000
74LS174	HEX D FLIP-FLOP W/CLEAR	2.000
74LS176	QUAD D FLIP-FLOP W/CLEAR	2.000
74LS180	UP/DOWN DECADE COUNTER	2.400
74LS191	UP/DOWN BINARY COUNTER	2.400
74LS192	UP/DOWN DECADE COUNTER	2.400
74LS193	UP/DOWN BINARY COUNTER	2.400
74LS196	DECADE COUNTER	2.400
74LS197	4-BIT BINARY COUNTER	2.200
74LS247	BCD-TO-SEVEN-SEGMENT DECODERS/DRIVERS	1.700
74LS248	BCD-TO-SEVEN-SEGMENT DECODERS/DRIVERS	1.600
74LS249	BCD-TO-SEVEN-SEGMENT DECODERS/DRIVERS	1.700
74LS253	DUAL 4-IMPUR MULTIPLEXER (3-STATE)	2.100
74LS257	QUAD 2-IMPUR MULTIPLEXER (3-STATE)	1.700
74LS258	QUAD 2-IMPUR MULTIPLEXER (3-STATE)	2.000
74LS266	QUAD ESCLUSIVE NOR (OPEN COLLECTOR)	750
74LS283	4 BIT FULL ADDER (ROTATED LS83)	1.800
74LS352	DUAL 4-TO-1 DATA SELECT/NUX	1.800
74LS353	DUAL 4-TO-1 DATA SELECT (3 STATE)	1.800
74LS365	HEX BUFFER W/COMMON ENABLE (3-STATE)	1.100
74LS366	HEX INVERTER W/COMMON ENABLE (3-STATE)	1.100
74LS367	HEX BUFFER, 4 BIT E 2 BIT (3-STATE)	1.100
74LS368	HEX INVERTER, 4 BIT E 2 BIT (3-STATE)	1.100
74LS386	QUADRUPLE 2-IMPUR EXCLUSIVE-OR GATES	750
74LS670	4x4 REGISTER FILE (3-STATE)	5.000

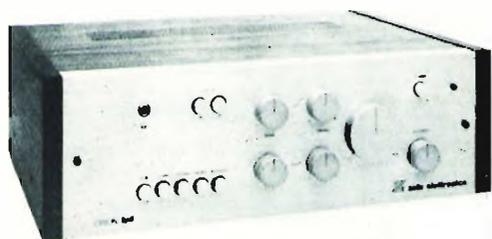
OLTRE I 10 PEZZI, ANCHE ASSORTITI, SCONTO DEL 15%.

## PRINCIPALI CASE TRATTATE

FAIRCHILD	- componenti
NATIONAL	- componenti
TEXAS	- componenti
MOTOROLA	- componenti
SIGNETICS	- componenti
SPECTROL	- pot. trimmer
FEME	- relè - interr.
BOURNS	- potenz. trimmer
CANNON	- connettori
ELPOWER	- batterie ricaric.
ITT	- condensatori
WELLER	- saldatori
ELMI	- manopole - minutaria
WILBIKIT	- scatole di montaggio

TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA.

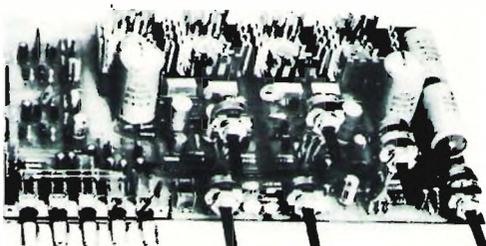
# novità



ORION 505

## l'alta fedeltà...

## ...e la sua anima...



AP 15 S

## ...con 15+15 W e...

... e il design tipo JAPAN...

... e il suono tipo ITALY...

... e la tecnica tipo U.S.A....

... e la costruzione tipo GERMANY...

### Caratteristiche

Potenza	15 + 15 W RMS	Rapp. segn./dist. b. liv.	> 65 dB
Uscita altoparlanti	8 ohm	Dimensioni	380 x 280 x 120
Uscita cuffia	8 ohm	Alimentazione	220 Vca
Ingresso phono magn.	7 mV	Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitazione di corrente	
Ingresso aux	150 mV	Speaker System:	
Ingresso tuner	150 mV	A premuto	solo 2 box principali
Filtro scratch	- 3 dB (10 kHz)	B premuto	solo 2 box sussidiari
Controllo T. bassi	± 13 dB	A + B premuti	2 + 2 box
Controllo T. alti	± 12 dB	La cuffia è sempre inserita	
Distorsione armonica	< 0,3%		
Distorsione d'intermod.	< 0,5%		

ORION 505 montato e collaudato L. 84.000

in Kit L. 68.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S  
Mobile

L. 36.000  
L. 6.000

Telaio  
Pannello

L. 7.500  
L. 2.700

TR 50 (220/34)  
Kit minuterie

L. 6.800  
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



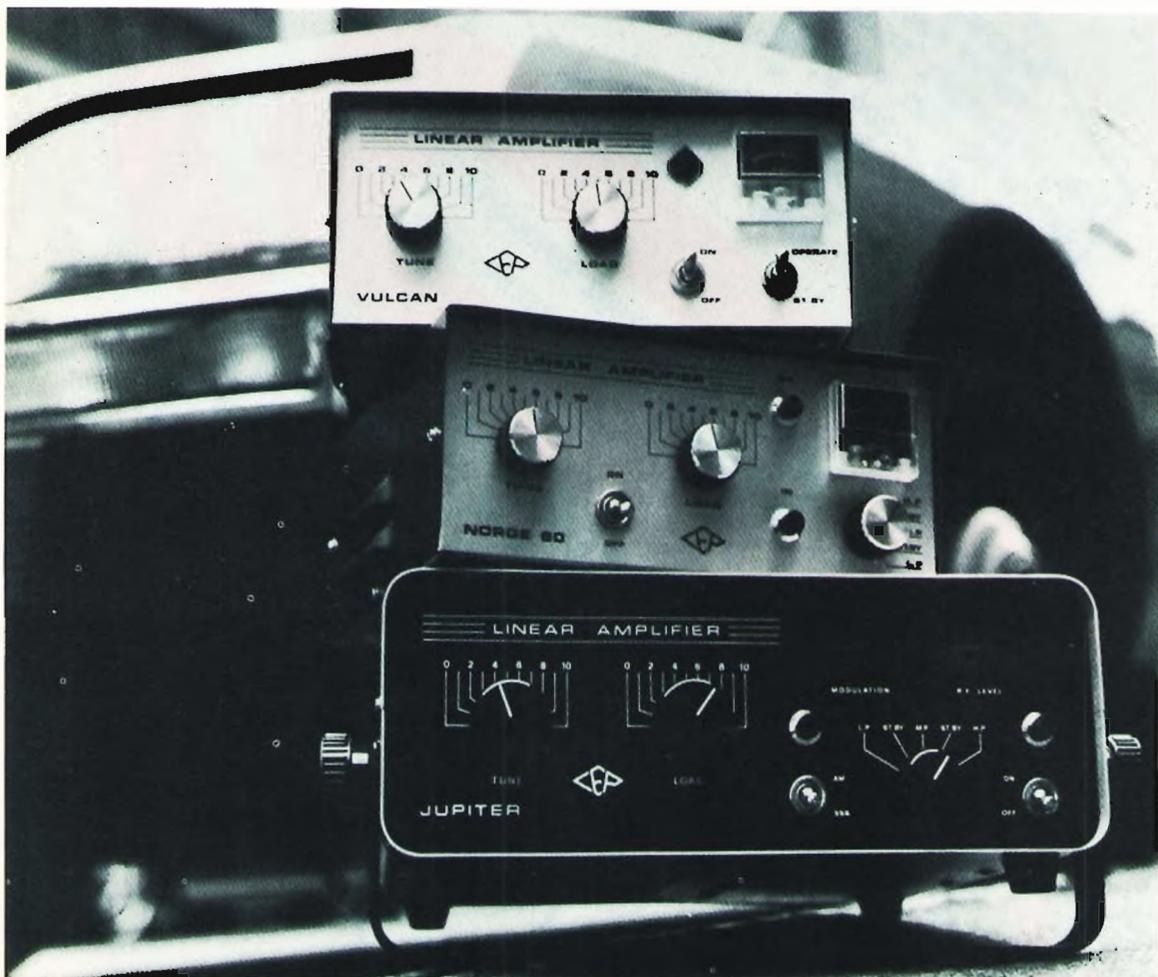
## ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
TELSTAR	- via Gioberti, 37/D	- 10128 TORINO
ELMI	- via Cislaghi, 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
ELETTRONICA HOBBY	- via D. Trentacoste, 15	- 90143 PALERMO
G.R. ELECTRONICS	- via Nardini, 9/C	- 97100 LIVORNO

# VIVI IL TUO TEMPO

con 



- VULCAN** 100 W/AM - 200 W/SSB - Alimentazione 220 V - 2 valvole  
**NORGE 60** 100 W/AM - 200 W/SSB - Alimentazione 220 V e 12 V c.c.  
3 posizioni di potenza - 2 valvole  
**JUPITER** 650 W/AM - 1000 W/SSB - Alimentazione 220 V  
3 posizioni di potenza - 4 valvole

**COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI**  
20132 MILANO - VIA BOTTEGO 20 - TEL. (02) 2562135

A P P A R E C C H I  
per R A D I O - T E L E  
D I F F U S I O N E

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



**COSTRUZIONI ELETTRONICHE S.p.A.**

di S. NICOLOSI & C.

Uffici e Stabilimento

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

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

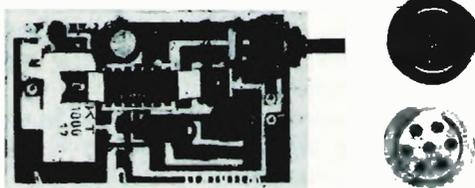
salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

## 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 abbisogna 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

Allimentazione 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**



<b>Kit n 1</b> - Amplificatore 1,5 W	L. 4.500	<b>Kit n 42</b> - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
<b>Kit n 2</b> - Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.500	<b>Kit n 43</b> - Variatore crepuscolare in alternata con fotocella	L. 5.950
<b>Kit n 3</b> - Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	<b>Kit n 44</b> - Variatore crepuscolare in alternata con fotocella	L. 12.500
<b>Kit n 4</b> - Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	<b>Kit n 45</b> - Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
<b>Kit n 5</b> - Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 18.500	<b>Kit n 46</b> - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
<b>Kit n 6</b> - Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	<b>Kit n 47</b> - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
<b>Kit n 7</b> - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	<b>Kit n 48</b> - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
<b>Kit n 8</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950	<b>Kit n 49</b> - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
<b>Kit n 9</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950	<b>Kit n 50</b> - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
<b>Kit n 10</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950	<b>Kit n 51</b> - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
<b>Kit n 11</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950	<b>Kit n 52</b> - Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
<b>Kit n 12</b> - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950	<b>Kit n 53</b> - Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
<b>Kit n 13</b> - Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800	<b>Kit n 54</b> - Contatore digitale per 10	L. 9.750
<b>Kit n 14</b> - Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc	L. 7.800	<b>Kit n 55</b> - Contatore digitale per 6	L. 9.750
<b>Kit n 15</b> - Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800	<b>Kit n 56</b> - Contatore digitale per 2	L. 9.750
<b>Kit n 16</b> - Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800	<b>Kit n 57</b> - Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
<b>Kit n 17</b> - Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800	<b>Kit n 58</b> - Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
<b>Kit n 18</b> - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	<b>Kit n 59</b> - Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
<b>Kit n 19</b> - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	<b>Kit n 60</b> - Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
<b>Kit n 20</b> - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	<b>Kit n 61</b> - Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
<b>Kit n 21</b> - Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	<b>Kit n 62</b> - Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
<b>Kit n 22</b> - Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950	<b>Kit n 63</b> - Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
<b>Kit n 23</b> - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450	<b>Kit n 64</b> - Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
<b>Kit n 24</b> - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950	<b>Kit n 65</b> - Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
<b>Kit n 25</b> - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950	<b>Kit n 66</b> - Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
<b>Kit n 26</b> - Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500	<b>Kit n 67</b> - Logica conta pezzi digitale con fotocella	L. 7.500
<b>Kit n 27</b> - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000	<b>Kit n 68</b> - Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
<b>Kit n 28</b> - Antifurto automatico per automobile	L. 19.500	<b>Kit n 69</b> - Logica cronometro digitale	L. 16.500
<b>Kit n 29</b> - Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500	<b>Kit n 70</b> - Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
<b>Kit n 30</b> - Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 12.500	<b>Kit n 71</b> - Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocella	L. 26.000
<b>Kit n 31</b> - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500	<b>Kit n 72</b> - Frequenzimetro digitale	L. 75.000
<b>Kit n 32</b> - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900	<b>Kit n 73</b> - Luci stroboscopiche	L. 29.500
<b>Kit n 33</b> - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500		
<b>Kit n 34</b> - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n 4	L. 5.500		
<b>Kit n 35</b> - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n 5	L. 5.500		
<b>Kit n 36</b> - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n 6	L. 5.500		
<b>Kit n 37</b> - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500		
<b>Kit n 38</b> - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500		
<b>Kit n 39</b> - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L. 15.500		
<b>Kit n 40</b> - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500		
<b>Kit n 41</b> - Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500		

## NUOVA PRODUZIONE

<b>Kit n 74</b> - Compressore dinamico	L. 11.800
<b>Kit n 75</b> - Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
<b>Kit n 76</b> - Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
<b>Kit n 77</b> - Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
<b>Kit n 78</b> - Temporizzatore per tergitristallo	L. 8.500
<b>Kit n 79</b> - Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
<b>Kit n 80</b> - Segreteria telefonica elettrologica	L. 33.000
<b>Kit n 81</b> - 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**

# 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.*

**SENSAZIONALE!!**

*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

# 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

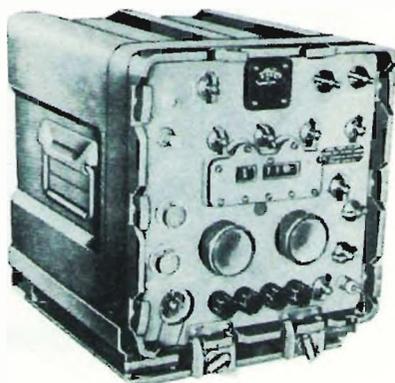
Strumenti di misura  
alla misura del **tuo** problema.

# ELETRONICA T. MAESTRI

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

## 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 Hevlett Pakard
J 14	15 c. 400 kHz Advance
CT 378	2/250 MHz Avo Signal



## OSCILLOSCOPI \*

OS 50	3 kHz - 15 MHz - 3" Scala a Specchio
CT 316 DC	15 MHz 4" Hartley

## ALTRI TIPI:

CT 432	Wattmetro 1/400 MHz 20/2500 W
V 200 A	Volmetro elettronico
C 375	Ponte R.C.L. Waive

## RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA

R 390 A/URR	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 versione veicolare a 24 V.
SP 600 JL	HMM 100 kHz 15 MHz in 6 gamme
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 MODELLO 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

# ELETRONICA T. MAESTRI

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

## CERCAMETALLI PROBE

**Distributori esclusivi  
per l'Italia**

DISPONIBILI NEI SEGUENTI MODELLI:

TROPHY HUNTER TREASUREPROBE V  
MODEL 93035

COINCOLLECTOR DELUXE N. 9200-D

MARK 1 TREASUREPROBE MODEL 9200S

ELDORADO V DELUXE MOD. 9418-D



**APPARECCHIATURE PER STAZIONI RADIO COMMERCIALI IN F.M.**

Nuovo tipo T 14 TRC/1 'J' in F.M. diretta e con possibilità di accordo da 88 a 103.

**AMPLIFICATORI LINEARI ADATTI PER MODULAZIONE DI FREQUENZA**

AM 912 con 4X 150/A in cavità 250 W frequenza 95-200 MHz.

AM 912/A con 4CX 250/B in cavità 500 W frequenza 95-200 MHz

DISPONIAMO ANCHE DEL MIXER E RELATIVE ANTENNE PER LE APPARECCHIATURE SU INDICATE



### 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 completi, montati in elegante contenitore in legno con pannello serigrafato; 3 potenziometri per controllo sensibilità con relative luci spia; prese posteriori per rete, BF, lampade.

**Montato e collaudato L. 28.000**

### 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. 6.400

#### TRE VIE:

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

L. 8.000

#### TRE VIE:

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

L. 16.000



#### CONDIZIONI DI VENDITA:

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

#### CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

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

**E.A.V. - Electroacustica Veneta - via Firenze 24 - 36016 THIENE (VI)**

# SOMMERKAMP



## PREZZI SPECIALI



### TRASMETTITORE «SOMMERKAMP» MOD. FL 101

Copre tutte le gamme per radioamatori da:  
Tipo di emissione:  
Impedenza d'uscita:  
Insieme al ricevitore FR 101 e all'amplificatore lineare FL 2227 forma una stazione per radioamatori dalle prestazioni eccezionali.  
Alimentazione:  
Dimensioni:  
ZR 7240-16

1,5 ÷ 30 MHz  
SSB 260 W PEP  
50 ÷ 100 Ω

110-240 Vc.a.  
340 x 155 x 285

L. 495.000



### RICEVITORE «SOMMERKAMP» MOD. FR101 DIG.

A lettura digitale.  
Copre tutte le gamme comprese fra 1,5 MHz e 146 MHz aggiungendo i vari componenti opzionali.  
Può essere usato in: SSB, CW, AM, FM, RTTY.  
Alimentazione:  
Dimensioni:  
ZR 7000-15

110-240 Vc.a.  
340 x 155 x 285

L. 670.000



### RICEVITORE «SOMMERKAMP» MOD. FR101 DL

Come FR101 DIG però con lettura di frequenza meccanica  
ZR 7000 - 13

L. 495.000

**APPROFITTAENE  
L'OFFERTA E' LIMITATA**

Ai possessori della nostra tessera di sconto «Communications Personal Card» verrà effettuato un ulteriore sconto.

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana



# 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 adattori.

### DISPONIBILI ALTRE APPARECCHIATURE PER STAZIONI FM

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico - Consultateci chiedendo il nostro catalogo generale inviando L. 400 in francobolli.

# sei esigente...?

il tuo amplificatore lineare è un **ELECTROMECC**  
solid state



AR 27-S  
35W output



GOLDEN BOX  
15W output



**STRUMENTAZIONE  
ALLARMISTICA  
COMPONENTI**

Viale Carrù, 16 - 10090 CASCINE VICA (TO) - Tel. (011) 953.23.51

**STRUMENTAZIONE**

Oscilloscopi - Multimetri - Frequenzimetri - Generatori di funzioni - Generatori AF - Generatori Sweep e Marker - Generatori di colore - Generatori di barre - Telecamere - Monitor - Distorsimetri - Alimentatori - Etc.

**ALLARMISTICA**

Centralini antifurto, antincendio, antirapina, e per chiamata soccorso via telefono - Radar a microonde - Apparecchi a raggi laser - Apparecchi ad ultrasuoni - Contatti magnetici - Contatti ad onde radio - Contatti antirapina - Tappeti sensibili - Trasmettenti antirapina - Telecamere e monitor per videocontrollo - Videoregistratori - Microfoni rivelatori rottura o taglio vetrate - Microfoni rivelatori rumore per camere blindate - Infrarossi passivi - Sirene a motore, elettroniche ed autoalimentate - Batterie ermetiche - Alimentatori - Rivelatori incendio, fumo e gas - Telecomandi per attivazione centrali - Etc.

**CERCHIAMO AGENTI ED INSTALLATORI**

**COMPONENTI**

Diodi - Ponti raddrizzatori - Triac - Diac - SCR - Zener - Integrati regolatori a tensione fissa e variabile da 0,1-5 Amper - Integrati - Transistors-Led - Led all'infrarosso - Fototransistors - Optoisolatori - Display - Zoccoli per integrati - Condensatori elettrolitici, al tantalio e al poliestere - Induttanze fisse - Dissipatori termici per transistors e diodi - Isolatori - Passanti - Distanziali - VU Meter - Strumenti voltometri ed amperometri - Cuffie stereo HI-FI - Etc.

**CERCHIAMO AGENTI E RIVENDITORI**

**ASSICURIAMO: QUALITA' - GARANZIA - ASSISTENZA**

**FORNIAMO PREVENTIVI SOLO PER QUANTITA'**

Data la vasta gamma di prodotti, si prega richiedere esclusivamente depliant degli atricoli interessati.

22038 TAVERNERIO  
(Como)

Via Provinciale 59

Tel. 031/427076-426509

# DIEITRONIC

## STRUMENTI DIGITALI

# DG 3001

## RTTY Video Converter



### CARATTERISTICHE

- Display:** - 27 + 5 righe per pagina - 63 caratteri per riga - caratteri formati da matrice di 7 x 5 punti - 60 - 66 - 75 - 100 parole minuto - memoria statica a MOS
- Ingressi:** - da demodulatore - compatibile TTL
- Uscite:** - segnale video composto con componente sincro negativa 0,5 Vpp su 75 ohm
- Alimentazione:** - 220 V - 50 Hz
- Dimensione:** mm. 220 x 290 x 75 (L x P x H)
- Peso:** - g 3000

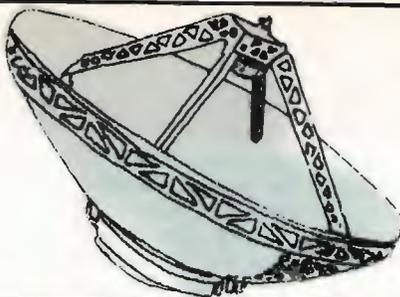
**Spedizioni ovunque.** Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 18/425. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare di L. 600 e in contrassegno maggiorare di L. 800 per spese postali.

### Punti di vendita:

24100 Bergamo  
20071 Casalpusterlengo  
50123 Firenze  
16021 Genova  
34170 Gorizia  
20121 Milano  
31100 Treviso  
00193 Roma  
37047 San Bonifacio  
04100 Latina  
80142 Napoli

HENTRON INTERNATIONAL - Via G.M. Scotti 34 - Tel. 035 - 218441  
NOVA - Via Marsala 7 - Tel. 0377 - 84520-84654  
PAOLETTI-FERRERO - Via Il Prato 40r - Tel. 055 - 294974  
ECHO ELECTRONICS - Via Brigata Liguria 78-80r - Tel. 010 - 593467  
ELLETR - Elettronica Commerciale s.r.l. - Via Angiolina 23 - Tel. 0481 - 30909  
SAET INTERNATIONAL - Via Lazzaretto 7 - Tel. 02 - 652306  
RADIOMENEGHEL - Viale IV Novembre 12-14 - Tel. 0422 - 40656  
ELETTRONICA DE ROSA ULDERICO - Via Crescenzo 74 - Tel. 06 - 389456  
ELETTRONICA 2001 - Corso Venezia 85 - Tel. 045 - 610213  
FOTO ELETTRONICA - Via Villafranca 94  
BERNASCONI & C. S.p.A. - Via G. Ferraris 66/c

# NOVITA':



# COMPONENTI PER MICROONDE



**D10**

Diodi Gunn oscillatori in banda X potenza:  
10 mW, alimentazione 7 V L. 13.680

**D11**

Diodi Schottky rivelatori in banda X sensibi-  
lità tangenziale: 50 dBm L. 4.560



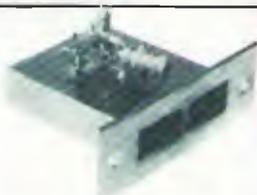
**M15**

Cavità trasmittente in banda X, con diodo  
Gunn; potenza: 10 mW, alimentazione: 7 V  
L. 20.520



**M16**

Cavità ricevente in banda X, con diodo  
Schottky; sensibilità tipica: 95 dBm di in-  
gresso 15  $\mu$ V L. 17.100



**M24**

Cavità ricevente-trasmittente in gamma X,  
con oscillatore Gunn e ricevitore a diodo  
Schottky; potenza: 10 mW; alimentazione: 7 V;  
sensibilità tipica: 15  $\mu$ V L. 34.200



**N24**

**N26**

Antenne a tromba guadagno 17 dB:  
Tipo N24 per cavità M15 o M16 L. 13.680  
Tipo N26 per cavità doppia L. 13.680



**MA87127**

Modulo ricetrasmittente con oscillatore Gunn  
modulato in frequenze a varactor; circolatore  
di disaccoppiamento; rivelatore a diodo  
Schottky. Potenza: 10 mW; alimentazione:  
10 V; Figura di rumore: 12 dB L. 142.500

(prezzo IVA inclusa)



**cab**

elettronica s.p.a.

**CAB ELETTRONICA s.p.a.**

MILANO - Via Stadera, 18  
Tel. (02) 84.93.988 - 84.36.513

ROMA - Via Mascagni, 6  
Tel. (06) 83.13.091

# 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.

via Varesina 205

20156 MILANO - ☎ 02-3086931

## AZ C3

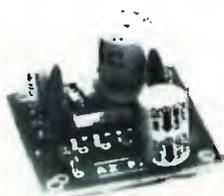


Visualizza in ogni istante lo stato della batteria dell'auto, con 3 indicazioni; Led verde: tutto bene, Led giallo: attenzione, Led rosso: pericolo. Alimentazione 12 V 30 mA.

**INDICATORE DI CARICA  
ACCUMULATORE AUTO**

KIT L. 5.000 Montato L. 6.000

## AZP2



Microamplificatore con TAA611B  
— Alimentazione  $6 \div 12$  V /  $85 \div 120$  mA  
— Pu efficace  $0,7 \div 1,5$  W su  $4 \div 80$   $\Omega$   
— Dimensioni 40 x 40 x 25 mm

KIT L. 3.200

PREMONTATO L. 4.000

## AZP5



Miniamplicatore con TBA800  
— Alimentatore  $6 \div 24$  V /  $70 \div 300$  mA  
— Pu efficace  $0,35 \div 4$  W su  $8 \div 16$   $\Omega$   
— Dimensioni 50 x 50 x 25 mm

KIT L. 4.000

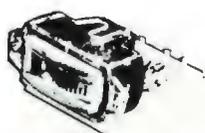
PREMONTATO L. 5.000

## 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
		8-16 $\Omega$	8-16 $\Omega$
Kit	L.	7.000	8.600
Montato	L.	8.000	9.500

## AZ-IBS



**INDICATORE DI BILANCIAMENTO  
STEREO AUTOPROTETTO**  
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  $\mu$ V eff - 990 W su 8  $\Omega$  - 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 (prestissimo) - Indicazione acustica e a LED - Alimentazione  $6 \div 12$  V / 25 mA max  
Dimensioni 60 x 45 mm

## 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 13.970

TC-20 15.130

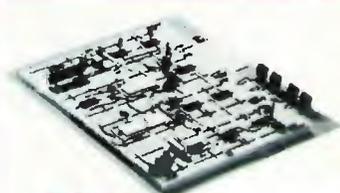
TC-22 15.130

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, Op-coa, National, Litronix L. 5.000

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

È 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



ELETRONICI

## NOVITA'

**XR 2216 - Monolithic Compandor** - 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 Ommettri 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 FINALE DARLINGTON**

Modulo amplificatore a simmetria complementare Darlington Hi-Fi  
Pu 10 ÷ 30 W

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 1-99 sec**

V. alimentazione 9 Vca 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

## 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 vilpelle L. 1.500  
10 valv. ass. Magnadyne L. 3.500  
100 condensatori ceramici in mica argentata L. 1.500

## 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.

## COMPONENTI



ELETRONICI

via Varesina 205

20156 MILANO - ☎ 02-3086931

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 aggiunge 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
	<b>L. 425.000</b>

**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

# 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  $\Omega$ ).

### Sezione ricevente:

Supereterodina a doppia conversione. Sensibilità:  $1\mu\text{V}$  per 10 dB S/N. Potenza di uscita B.F.: 3 W.

### Sezione trasmittente:

Potenza input: 5 W. Tolleranza in frequenza:  $\pm 0,005\%$ . 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**

# 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	1 portate:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portate:	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.

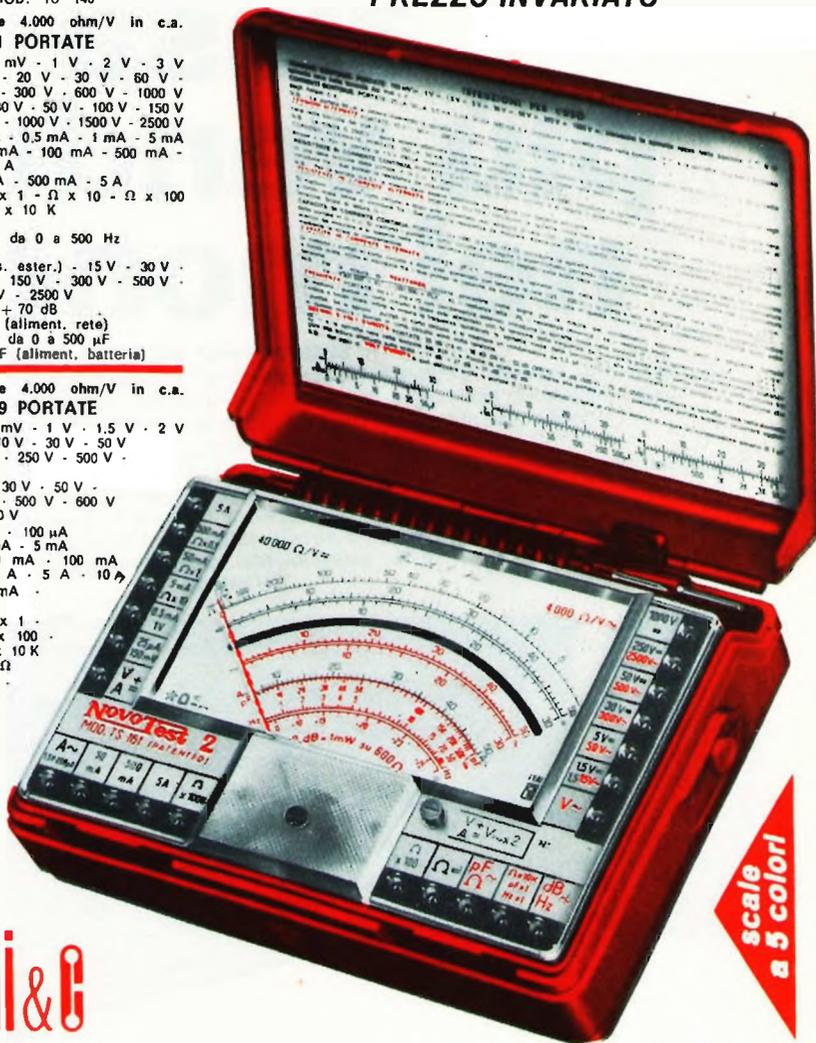
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

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	1 portate:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portate:	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. 800



scale a 5 colori

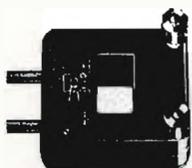


# Cassinelli & C.

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



PUNTALE ALTA TENSIONE

Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.



CELLULA FOTOELETTRICA

Mod. LI/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX



TERMOMETRO A CONTATTO

Mod. TI/N campo di misura da -25° + 250°

RAPPRESENTANTI E DEPOSITI IN ITALIA

ABRPOLI (Salerno) - Chiari e Arcuri  
via De Basperi, 56  
BARI - Biagio Brimaidi  
via De Laurentis, 23  
BOLOGNA - 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, 38

GENOVA - P.I. Conte Luigi  
via P. Salvago, 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 Colomhetto, 2

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV



**aiutante  
di  
laboratorio**

(per la messa in piega  
dei circuiti  
..... e altro)

**helper**



**PLAY<sup>®</sup> KITS** PRACTICAL  
ELECTRONIC  
SYSTEMS

**C.T.E. INTERNATIONAL**  
PAULICCI IN PIANO (VA) - 10140

# 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 02/20149