

edizioni



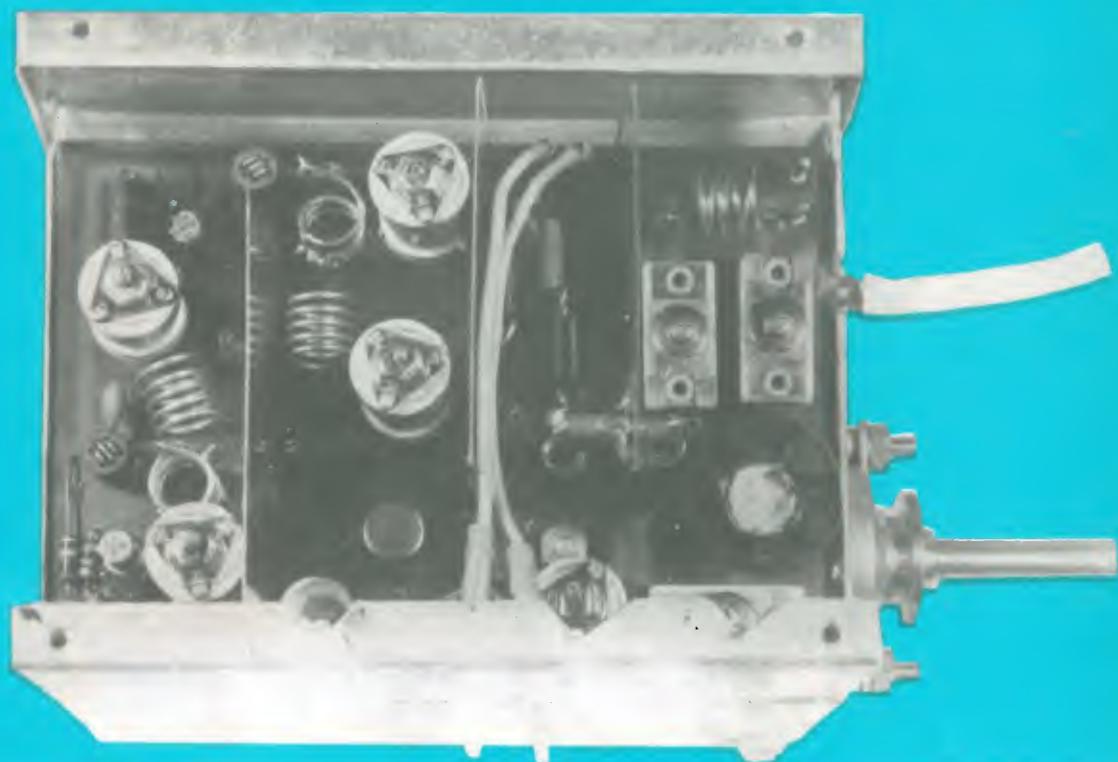
1 settembre 1970

9

cq elettronica

pubblicazione mensile

spedizione in abbonamento postale, gruppo III



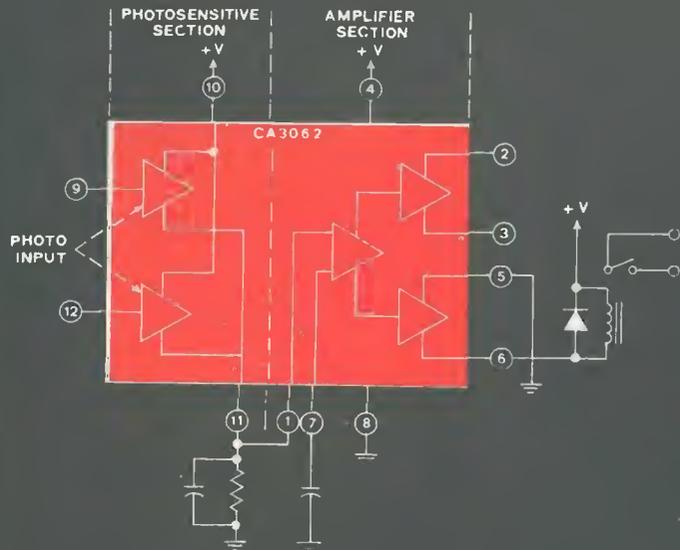
TX a VFO per i 144 MHz

HTLP, Domenico Talpone

L. 400

RCA linear
integrated
circuits

**Photo Detector And
Power Amplifier**



CA 3062



Applications

- Counters
- Sorting
- Level controls
- Inspection
- Intrusion alarms
- Position sensor
- Edge monitoring
- Isolators

For Photoelectric Control Applications

Features

- 100 mA output-current capability – can drive a relay or thyristor directly
- 5 to 15 volt dc supply voltage
- Compact – complete system in a TO-5 style package
- Compatible with RCA-40736R Infrared Emitter

RCA

Silverstar, Ltd

MILANO - Via dei Gracchi, 20 (angolo via delle Stelline 2)
Tel. 4.696.551 (5 linee)
ROMA - Via Paisiello, 30 - Tel. 855.336 - 869.009
TORINO - Corso Castelfidardo, 21 - Tel. 540.075 - 543.527

NOVO Test
B R E V E T T A T O

ECCEZIONALE!!!
CON CERTIFICATO DI GARANZIA

**puntate
sicuri**

- Mod. TS 140** 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 50 PORTATE
- VOLT C.C.** 8 portate: 100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1000 V
- VOLT C.A.** 7 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
- AMP. C.C.** 6 portate: 50 µA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- AMP. C.A.** 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- OHMS** 6 portate: Ω × 0,1 - Ω × 1 - Ω × 10 - Ω × 100 - Ω × 1 K - Ω × 10 K
- REATTANZA** 1 portata: da 0 a 10 MΩ
- FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
- VOLT USCITA** 7 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
- DECIBEL** 6 portate: da -10 dB a +70 db
- CAPACITÀ** 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 160** 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 48 PORTATE
- VOLT C.C.** 8 portate: 150 mV - 1 V - 1,5 V - 5 V - 30 V - 50 V - 250 V - 1000 V
- VOLT C.A.** 6 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
- AMP. C.C.** 7 portate: 25 µA - 50 µA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- AMP. C.A.** 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- OHMS** 6 portate: Ω × 0,1 - Ω × 1 - Ω × 10 - Ω × 100 - Ω × 1K - Ω × 10K
- REATTANZA** 1 portata: da 0 a 10 MΩ
- FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
- VOLT USCITA** 6 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
- DECIBEL** 5 portate: da -10 dB a +70 db
- CAPACITÀ** 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)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 × 110 × 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600



Cassinelli & C.

20151 Milano □ Via Gradisca, 4 □ Telefoni 30.5241 / 30.5247 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA 6/N
portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A



DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA Mod. SH/150 portata 150 A Mod. SH/30 portata 30 A



PUNTALE ALTA TENSIONE Mod. VC 1/N portata 25.000 V c.c.



CELLULA FOTOELETTRICA Mod. T 1/L campo di misura da 0 a 20.000 LUX



TERMOMETRO A CONTATTO Mod. T 1/N campo di misura da -25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA

- BARI** - Biagio Grimaldi Via Pasubio, 116
- FIRENZE** - Dr. Alberto Tiranti Via Frà Bartolomeo, 38
- GENOVA** - P.I. Conte Luigi Via P. Selvaggio, 18
- TORINO** - Rodolfo e Dr. Bruno Pomà C.so D. degli Abruzzi, 58 bis
- PESCARA** - P.I. Accorsi Giuseppe Via Osento, 25
- ROMA** - Tardini di E. Cerada e C. Via Amatrice, 15

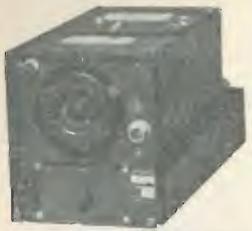
IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV
MOD. TS 140 L. 12.300
MOD. TS 160 L. 14.300
franco nostro stabilimento

**scale
a 5 colori**

Signal di ANGELO MONTAGNANI

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

TUTTI GLI APPARATI VENGONO VENDUTI FUNZIONANTI PROVATI E COLLAUDATI



BC-654 - Versione mod. R26 - ARC5 con medie a 1415 Kc freq. 3-6 Mc. Movimento a sintonia variabile adatto per conversioni e gamm. 3-6 impiega n. 6 valvole metalliche, n. 2 12SK7 - n. 1 12SR7 - n. 1 12A6 - n. 1 12K8-12SF7 ogni apparecchio è fornito di schema elettrico. Viene venduto privo di alimentazione.

L. 10.000

Per spedizione aggiungere L. 1.000



BC-453 - Versione mod. R-23-ARC5 - Antenna sing. e bilanciata - Freq. 190-550 Kc. Medie 85 Kc. con movimento a sintonia variabile. Adatto per essere usato in doppia conversione. Impiega n. 6 valvole metalliche e n. 2 12SK7 - n. 1 12SR7 - n. 1 12A6 - 1 12K8 - 12SK7. Ogni apparecchio è fornito di schema elettrico.

Viene venduto privo di alimentazione L. 15.000

Per spedizione agg. L. 1.000

BC454 - Versione speciale R-26-ARC-5-Freq. Da 3 Mc a 6 Mc. A sintonia variabile manuale con manopola e demoltiplica. Dispone di sintonia automatica con movimento a motore elettrico rapportato con alimentazione 24 V DC-AC reversibili (avanti-indietro). Viene venduto completo di n. 6 valvole così suddivise: 2 12SK7 - 1 12K8 - 1 12SF7 - 1 12SR7 - 1 12A6, escluso l'alimentazione al prezzo di L. 10.000

Per spedizione e imballo, aggiungere L. 1.000



BC603 - Frequenza da 20 a 28 Mc modulazione di frequenza e ampiezza. Completo di valvole, alimentazione 12 V. L. 15.000+2000 i.p.

Alimentazione AC intercambiabile con il Dynamotor. L. 6.000+1000 i.p.

A tutti gli acquirenti forniamo n. 2 manuali Tecnici, uno in inglese e uno in italiano.



BC683 - Frequenza da 28 a 39 Mc Modulazione di frequenza e ampiezza. Completo di valvole e alimentazione 12 V. L. 15.000+2000 i.p.

Alimentazione AC intercambiabile al Dynamotor L. 6000+1000 i.p.

BC312 - Frequenza da 1500 a 18000 Kc. suddivisa in 6 gamme. Viene venduto completo di valvole e altoparlante nella seguenti 3 versioni:

- 1) Alimentazione 12 V L. 35.000+5.000 i.p.
- 2) Alimentazione AC L. 40.000+5000 i.p.
- 3) Con media a cristallo L. 50.000+5.000 i.p.



BC602 - Frequenza da 2 a 3,5 Mc da 3,5 a 6 Mc. Modulazione Amp. Completo di valvole, alimentazione 12 V. L. 15000+3500 i.p.

Con sole alimentazione AC universale. L. 20000+3500 i.p.

Ogni apparecchio è fornito del suo manuale tecnico in inglese e descrizione in italiano.



Connettore originale americano per alimentazione del BC603-683 in CC 12-24 V. Dispone di attacco coassiale per uso esterno. Detto connettore costa L. 1.000; se acquistato unitamente al BC603-683. Per ordinazioni separate aggiungere al prezzo del connettore L. 800 per imballo e porto.

Tubi a raggi catodici, tipo 5CP1 nuovi scatolati, originali, provati e collaudati prima di essere spediti L. 10.000 cad. +3.000 i.p.

ATTENZIONE: NON MANCATE DI ACQUISTARE IL NOSTRO LISTINO ILLUSTRATO.

LISTINO AGGIORNATO TUTTO ILLUSTRATO ANNO 1969-1970

È un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefonici e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni. Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa. Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238, oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in più di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 Cas. Post. 655 - ck P.T. 2218238



TTG-4
tipo super leggera

telescrivente a pagina con cestello mobile

piccolo ingombro peso kg 18.

Caratteristiche:

Circolo telegrafico: corrente semplice 60 mA leggibile su milliamperometro incorporato.

Velocità telegrafica: 45,5/50 Baud (regolabili).

Motore: 115 Volt A.C. 50/60 cicli 700 mA, munito di regolatore di velocità tarabile con Diapason 180 V.P.S. (vibrazioni per secondo) per 45,5 Baud, e 197,8 V.P.S. per 50 Baud.

Viene venduta al prezzo di 150.000 + L. 5.000 i.p. - Possiamo fornirvi a parte tutte le parti di ricambio.

TTG-7B

telescrivente a pagina con cestello mobile

Viene venduta al prezzo di L. 80.000 + L. 5.000 i.p.

Possiamo fornirvi a parte tutte le parti di ricambio.

peso kg 43,500

Caratteristiche:

Circolo telegrafico: corrente semplice 60 mA.

Velocità telegrafica: 45,5/50 Baud (regolabili).

Motore: 115 V A.C. 50/60 cicli 800 mA, munito di regolatore di velocità tarabile con Diapason 87,6 v.p.s. (vibrazioni per secondo) per 45,5 Baud, e 96,19 v.p.s. per 50 Baud.



Ricetrasmittitori AM-FM per qualsiasi impiego e portata



TC 760

11 m - AM
5 W - 23 canali
prezzo L. 75.000



HT 1330

11 m - AM
1 W - 2 canali
prezzo L. 42.000



TC 5005

11 m - AM
5 W - 6 canali
prezzo L. 66.000

CONSIGLIATO PER SOCCORSO MARINO



TR 16

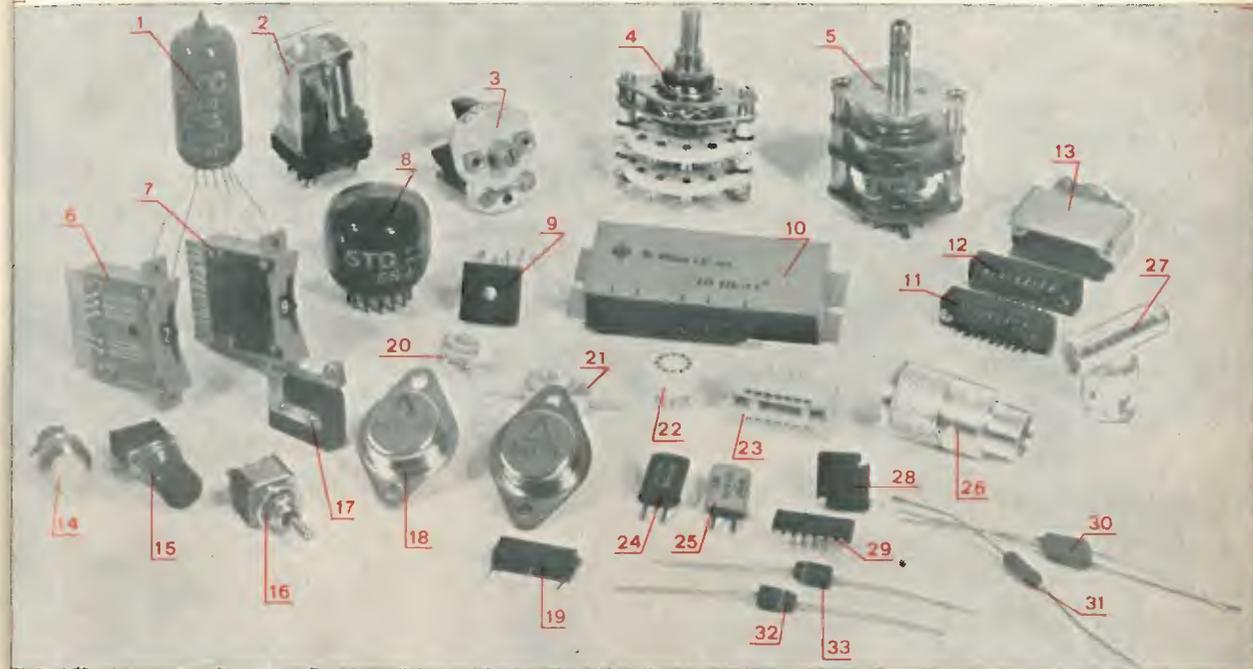
11 m - AM
5 W - 6 canali
prezzo L. 60.000

C 801 S
FM - MARINA
10 W - 12 canali
prezzo L. 240.000



C 806 M
2 m - FM
10 W - 12 canali
prezzo L. 224.000

FDFM-2
2 m - FM
10 W - 3 canali
prezzo L. 180.000



CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale (spese di spedizione gratis) oppure 1/3 dell'importo all'ordine, differenza in contrassegno (spese di trasporto e Vs. carico).

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - tel. 43.38.17

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - tel. 43.38.17



ELETTROCONTROLLI-ITALIA

SEDE CENTRALE: via del Borgo 139a - tel. 265.818 - 279.460 - 40126 BOLOGNA

PROIETTORI E RICEVITORI PER FOTOCELLULA

FOTOCOPIA A



Distanza utile m 2.
P/A-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 2.730
R/A-Ricevitore (escluso fotoreistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 2.730
S/A-Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 580

FOTOCOPIA B



Distanza utile m 5.
P/B-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 4.000
R/B-Ricevitore (escluso fotoreistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 4.000
S/B-Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 730

FILTRI SELETTIVI AI RAGGI INFRAROSSI (9000 - Å)

FB/A - Filtro adatto per proiettore fotocopia - A -
Prezzo L. 2.180



FB/B - Filtro adatto per proiettore fotocopia B
Prezzo L. 3.640

LAMPADINE A FILAMENTO CONCENTRATO



L-44 - 4 V, 4 W
Attacco E10, adatta per proiettore fotocopia A
Prezzo L. 870

L-66 - 6 V, 6 W
Attacco E10, adatta per proiettore fotocopia B
Prezzo L. 870

FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI CADMIO



MKY 78T
dissip. 100 mW
125 Vcc o ca L. 350



MKY 101
dissip. 150 mW
150 Vcc o ca L. 390



MKY-7
dissip. 75 mW
150 Vcc o ca L. 590



MKY 251
dissip. 500 mW
200 Vcc o ca L. 630

RELE' SUB MINIATURA ORIGINALI GRUNER ADATTISSIMI PER RADIOCOMANDI

GR010 MICRO REED RELE'
per cc. 500 Imp./sec. - 12 V
Portata contatto 0,2 A
L. 1.220



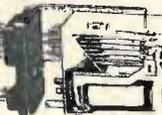
Vasta gamma con valori diversi:
6, 24 Vcc.



957 MICRO RELE' per cc
300 Ω - 1 U da 1 Amp. L. 1.440

A deposito vasta gamma con
2-4 scambi in valori diversi.

8066 RELE' MINIATURA
Valori in ohm 45-130-240-280-350-
500-800-1250-3000
contatti 2U - 4 Amp.
(escluso zoccolo) cad. L. 1.890
contatti 4U - 1 Amp.
(escluso zoccolo) cad. L. 1.990



RELE' PER CIRCUITI STAMPATI ORIGINALI NATIONAL

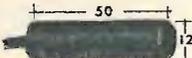


HM-P per Vcc. 6-12-24
contatti: 1U - 3 Amp. a 250 V
cad. L. 640

ATTENZIONE! VANTAGGIOSISSIMA OFFERTA
Condensatori a carta + condensatori elettrolitici +
condensatori vari =

BUSTA DA 100 CONDENSATORI VARI
Al prezzo propaganda di L. 600.
(n. 4 buste L. 2.000).

INTERRUTTORE ELETTRONICO DI PROSSIMITA'



EN1 - adatto per distanze fino a mm 5
Tensione di alimentazione 24 Vcc
Prezzo L. 15.350
P1/1 - supporto in P.V.C. per detto
Prezzo L. 2.810

SCONTI

per ordini da 1 a 9 pezzi = netto
per ordini da 10 a 49 pezzi = sconto 7%
per ordini da 50 e oltre = sconto 15%

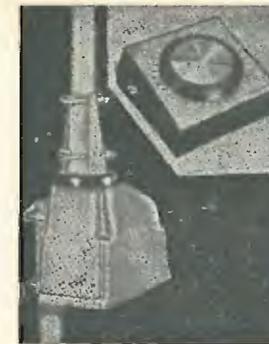
Ditta T. MAESTRI

Livorno - Via Fiume, 11/13 - Tel. 38.062

VENDITA PROPAGANDA

FREQUENZIMETRI

OSCILLATORE Pilota da 10 a 500 Mc - RHODE e SCHWARZ
BC-221-M da 20 Kc a 20 Mc
BC-221-AE da 20 Kc a 20 Mc
TS-GERTS da 20 Mc a 1000 Mc
BECKMAN-FR-67 da 10 Cps a 1000 Kc digitale
AN-URM81-FR6 da 100 Cps a 500 Mc



ROTATORI D'ANTENNA

Mod. CROWN M-9512 della Channel Master

RIVELATORI DI RADIOATTIVITA'

Mod. CH-720 della CHATHAM ELECTRONICS
Mod. PAC-3-GN della EBERLINE
Mod. IN-143-PDR della NUCLEAR ELECTRONICS
Mod. DG-2 della RAYSCOPE

STRUMENTI VARI

MILLIVOLMETRO Elettronico in AC da 0,005 V a 500 V costruito
dalla BALLANTINE
VOLMETRO Elettronico RCA - mod. Junior - Volt-ohm
DECIBEL METER - ME-22-A-PCM

GENERATORI AF

TS-155-CUP da 2.000 a 3.400 Mc
TS-147-AP da 8.000 a 10.000 Mc
TS-413-B da 75 Ks a 40 Mc

GENERATORI BF

TO-190-MAXON da 10 Cps a 500 Ks

ONDAMETRI

TS-488-A da 8000 Mc a 10000 Mc

PROVATRANSISTOR

Mod. MLTT della MICROLAMDA

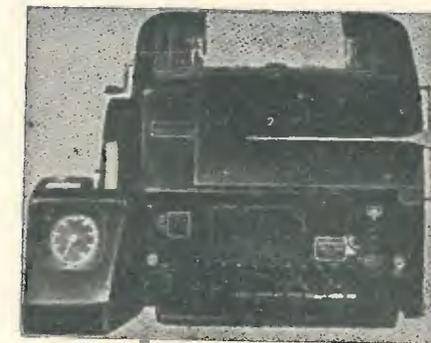
RADORICEVITORI E TRASMETTITORI DISPONIBILI

RICEVITORI

R390 A/URR - COLLINS - MOTOROLA
R392 A/URR - COLLINS - MOTOROLA
SP-600JX-274/A FRR
SP-600JX-274/C FRR
SX-72-274/A FRR - della HALLICRAFTER
Mod. 15460
HQ 110AC/VHF - della HAMMARLUND
HQ 200 - della HAMMARLUND

TRASMETTITORI

BC 610 E ed I
HX 50 - HAMMARLUND
RHODE & SCHWARZ 1000
AMPLIFICATORE LINEARE HXK1



TELESCRIVENTI E LORO ACCESSORI DISPONIBILI

TG7B - mod. 15 - TELETYPE
TT55 - mod. 15A - TELETYPE
TT7 - mod. 19 - TELETYPE
TT290 - mod. 28 - TELETYPE
SCHAUB - LORENZ - mod. 15
TT26 - Ripetitore lettere di banda.
TT50FG - Perforatore
MOD. 14 - Perforatore

DISPONIAMO INOLTRE DI Alimentatore per tutti i modelli di teletcriventi
Rulli di carta originali U.S.A., in casse da 12 pezzi;
Rulli di banda per perforatori.
Motori a spazzole e a induzione per teletcrivente.

Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

Master

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
Via Annibale da Bassano n. 45
Telefono 60.54.78 - 35100 PADOVA

Una novità assoluta che vi offriamo in Offerta Speciale!

SUPERETERODINA!
Mod. BC26/44-S

€ 18.400



Con questo stupendo ricevitore SUPERETERODINA potrete ascoltare tutte le comunicazioni aeronautiche, torri di controllo, aerei in volo, stazioni meteorologiche, radioamatori, ponti radio ed altre interessanti trasmissioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

CIRCUITO: Supereterodina. - SENSIBILITA': 0,8 microvolt - GAMMA: Continua da 117 a 155 MHz - MANOPOLA DI SINTONIA: Provvista di demoltiplica rapporto 1 a 6 - TRANSISTORS: 10+5 diodi - CONTROLLI: Volume con interruttore ON/OFF - Guadagno - Tono - PRESE: Cuffia, altoparlante esterno, registratore, amplificatore BF esterno, alimentazione esterna. POTENZA BF: 1 W - ANTENNA: Telescopica orientabile - ALIMENTAZIONE: Due pile da 4,5 V lunga durata - AUTONOMIA: 100 ore - MOBILE: in acciaio verniciato a fuoco - DIMENSIONI: mm 256x81x125.

**VIENE FORNITO MONTATO, COLLAUDATO, TARATO E COMPLETO
DI CERTIFICATO DI GARANZIA DELLA DURATA DI 12 MESI**

Accessori a richiesta per modello BC 26/44-S:

Cuffia speciale a bassa impedenza per l'ascolto individuale	L. 2.700
Alimentatore esterno per C.A.	L. 9.480
A richiesta versione Radioamatori solo gamma 144-146 MHz	L. 19.800

Vi ricordiamo inoltre che rimangono nella normale produzione gli altri apparati come da ns/ catalogo generale.

Radiomicrofono spia: Trasmette (con possibilità di taratura da 88 a 106 MHz) in modulazione di frequenza e può essere captato in un raggio di 200 metri da un normale apparecchio radio provvisto di gamma F.M. **Prezzo L. 16.900**

Catalogo generale: Spedire L. 250 in francobolli.

Pagamento: Anticipato all'ordine aggiungendo L. 580 per spese postali. In contrassegno il prezzo verrà invece maggiorato di L. 1.000 complessivamente.

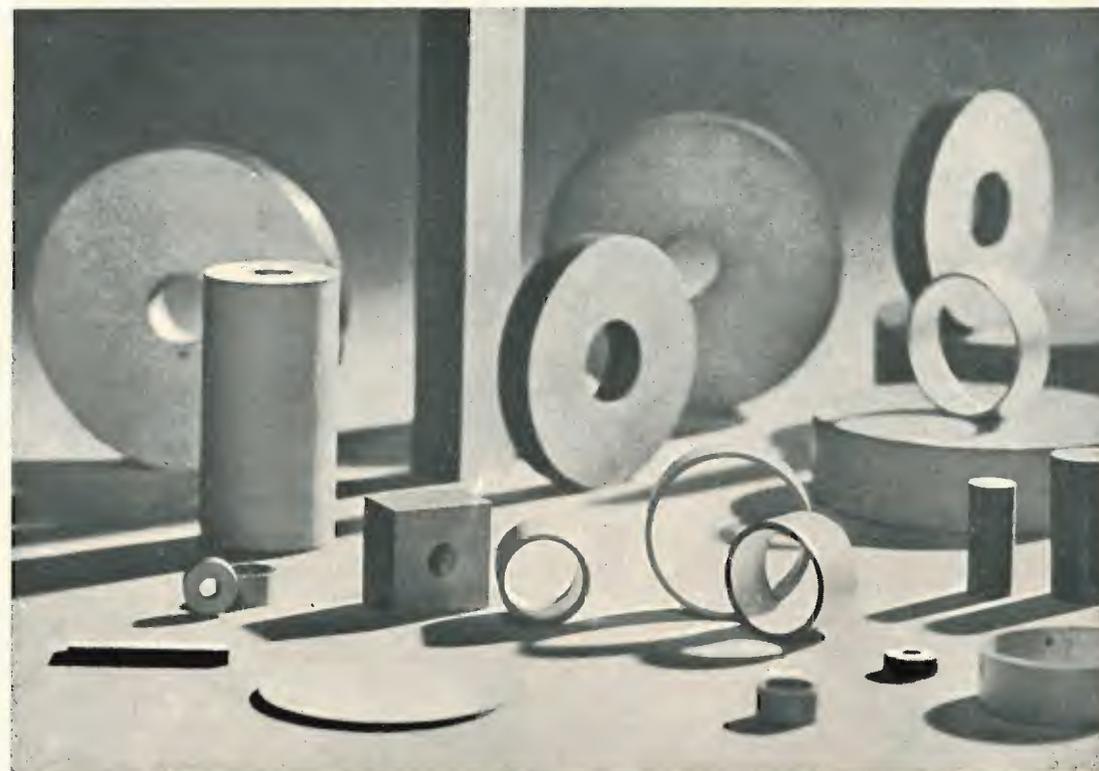
PHILIPS

SEZ. ELCOMA

Le ceramiche piezoelettriche **PIEZOXIDE (PXE)**

vengono attualmente impiegate in grandi quantità per realizzare trasduttori elettrici. Per trasduttore elettrico si intende un dispositivo capace di convertire una qualsiasi grandezza fisica in una corrispondente grandezza elettrica o viceversa in modo tale che fra le due esista una relazione matematica

nota. Le ceramiche con caratteristiche piezoelettriche vengono però fabbricate e fornite in forme geometricamente semplici (dischi, anelli, cilindri, ecc.) con i "terminali elettrici" rappresentati semplicemente da due facce argentate. Per essere utilizzate come trasduttori esse richiedono quindi un ulteriore notevole lavoro di adattamento basato su una seria e profonda conoscenza delle caratteristiche di questi materiali.



È ora uscito
il "Quaderno d'applicazione" nel quale
si trovano tutti i dati necessari e sufficienti
per realizzare dai materiali piezoelettrici,
trasduttori elettrici di qualsiasi tipo.

Questo quaderno di applicazione è in vendita
al prezzo di L. 2.000 e può essere richiesto alla
"Biblioteca Tecnica Philips"
Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano



PHILIPS s.p.a.
Sez. ELCOMA
Rep. Componenti passivi
Piazza IV Novembre, 3
20124 Milano - Tel. 6894

FANTINI

ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

ATTENZIONE! Informiamo i Sigg. Clienti che attualmente **NON DISPONIAMO DI CATALOGO**: pertanto si prega di consultare questa pagina pubblicitaria che mensilmente viene presentata aggiornata su «cq elettronica».

TRANSISTORI		NOUVI MARCATI	
2G396	L. 150	AD142	L. 600
2N358 (NPN)	L. 163	AF106	L. 350
2N597	L. 150	AF139	L. 450
2N599 (OC80)	L. 260	AF150 (AF126)	L. 250
2N711 (300 MHz)	L. 300	AF165 (AF125)	L. 300
2N1711	L. 340	BC109 C	L. 250
2N1754	L. 250	BC113 (Beta 350)	L. 250
2N3055	L. 1.100	BC118	L. 250
65T1	L. 200	BFY19	L. 200
AC125	L. 220	BSX26 (2N708)	L. 300
AC126	L. 230	OC71	L. 250
AC128	L. 250	2 x OC72	L. 500
AC138	L. 230	OC169	L. 240
AC151	L. 250	OC170	L. 240
DIODI NUOVI		MARCATI	
AY102 (280V-8A)	L. 400	OA5 (100 V - 130 mA)	L. 110
BAY71 (40 V-250 mA)	L. 50	OA95	L. 90
BY126 (127 V - 0,7 A)	L. 250	OA179 (OA79)	L. 130
BY127 (350 V - 0,7 A)	L. 300	TR22A (800 V Inv. - 0,7 A)	L. 250
GEX541 (55 V - 10 A)	L. 300	1N91 (OA202 - 115 V - 160 mA)	L. 140
ZENER 400 mW da 2,5 a 45 V	L. 300		
AUTODIODI I.R.C.I. 75 V - 15 A	L. 350		
ALETTE DI FISSAGGIO per diodi di potenza	L. 150		
PONTI AL SILICIO B40 - C4.000	L. 700		
PONTI AL SILICIO B250 - C100	L. 350		
STRUMENTI A BOBINA MOBILE, tedeschi 500 µA f.s. L. 2.400 - 400 µA f.s. L. 2.600			
ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70) Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 53.000 Verticale AV1 L. 12.000			
PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI In vetronite ramata sul due lati, cm 24 x 8,5 L. 350 In bachelite ramata su un solo lato, cm 27 x 7 L. 200			
CARICABATTERIE «PETIT» 6-12 V - 4 A Ingresso 220 Vca, con strumento amperometrico e termostato di protezione del sovraccarico L. 11.900			
CONNETTORI IN COPPIA a 17 poli, tipo Olivetti L. 500			
CONTACOLPI elettromeccanici a 4 cifre 12/24 V L. 350 cad. CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 24 V L. 400 cad. CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12 V L. 500 cad.			
CUFFIE 4000 Ω e 2000 Ω L. 2.000 cad.			
COMMUTATORI ROTANTI 1 via/11 pos. e 2 vie/5 pos. NUOVI L. 250 cad.			
DEVIATORI A SLITTA a 3 vie L. 200 DEVIATORI A SLITTA a 2 vie L. 150			
AMPLIFICATORI da 2,5 W con finali a simmetria completa - 4 transistor. Alimentazione: 9-12 V. Comandi di tono e volume. Uscita 8 ohm. L. 2.000			
SALDATORI A STILO JAPAN 30 W - 220 V L. 2.200			
SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220 V 60 W - Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.200			
CASSETTA PER FONOVALIGIA, VUOTA (dimensioni cm. 31 x 38 x 18) L. 600			
CASSETTE PER FONOVALIGIA contenente 3 Kg. di materiale elettronico assortito L. 3.000 cad.			
FERRITI PIATTE con bobina dim. mm 120 x 18 L. 300 cad.			
AURICOLARI 8 ohm per transistor L. 350			
ELETTROLITICI 100 µF / 12 V L. 60			
CAPSULE a carbone NUOVE (diam. 36 x 18) L. 500			
TRASFORMATORI PER STADI FINALI «Single Ended» L. 250 TRASFORMATORI pilota e uscita per 2xAC128 la coppia L. 600			

ELETTROLITICI MINIATURA	
- 20 µF/3 V - 250 µF/3 V L. 40	
- 12 µF/25 V - 100 µF/12 V - 200 µF/6-8 V L. 50	
- 1000 µF/6-8 V - 2000 µF/3-4 V L. 60	
- 1500 µF/50-60 V L. 80	
- 5000 µF/50-60 V L. 100	
- 10000 µF/12-15 V L. 130	
ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO	
20+20 - 25 - 50 - 50 - 64+64 - 100 µF/200 V L. 100 cad.	
16 - 16+16 - 32 - 32+32 - 40 µF/250 V L. 150 cad.	
8+8 - 100 - 150 - 80+10+200 µF/300-350 V L. 200 cad.	
100+20+10/350 V - 100+40+40+80 µF/300 V L. 250 cad.	
100+64+64+32 µF - 50+100+100+16 µF/350-400 V L. 300 cad.	
COMPENSATORI CERAMICI STETTNER	
- 7/35 pF - 3/15 pF L. 200	
VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO	
130+290 pF - 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 240	
200+200 pF - 4 comp. (27 x 27 x 16) L. 280	
125+125 pF - 2 comp. (15 x 15 x 11) L. 350	
70+130+9+9 pF - 4 comp. (27 x 27 x 20) L. 400	
VARIABILI AD ARIA	
130+300 pF (33 x 33 x 35) L. 210	
2 x 330 pF - 2 comp. supporti ceram. calotta plastica (50 x 50 x 35) L. 260	
2 x 410 pF+2 x 22 pF - Supporti ceramici - dem. 1 : 2 (60 x 50 x 38) L. 310	
2 x 17 pF - dem. 1 : 7 (26 x 26 x 22) L. 500	
76+123+2 x 13 pF - 4 comp. - dem. 1 : 3 (26 x 26 x 50) L. 500	
CONDENSATORI CARTA-OLIO A VITONE	
10 µF/100 Vcc L. 50	
10 µF/250 Vcc L. 90	
8 µF/1000 Vcc L. 350	
5+5 µF/1000 Vcc L. 420	
1 µF/2500 Vcc L. 440	
PACCO 100 resistenze nuove assortite L. 500	
PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori assortiti, a mica carta, filmine poliesteri, di valori vari L. 500	
PACCO DI 100 CONDENSATORI mylar+2 variabili L. 500	
LAMPADINE A SILURO 220 V al neon L. 80 cad.	
RELAY DFG in custodia plastica trasparente NUOVI 700 ohm - 1 contatto - 4 A L. 500 cad.	
RELAY ermetici 24 V 2 scambi - 350 Ω L. 600	
RELAY 9 V / 1 scambio L. 700	
POTENZIOMETRI	
A filo Lesa 250 ohm/2 W L. 400 cad.	
Miniatura 500 ohm con Int. L. 200 cad.	
2,5 kΩ/B - 0,5 MΩ/B - 1 MΩ/A L. 150 cad.	
10+10 MΩ/B - 1+1 MΩ/TR+T - 100+100 kΩ/D+DR 2+2 MΩ/B L. 200 cad.	
3+3 MΩ/A con Int. - 2,5+2,5 MΩ/A con Int. - 3+3 MΩ/A con Int. a strappo L. 250 cad.	
BASEITE con circuito stampato per cercapersone con due trasformatori per push-pull di OC72 o simili L. 400	
SERIE DI MEDIE MINIATURA per transistor 3 MF a 455 kHz+ +bobina oscillatrice L. 600	
FILTRI DI MEDIA REGOLABILI	
- 4.845 Kc/s - 5.500 Kc/s L. 100	
BALOOM per TV - entrata 75 ohm, uscita 300 ohm L. 120	
IMPEDENZE RF Siemens da 20-50-200 µH L. 80	
VIBRATORI a 4 piedini 12 V / 3 A L. 600	
Giradischi piccoli a 45 giri, 9 Vcc, NUOVI, completi di testina piezo a due puntine, imballi originali L. 3.500	
JACK per auricolari con 1 m. di cavetto cad. L. 100	
SCHEDE per calcolatori IBM L. 300	

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

FANTINI

ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40136 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

BC312 (1,5-18 MHz), alimentazione 220 Vca e altoparlante L. 45.000	
Ricevitore marittimo MARCONI su 2 apparati (15 kHz-4 MHz e 250 kHz - 25 MHz) più alimentatore da rete L. 180.000	
PONTE per misure di potenza RF AM/URM-23 con cassetta attenuatori e sonde L. 100.000	
MONITOR CRT-26 per RX panoramici d'aereo L. 20.000	
BC603 con Dynamotor, funzionante L. 15.000	
RX a 18 transistor, 5 gamme OM-OC-FM-AIR (108-134 MHz) PSB (148-174 MHz) NUOVI! L. 60.000	
DUFONO DUCATI - Principale con alimentatore L. 7.000 - Ogni derivato L. 1.500	
ONDAMETRI MKII (1,9-8 MHz) con valvole e vibratore, senza quarzo L. 4.000	
CERCAMINE SCR625 completo di batterie L. 65.000	
RX BC728-A (2-6 MHz) a quattro canali, senza valvole L. 4.000	
RX R5007/FR502 su tre cassette RF (da 2 a 16 MHz) e comando a distanza su 5 pezzi. Alim. 110-220 Vca L. 200.000	
RADIO SET AM/FRC-6A: RX-TX a 5 canali FM. Alim. alternata comando a distanza - Montato in armadietto metallico L. 50.000	
PROIETTORE cinematografico a passo ridotto (vero pezzo d'antiquariato) L. 30.000	
ALIMENTATORI 220-9 Vcc per piccole radio a transistor L. 1.000	
TEMPORIZZATORE meccanico 0-15 primi L. 700	
GRUPPI A TRANSISTOR VHF da tarare L. 1.400	
GRUPPI A TRANSISTOR UHF da tarare L. 1.200	
ALIMENTATORI a 60 V (contengono trasformatore, relay, rad-drizzatori-livellamento) L. 1.800	
PIASTRA GIRADISCHI 45 giri, 9 Vcc con regolazione elettronica velocità L. 1.200	
GRUPPI ROTANTI per OM e OC con bobine L. 250	
GRUPPI UHF a valvole, di recupero L. 350	
MECCANICHE II TV per transistor, nuove (variabili 3x22 pF e comp.) L. 400	
MECCANICHE I e II TV per transistor, nuove (2 var. a 3 sezioni + compensatori) L. 500	
MOTORINI 220 Vca demoltiplicati (3 giri/min.) L. 1.200	
MOTORSTART (cond. per avviamento motori) 160 V/160 µF - 125 V/50 µF - 125 V/200 µF L. 100	

CASSETTE per altoparlanti, dim. 320 x 280 x 200 - Foro Ø 200 L. 800	
KLYSTRON 417-A RCA nuovi scatolati L. 1.600	
CONDENSATORI per tempi di ritardo 1.000 µF/70-80 Vcc - 1000 µF e 2000 µF 150 Vcc L. 400	
CONDENSATORI POLIESTERI • 15 nF/1000 V - 22 nF/160 V - 68 nF/1000 V - 0,15 µF/160 V - 0,33 µF/125 V - 0,47 µF/630 V L. 20	
CONDENSATORI CARTA-OLIO • 10 µF - 25 µF/100 V - 2 µF - 5 µF - 10 µF - 25 µF/250 V L. 70 • 4 µF/500 V - 2 µF - 10 µF/600 V - 0,25 µF/750 V L. 130 • 2 µF - 0,36 µF - 0,63 µF - 1,6 µF/1000 V L. 180 • 4+4 µF - 0,5 µF - 2 µF/2500 V L. 250	
CONDENSATORI A MICA ALTO ISOLAMENTO • 200 pF/3800 V - 160 pF/6000 V - 1000 pF/4000 V L. 500 • 50 pF/5000 V sotto vuoto L. 800	
CONFEZIONE DI 50 condensatori ceramici e 50 passanti L. 800	
CARTELLA con 13 resistenze, 9 condensatori a carta, 2 elettrolitici L. 250	
RESISTENZE S.E.C.I. alto Wattaggio 2 Ω/80 W - 500 Ω/50 W - 1 kΩ/60 W - 1,2 kΩ/60 W - 3,5 kΩ/50 W - 15 kΩ/50 W - 25 kΩ/50 W - 50 kΩ/50 W L. 200	
RELAY TELEFONICI 2-3-4 scambi - 24 V L. 200	
COMMUTATORE A PULSANTE a tre scambi, tipo relay, con lampadina L. 1.000	
STRUMENTI INDICATORI DI SINTONIA circolari (Ø 60x35) 5 mA f.s. L. 800	
ALTOPARLANTINI JAPAN 8 Ω/0,2 W - Ø 57 mm L. 300	
QUARZI FT243 L. 800	
MICROFONI DINAMICI a stilo con interruttore L. 2.600	
TRASFORMATORI USCITA per push-pull di 2 x AD149 - 15 W L. 400	
TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, mm 22 x 18 L. 350	
SPINE COASSIALI per cavetti d'antenna o simili L. 60	
ZOCCOLI PER 807 in coppia L. 50	
SPINOTTI A 5 CONTATTI con cavetto multiplo L. 200	
PASTA SALDA non corrosiva, in scatola Ø 100x24 L. 500	
ELETTROLITICI per alimentatori 10000 µF/25 V L. 800	
ELETTROLITICI per flash 100000 µF/6-8 V L. 1.500	
TELEFONICI 0,5µ 3000 V - 2µ 400 V - 2+2µ 160 V - 4µ 100 V L. 100	
ELETTROLITICI catodici 12,5 µF 70-110 V L. 20	

Sede: CAMPIONE D'ITALIA
Via Matteo, 3 - Indirizzo postale: CH 6901 LUGANO - c.p. 581
Tel. 86.531

Filiale e Centro Nazionale Assistenza Tecnica:
1190 cav. Luciano ZERBINI - 41100 MODENA - via C. Sigonio, 500
Tel. 22975

presenta

Tokai

Marchio registrato

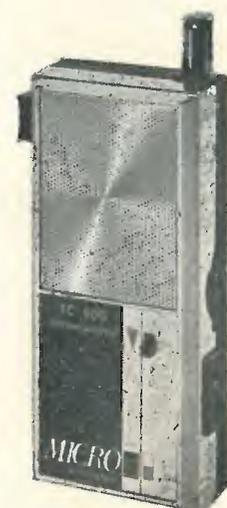
in esclusiva vendita presso
la sua Sede, filiali
e rivenditori autorizzati.

IL MIGLIOR TRANSCEIVER PER STAZIONI FISSE -
MOBILI - CLUB NAUTICI - MARINA DA DIPORTO -
CIRCOLI RICREATIVI - ASSOCIAZIONI SPORTIVE..



PW523S

23 CANALI (compreso 11.A)
da 26.900 a 30.000 KHz
RADIO FREQUENZA: 5 Watt
AUDIO 3 Watt
ALTOPARLANTE incorporato
CHIAMATA: acustica
SENSIBILITA': 0,4 Microvolt
SELETTIVITA': 6 dB a + o — 3 KHz
60 dB a + o — 10 KHz (separazio-
ne fra i canali) - Filtro in MF

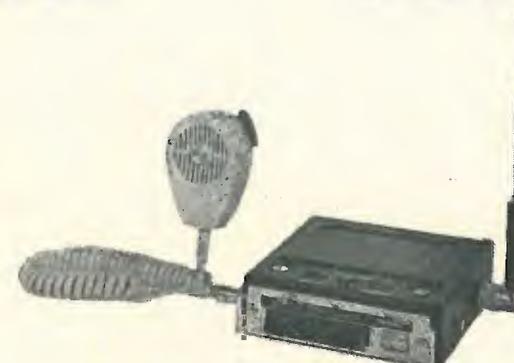


TC.50 G.

1 canale
100 mW
Chiamata acustica
Indic. batterie

TC.1603 S.

3 canali
1,6 Watt
Chiamata acustica
Indic. batterie



PW.200 S.

2 canali
2 Watt
Mobile
Indic. batterie



TC.306 S.

6 canali
3 Watt
Chiamata acustica
Indic. batterie
S-meter e Pw. - P.A.

TC. 506 S.

6 canali
5 Watt
Chiamata acustica
Indic. batterie
S-meter e Pw. - P.A.



Gli apparecchi presentati rispecchiano la nuova
produzione TOKAI® per l'Italia e l'Europa.
Diffidiamo da incauti acquiresti.
Prospetti tecnici gratuiti a richiesta.
Affrancare le Vs. gentili richieste con Lit. 90.

ELETRONICA ARTIGIANA

TRANSISTORI - DIODI - RESISTENZE - CONDENSATORI - ALIMENTATORI STABILIZZATI - VENTOLE
CIRCUITI INTEGRATI - ASPIRATORI - ARTICOLI SURPLUS

A1
Un prezioso sacchetto propaganda. Contiene 50 condensatori misti, elettrolitici, wima, poliester. 50 resistenze miste, 1 circuito integrato IBM, 5 trimmer valori assortiti, 5 bobine AF, 5 impedenze, 2 condens. variabili mignon per trans. OM-FM, 1 ad aria Ducati OM-FM, 5 potenziometri misti con e senza interr. 20 ancoraggi, 10 portalampe mignon; il tutto è contenuto in una bellissima valigetta per chitarra elettrica vuota, a sole L. 2.900

A2
Buona offerta per clienti e simpatizzanti della ELETRONICA ARTIGIANA.

Sacchetto contenente: n. 5 particolari in circuito stampato di amplificatore per media frequenza circuito televisivo, con sopra da 6 a 8 trans. BF207 - BC207 - BF311, 65 con. ceramica misti miniatura; 50 resist. 1/2 e 1/4 watt. 22 bobine con ferrite mignon in circ. stampato, il tutto a L. 500

B1
Quarzi per tutti a prezzi mai visti! Banda cittadina, Mc/s 27.120 - 27.590 - 27.500 - 27.970. Tipi miniatura, nuovi con garanzia. cad. L. 1.800

B2
Trasmettitore in FM, 3 transistor + diodi varicap, modello MINY trasmissione senza antenna sino a mt. 100, con antenna oltre mt. 1000, ascolto con una comune radio FM. Questo modello munito di ventosa può venire fissato occorrendo su qualsiasi parete o tavolato, dimensioni millimetri 55 x 60 x 20. Prezzo dell'apparecchio pronto e funzionante L. 6.000

C1
Capsule microfoniche a carbone, attacchi a vite o innesto cad. L. 120
Capsule magnetiche tipo citofono OHM 50 a vite o innesto. cad. L. 200

D1
Quattro schede grandi a un prezzo veramente di regalo. Con sopra 70 transistor, 2G605 - 3 OC77 - 1 OC140, n. 255 resistenze micro miste, 30 condens. poliester misti, 10 cond. ceramica, 21 diodi OA91, il tutto a sole L. 2.000

E2
4 Schede in resina, con sopra, 12 transistor. 2 G603 - 4 OC170 - 2 ASZ11 - 12 diodi 1G55 - 15 1G25 - 14 OA95 - 8 OA5 - 2 trasform. a olla - 92 resistenze miste - 14 condens. misti, più in omaggio una scheda a 4 trans. circuito FLIP-FLOP, tutto a L. 2.000

F1
Eccellente pacchetto contenente 2 2N441 - 2 OC23 - 2 ASZ11 - 2 OC140 - 5 diodi mignon - 5 elettrol. MF 100-25 V - OA85 - 2 lamp. al neon 53 V, 10 porta lamp. il tutto a sole L. 2.500

F2
Radiotelefoni TOWER, 5 trans. controllo a quarzo, portata km 5, dimensioni mm 140 x 66 x 26 pronti e funzionanti, alla coppia L. 9.700

K1
Transistor per usi vari: ASZ11 - OC44 - OC80 - OC140 - OC141 - OC170 - 2N1306 - SFT354 - 357 - 358 - 363 - 325 - 352 - 353 - 2G396 - AC125 - AC180 - 181 - 184 - 185 - MTJ00144 - BC115 - 207 - 208 - 222 - BF153 - 222. cad. L. 100



Continua la eccezionale offerta dell'alimentatore per radio a transistor di piccolo formato. Questo alimentatore ha il pregio di poterli rigenerare quasi per intero la vostra batteria, tramite apposito attacco allegato. Entrata 125-160-220 V. Uscita 9 V con diodo zener cad. L. 950

Richiedeteci catalogo gratis.
Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, con relativo c.a.p.

ELETRONICA ARTIGIANA - via Bartolini 52 - tel. 361232/4031691 - 20155 MILANO

Transistor di potenza per stadi finali e avviatori elettronici
ADZ12 - 2N441 - AD149 - 2N174 - SFT266 - OC23 - OC26 - ASZ17 - ASZ18 - 2N511 cad. L. 550
Totali raffreddamento per detti transistor cad. L. 300

G1
Grande scheda con sopra 23 trans. 2G605 - 1 OC140 - 76 microresist. - 18 cond. misti misure varie a sole L. 750

M2
10 schede piccole IBM, con 35 transistor planari e al silicio, 40 diodi e moltissime resistenze L. 1.000

Scheda a circuito flip-flop doppio, con schema elettrico e dati di collegamento con sopra 4 trans. 10 diodi resist. conden. una L. 600, quattro L. 2000

S1
Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali!

1250 mF - Volt 200	8000 mF - Volt 65
1500 mF - Volt 100	10000 mF - Volt 36
2500 mF - Volt 80	11000 mF - Volt 25
3500 mF - Volt 75	12000 mF - Volt 55
4000 mF - Volt 60	14000 mF - Volt 13
4500 mF - Volt 75	15000 mF - Volt 12
5000 mF - Volt 105	16000 mF - Volt 15
6300 mF - Volt 75	25000 mF - Volt 15
6600 mF - Volt 50	
7000 mF - Volt 15	

cadauno L. 500

T1
Contasecondi a 6 cifre, di piccole dimensioni, interamente in metallo, Ingombro mm. 55 x 55 x 95 cad. L. 1.200

U2
Alimentatori stabilizzati autoprotetti, sia in entrata, che in uscita, regolabili da 0; Circuiti da 6 a 10 trans. con diodi, zener, e diodi controllati, detti modelli sono senza strumenti, entrate a 110-125 volt.

6 V - 4 A	L. 7.500	6 V - 8 A	L. 9.500
12 V - 2 A	L. 9.000	12 V - 4 A	L. 11.000
12 V - 6 A	L. 13.000	12 V - 8 A	L. 15.000
12 V - 12 A	L. 16.000	30 V - 4 A	L. 15.000
30 V - 7 A	L. 17.000		



GRANDE OFFERTA ESTATE 1970

Una coppia degli ormai famosi radiotelefoni TOWER, i dati sono riportati nella nostra sigla F2 qui accanto, + una radio a transistor di piccolissimo formato a sei Transistor, fortissima ricezione di tutte le emittenti, ed in qualsiasi zona anche marginale. Il materiale è tutto garantito. Questa eccezionale offerta che durerà solo tutta la stagione estiva viene messa in vendita al prezzo propaganda di L. 12.700

Transistor tipo MJE 340 finale audio, 300 V 500 mA 20 W cad. L. 200

A TUTTI COLORO CHE ACQUISTERANNO PER UN MINIMO DI L. 5.000 DAREMO IN OMAGGIO UN ALIMENTATORE PER RADIO A TRANSISTOR ENTRATA 220 V USCITA 9 V. PIU' RICHIESTE DA L. 5.000 PIU' ALIMENTATORI OMAGGIO.



UNA COMPAGNIA DEL GRUPPO SCHLUMBERGER



SB-101



SB-200

TRANSCEIVER: SB-101

Gamma di frequenza: da 3,5 a 30 MHz
Stabilità di frequenza: superiore a 100 Hz/h
Emissione: USB, LSB e CW
Calibratore: a cristallo 100 kHz

SEZIONE TRASMITTENTE

Potenza RF 100 W: dagli 80 ai 15 m
Impedenza d'uscita: 50 Ω
Irradiazione armonica: -45 dB

SEZIONE RICEVENTE

Sensibilità: 1 μV con S/N di 15 dB
Selettività SSB: 2,1 kHz a -6 dB
Selettività CW: 400 Hz
Potenza d'uscita: 2 W
Distorsione: inferiore al 10 %
Reiezione immagine: 50 dB

Lit. 403.000

Questo è solo un esempio della produzione



per radio-amatori.
Forniti
in scatola di montaggio
o montati.

CHIEDETECI IL NUOVO CATALOGO 1970

AMPLIFICATORE LINEARE: SB-200

Bande coperte: dagli 80 ai 10 m.
Potenza SSB: 1200 W PEP
Potenza di pilotaggio: 100 Watt
Distorsione: 30 dB a 1000 W PEP
Misuratore di ROS: inserito
Relé di antenna

Lit. 240.000

PREZZI 1970 INFERIORI AI PREZZI 1968 !

SCHLUMBERGER ITALIANA S.p.A. C.P. 6130
00195 ROMA

Nome e cognome

via

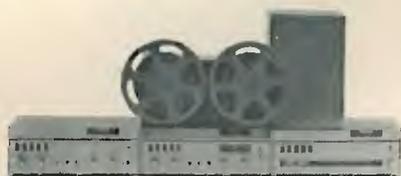
CAP Città

Vogliate inviarmi il nuovo catalogo HEATHKIT 1970

REVOX

LA REALTÀ DEL SUONO

Suono: la dimensione della realtà in cui più fitto si intreccia l'intimo dialogare di esseri e cose. Suono possente, delicato, armonioso, lacerante, confuso, cristallino, suono che genera sensazioni ed emozioni personali, segrete. Suono modulato da infinite sfumature essenziali, che soltanto una tecnica di altissimo livello può riprodurre con perfezione assoluta. Tecnica degli apparati Revox, trasparenti al suono.



- Registratore stereofonico professionale a 2 o 4 piste Revox A77
 - Amplificatore stereofonico Hi-Fi 40+40 W sinus. -75+75 W di picco Revox A50
 - Sintonizzatore stereofonico FM Revox A76
 - Radiatori acustici Hi-Fi Revox da 15 a 40 W
 - Microfono cardiode dinamico a bobina mobile Revox 3400
- Presentati e garantiti in Italia da:



SOCIETÀ ITALIANA TELECOMUNICAZIONI SIEMENS s.p.a.
Sede, direzione generale e uffici: 20149 Milano - p.le Zavattari, 12



Mostra mercato di

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 122 (camping) S. Lazzaro di Savena (Bo)
tel. 46.20.19 (prov.) c.a.p. 40068

Vasta esposizione di apparati surplus:

- Ricevitori: BC312 - BC603 - BC683
ARC5 - Marconi - ecc.
- Trasmettitori: BC375 - BC604 (completi di quarzi)
BC653 - Marconi - ecc.
- Ricetrasmittitori: 19 Mk II - BC611 - BC620 - BC654
BC669 - BC1000 - BC1335 (per CB)
RCA - SCR522, ecc.

Inoltre: ponti radio - telescriventi - decodificatori -
cercametalli - gruppi elettrogeni - telefoni da campo -
antenne a stilo con basi, ecc.

Tester da laboratorio - frequenzimetri - strumenti ed accessori
navali e aerei completano l'esposizione.

OMAGGI A TUTTI GLI ACQUIRENTI

Tutte le apparecchiature esposte
sono funzionanti sul posto e un prototipo di esse
è sezionato per la diretta osservazione interna.

VISITATECI - INTERPELLATECI

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

Sono al servizio del pubblico:
vasto parcheggio
ristorante e bar.



VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
DY87	480	ECH81	430	EL90	460	PC900	630	PL36	
DY802	480	ECH83	515	EL95	480	PC84	870	PL81	1.100
EAA91/EB91	430	ECH84	570	EL183	1.000	PCC85	870	PL83	900
EABC80	400	ECH 200	650	EL500	1.000	PCC86	670	PL83	650
EC88	680	ECL80	660	EL504	1.000	PCC88	660	PL83	700
EC92	480	ECL82	660	EL580	660	PCC89	700	PL84	530
EC93	880	ECL84	580	EM84	680	PCF80	515	PL95	400
EC900	800	ECL85	600	EY31	640	PCF82	565	PL500	1.000
ECC81	550	ECL86	680	EY81	420	PCF200	640	PL504	1.000
ECC82	420	EF80	370	EY88	480	PCF891	660	PY81	400
ECC83	420	EF83	520	EY87	480	PCF892	660	PY82	435
ECC84	680	EF85	430	EY82	500	PCH200	600	PY82	500
ECC85	450	EF86	630	EZ80	350	PCL81	600	PY88	510
ECC88	680	EF89	370	EZ81	350	PCL82	630	UABC30	465
ECC180	680	EF183	410	PABC80	465	PCL84	550	UC82	630
ECC880	680	EF184	420	PC88	630	PCL88	600	UCC88	450
ECF86	580	EL34	1.180	PC85	700	PCL88	665	UCL82	650
ECF82	800	EL38	1.100	PC92	490	PCL200	600	UF89	360
ECH43	800	EL84	500	PC83	665	PCL805	600	UL84	565
				PC83	665	PFL200	780	UY85	390

SEMICONDUITORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA113	80	AD167	1.300	BC126	300	BF183	440	SFT357	240
AA116	80	AD261	700	BC129	240	BF194	340	SFT358	240
AA117	80	AD262	600	BC130	240	BF198	350	SFT367	240
AA119	70	AF102	420	BC131	250	BF199	400	2N702	240
AA121	70	AF106	350	BC136	350	BF197	400	2N707	240
AA144	70	AF109	350	BC137	390	BF196	440	2N708	240
AC121	220	AF114	300	BC139	390	BF200	500	2N696	450
AC123	230	AF115	300	BC146	450	BF207	350	2N914	250
AC126	240	AF116	300	BC142	400	BF229	450	2N929	250
AC127	230	AF117	300	BC143	480	BY112	250	2N930	250
AC128	230	AF118	480	BC144	420	BY122	450	2N1613	350
AC132	240	AF121	350	BC147	250	BY123	550	2N3058	1.250
AC134	200	AF124	300	BC148	250	BY126	250	6AL5	350
AC135	220	AF125	300	BC149	250	BY127	250	6AN8	700
AC137	220	AF126	320	BC157	250	BY133	250	6AQ5	400
AC138	280	AF127	280	BC158	270	BU108	1.500	6AT6	330
AC141	240	AF137	280	BC173	200	BU102	1.800	6AU4	440
AC142	240	AF139	400	BC177	350	BU104	1.600	6AV6	300
AC151	250	AF149	280	BC178	400	BU108	1.700	6AX5	400
AC152	250	AF170	250	BC207	240	OA72	80	6BA6	370
AC153	250	AF171	240	BC208	240	OA73	80	6BE6	400
AC153 K	320	AF172	250	BC209	250	OA79	80	6CB6	300
AC171	240	AF185	400	BC210	350	OA81	80	6CG8	600
AC180 K	360	AF200	350	BC211	350	OA85	80	6CS6	400
AC181 K	370	AF201	380	BC300	400	OA90	70	6DE6	450
AC184	250	AF202	400	BC301	400	OA91	70	6EA8	420
AC185	300	AF239	700	BC303	420	OA95	80	6SN7	450
AC187	400	AL100	1.300	BD111	1.000	OC44	400	6T8	420
AC187 K	450	AL102	1.100	BD112	1.000	OC45	400	6V4	300
AC188	400	AL103	1.300	BD113	1.000	OC70	250	6V6	540
AC188 K	450	ASZ16	900	BD116	1.000	OC71	250	6X4	320
AC191	200	ASZ17	800	BD117	1.000	OC72	250	9CG8	650
AC192	200	AU103	1.600	BD118	1.100	OC74	300	9EA8	440
AC193 K	500	AU106	1.500	BD139	800	OC75	200	12AT6	340
AC194 K	500	AU110	1.500	BDY20	2.000	OC76	400	12B06	950
AD133	1.200	AU111	1.500	BF152	400	OC168	250	12CG7	440
AD136	440	AU112	1.500	BF166	400	OC170	250	12DQ6	850
AD139	600	AUY21	1.400	BF167	400	OC171	250	17DQ6	950
AD145	550	AUY22	1.500	BF173	420	SFT306	200	25DQ6	900
AD148	600	BC107	200	BF174	500	SFT307	200	35C5	400
AD149	600	BC108	200	BF177	550	SFT306	200	50B5	400
AD150	600	BC109	220	BF178	600	SFT316	230	50C5	440
AD181	600	BC113	200	BF179	700	SFT320	210		
AD182	550	BC118	200	BF180	800	SFT323	220		
AD183	1.000	BC119	350	BF181	820	SFT353	220		
AD186	1.400	BC128	350	BF184	400	SFT356	240		



ZENER da 1 W	ZENER da 400 mW	RADDRIZZATORI	CIRCUITI INTEGRATI
10 V 1 W	350	B30C100	150
12 V 1 W	350	B30C250	220
13 V 1 W	350	B30C300	250
15 V 1 W	350	B30C500	270
18 V 1 W	350	B30C700	400
24 V 1 W	350	B30C1000	500
27 V 1 W	350	B30C1200	580
		B40C2200	1.000
		B80C2200	1.300
		B100C2500	1.500
		B100C6000	2.400
		B35C800	650
		B140C2500	1.800
		B250C75	300
		B250C100	400
		B250C125	500
		B250C150	600
		B250C250	700
		B250C600	700
		B250C900	800
		B280C2500	2.000
		B420C2500	2.200
		TAA300	2.200
		TAA310	1.800
		TAA320	850
		TAA350	1.600
		TAA450	1.500
		UA709	1.600
		RTU914	1.400
		RTU926	1.400

TIPO		Lit.		TIPO		Lit.		TIPO		Lit.	
1 mF 120 V	100	12 mF 64 V	80	200 mF 12 V	120	1000 mF 12 V	250				
1 mF 200 V	80	12,5 mF 25 V	50	200 mF 16 V	120	1000 mF 18 V	250				
1,6 mF 6 V	80	16 mF 10 V	50	250 mF 12 V	160	1000 mF 25 V	300				
1,6 mF 25 V	70	20 mF 64 V	80	250 mF 40 V	180	1500 mF 30 V	350				
6,4 mF 25 V	70	25 mF 12 V	50	300 mF 12 V	160	2000 mF 25 V	400				
10 mF 12 V	55	100 mF 40 V	130	500 mF 12 V	120	2500 mF 15 V	400				
10 mF 25 V	50	100 mF 50 V	180	500 mF 25 V	160						

TRANSISTORI

2N4241	620	AF164	250
2N1711	450	AF165	250
2N706	250	BC115	250
2N708	250	BC179	430
AD142	520	BC179	430
AD143	520	BC303	400

POTENZIOMETRI

4.700	140
10.000	140
100.000	140
470.000	140

AMPLIFICATORI

1,2 W 9 V	1.300
1,8 W 9 V	1.500
4 W 16 V	3.000
12 W 24 V	9.000
20 W 40 V	13.000

OFFERTA DI RESISTENZE

Busta contenente n. 100 resistente di tutti i valori al 2% e al 5% miste a L. 500 per busta.
 Busta contenente n. 10 resistenze a valore singolo da 1/3 di W o a 1/4 di W qualsiasi valore L. 100 per busta.
 Bustina di stagno 30 g L. 160, stagno tubolare al 50%.
 Rocchetto al 63% L. 4.000, al kg.

ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'esecuzione 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 Lit. 4.000, escluse le spese di spedizione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali (minimo di Lit. 400 per C.S.V. e Lit. 500/600. per pacchi postali).
 b) contrassegno, con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

unità **PREMONTATE** professionali



TRC 30



RX 29



RX 28 P



RM 312

TRC30 Trasmettitore a transistori per la gamma del 10 metri

Potenza di uscita su carico di 52 ohm 1 Watt. Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione dello stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 157 x 44. Alimentazione: 12 V CC. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali. L. 19.500

RX29 Ricevitore a transistori per la gamma del 10 metri, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 W. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44. L. 19.000

RX28P Ricevitore a transistori per la gamma del 10 metri,

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale-disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 KHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm. 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali. L. 11.900

RM312 Ricevitore a transistori, di dimensioni ridotte con stadi di amplificazione BF

Caratteristiche elettriche generali identiche al modello RX-28/P. Dimensioni: mm 49 x 80. Due stadi di amplificazione di tensione dopo la rivelazione per applicazioni con relé vibranti per radiomodelli. Uscita BF adatta per cuffia. Quarzo ad innesto del tipo subminiatura. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali. L. 18.000

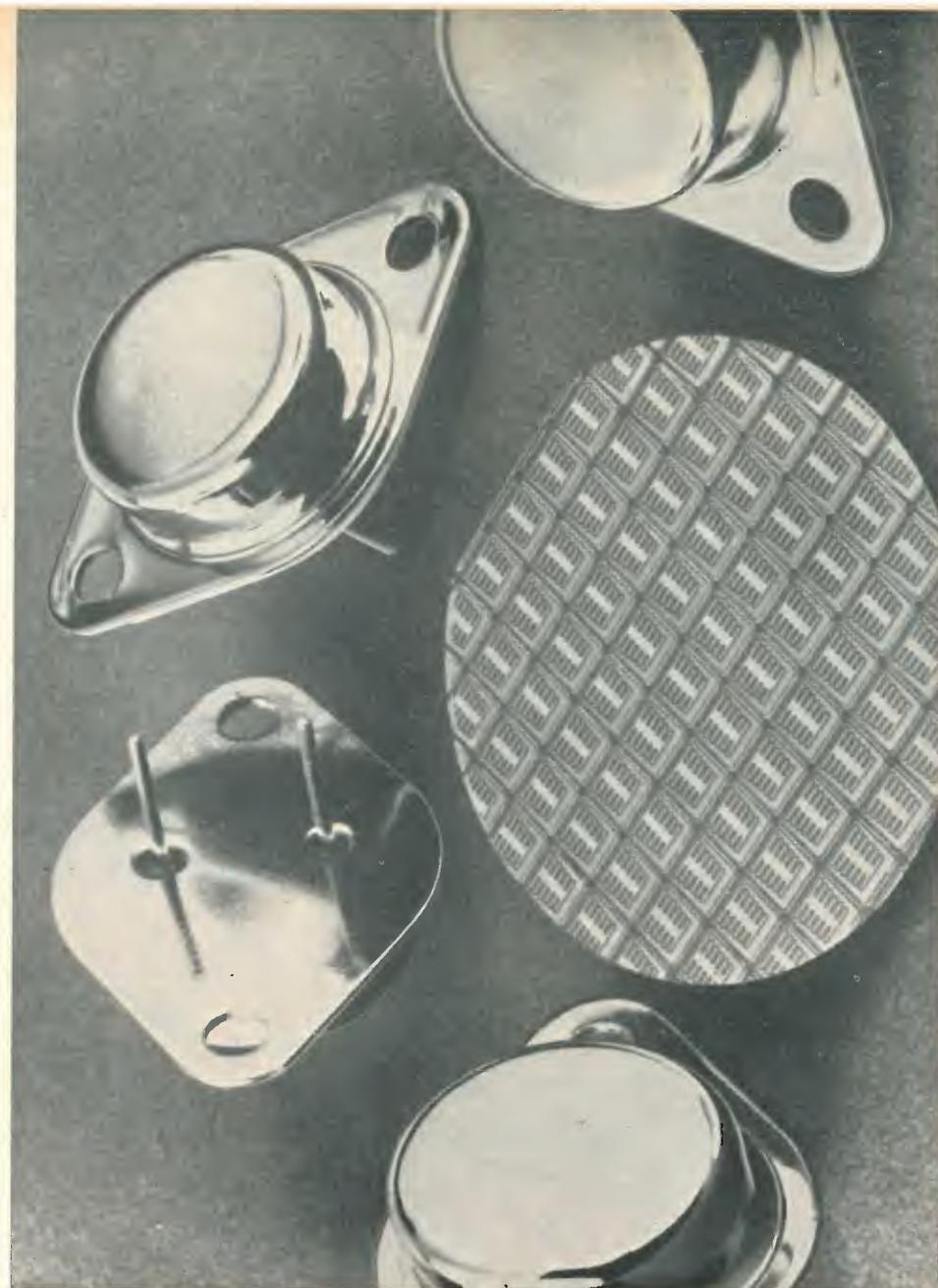
SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO - Cataloghi a richiesta.

Clabes

20137 MILANO

ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592



THOMSON-CSF

Transistori di Potenza al silicio per Applicazioni Civili

Alta Fedeltà - Radio - TV

mistral
Direz. Comm. MILANO - Via M. Gioia 72 - Telef. 68.84.103/123

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - Telef. 30.636
56029 Santa Croce Sull'Arno (Pisa)
Laboratori e Magazzino - Via S. Andrea, 46

CONDIZIONI DI VENDITA

Rimessa anticipata su nostro c/c P.T. 22/9317 Livorno, oppure con vaglia postale o assegno circolare.

In contrassegno, versare un terzo dell'importo servendosi di uguali mezzi.

WAVEMETER RCA - Strumento di alta precisione con battimento a cristallo da 1000 Kc. Monta tre tubi, in stato come nuovo. Manca delle valvole, del cristallo e del filo argentato della bobina finale, dello spessore di mm 1,2 (è facile rimettere al suo posto la quantità del filo essendo tale bobina in porcellana scanalata. Tali scanellature vanno solamente riempite da un estremo all'altro). Per tale motivo tali strumentini si mettono in vendita ad esaurimento al prezzo che vale la sola demoltiplica ossia a L. 3.500 salvo il venduto.

ARCS

Ricevitore da 100 a 156 MHz, supereterodina FI 12 MHz. Monta 17 tubi (1 x 9001 - 1 x 9002 - 6 x 6AK5 - 3 x 12SG7 - 2 x 12SN7 - 2 x 12AS - 1 x 12H6 - 1 x 12SH7). Ricerca di frequenza elettrica, 8 canali da predisporre con cristalli. Nuovo, completo di schemi e valvole

L. 30.000

BC 620

Ricetrasmittitore con copertura da 20 a 27,9 MHz, controllato a cristallo; modulazione di frequenza; 13 valvole: 1LN5 (n. 4), 1299 (n. 4), 6LC8, 1294, 1291 (n. 2), 1LH4. Funzionamento, schema e circuito uguale al BC659 descritto nella Rivista - cq elettronica - 2/69 pagina 118. Completo di valvole, come nuovi.

L. 15.000

BC603 - Ricevitore di altissima sensibilità, comando manuale per l'ascolto da 20 a 30 MHz. Monta 10 valvole Octal. Completo di valvole e altoparlante senza dinamotor, schema, come nuovo, fino a esaurimento

L. 10.000

Control Box (telecomandi) contiene, potenziometri, Jack, ruotismi ad alta precisione meccanica, commutatori ecc., come nuovi

L. 4.000

A tre comandi

L. 20.000

A due comandi

L. 3.500

ARN7 - Ricevitore radiobussola, campo di frequenza 100-1450 KHz in 4 gamme, 100/200 - 200/400 - 400/850 - 850/1750 KHz. Circuito supereterodina, media a 243,5 e 142,5 a secondo della gamma inserita. Monta 14 valvole Octal con schema e senza valvole

L. 17.000

RX-TX 1-10 Watt

Frequenza da 418 a 432 MHz usato negli aerei come misuratore automatico di altezza, sfruttando l'effetto doppler. Può misurare altezze da 0 a 300 e da 0 a 4000 piedi. Monta 14 tubi (3 x 955 - 2 x 12SH7 - 1 x 12SJ7 - 2 x 9004 - 4 x 12SN7 - 1 x 12H6 - 2 x OD3). Come nuovo, con schema elettrico e senza valvole.

L. 10.000

RX tipo ARCS

Campo di frequenza da 100 a 156 MHz, costruzione compattissima, usato negli aerei U.S.A.. Lo scorrimento della frequenza può essere fissata automaticamente con dieci canali controllati a quarzo. TX, potenza antenna 8 W, finale 832 p.p. RX, supereterodina FI 9,75 MHz. Totale 27 tubi (1 x 6C4 - 17 x 6AK5 - 2 x 832 - 2 x 6J6 - 2 x 12A6 - 2 x 12SL7). Alimentatore incorporato, Dynamotor a 28 V. Come nuovo, completo di valvole e dynamotor.

L. 40.000

n. 10 Valvole OCTAL professionali imballate originali U.S.A. L. 3.000

n. 10 Transistors fine produzione, al germanio nuovi L. 700

PER RADIOAMATORI

Type CRV-46151 Aircraft

Radio-receiver
Frequency range: 195 TO 9050 Kc
a unit model

ARB - Aircraft - Radio

da 4,5 a 9,05 mcs = 40 metri
da 1,6 a 4,5 mcs = 80 metri
da 560 a 1600 Kc
da 195 a 560 Kc

Completo di valvole, alimentazione e dinamotor L. 20.000

TRASMETTITORI completi di valvole, 150 W, costruzione francese 1956/66 completi di tre strumentini, 6 gamme, da 100 Kc a 22 Mc. Possibilità di lavoro con ricerca continua di frequenza, sia con emissione su frequenza stabilizzata a cristallo. Vendita sino a esaurimento nello stato in cui si trovano senza schema al prezzo di vero regalo L. 20.000

L'apparato misura cm 75 x 60 x 27, il rak è completamente in materiale leggero, spese di porto e imballo L. 2.000

Vi consigliamo l'acquisto.

Modulatori funzionanti predisposti per modulare n. 2 807 in Rak, trasformatore incorporato, finali di modulazione 4 6L6 parallelo controfase

L. 45.000

Alimentatore del peso di Kg. 40,600 - 500 V - 500 Ma - 300 V - 300 Ma. Filamenti separati a 6-3 per alimentare tre circuiti separati. Monta n. 4 5Z3, n. 1 80. Completo di valvole, funzionante e schema

L. 20.000

Condensatore variabile da trasmissione pF 50 is 3000 V

L. 500

Condensatore variabile da trasmissione pF 70 is 3000 V

L. 500

Condensatore variabile da trasmissione pF 100 is 3000 V

L. 1.000

Condensatore variabile da trasmissione pF 140 is 3000 V

L. 1.000

n. 1 Demoltiplica centesimale di alta precisione

L. 1.000

n. 1 Bobina da trasmissione con filo argentato cm 7

L. 1.000

n. 1 Telefono da campo ottimo completo

L. 5.000

n. 1 Motorino 3/9 V-DC Philips a giri stabilizzati

L. 1.000

n. 1 Confezione di 30 tipi di resistenze diverse potenze da 0,5/12 W

L. 700

n. 1 Confezione di 30 tipi di condensatori con capacità diverse

L. 1.000

n. 3 Potenziometri nuovi diversi marca Less

L. 500

n. 2 Elettrolitici nuovi 8+8 350 n

L. 100

n. 5 Trasformatori in permalloye Ω 500/50

L. 300

n. 4 Diodi lavoro 50 V - 15 A

L. 2.500

n. 10 Diodi lavoro 160 V - 250 Ma

L. 1.500

n. 10 Diodi lavoro 300 V - 500 Ma

L. 2.500

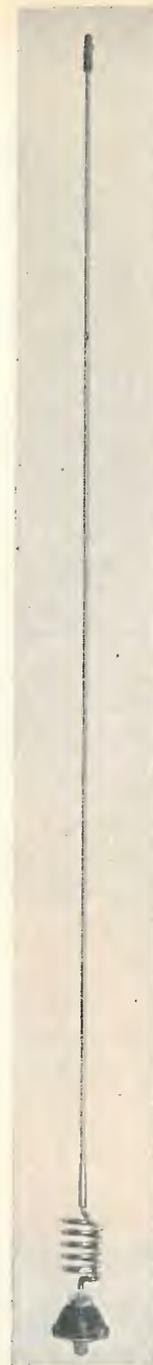
n. 10 Valvole miniatura varie

L. 2.000

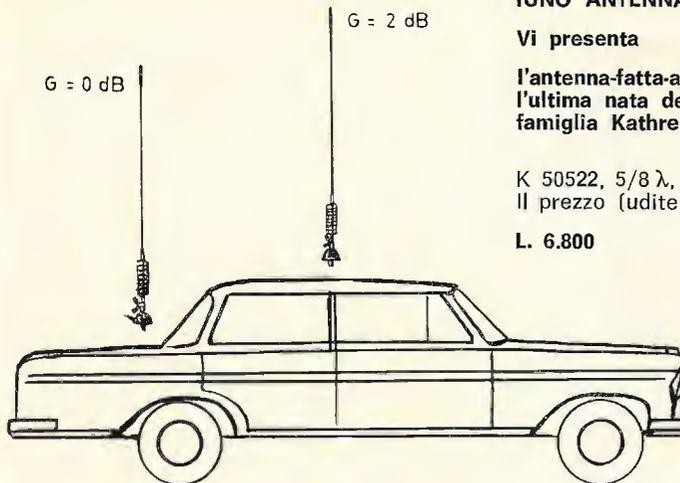
n. 10 Transistor vari, nuovi ottimi

L. 700

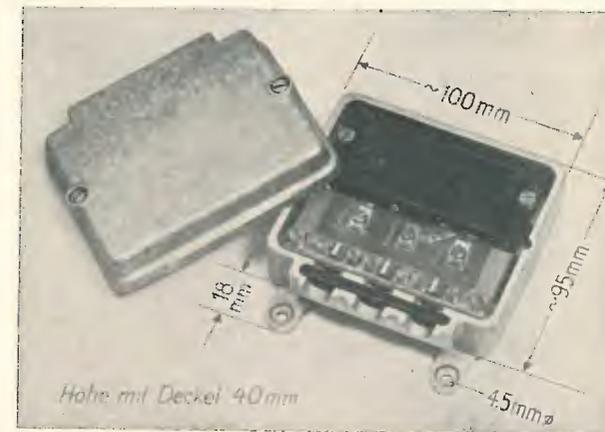
n. 10 Valvole OCTAL professionali imballate originali U.S.A. L. 3.000



K 50522



Per chi vuole installare apparecchio radio e « i due metri » sulla propria vettura, con una sola antenna, ecco il miscelatore K 62272 a sole L. 10.200.



Il tutto (ed altro) acquistabile presso i più noti rivenditori di materiale per OM, come: Vecchietti - Radio Meneghel - Panzera, ecc. in quanto non facciamo vendita diretta.

EXHIBO ITALIANA

Divisione Telecomunicazioni

S. R. L.

SERIE NORMALE



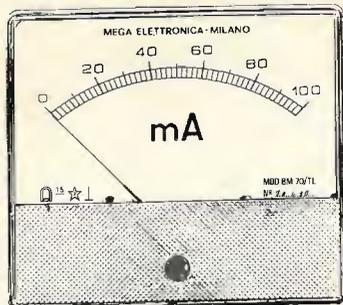
MODELLI

- BM 55 } a bobina mobile
- BM 70 } per misure c.c.
- EM 55 } elettromagnetici
- EM 70 } per misure c.a. e c.c.

**UNO STRUMENTO
A PORTATA
DI MANO**

SERIE "TUTTALUCE.."

Dimensioni mm.	BM 55 EM 55	BM 70 EM 70	BM55/TL EM55/TL	BM70/TL EM70/TL
flangia	60	80	60	80
corpo rotondo	70	92	70	90
sporg. corpo	55	70	55	70
sporg. flangia	21	21	21	23
	15	16	12	12



MODELLI

- BM 55/TL } a bobina mobile
- BM 70/TL } per misure c.c.
- EM 55/TL } elettromagnetici
- EM 70/TL } per misure c.a. e c.c.

Portata f.s.		Modelli a bobina mobile per misure c.c.		Modelli elettromagnetici per misure c.a. e c.c.	
		BM 55 BM 55/TL	BM 70 BM 70/TL	EM 55 EM 55/TL	EM 70 EM 70/TL
microamperometri	25 µA	Lire 6.000	Lire 6.300	---	---
	50 µA	5.700	6.000	---	---
	100 µA	5.000	5.300	---	---
	250 µA	4.700	5.000	---	---
	500 µA	4.700	5.000	---	---
milliamperometri	1 mA	4.600	4.900	---	---
	10 mA	4.600	4.900	---	---
	50 mA	4.600	4.900	---	---
	100 mA	4.600	4.900	---	---
	500 mA	4.600	4.900	---	---
amperometri	1 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	2,5 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	5 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	10 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	50 A	4.700	5.000	3.200	3.400
voltmetri	15 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	30 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	60 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	150 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	500 V	4.700	5.000	3.600	3.800

**CONSEGNA:
pronta salvo il venduto.**

Per altre portate ed esecuzioni speciali: gg. 30.

SOVRAPPREZZI:

Per portate diverse a quelle indicate L. 500.
Per doppia portata L. 1000.
Per portate con zero centrale L. 500

I prezzi comprendono spedizione e imballo. Per ogni richiesta inviate anticipatamente il relativo importo a mezzo vaglia postale o assegno bancario. Per eventuali spedizioni contrassegno aumento di L. 400 per diritti postali.

Nelle richieste indicare sempre il modello e la portata desiderati.

sommario

indice degli inserzionisti	910
contatore frequenzimetro digitale (Guidi)	913
CQ OM (Rivola): TX a VFO per i 144 MHz (Talpone)	922
il circuitiere (Rogianti): Introduzione all'algebra di Boole - 4ª parte (fine) (Pedeவில்انو)	927
beat... beat... beat (D'Orazi) connessioni BF e HiFi (tabelle) - gruppo AM15 - preamplificatore I.S.P.2 con RCA CA3062 (parte prima)	932
UK 165, preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A. (GBC)	939
alta fedeltà - stereofonia (Tagliavini) controllo di bilanciamento stereo - collegamento a TV con telaio sotto tensione - sospensione pneumatica - kits RCA.	945
il sanfilista (Vercellino) storia vissuta di un contesto SWL - modifiche e aggiunte al BC312 - precisazione su Radio Kiev - sanfilaggin n. 7.	950
RadioTeLeType (Fanti) regolamento del B.A.R.T.G. VHF RTTY contest 1970 - offerte e richieste RTTY.	956
sperimentare (Aloia) ricevitore a tre transistor (Castiglia) - radiomicrofono (Tonazzi) - probabilità zero - « Ufficio Brevetti ».	957
satellite chiama terra (Medri) lanci spaziali avvenuti nel periodo 1/1 - 30/4/1970 - satelliti artificiali visibili a occhio nudo - un ottimo sincronizzatore APT a valvole con divisore di frequenza - notiziario astroradiofilo - errata corrige - nominativi del mese - effemeridi di settembre.	961
NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI (Accenti) i circuiti integrati LSI - MOS - le tecnologie MOS - come è fatto un minicomputer - il mercato del minicomputer - conclusione.	967
Senigallia show (Cattò) utile applicazione del transistor unigiunzione (UJT) e discettazione teorica sul medesimo - alimentatore 1 A 12 V - ricevitore OM monovalvola da 3 a 12 MHz - scarica capacitiva (elaborazione). Linea radiocomandi (Ugliano: un RX per radiocomando - Senigallia quiz.	971
cq rama due errata corrige.	981
offerte e richieste	982
modulo per inserzioni offerte e richieste	985

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
 40121 Bologna, via C. Boldrini 22 ☎ 27 29 04
DISEGNI Riccardo Grassi - Mauro Montanari
 Le **VIGNETTE** siglate 11NB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben
 Registrazione Tribunale di Bologna n. 3330 del 4-3-68
 Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.
STAMPA
 Tipografia Lame 40131 Bologna via Zanardi, 506
 Spedizione in abbonamento postale gruppo III

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
 SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 ☎ 68 84 251
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
 Messagerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
 20123 Milano ☎ 872.971 - 872.972
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
 ITALIA L. 4.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
 Arretrati L. 400
 ESTERO L. 4.500
 Arretrati L. 400
 Mandat de Poste International
 Postanweisung für das Ausland
 payables à zählbar an
 Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
 Pubblicità inferiore al 70%

edizioni CD
 40121 Bologna
 via Boldrini, 22
 Italia

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi, 22 (camping)
S. Lazzaro di Savena (BO)

novità del mese

Canocchiali a raggi infrarossi
tascabili con visibilità a buio
completo oltre 100 metri.

ALIMENTATORI

STABILIZZATI, UNITA' PROFESSIONALI AD ALTA STABILITA' CON PROTEZIONE AUTOMATICA, COMPLETE DEI DISSIPATORI E DEI REGOLATORI, COLLAUDATE E GARANTITE.

APG3 (11 x 7 x 6) L. 17.500 + s.s.
• Tensione regolabile da 4 V a 80-120 V
• Stabilità in tensione <0,15%
• Variazione tensione da vuoto a carico <0,4%
• Corrente massima d'uscita 1,2 A.

APG2 (11 x 7 x 6) L. 11.900 + s.s.
• Tensione regolabile da 2 V a 36 V
• Stabilità in tensione <0,15%
• Variazione tensione da vuoto a carico <0,2%
• Corrente massima d'uscita 4 A

APG1 (11 x 7 x 3) L. 7.800 + s.s.
Come APG2 ma con corrente max., 1 A.

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO
INFORMAZIONI GRATUITE A RICHIESTA

PICCININI & GRASSI
via Roma 11 - 44047 S. Agostino (FE)

indice degli inserzionisti di questo numero

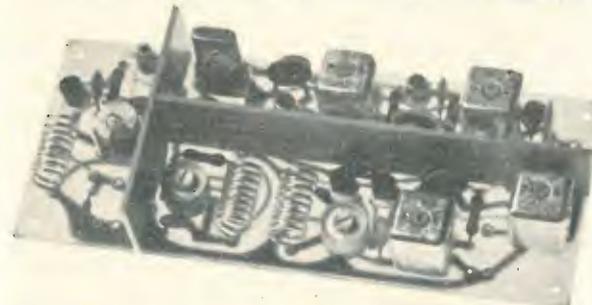
nominativo	pagina
ARI (Milano)	960
British Inst.	921
Cassinelli	881
C.B.M.	984
Chinaglia	3 ^a copertina
Elerra 3S	989
Elettrocontrolli	886
Elettronica Artigiana	898
Exhibo Italiana	907
FACT	902-903
Fantini	894-895
Faraday	966
General Instrument	927-938
Giannoni	906
Krundaal-Davoli	992
Istituto Balco	910
Labes	904
Labes	4 ^a copertina
La Recupero Elettronica	990
LCS	883
Lea	951
Maestri	887-956
Marcucci	891
Master	892
Mega	908
Miro	959-980
Mistral	905-957
Montagnani	882-883
Nord Elettronica	888-889-890
Nov.El.	884-885-971
Philips	893-950
Piccinini	910
PMM	987
Previdi	932-938
RCA - Silverstar	981
RCA - Silverstar	2 ^a copertina
RADIOSURPLUS Elettronica	901-910
Schlumberger Italiana	899
Siemens	900
SIEMENS	900
SIRTEL	896-897-984
STE	911
TEKO	988
Texas Instruments	961
Vecchiotti	932-989
ZAG	991
ZETA	982



**ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI**

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15 - TEL. 21.78.91

CONVERTITORE PER LA GAMMA 144 ÷ 146 Mc/ MOD. AC2



- Ingresso 144 ÷ 146 Mc/s
- Uscita 28 ÷ 30 Mc/s o 26 ÷ 28 Mc/s precisare nell'ordine
- Guadagno 22 dB (costante entro 2 dB su tutta la banda)
- Cifra di rumore 1,8 dB
- Reiezione d'immagine maggiore di 70 dB
- Impedenza d'ingresso e d'uscita 50 Ohm
- Alimentazione 12 ÷ 15 Vcc
- Dimensioni 50 x 120 x 25 mm

PREZZO NETTO: mod. AC2A (uscita 28 ÷ 30 Mc/s) L. 19.600
mod. AC2B (uscita 26 ÷ 28 Mc/s) L. 19.600

- Stadio d'ingresso con transistor ad effetto di campo 2N5245 in circuito neutralizzato che garantisce la miglior figura di rumore.
- Neutralizzazione accuratamente realizzata.
- Non autooscilla per nessun rapporto di onde stazionarie.
- Mescolatore con circuito push-pull bilanciato con 2 FET 2N5245 che garantisce la minor intermodulazione attualmente possibile.
- 2 transistori e un quarzo nell'oscillatore locale.
- Circuito accordato d'ingresso con compensatore in aria.
- Ingresso RF protetto da 2 diodi contro le sovratensioni.

RICEVITORE A MOSFET 28 ÷ 30 Mc/s MOD. AR 10



Ricevitore per la banda 28-30 Mc/s (a richiesta 26-28 Mc/s o 26,8-27,4 Mc/s) progettato per l'uso in unione con convertitori 144-146 Mc/s. Impiega 3 Mosfet autoprotetti, 2 Fet, 6 transistori al silicio, 5 diodi, 1 zener.

- Doppia conversione quarzata
- BFO e rivelatore a prodotto con FET per la ricezione CW e SSB
- CAG amplificato
- Squeelch e noise limiter a soglia regolabile mediante potenziometro esterno.
- Sensibilità regolabile mediante potenziometro incorporato.
- Uscita per rivelatore FM
- Uscita per S-meter
- Alimentazione completamente stabilizzata
- Possibilità di inserire un filtro meccanico o ceramico esterno a 455 Kc/s

- Sensibilità: 1 µV per 10 dB (S+N)/N
- Selettività: 4,5 KHz a -6 dB, 12 KHz a -40 dB
- Uscita di B.F.: 5 mV per 1 µV d'ingresso modulato al 30% a 1000 Hz.
- Distorsione: <5% a 10 µV d'ingresso modulato al 30% a 1000 Hz.
- Attenuazione immagini e spurie: 60 dB
- Alimentazione: 11-15 Vcc, 15-22 mA
- Dimensioni: 83 x 200 mm (circ. stamp.) x 34 mm (altezza).

PREZZO NETTO: L. 34.800

L. 35.500 versione 26 - 28 Mc/s

L. 36.000 versione 26,8 - 27,4 Mc/s

CONDIZIONI DI VENDITA:

Per pagamento contrassegno, contributo spese di spedizione e imballo L. 600. - Per pagamento anticipato a 1/2 vaglia, assegno o ns. c/c postale 3/44988, spedizione e imballo a ns. carico.

RISPONDETE A QUESTA INSERZIONE POTRETE GUADAGNARE ANCHE

400.000 LIRE AL MESE

NOI VI CONSENTIAMO INFATTI IN BREVE TEMPO DI DIVENTARE PROVETTI E RICERCATISSIMI TECNICI NELLE SEGUENTI PROFESSIONI:

TECNICO ELETTRONICO

ELETTRONICA INDUSTRIALE
RICEVERETE TUTTO IL MATERIALE
NECESSARIO AGLI ESPERIMENTI
PRATICI COMPRESO UN CIRCUITO
INTEGRATO!

MOTORISTA

MECCANICO DI AUTOMEZZI
CORREDATO DEL MATERIALE PER
LA COSTRUZIONE DI UN MOTORE
SPERIMENTALE TRASPARENTE 8
CILINDRI A V.

ELETTRAUTO

COMPLETO DI TUTTO IL MATERIALE
PER LA COSTRUZIONE DA PARTE
DELL'ALLIEVO DI UN CARICA BATTERIE
6-12-24 V. PER MOTO, AUTO,
AUTOMEZZI PESANTI.

DISEGNATORE TECNICO

UNITAMENTE ALLE LEZIONI RICEVERETE
TUTTO IL MATERIALE NECESSARIO
ALLE ESERCITAZIONI PRATICHE.

CHIEDETECI SUBITO L'OPUSCOLO ILLUSTRATIVO GRATUITO
DEL CORSO CHE PIU' VI INTERESSA. NON DOVETE FIRMARE
NULLA E VI VERRA' FORNITA GRATUITAMENTE L'ASSISTENZA
TECNICA. SCRIVETE SUBITO A:

ISTITUTO BALCO VIA CREVACUORE 36/7
10146 TORINO

PRIMA SCRIVETE E PRIMA GUADAGNARETE

VENDITA PROPAGANDA

"estratto della nostra OFFERTA SPECIALE,,

scatole di montaggio (KITS)

KIT n. 2 A
per **AMPLIFICATORE BF** senza trasform. 1-2 W
5 semiconduttori.
Tensione di alimentazione: 9 V - 12 V
Potenza di uscita: 1-2 W
Tensione di ingresso: 9,5 mV
Raccordo altoparlante: 8 Ω
Circuito stampato, forato dim. 50 x 100 mm L. 450

KIT n. 3
per **AMPLIFICATORE BF di potenza, di alta qualità, senza trasformatore** - 10 W - 9 semiconduttori
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un coefficiente basso di distorsione. L. 3.850

Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 10 W
Tensione di ingresso: 63 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 105 x 163 mm L. 800
2 dissipatori termici per transistori di potenza per KIT n. 3 L. 600

KIT n. 5
per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore** - 4 W - 4 semiconduttori L. 2.450
Tensione di alimentazione: 12 V
Potenza di uscita: 4 W
Tensione di ingresso: 16 mV
Raccordo altoparlante: 5 Ω
Circuito stampato, forato dim. 55 x 135 mm L. 600

KIT n. 6
per **REGOLATORE di tonalità con potenziometro di volume** per KIT n. 3 - 3 transistori L. 1.650
Tensione di alimentazione: 9-12 V
Risposta in frequenza a 100 Hz: +9 dB a -12 dB
Risposta in frequenza a 10 kHz: +10 dB a -15 dB
Tensione di ingresso: 50 mV
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm. L. 400

A S S O R T I M E N T I

ASSORTIMENTO DI TRANSISTORI E DIODI

n. d'ordinazione: TRAD 1 A
5 transistori AF per MF in custodia metallica, simili a AF114, AF115, AF142, AF164
15 transistori BF per fase preliminare, simili a OC71
10 transistori BF per fase finale in custodia metallica, simili a AC122, AC125, AC151
20 diodi subminiatura, simili a 1N60, AA118
50 semiconduttori per sole L. 750
Questi semiconduttori non sono timbrati, bensì caratterizzati.

ASSORTIMENTI DI SEMICONDUTTORI

n. d'ordinazione:

TRA 2 A
20 transistori al germanio simili a OC71 L. 850

TRA 6 A
5 transistori di potenza al germanio 9 W 10 A L. 1.200

TRA 20 B
5 transistori di potenza AD 161 L. 1.050

THYRISTORS AL SILICIO

TH 1/400 400 V 1 A L. 450

TH 3/400 400 V 3 A L. 700

TH 7/400 400 V 7 A L. 1.075

TH 10/400 400 V 10 A L. 1.400

DIODI ZENER AL SILICIO 1 W

1 - 3,7 - 4,3 - 5,1 - 5,6 - 10 - 11 - 12 - 13 - 16

- 22 - 24 - 27 - 56 - 62 - 68 - 82 - 100 - 120 - 130 -

160 - 180 - 200 V L. 175

KIT n. 7
per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore** - 20 W - 6 semiconduttori L. 5.100
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 20 W
Tensione di ingresso: 20 mV
Raccordo altoparlante: 4 Ω
Circuito stampato forato dim. 115 x 180 mm L. 1.000

KIT n. 8
per **REGOLATORE di tonalità** per KIT n. 7 L. 1.650
Tensione di alimentazione: 27-29 V
Risposta in freq. a 100 Hz: +9 dB a -12 dB
Risposta in freq. a 10 kHz: +10 dB a -15 dB
Tensione di ingresso: 15 mV
Circuito stampato, forato dim. 60 x 110 mm L. 400

KIT n. 13
per **ALIMENTATORE STABILIZZATO 30 V 1,5 A max.** L. 3.100

prezzo per trasformatore L. 3.000

Applicabile per KIT n. 7 e per 2 KITS n. 3, dunque per OPERAZIONE STEREO. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V.

Circuito stampato, forato dim. 110 x 115 mm L. 600

KIT n. 14
MIXER con 4 entrate per sole L. 2.200

4 fonti acustiche possono essere mescolate, p. es. due microfoni e due chitarre, o un giradischi, un tuner per radio, diffusione e due microfoni. Le singole fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.

Tensione di alimentazione: 9 V
Corrente di assorbimento m.: 3 mA
Tensione di ingresso ca.: 2 mV
Tensione di uscita ca.: 100 mV
Circuito stampato, forato dim. 50 x 120 mm L. 450

ATTENZIONE: SCHEMA di montaggio con DISTINTA dei componenti elettronici allegato a OGNI KIT.III

DIODI ZENER AL SILICIO 400 mW

2,7 V - 3 V - 3,6 - 3,9 V - 4,3 V - 4,7 V - 5,1 V - 5,6 V - 6,2 V -

6,8 V - 8,2 V - 9,1 V - 10 V - 12 V - 13 V - 15 V - 16 V -

20 V - 22 V - 24 V - 27 V - 30 V L. 110

ASSORTIMENTO DI RADDRIZZATORI AL SILICIO PER TV, custodia in resina

n. d'ordinazione:
GL 1 5 pezzi simili a BY127 800 V/500 mA L. 700

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI ELETTROLITICI

n. d'ordinazione:
ELKO 1 30 pezzi miniatura ben assortiti L. 1.100

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI CERAMICI a disco, a perla, a tubetto valori ben assortiti - 500 V

n. d'ordinazione:
KER 1 100 pezzi 20 valori x 5 L. 900

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)

n. d'ordinazione:
KON 1 100 pezzi 20 valori x 5 L. 900

ASSORTIMENTI DI RESISTENZE CHIMICHE

n. d'ordinazione:
WID 1-1/8 100 pezzi 20 x 3 assortiti 1/8 W L. 900

WID 1-1/2 100 pezzi 20 x 5 assortiti 1/2 W L. 900

WID 1-1/10-2 100 pezzi assortiti 50 valori Ω diversi 1/10 - 2 W L. 1.050

TRIAC

TRI 1/400 400 V 1 A L. 1.200

TRI 3/400 400 V 3 A L. 1.375

TRI 6/300 300 V 6 A L. 1.550

Unicamente merce **MUOVA** di alta qualità. Prezzi netti.
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga **PER AEREO** in contrassegno. Spedizioni **OVUNQUE**. Merce **ESENTE** da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'Imballo e di trasporto al costo.
Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE COMPLETA**



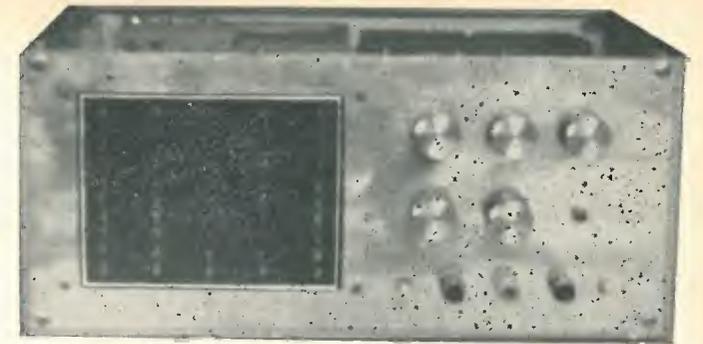
EUGEN QUECK

Ing. Büro - Export-Import

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6

Rep. Fed. Tedesca

Contatore frequenzimetro digitale



Maurizio Guidi

Uno strumento di laboratorio molto utile e preciso, quanto peraltro poco conosciuto e apprezzato da parte degli sperimentatori nostrani è il cosiddetto « digital counter », ossia il contatore-frequenzimetro digitale. Le cause di questo disinteresse sono da ricercarsi non tanto nella complessità dei principi su cui opera, quanto nel prezzo che, nella più rosea delle ipotesi — e per i tipi di più modeste prestazioni — si aggira sulle 300mila lire. Ecco le caratteristiche dell'apparecchio che ho realizzato (vi risparmio l'elenco delle decine di transistor bruciati e il notevole lavoro di documentazione sull'argomento che ho dovuto affrontare per rendermi conto di tutte le combinazioni circuitali che un tale progetto ha richiesto):

frequenzimetro:

- frequenza conteggio superiore ai 150 kc
- precisione circa quella del quarzo che fornisce la base dei tempi (circa lo 0,001 %)

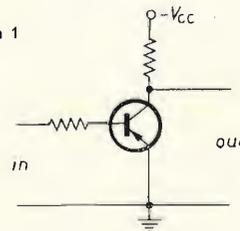
cronometro:

- lettura digitale su 5 colonne di cifre
- possibilità di misurare tempi e intervalli fra eventi da 1 ms a 100 ks (27 ore, 46 minuti, 39 secondi)

semiconduttori impiegati:

- 247 transistor e 250 diodi

figura 1



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Riferendosi alla logica binaria, il circuito di figura 1 presenta la caratteristica di mostrare alla sua uscita **out** un livello di tensione alto (1) quando il suo ingresso **in** è a potenziale basso, e viceversa. Esso cioè inverte il valore della tensione presente al suo ingresso o, come si suol dire, ne ruota la fase di 180°. Se ora si collegano due di tali circuiti NOR in modo tale che l'uscita dell'uno sia connessa all'ingresso dell'altro e viceversa, si ottiene il circuito di figura 2, ossia un flip-flop o bistabile, essendo esso caratterizzato dalla possibilità di presentare stabilmente alle sue uscite **A** e **A̅** i due diversi stati 0 e 1 alternativamente. Se infatti si porta per un istante a massa la base di Q_1 , esso indipendentemente dal suo stato precedente, si interdirà, presentando nel punto **A** il livello 1. Questo livello però porterà Q_2 , alla cui base è applicato, alla conduzione, e quindi il punto **A̅** sarà a potenziale di massa, ossia a 0.

Ora è chiaro che la stessa uscita non potrà presentare mai, pilotando il circuito con una serie di impulsi di polarità opposta, lo stesso stato per due volte di seguito. Tale uscita assumerà lo stesso stato invece ogni due impulsi, e nei confronti di un treno d'onde quadre le forme d'onda di entrata e di uscita saranno quelle di figura 3. Dunque la frequenza in uscita sarà divisa per due rispetto a quella di ingresso.

figura 2

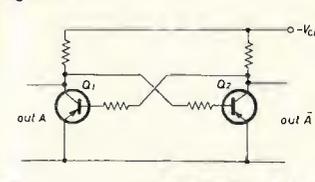
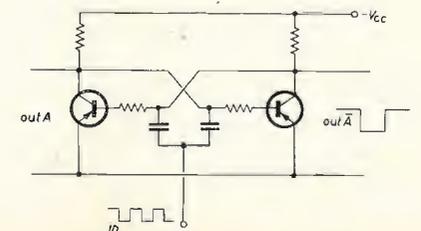
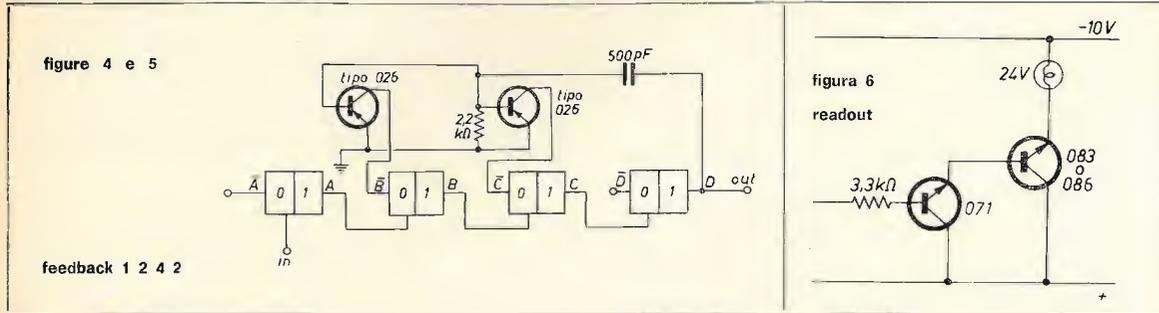


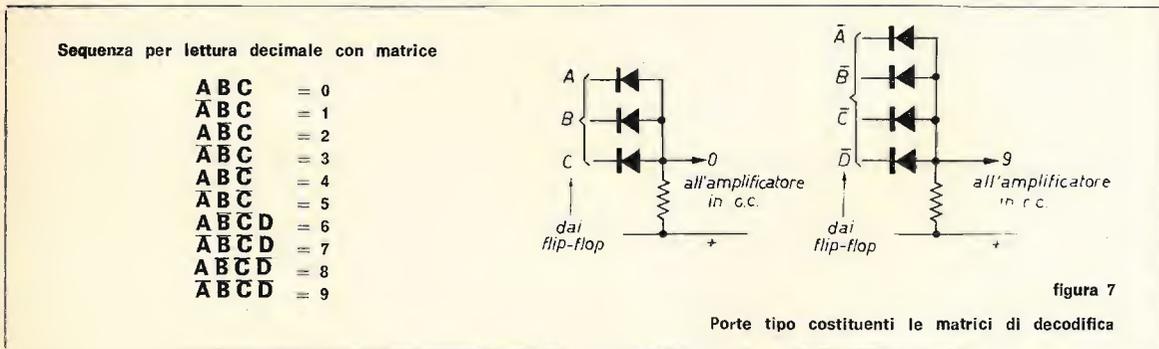
figura 3



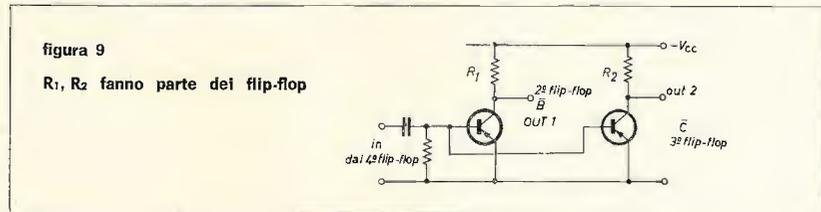
Connettendo in serie 4 flip-flop, il gruppo di conteggio risultante divide dunque per 2⁴, ossia 16, ma risultando tale fattore di divisione scomodo ai fini del calcolo, esso può essere portato, con opportuno feedback, a dividere per 10. Tale feedback, come mostrato dalle figure 4 e 5, è costituito da 2 transistor che retrocedono alcuni impulsi dall'uscita dell'ultimo flip-flop a due uscite intermedie cancellando i 6 impulsi eccedenti.



Funzionamento del feedback biquinario: visto che una serie di 4 flip-flop divide per 16, ad evitare che per ogni lettura si debbano fare strani e poco simpatici calcoli, è necessario portare il coefficiente di divisione da 16 a 10. Uno dei possibili modi — che mi è sembrato il più pratico — è quello di lasciare inalterato il primo flip-flop, ottenendo una divisione per 2 e di portare il coefficiente di divisione dei 3 bistabili seguenti da 8 a 5, realizzando così un divisorio biquinario.



A tale scopo è sufficiente usare due NOR collegati come in figura 9 con le uscite alle uscite complementari del 2° e 3° flip-flop, e l'ingresso comune all'uscita di conteggio del 4° flip-flop.



Così, come mostra la tabella di figura 10 delle combinazioni delle uscite durante il conteggio, all'arrivo dell'ottavo impulso, l'uscita D cambia stato e invia alle due porte di feedback un impulso 1, che invertito dai NOR si presenta alle uscite B e C come un livello 0, portando le uscite ad esse complementari B e C a livello 1. Questo però nel conteggio binario di figura 10 era la combinazione corrispondente al numero 15, per cui il successivo impulso, il 10°, riporterà ad uscita 0 tutta la serie, inviando un impulso alla decade successiva, come senza il feedback sarebbe accaduto al 16° impulso.

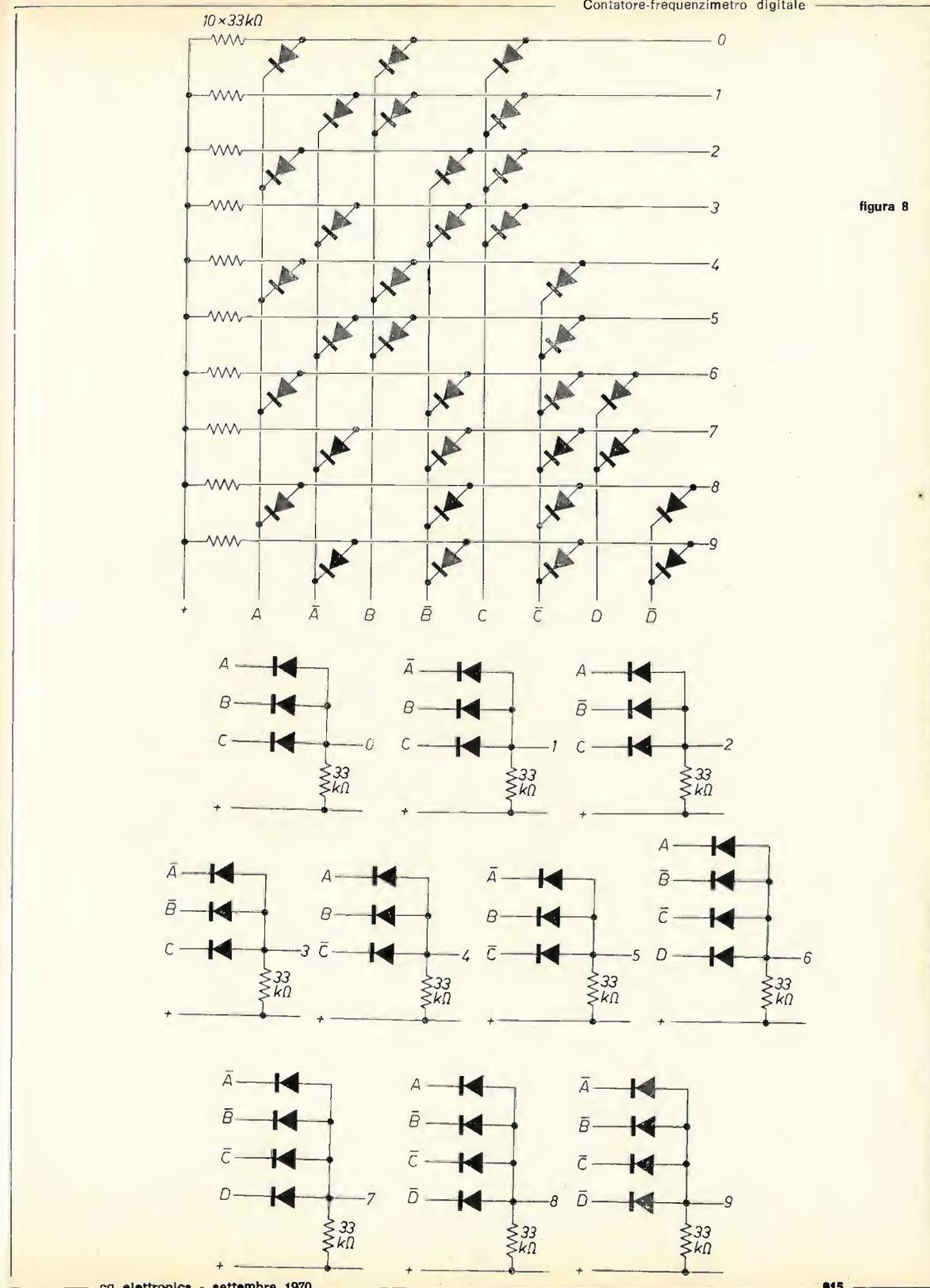


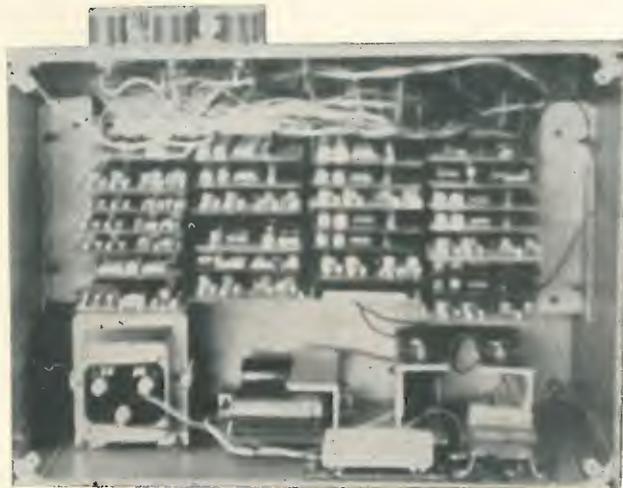
figura 8

Così la divisione della serie, ora più propriamente « decade », è passata a coefficiente 10.

figura 10

	A	B	C	D	A	B	C	D
0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	1	1	1
2	0	1	0	0	1	0	1	1
3	1	1	0	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	1	1	0	1
5	1	0	1	0	0	1	0	1
6	0	1	1	0	1	0	0	1
7	1	1	1	0	0	0	0	1
8	0	1	1	1	1	0	0	0
9	1	1	1	1	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	1	1	1

L'unità di calcolo decimale così ottenuta costituisce il circuito basilare del contatore stesso. L'apparecchio ne prevede 10, di cui 5 per il conteggio vero e proprio, 4 per la demoltiplica della frequenza del quarzo che fornisce la esatta base dei tempi, e una per stabilire la durata del tempo di presentazione della lettura digitale.



Quello che trasforma l'insieme dei gruppi di conteggio e demoltiplica citati in un frequenzimetro-cronometro, sono i vari circuiti « porta » la cui teoria di funzionamento è interamente basata su quella del NOR già visto.

I gruppi di porte sono 4: uno preposto alla funzione di lasciar passare il segnale di frequenza da misurare dall'ingresso al gruppo di conteggio solo a due precise condizioni: che il gruppo di conteggio sia azzerato e per un intervallo di tempo ben definito, variabile, nel nostro apparecchio da 0,001 a 1 secondo. La seconda porta provvede invece a stabilire, a scelta dell'operatore, per quanto tempo la misura effettuata debba rimanere « presentata » sul quadro di lettura, e se tale misura deve essere effettuata una volta per tutte oppure ripetuta automaticamente a intervalli di tempo stabiliti in modo da permettere il controllo di eventuali variazioni di frequenza nel tempo o permettere un controllo continuo e lineare di tali variazioni.

La terza porta riconduce a zero il gruppo di conteggio e il quadro di presentazione automaticamente prima di ogni successiva misura, e l'ultima sovrintende alla funzione dell'apparecchio come cronometro, essa porta all'ingresso del gruppo di conteggio una determinata frequenza variabile a scatti decadi da 1 a 1 kc per un tempo ignoto, ossia da misurare, ad es. la durata dell'apertura di un otturatore fotografico, permettendone l'esatta misura in unità decimali di tempo della massima precisione.

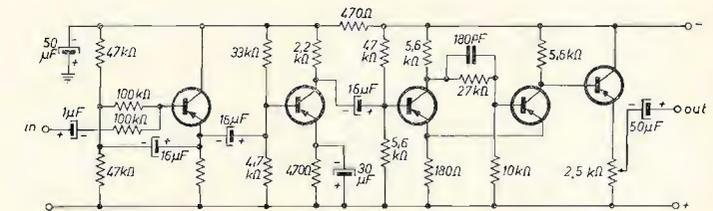
Altra parte essenziale dello strumento è costituita dal gruppo dei circuiti di decodifica, uno per ogni decade di conteggio, che hanno la funzione di trasformare la lettura binaria di 1242 all'uscita dei blocchi di conteggio, in decimale, permettendone la lettura continua da 0, a 9, direttamente senza bisogno di eseguire calcoli fastidiosi come nel sistema binario. Tali circuiti sono costituiti da porte a diodi, seguite ognuna da un amplificatore di corrente che ha la funzione di rendere visibile il conteggio pilotando una lampadina a incandescenza, come si vede in figura 6.

I diodi di ogni singola porta sono collegati alle uscite del flip-flop secondo lo schema delle successive combinazioni di uscita del conteggio binario a 4 cifre, in modo che ad ogni combinazione dei livelli di uscita corrisponda la indicazione luminosa del numero ad essa associato. Vedasi a proposito la tabella di figura 7 e lo schema della matrice di decodifica di figura 8.

Ultima e non meno importante parte del contatore è il trigger, a cui spetta la funzione di trasformare la forma d'onda in entrata in onda quadra senza alterarne frequenza o durata. Tale circuito, assolutamente necessario data la peculiarità dei bistabili di commutare solo in presenza di onde quadre o impulsi a ripidissimo fronte d'onda, si è dimostrato piuttosto critico nei confronti della frequenza d'entrata per cui si sta ancora migliorandone le caratteristiche per portarlo a « passare » agevolmente frequenze superiori ai 200 kc. Lo schema di figura 11 comunque è in grado di permettere misure di frequenza oltre i 150 kc e sta dando ottima prova sui due prototipi realizzati a tutt'oggi.

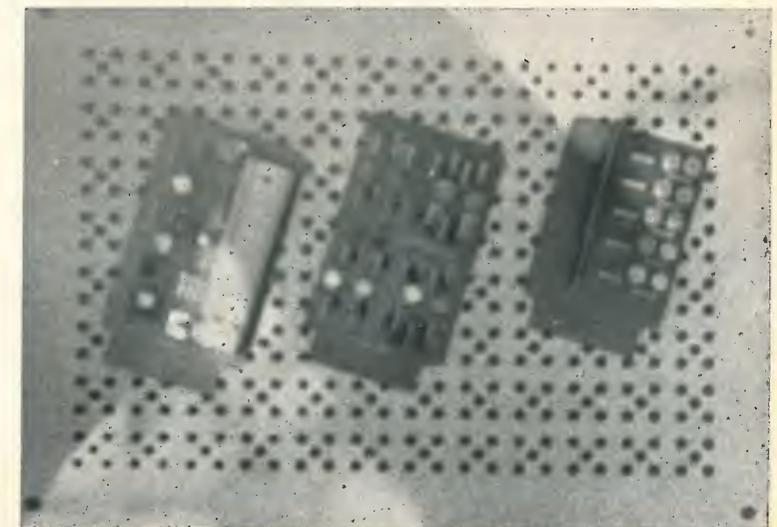
figura 11

Trigger e amplificatore d'ingresso. Tutti i transistori sono RT127.



Si consiglia di effettuare tutti i collegamenti di segnale fra « in » e « trigger » in cavo schermato e lo stesso per quelli percorsi dai 16 kHz.

Realizzazione pratica: essa non comporta vere e proprie difficoltà, tolte quelle inerenti all'elevato numero di circuiti uguali da realizzare, il che comporta maggior possibilità di commettere errori di quanto non si pensi, specie riguardo ai circuiti stampati. I prototipi sono stati montati su una scatola standard Ganzerli di cm 35,5 x 25,5 x 16 e a chi volesse cimentarsi, una miniaturizzazione del complesso non è da sconsigliare.



Per una più comoda manutenzione e riparazioni o controllo dei circuiti, si consiglia di montare separatamente su singole « schede » le decadi, il trigger e il suo amplificatore, i gruppi di porte preposte alla stessa funzione, e così via. I nostri esemplari sono stati realizzati con 27 schede le cui misure sono state scelte seguendo l'autorevole esempio di quelle IBM, da cui sono pure state copiate le spine di collegamento e così si sono potuti usare gli zoccoli multipli (femmine) reperibili nel surplus a blocchi di 8 connettori l'uno e a un prezzo di 500÷1000 lire l'uno. Pure dal surplus proviene la quasi totalità dei componenti usati: transistor, resistenze, diodi e condensatori (al tantalio) il tutto recuperato dalle suddette schede IBM del costo di L. 250 ÷ 500 ciascuna. In proposito, per chi come me risiede nelle vicinanze di Firenze, faccio presente che tutto il materiale di cui sopra, l'ho reperito presso la ditta Paoletti, che colgo l'occasione per ringraziare della cortesia usataci nel permetterci di scegliere, tra alcune decine di migliaia di schede giacenti nel suo magazzino, quelle con i componenti più utili.

A proposito di queste famose « schede », sarebbe bene aggiungere che la diffidenza da molti provata verso i semiconduttori di tale provenienza è assolutamente ingiustificata e originata nella maggior parte dei casi, da due considerazioni:

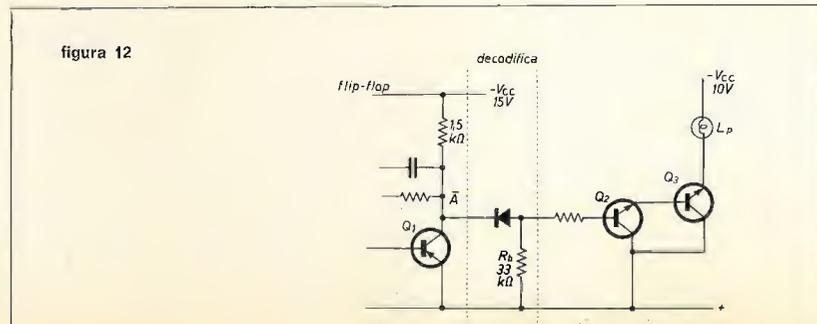
— primo, le sigle riportate su tali semiconduttori seguono un codice non strano, ma assolutamente incomprensibile ai « recuperatori » e fanno evidentemente parte di un codice dei costruttori o del calcolatore in cui sono impiegati e non sono in alcun modo reperibili su tavole di equivalenze o manuali di fabbricanti;

— in secondo luogo, i terminali dei transistor — come quelli degli altri componenti — sono cortissimi e il cercare di recuperarli col solito sistema della dissaldatura, ne porta alla distruzione o al danneggiamento della maggior parte. Il sistema più sicuro che ho escogitato è di toglierli dalle schede « a freddo », mi spiego: essendo saldati con una lega piuttosto morbida e in strato sottile, è molto facile, con un arnese affilato quale un cacciavite, scalzare i piedini ripiegati dal lato saldatura e facendo leva poi sotto il componente, estrarlo senza alcun danno per esso; in tal maniera ho recuperato centinaia di transistor, diodi, resistenze, ecc.

Un altro consiglio, è di avere accesso (o costruirlo addirittura) a un prova transistor, sia pur semplice, che permetta l'identificazione in P o in N, i valori di corrente di fuga e i guadagni.

Si tenga presente a proposito, anche se questo esula dall'apparecchio in descrizione, che non sono rari sulle schede dei transistor con dei beta di 350÷400, con correnti di fuga non percepibili, con tagli oltre i 150 mega e con potenze rese a RF di oltre 1,5 W a 150 megacicli.

Per la realizzazione della parte di presentazione, scartati i costosissimi nixie o numicator e gli associati transistor d'alta tensione per il pilotaggio, che non concorrerebbero certo a far più economico il sistema, scartata anche una presentazione con tubetti al neon, sia pur economici ma sempre necessitati di una catena di transistor di cui sopra, si è scelto il sistema delle lampadine a incandescenza tipo « pisello » a 24 V, che, sottoalimentate, consumano poco e durano di più (vengono infatti accese a 10 V). In questo modo è risultato più pratico ricorrere a due transistor a bassa tensione, in darlington. Tali lampade, per la loro forma e grandezze hanno permesso un montaggio estremamente compatto su una piastra « stampata »; su questa lastra forata in corrispondenza di ogni lampada, viene sovrapposta una maschera in perspex annerito con pantografate le cifre attraverso cui passa la luce di ogni lampadina associata al numero interessato.



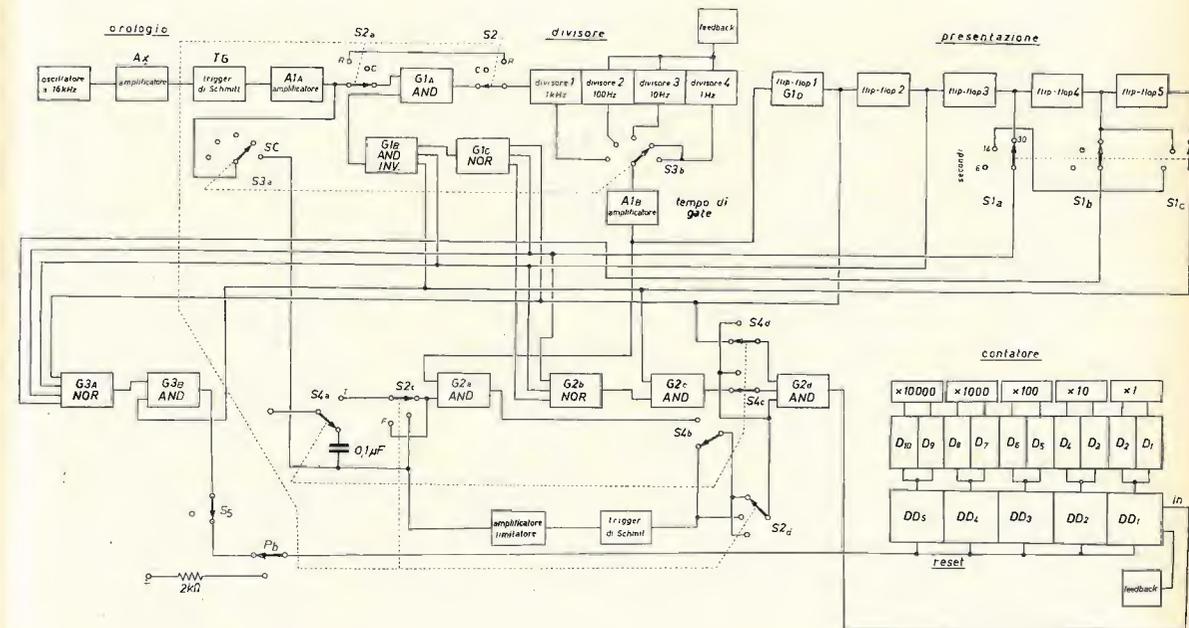
Anche il funzionamento degli amplificatori di lettura in c.c. non presenta difficoltà né di comprensione né di realizzazione e per capirlo è sufficiente osservare lo schema di figura 12. Quando il collettore di Q₁, che rappresenta l'uscita complementare, ad es. A, di un flip-flop, è a livello 1 e quindi l'uscita di conteggio a livello 0, la base di Q₂ è resa negativa rispetto all'emitter, per cui il Q₂ stesso e quindi anche Q₃ montato in darlington con lui, è interdetto. Dunque attraverso L_p non scorre corrente e la lettura del numero corrispondente non avviene. Quando invece il collettore di Q₁ è a livello 0, la base di Q₂ è polarizzata alla conduzione da R_b, entrambi i transistor risultano saturati e L_p si accende.

L'alimentazione dei gruppi di conteggio e degli amplificatori di lettura è stata separata al fine di ottenere una più efficace interdizione dei transistor che pilotano le lampade, evitando che le correnti di fuga mantengano le lampade accese sia pur in minima parte in assenza di segnale, oltre a rendere minima la potenza effettivamente dissipata dai transistor durante lunghi periodi di funzionamento. Le due alimentazioni, onde evitare errori di conteggio o sgradevoli variazioni di luminosità nella presentazione al variare delle condizioni di carico, è bene siano stabilizzate.

Le tensioni e le correnti rilevate durante il funzionamento sono:

gruppo conteggio:	15 V	1 A
gruppo lettura:	10 V	0,35 A

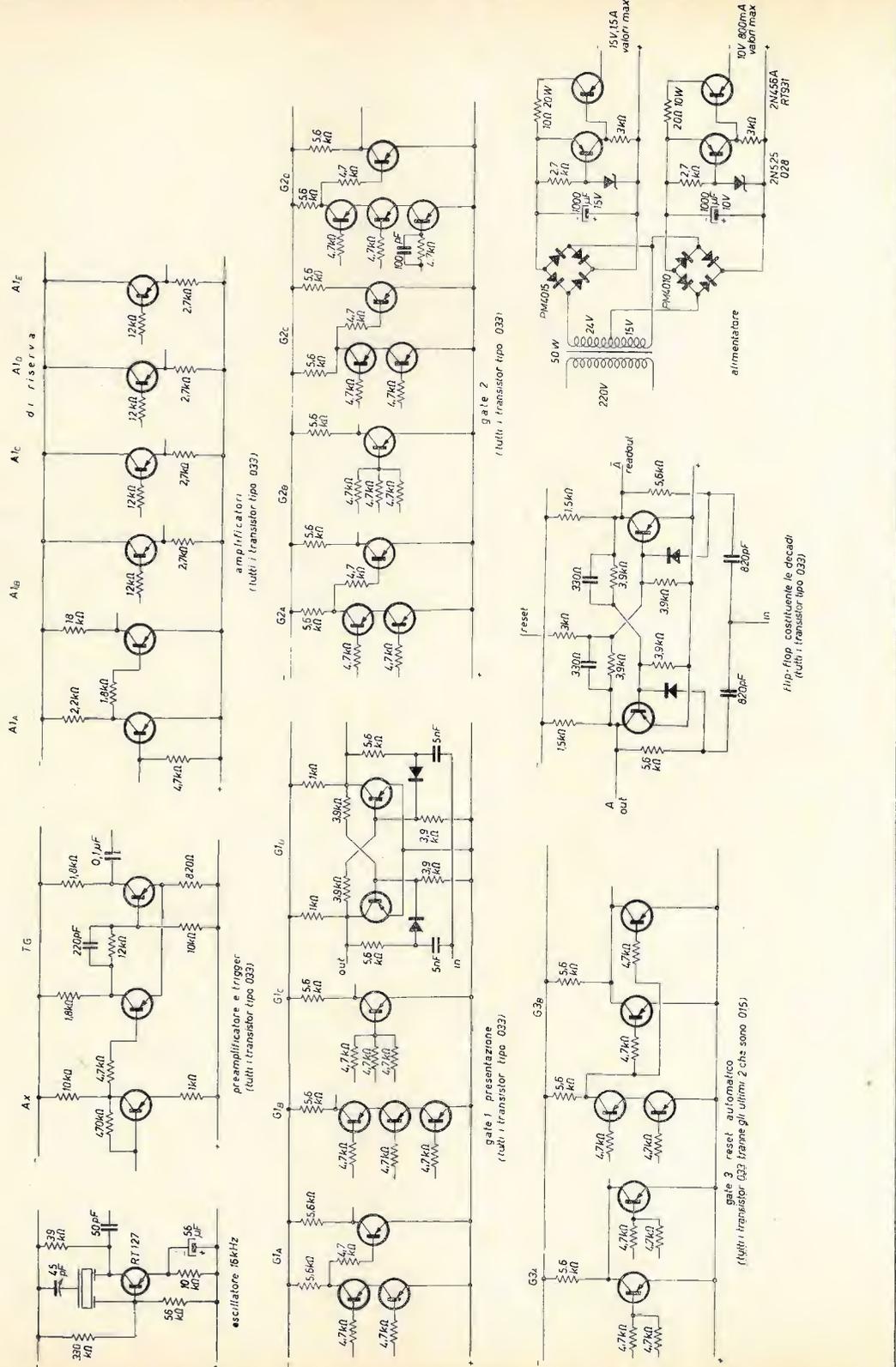
Tali valori non sono da considerarsi di picco, ma continuativi, per cui si consiglia a chi intendesse realizzare alimentatori diversi da quelli qui impiegati, di farli funzionare per almeno 5 ore di seguito a pieno carico, sia pur simulato resistivamente, al fine di evitare spiacevoli sorprese. Infatti, generalmente, quando il transistor finale di un alimentatore simile si brucia cortocircuitandosi, all'uscita del medesimo viene a trovarsi di colpo tutta la tensione presente ai capi del condensatori di filtro, in questo caso 35 V, il che può dar luogo a una vera ecatombe di transistor.



Funzioni dei commutatori

- S_{1a,b,c}: tempo di presentazione 3 vie 3 posizioni
- S_{2a,b,c,d}: modo di presentazione, unico, ripetitivo e counter 4 vie 3 posizioni
- S_{3a,b}: tempo di gate 2 vie 5 posizioni
- S_{4a,b,c,d}: tempi, frequenze 4 vie 2 posizioni
- S₅ reset auto-manuale 1 via, 2 posizioni
- P_b reset manuale, pulsante deviatore

Schema a blocchi e di montaggio



Nello schema che qui viene fornito, il transistor pilota rovesciato non deve trarre in inganno nessuno, perché è con questa configurazione che si sono ottenute le massime condizioni di stabilità, anche sotto gravi variazioni di carico.

Le resistenze in serie al collettore dei transistor finali servono a limitare la corrente ai massimi valori richiesti dal circuito e a proteggere i finali stessi da cortocircuiti accidentali che potrebbero distruggerli, oltre ad aiutarli a dissipare senza eccessivi problemi di natura termica, la caduta di tensione ai capi degli stessi.

Esaminato così praticamente l'intero circuito, torniamo a prendere in esame più dettagliatamente i materiali elencati nella lista dei componenti: i semiconduttori sono tutti elementi di recupero, ma dalle prove effettuate sono risultati adatti a sostituirli più o meno bene tutti i cosiddetti « general purpose », a patto che non abbiano una troppo bassa amplificazione e, nei flip-flop non siano assortiti in coppie troppo « mismacciate ». Lo stesso vale per i diodi, a cui si richiede solo una bassa resistenza diretta e una elevata inversa per avere una buona azione di disaccoppiamento ed evitare interazioni tra le porte delle matrici.

SEMICONDUTTORI USATI E POSSIBILI SOSTITUZIONI:

decadi, porte, amplificatori e feedback: 033, 026, 034, 046, 015, 014, 016, 013, RT146 171

(sostituzioni: 0C44, 45, ASY80, 0C80, 0C77, 0C72, 2G306, 2G396, 2G360, 2N1303, 1305, 1307)

amplificatori di lettura: 065, 071, 083, 086

(sostituzioni: 0C139, 140, 141, ASY27, AC127, 2N2304, 1306, 1309).

oscillatore 16 kc, trigger: RT127, E102.

(sostituzioni: AF117, 116, 115, 0C44, 45, 2N2401, 2N995).

porte a diodi: tutti i diodi al silicio delle schede vanno bene; id. per tipi da commutazione tipo OA95, OA45 et sim. OA200, 201, 203, 202.

Non è necessaria alcuna taratura dell'apparato: per controllarne il regolare funzionamento è prevista la posizione « self check », ossia autocontrollo (i 16 kc del cristallo vengono mandati all'ingresso del contatore per il tempo di 1 s) per un perfetto funzionamento dovrà leggersi sulla presentazione tale frequenza: 16.000, senza incertezze, neppure dell'unità.

Per controllarne il funzionamento come cronometro invece, una volta commutato l'apparecchio su tale funzione, se ne colleghi l'ingresso al -15 tramite una resistenza di qualche migliaio di ohm e si vedranno scorrere sul quadro delle lampadine i secondi o le frazioni dei medesimi scelti con il commutatore « tempo di gate ».

Con questo ho finito e non mi resta che ringraziare il Liceo Scientifico Salutati della mia città (Montecatini) per aver messo a mia disposizione gli apparecchi elettronici di misura necessari alla sperimentazione e progettazione dell'apparecchio, e in particolare il tecnico della Scuola Alberto Pescionti per la collaborazione preziosa e indispensabile prestata.

BIBLIOGRAFIA:

- Boccaleri: **Elettronica numerica**
- Dance: **Electronic counting circuits**
- Haas: **Fundamentals and components of electronic digital computers**
- G.E.: **Transistor manual** ed. '64.

LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE... c'è un posto da INGEGNERE anche per Voi

Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa Vostra e di conseguire tramite esami Diplomi e Lauree INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico. una CARRIERA splendida

- in TITOLO ambito
- un FUTURO ricco di soddisfazioni!
- ingegneria CIVILE
- ingegneria MECCANICA
- ingegneria ELETTRONICA
- ingegneria INDUSTRIALE
- ingegneria RADIOTECNICA
- ingegneria ELETTRONICA

LAUREA DELL'UNIVERSITA' DI LONDRA

Matematica - Scienze - Economia - Lingue, ecc.

RICONOSCIMENTO LEGALE IN ITALIA

In base alla legge n. 1940 Gazz. Uff. n. 49 del 20-2-1963

Informazioni e consigli senza impegno - scriveteoci oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via P. Giuria, 4/d
Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo



informazioni,
progetti,
idee,
di interesse specifico per
radioamatori e dilettanti,
a cura del
dottor Luigi Rivola
via Soresina, 1/B
20097 S. Donato milanese

© copyright cq elettronica 1970

Questo mese per gli amici OM che so, con piacere, seguono sempre più numerosi i nostri sforzi in loro favore, ho riservato l'intervento del valoroso collega **Domenico Talpone, TLP di Genova** che ci presenta un eccellente TX a VFO per i 144 MHz.

Domenico Talpone, TLP

TX a VFO per i 144 MHz

Dopo vari tentativi sono riuscito a mettere insieme un TX a VFO per i due metri.

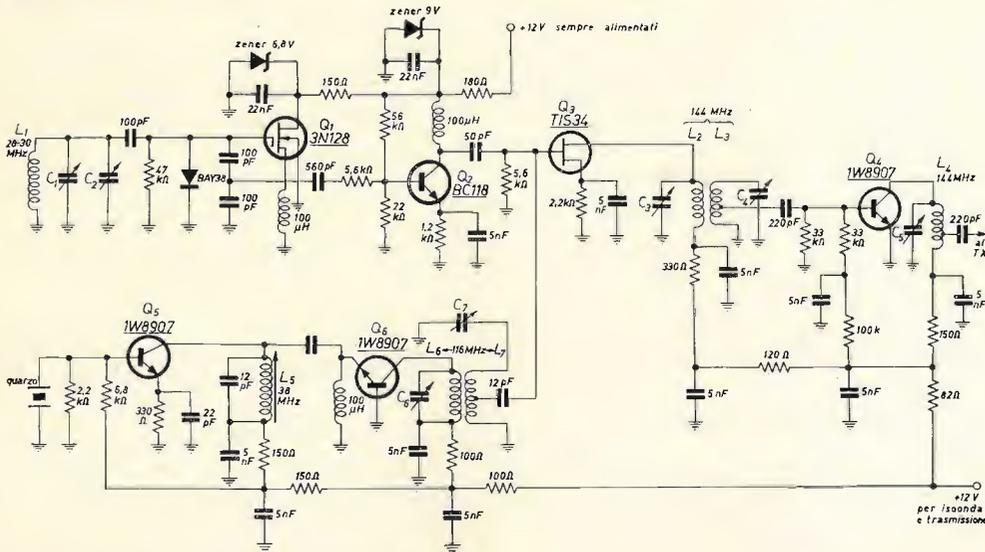
In primo tempo avevo pensato che un buon oscillatore libero a 8 MHz avrebbe fatto al caso mio; superate le difficoltà di emissioni spurie, quando tutto sembrava a posto, mi sono accorto che una deriva di 50÷100 Hz moltiplicata per 18 volte diventava inammissibile.

E poi c'era una inspiegabile modulazione di frequenza (anche se leggera). Decidevo allora di buttarmi su un VFO a conversione.

descrizione del circuito

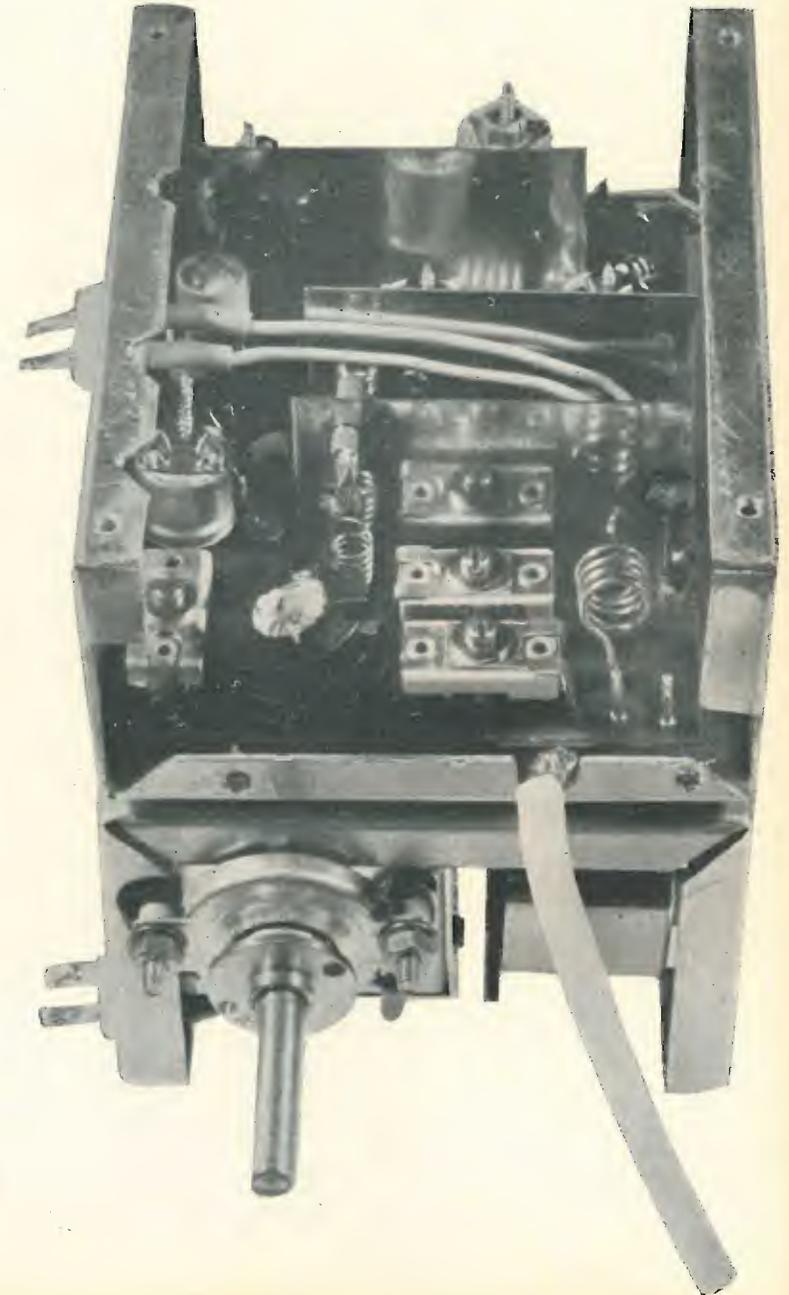
Abbiamo un oscillatore libero a MOST (3N128) che va da 28 a 30 MHz; esso rimane alimentato anche quando si passa in ricezione (perciò tolti i primi cinque minuti sta fermo); segue un disaccoppiatore e un mixer a FET (TIS34).

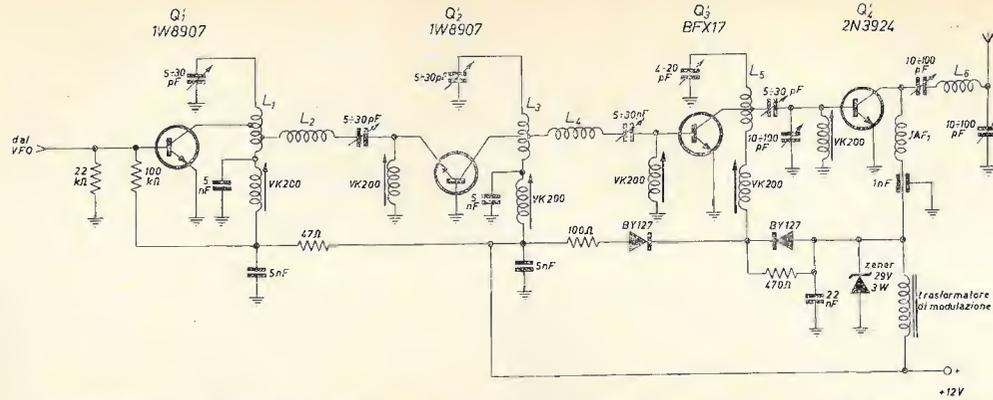
- C₁ 4÷20 ceramico
- C₂ 10 variabile sintonia
- C₃ 5÷30 aria
- C₄ 5÷30 aria
- C₅ 4÷20 ceramico
- C₆ 4÷20 ceramico
- C₇ 4÷20 ceramico
- quarzo 38,666 MHz (3^a overtone)



- L₁ 6 spire affiancate - filo smaltato 0,4 supporto Ø 8 mm
- L₄ 4 spire in aria - filo argentato 1 mm Ø 6 mm lunghezza 12 mm
- L₃ 4 spire in aria - filo argentato 1 mm Ø 6 mm lunghezza 12 mm - presa 3^a spira lato freddo
- L₄ 4 spire in aria - filo argentato 1 mm Ø 6 mm lunghezza 12 mm - presa 3^a spira lato freddo
- L₅ 10 spire affiancate - filo smaltato 0,4 supporto Ø 8 mm
- L₆ 5 spire in aria filo argentato 1 mm Ø 6 mm lunghezza 15 mm
- L₇ 5 spire in aria filo argentato 1 mm Ø 6 mm lunghezza 15 mm; presa al centro

Con il segnale 28÷30 dell'oscillatore libero si fa battere un altro segnale a 116 MHz, ottenuto facilmente da un oscillatore a quarzo 38 MHz e poi triplicato. Sintonizzata la risultante di questi due segnali, dopo il mixer, bisogna alzare il livello della birra, al che provvede uno stadio amplificatore (Q₄). Piccola parentesi: si può notare che l'oscillatore libero lavora su una frequenza che molte volte costituisce la seconda conversione per chi usa converter+RX decametriche. Con l'oscillatore libero sempre alimentato anche in ricezione, si potrebbe avere un segnale indesiderato in banda di seconda conversione.





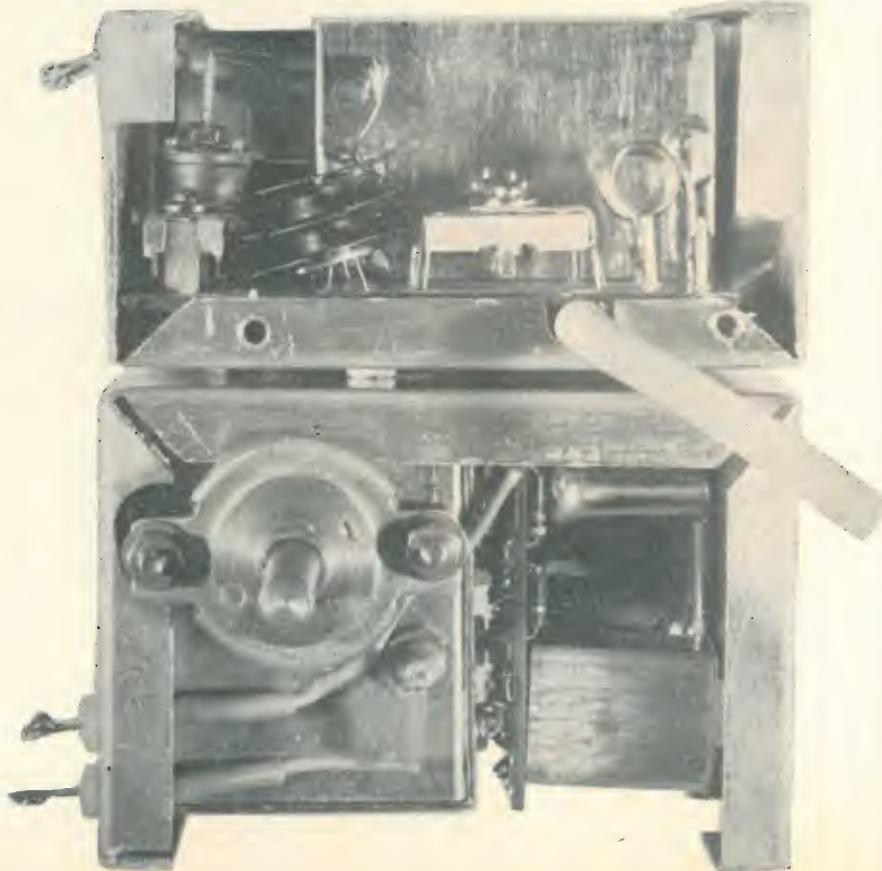
IAF: 6 spire rame nudo 0,5 su \varnothing 4 mm lunghezza 10 mm
 L₁: 4 spire filo argentato \varnothing 6 mm lunghezza 12 mm presa 2^a e 3^a spira dal lato freddo
 L₂ - L₄: 5 spire filo argentato \varnothing 6 mm lunghezza 15 mm

L₃ - L₅: 3 spire filo argentato \varnothing 6 mm lunghezza 10 mm prese al centro
 L₄: 4 spire filo argentato \varnothing 6 mm lunghezza 15 mm
 Tutte le bobine con filo argentato da 1 mm

E' ovvio che chi ha un ricevitore, dopo il converter, a 28÷30 userà un oscillatore libero 26÷28 e un quarzo a 39,333 ottenendo sempre i 144 MHz dopo il mixer.

Chiusa la parentesi, segue il TX vero e proprio.

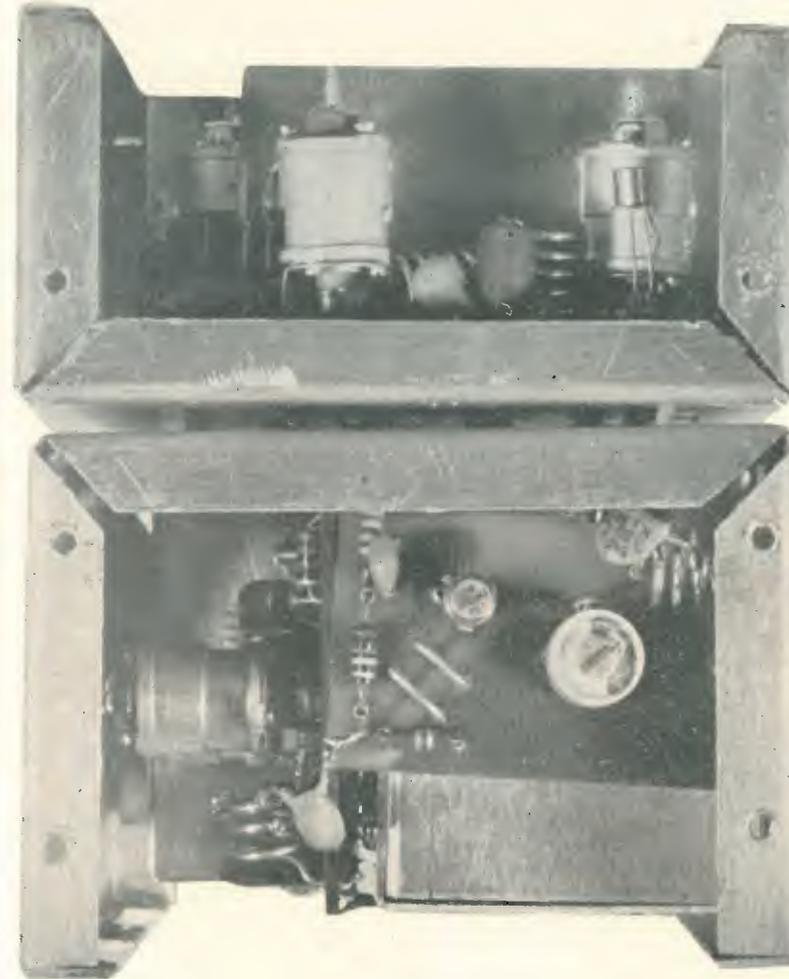
Vi sono due stadi che impiegano i ben noti 1W8907, uno stadio pilota equipaggiato con un BFX17 e finalmente il finale con il famoso 2N3924.



costruzione e messa a punto

Per ottenere dei buoni risultati si deve curare molto la parte oscillatore libero: la bobina senza nucleo, condensatori a mica argentata, e circuito stampato in fibra di vetro; lo zener distante da bobina e da condensatori e un variabile decente.

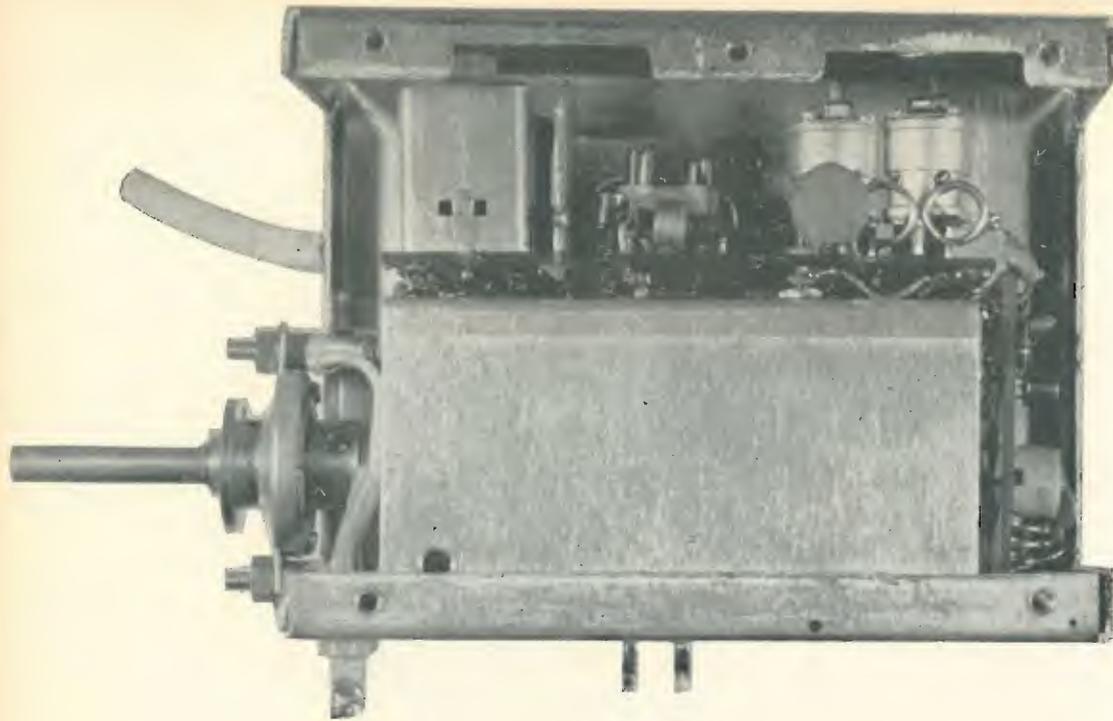
Il tutto, compreso il disaccoppiatore, chiuso in una scatola.



Il resto va disposto in modo strategico da non avere collegamenti lunghi dai due oscillatori al mixer e dal mixer al TX vero e proprio.

Gli stadi vanno schermati coscienziosamente per non avere accoppiamenti indesiderati.

Una buona dose di grasso ai siliconi sul transistor finale prima di infilarvi il radiatore è tutta salute; infatti a pieno regime scalda da far paura. Sono provvisti di adeguato radiatore anche il pilota e il prepilota.



Se le cose son state fatte a modo si mette in moto per primo l'oscillatore a quarzo; con l'aiuto di un grid-dip si porta l'oscillatore a 38 MHz e il triplicatore a 116 MHz; al mixer non bisogna iniettare più di 250 mV, perciò regolare la tensione di alimentazione al triplicatore per non superare detto limite.

Poi è la volta dell'oscillatore libero: sempre con l'aiuto del grip-dip lo si porta a circa 29 MHz; dal disaccoppiatore al mixer altri 250 mV.

Dal mixer esce purtroppo assai poco, circa un'ottantina di millivolt, rinforzati a circa 300 dal preamplificatore che segue.

A questo punto occorre dare una taratina all'oscillatore libero, in modo che il variabile, nei suoi 180 gradi di corsa copra l'intera banda dei 144; ci si può aiutare con il ricevitore dei 144 che riceverà il segnale del VFO oltre il 9; oppure con il ricevitore delle decametriche sulla banda 28-30.

Si mettono a punto gli stadi che seguono alla solita maniera, con un occhio al consumo del finale. Se dovesse autooscillare durante le operazioni il consumo salirebbe repentinamente e il tempo per staccare la scossa sarebbe assai poco!

risultati

Veniamo al dunque: per la stabilità nessuno si accorge di nulla, quando poi si chiedono controlli specificatamente si sta dentro ai 100 Hz. Non vi è assolutamente modulazione di frequenza.

L'uscita RF del TX si mantiene abbastanza lineare (dipende anche dalla messa a punto).

Uscita RF:	12 V 250 mA	sul finale:	1,4 W
	13 V 300 mA		1,6 W
	14 V 350 mA		1,9 W

Ho fatto numerosi QSO a 14 V senza fumate e spero che così sia per coloro che mi seguiranno.

Comunque per ogni chiarimento sono a vostra disposizione.

l-uno tango-lima-paperino vi saluta. □

il circuitiere "te lo spiego in un minuto"

Questa rubrica si propone di venire incontro alle esigenze di tutti coloro che sono agli inizi e anche di quelli che lavorano già da un po' ma che pur sentono il bisogno di chiarirsi le idee su questo o quell'argomento di elettronica. Gli argomenti saranno prescelti tra quelli proposti dai lettori e si cercheranno di affrontare di norma le richieste di largo interesse, a un livello comprensibile a tutti.

coordinamento dell'ing. Vito Rogiani
il circuitiere
cq elettronica - via Bolchini 22
40121 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1970



Introduzione all'algebra di Boole

(fine)

Carlo Pedevillano

(la 1ª parte è stata pubblicata alle pagine 607-610 del n. 6/70)
(la 2ª parte è stata pubblicata alle pagine 735-739 del n. 7/70)
(la 3ª parte è stata pubblicata alle pagine 813-819 del n. 8/70)

Nelle puntate precedenti si è data una descrizione sommaria delle operazioni logiche fondamentali (AND, OR, INVERSIONE), si sono viste alcune possibilità di interconnessione di blocchi logici elementari e si è mostrato come la tavola di verità sia un modo molto compatto e funzionale per descrivere il funzionamento di un sistema comunque complesso. Col metodo di QUINE-McCLUSKEY, infine, si è vista una possibilità per minimizzare la funzione descrittiva di un sistema, quando questo sia posto sotto forma canonica.

In questo articolo si parlerà, tra l'altro, di un ulteriore metodo di minimizzazione e precisamente del metodo che fa riferimento alle mappe di KARNAUGH; è questo il « metodo di Karnaugh ».

A questo punto molti lettori potrebbero muovere obiezioni alla necessità di presentare questo metodo, in quanto quello già visto era sufficiente a risolvere il problema.

Rispondo subito a questa possibile obiezione: il nuovo metodo è di applicazione molto più semplice e rapida di quanto non sia il metodo di Quine-McCluskey, tuttavia questa semplicità ha un prezzo: mentre col metodo di Quine-McCluskey si possono trattare problemi con un numero comunque elevato di variabili, il metodo di Karnaugh funziona per problemi in cui compaiono al massimo quattro variabili.

Sono stati proposti artifici per applicarlo a problemi con più di quattro variabili, ma tali artifici sono talmente complessi che viene a cadere la semplicità del metodo e cioè proprio quel motivo per cui si era ritenuto opportuno introdurlo.

A parte questo, il metodo di Karnaugh presenta un altro inconveniente: essendo un metodo puramente grafico esso non si presta a uno svolgimento automatizzato; in altri termini non è possibile programmare un computer per eseguire minimizzazioni secondo Karnaugh.

Al di là di tutti questi difetti ritengo che il metodo sia il migliore per il lettore di questa pubblicazione e ciò per i seguenti motivi:

- 1) semplicità d'uso;
- 2) supposto che il lettore medio non abbia a sua disposizione un computer... viene a cadere uno dei motivi di utilità del metodo di Quine-McCluskey, che peraltro dovrà necessariamente essere applicato nel caso di problemi con più di quattro variabili.

Esaurita questa lunga premessa che spero non sia stata eccessivamente sgradita passo ora alla descrizione del metodo.

Esso si basa sulle mappe omonime per cui sarà necessario prima di tutto descrivere come si costruiscono le mappe in questione.

mappe di Karnaugh

Il disegno delle mappe di Karnaugh è una operazione molto semplice, tuttavia spiegare il procedimento a parole è cosa alquanto complessa che si risolverebbe da parte mia in un puro esercizio letterario-stilistico e da parte del lettore in una lettura alquanto noiosa, destinata probabilmente a rimanere incompiuta.

Pertanto ritengo opportuno spiegare la cosa con esempi, sperando che il lettore mi degni della massima attenzione possibile.

Consideriamo una tavola di verità a due variabili; essa ha l'aspetto seguente:

A	B	W
0	0	α
0	1	β
1	0	γ
1	1	δ

Nella metà sinistra sono riportate le combinazioni delle variabili indipendenti (A, B), nella metà destra si devono scrivere i valori della variabile dipendente (W). Al posto di questi valori si sono riportate delle lettere greche: α (alfa), β (beta), γ (gamma), δ (delta); il motivo di ciò si vedrà tra poco.

Faccio osservare ora come nella tavola di verità ad ogni combinazione delle variabili indipendenti corrisponda una riga, la tavola precedente avendo due variabili indipendenti a cui corrispondono 4 possibili combinazioni di valori era appunto a 4 righe.

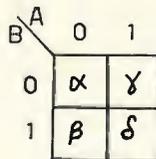
Così come la tavola di verità fa corrispondere a ogni combinazione di variabili indipendenti una riga, la mappa di Karnaugh fa corrispondere a ogni combinazione delle variabili indipendenti una superficie e in particolare un quadrato.

La mappa di Karnaugh equivalente alla tavola precedente assume l'aspetto indicato a lato.

In essa si notano 4 quadrati così come nella corrispondente tavola di verità si avevano 4 righe. Ogni quadrato corrisponde a una combinazione dei valori delle variabili indipendenti riportata su due lati della mappa.

La corrispondenza fra tavola di verità e mappa di Karnaugh è pertanto la seguente:

A	B	W
0	0	α
0	1	β
1	0	γ
1	1	δ



Il quadrato α corrisponde alla combinazione 00

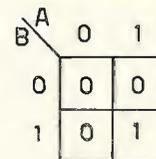
Il quadrato β corrisponde alla combinazione 01

Il quadrato γ corrisponde alla combinazione 10

Il quadrato δ corrisponde alla combinazione 11

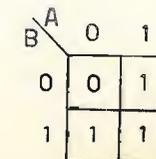
Pertanto dovendo costruire, ad esempio, la mappa di Karnaugh corrispondente alla seguente tavola (operazione AND), si avrà la situazione in figura:

A	B	W
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



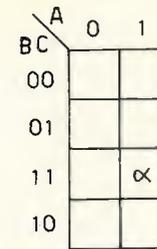
Vediamo un altro esempio (operazione OR):

A	B	W
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Supponiamo ora di avere una tavola di verità con tre variabili indipendenti:

A	B	C	W
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	$\leftarrow \alpha$



La corrispondente mappa di Karnaugh, sarà quella indicata a lato.

Essa ha otto quadrati, così come la tavola di verità aveva otto righe, la riga α della tavola di verità corrisponde al quadrato α .

Occorre notare come l'ordine dei valori delle variabili indipendenti nella mappa non è lo stesso di quello della tavola di verità; infatti, mentre le righe della tavola di verità procedendo dall'alto al basso corrispondono ai seguenti valori delle variabili indipendenti (BC): 00, 01, 10, 11, le righe della mappa corrispondono, sempre dall'alto in basso, a 00, 01, 11, 10.

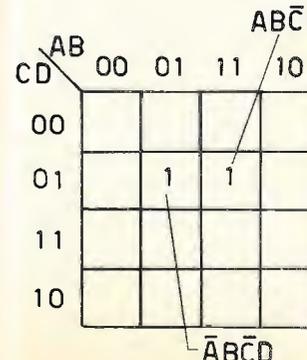
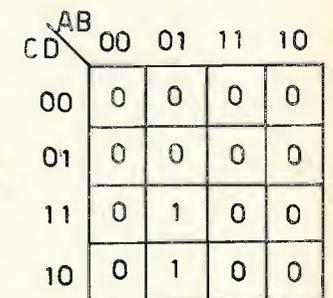
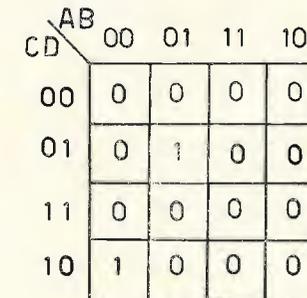
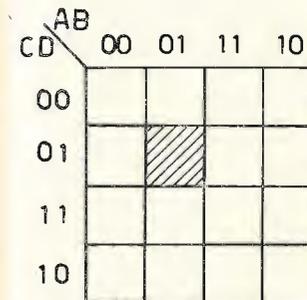
Ciò si fa affinché passando da un quadrato della mappa a quello adiacente cambi di valore una sola variabile indipendente; il che permetterà di applicare il metodo di minimizzazione descritto nel seguito.

Prima di esaminare il metodo di minimizzazione vediamo una mappa di Karnaugh a quattro variabili, estensione ovvia di quella a due e a tre variabili.

Il quadrato tratteggiato corrisponde alla seguente combinazione dei valori delle variabili: A=0, B=1, C=0, D=1.

Siamo dunque risaliti dalla mappa a una certa configurazione delle variabili, senonché in generale nelle applicazioni il problema si presenterà sotto l'aspetto inverso, e cioè data la funzione costruire la mappa.

Ad esempio data la funzione $x = ABCD + \bar{A}BC\bar{D}$, la corrispondente mappa di Karnaugh sarà la seguente:



Infatti x vale 1 se $A=0, B=1, C=0, D=1$ oppure (or) se $A=0, B=0, C=1, D=0$ e pertanto si segnerà 1 in corrispondenza ai due quadrati di figura.

Non è detto però che la funzione debba essere sotto forma di somma canonica, potrebbe essere ad esempio $x = \bar{A}BC$; in questo caso occorre scrivere 1 in corrispondenza ai quadrati per cui $A=0, B=1, C=1$, indipendentemente dal valore di D, si hanno pertanto due quadrati (vedi mappa *).

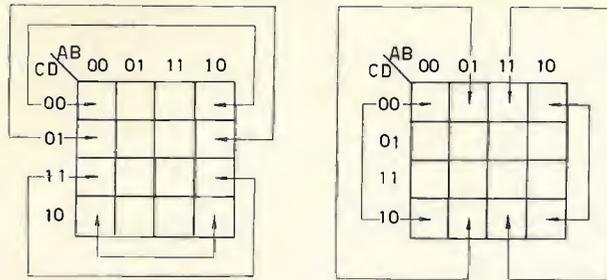
Possiamo finalmente passare alla descrizione del

metodo di minimizzazione

Nelle mappe di Karnaugh che il lettore dovrebbe ormai avere imparato a costruire si ha la seguente proprietà già accennata prima: « Due quadrati adiacenti, cioè con un lato in comune, sono tali che nel passaggio dall'uno all'altro una sola variabile cambia valore ».

Ad esempio sono adiacenti i due quadrati della mappa qui a lato.

Nel passaggio dall'uno all'altro cambia di valore la sola variabile A. Il lettore potrà verificare che sono adiacenti anche i quadrati all'estremo della mappa, secondo la seguente corrispondenza.



Ora, poiché due quadrati adiacenti rappresentano termini che differiscono per il valore di una sola variabile, e cioè ad es. termini del tipo $AB + \bar{A}B$, questi termini potranno combinarsi per dar luogo ad A, come visto nel metodo di Quine McCluskey che consisteva appunto nella applicazione sistematica della relazione: $AB + \bar{A}B = A$.

Pertanto il modo di procedere, sarà il seguente:

1) Data la funzione costruire la relativa mappa; ad esempio sia la funzione: $x = A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}B\bar{C}\bar{D}$, la mappa sarà:

	AB			
CD	00	01	11	10
00			1	
01			1	
11		1		
10		1		

2) Determinare gruppi di quadrati adiacenti (i gruppi possono comprendere anche più di due quadrati e possono avere uno o più quadrati in comune). Nel caso in esame si hanno due gruppi di due quadrati che recintiamo con una linea chiusa come in figura:

	AB			
CD	00	01	11	10
00			1	
01			1	
11		1		
10		1		

3) Si leggono i termini corrispondenti alle due zone recintate della mappa, che daranno luogo rispettivamente ai termini $A\bar{B}\bar{C}$ e $\bar{A}B\bar{C}$

$$x = A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C}$$

sarà la funzione minimizzata.

E' terminata così la descrizione del metodo delle mappe di KARNAUGH; prima di chiudere sarà opportuno esaminare un altro esempio e prego il lettore che mi ha seguito fin qui di proseguire nella lettura perché questo esempio comprende casi molto più generali ed è necessario a una retta comprensione del metodo, in quanto si è scelto per la sua descrizione proprio un procedimento esemplificativo.

Sia data dunque una funzione a cui corrisponda la mappa a lato. Occorrerà fare due recinzioni di quattro termini come in figura (in generale conviene fare recinzioni che comprendano più termini possibile), per cui la funzione minimizzata sarà: $x = \bar{B}\bar{C} + \bar{A}B$.

Occorre tener presente che in generale il modo di fare le recinzioni può non essere unico, in questo caso è d'ausilio l'esperienza nella individuazione del modo più opportuno che dovrà tener conto del fatto che le recinzioni contenenti un maggior numero di termini sono le più convenienti da un punto di vista economico.

Sarebbe forse il caso di illustrare ciò con qualche esempio, ma preferisco evitarlo per non appesantire troppo il testo; il lettore veramente interessato potrà proporsi degli esercizi e dopo qualche tentativo acquisterà una sufficiente pratica.

Dovrà peraltro tener ben presenti queste note che forse a un primo approccio potranno sembrare complesse, ma che contengono solo le nozioni essenziali a una prima trattazione di questi problemi. Infatti i miei articoli hanno anche la funzione di far intravedere al lettore animato da un certo interesse più vaste aree di ricerca che potranno essere esplorate con l'ausilio di opportuni testi.

Ad esempio, chi voglia approfondire le questioni trattate nel primo articolo, e cioè i problemi di logica potrà rivolgersi a un testo specializzato, quale ad esempio.

Irving M. Copi

Introduzione alla logica

Ed. Il Mulino (Bologna) - L. 5.000

Il testo non interessa l'elettronica in senso stretto, ma ha un carattere interdisciplinare e costituisce una lettura di un certo impegno.

Attinente alla materia, in senso stretto, è invece il volume di Normann R. Scott

Analog & digital computer technology

Ed. Mc GRAW-HILL (1960)

disponibile anche nella edizione economica (International student edition). Il volume ha il difetto di essere superato in molte parti, non essendo al corrente dei più recenti sviluppi della materia, comunque è utilizzabile ad eccezione dei capitoli riguardanti la parte circuitale, peraltro non investita dai miei articoli, parte per la quale consiglierai al lettore di rivolgersi ad altri testi.

I circuiti a cui fanno riferimento le mie note sono del tipo combinatorio, cioè del tipo in cui le uscite sono solo funzione degli ingressi e non dipendono da altre variabili (variabili di stato) interne al sistema.

Circuiti del tipo da me descritto sono i cosiddetti circuiti sequenziali, in questa categoria rientra ad es. il flip-flop.

Anche per questi circuiti esistono trattazioni analoghe che conducono campo di indagine degli specialisti della materia. Questi metodi sono descritti ad es. nel volume:

Phister

Logical design of digital computers

Ed. Wiley (Chichester, England)

I volumi nominati sono comunque consigliabili a chi voglia acquisire una conoscenza alquanto organica della materia; per reperire informazioni di più immediata e diretta utilizzazione consiglio il lettore di seguire i bollettini tecnici e le note applicative pubblicate dai vari Costruttori; una bibliografia di questo genere non è qui pubblicabile perché troppo dispersiva, lascio pertanto al lettore, che ringrazio della attenzione prestatami, l'onere della ricerca. □

FINE



beat.. beat... beat

tecnica di bassa frequenza e amplificatori

a cura di **IDOP, Pietro D'Orazi**
via Sorano 6
00178 ROMA



© copyright cq elettronica 1970

giro di « DO »

Eccoci nuovamente al consueto appuntamento; saluto con un tantino di invidia coloro che leggendo queste righe si gustano ancora la frescura sotto un ombrellone in riva al mare, mentre il sottoscritto... (puff!) è stato costretto a lavorare in agosto e battere queste righe... per sollazzarvi. E soprattutto ancora più tragico con questa afa estiva è il dover rispondere ai sacchi di posta che voi lettori gentilmente inviate al mio indirizzo con francorispota: a tutti rispondo o cercherò di rispondere tra una birra, un succo di arancia, e una Coca.

Tra le tante richieste che mi avete inviato e che statisticamente si è rivelata la più attesa v'è quella riguardante le connessioni che riguardano la bassa frequenza e l'alta fedeltà, connessioni che per chi non lo sapesse rispecchiano delle norme internazionali secondo standard ben precisi (norme DIN). In questa puntata riporto il codice di collegamento delle cartucce stereofoniche; sulla tabella 1 sono indicate le rappresentazioni schematiche dei modelli più diffusi di cartucce stereo.

I simboli usati sono: « L » per il canale sinistro (Left), « LE » per il collegamento di massa del canale sinistro (Left Earth); « R » per il canale destro (Right), « RE » per il collegamento di massa del canale destro (Right Earth). La lettera « C » rappresenta un collegamento in comune tra i due canali, abitualmente la massa (Common).

Allorquando si desidera il collegamento monoaurale, ciò si ottiene collegando in parallelo rispettivamente « L » con il terminale « R » e « LE » con « RE ». I disegni riportati si riferiscono alle cartucce viste posteriormente.

Avvertenza: il tipo contrassegnato con la lettera « k » si riferisce alle cartucce della ELAC, magnetiche, (i corrispondenti modelli a cristallo o di tipo ceramico hanno la intercambiabilità della puntina ottenibile con una rotazione di 180°); il tipo contrassegnato con « w » si riferisce ai modelli della Garrard, e i modelli più vecchi non riportati sono contrassegnati nel modo seguente: verde (canale sinistro); blu (massa sinistro); marrone (canale destro); nero (massa destro).



« PG 130 »

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 a 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple: 0,5 mV.
Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 x 10.000 misurata a 15 V.
Strumento a ampia scala per la lettura della tensione d'uscita.

A tutti coloro che, inviando L. 50 in francobolli per la risposta, richiederanno chiarimenti, verrà anche inviata la illustrazione tecnica dell'ALIMENTATORE PG 130.

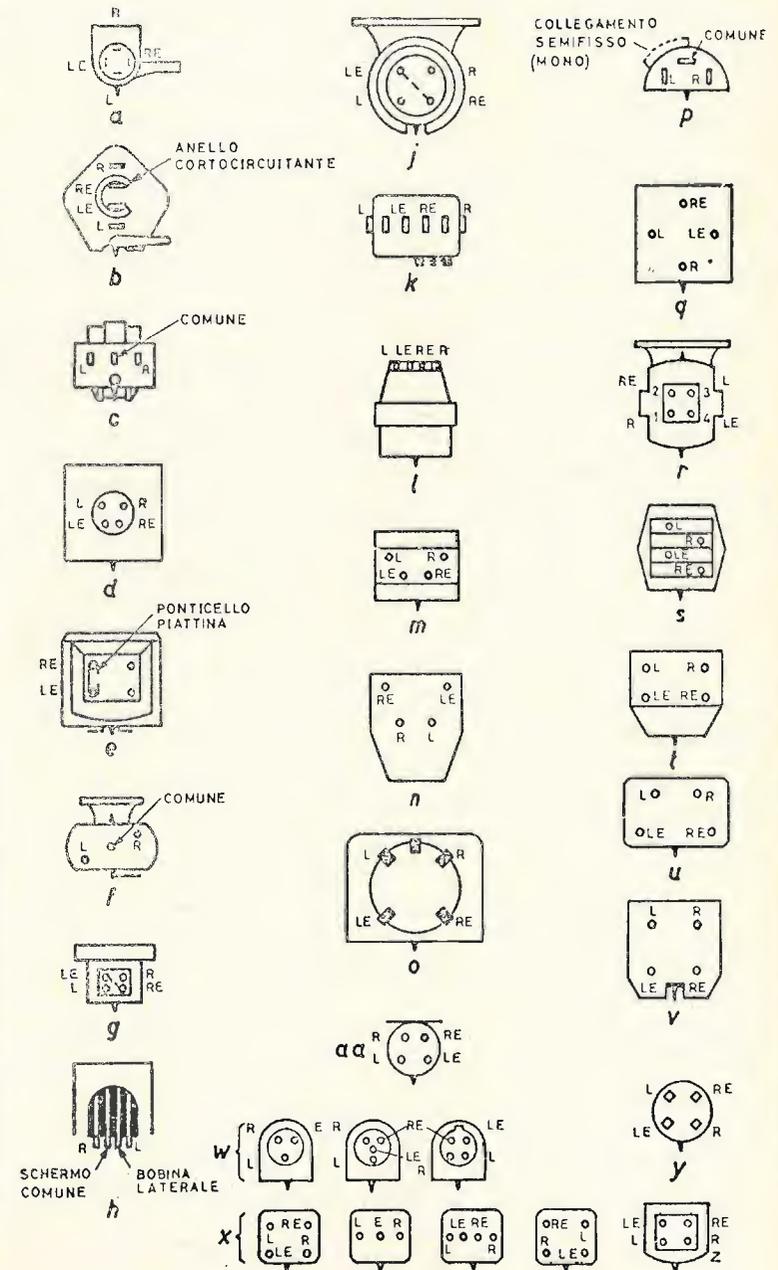
ALIMENTATORE STABILIZZATO CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Rivenditori: NOV.EL - Via Cuneo 3 - 20149 MILANO

P. G. PREVIDI

viale Risorgimento, 6/c Tel. 24.747 - 46100 MANTOVA

tabella 1



Gavotte
II.
Rondo.

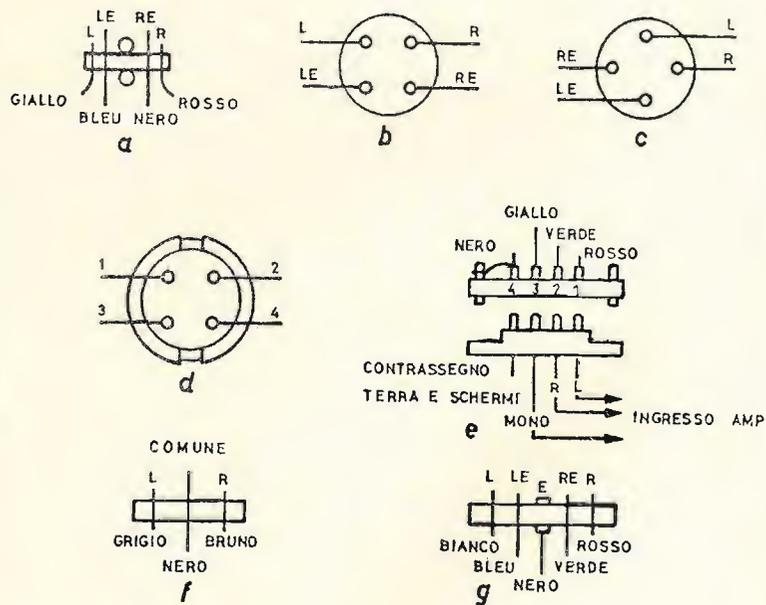


In tabella 2 sono riportati i collegamenti e il relativo codice dei colori sul braccio del giradischi e sul supporto della cartuccia rivelatrice che secondo lo standard stabilito in seguito ad accordi internazionali è il seguente:

BIANCO	canale sinistro (L)
BLU	massa canale sinistro (LE)
ROSSO	canale destro (R)
NERO	massa canale destro (RE)

Per i vecchi modelli non c'è un codice netto e variano caso per caso.

tabella 2



* * *

L'interesse per i gruppi preamplificati da parte dei lettori che si occupano in particolare di bassa frequenza è notevole. Quello che vi presento oggi è il gruppo AM15 di Vecchietti e credo di soddisfare le richieste di tanti di Voi che mi hanno scritto in tal senso.

Il gruppo AM15 è un gruppo finale di media potenza utilizzabile per le sue qualità anche su canali HI-FI e in generale in tutte quelle applicazioni che richiedono una ottima fedeltà con media potenza.

Esso a mio avviso si presta bene anche come amplificatore per chitarra per piccoli complessi musicali o per uso personale!

Il gruppo AM15 utilizza 8 semiconduttori al silicio.

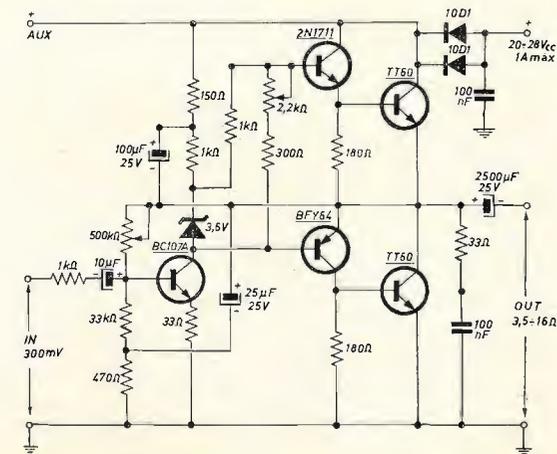
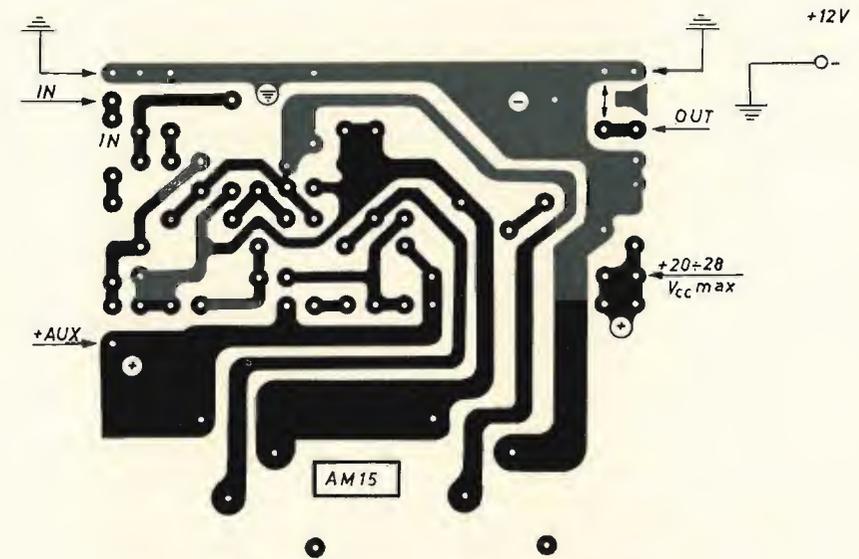
Esso è protetto contro le inversioni di polarità sulla alimentazione.



eq audio

Le caratteristiche tecniche sono:

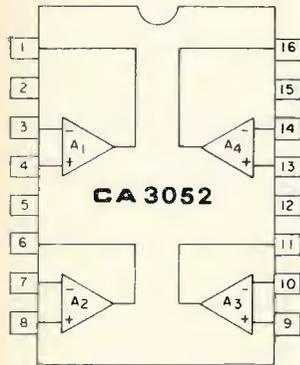
- alimentazione	25 V
- potenza di uscita	12 W efficaci (24 IHF)
- impedenza di uscita	compresa tra 3,5 e 16 Ω
- sensibilità in ingresso	300 mV
- risposta in frequenza	15÷60.000 Hz a -3 dB
- distorsione	0,7% misurata a 1 kHz a 12 W





tecnica

L'argomento preamplificatori a quanto ho visto, giudicando dalla posta è molto sentito ed è proprio per questo che voglio presentarvi una mia realizzazione ormai sperimentata a lungo e che ha dato risultati veramente sorprendenti, direi al di là delle aspettative. Come avrete capito, si tratta di una nuova versione del preamplificatore stereo a circuiti integrati che utilizza il CA3052 della RCA.



Il preamplificatore in questione denominato I.S.P.2 (integrated stereo pre-amplifier n. 2) è frutto di lunghe prove ed è tratto da uno schema originale della RCA, Casa costruttrice del circuito integrato utilizzato.

Prima di addentrarmi nella descrizione vera e propria voglio premettere alcune considerazioni.

Lo standard di registrazione RIAA ormai accettato in tutto il mondo, stabilisce una velocità massima di incisione di 25 centimetri per secondo; in base a questa massima velocità di incisione ammessa, un riproduttore fonografico che abbia una potenza massima dai 2 ai 5 W dà il migliore rendimento a una velocità di riproduzione di un centimetro per secondo.

Questa potenza, se è sufficiente per brani di musica leggera non lo è più se desideriamo ascoltare brani più impegnativi di musica classica o anche durante feste danzanti, allorché desideriamo variare a piacere la potenza di uscita.

Il guadagno di un preamplificatore è definito come la differenza tra il segnale applicato all'ingresso dalla cartuccia e il segnale in uscita applicato allo stadio di potenza.

I fattori da dover considerare sono notevoli.

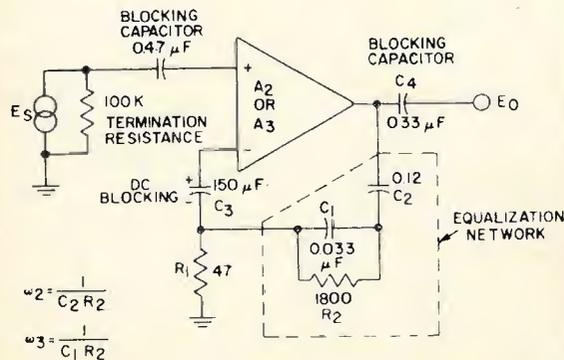
Tra questi dobbiamo considerare che non tutte le testine di rivelazione hanno lo stesso livello di uscita: infatti abbiamo segnali dell'ordine di 3 mV (Shure V-15) e segnali di oltre 10 mV (Shure M-31).

Oltre questi fattori bisogna considerare anche il livello di segnale massimo applicabile allo stadio di potenza per avere la massima potenza di uscita senza che questo vada in saturazione con conseguenti distorsioni.

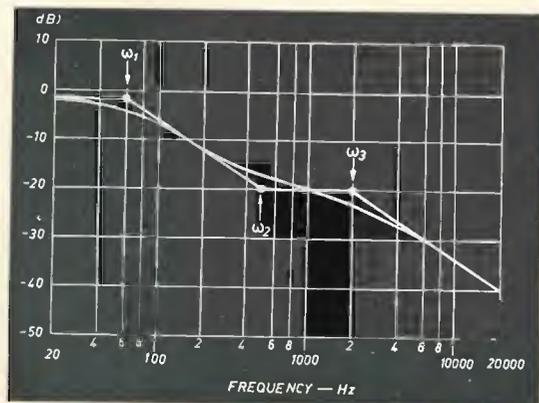
In generale con un preamplificatore che abbia un guadagno di 46 dB a una frequenza di 1000 Hz, applicando all'ingresso un segnale di circa 5 mV si ottiene in uscita un segnale di circa 1 V.

Oltre questi problemi nel progetto e nella scelta del preamplificatore dobbiamo considerare il fattore del rumore e del guadagno dinamico.

Per quanto riguarda il rumore, il controllo di volume ideale sarebbe sull'uscita, prima dell'altoparlante; in questo modo l'unico rumore amplificato dal sistema è il soffio della amplificazione. Ovviamente questo tipo di controllo di volume non potrebbe regolare tutti i livelli possibili di segnali di ingresso senza sovraccaricarsi.



GAIN AT 1 kHz = 34 dB



Dal punto di vista della dinamica, la posizione ideale del controllo di volume sarebbe all'ingresso del sistema tra la cartuccia e il preamplificatore. L'ascoltatore può in questo caso regolare il volume in modo che il sistema non si sovraccarichi. Il rapporto segnale/disturbo varia però in questo caso regolando il controllo di volume, da un massimo nella posizione di volume massimo, a zero nella posizione di volume nullo.

Ciascun canale del preamplificatore è costituito da due dei quattro amplificatori contenuti nell'integrato.

Per avere il massimo nel rapporto segnale/disturbo, il guadagno del primo stadio deve essere maggiore di 40 dB.

Pur tuttavia non deve essere così elevato da mandare in saturazione l'amplificatore finale al massimo volume o con all'ingresso forti segnali (come per esempio si ha a una velocità di riproduzione di 25 cm/sec).

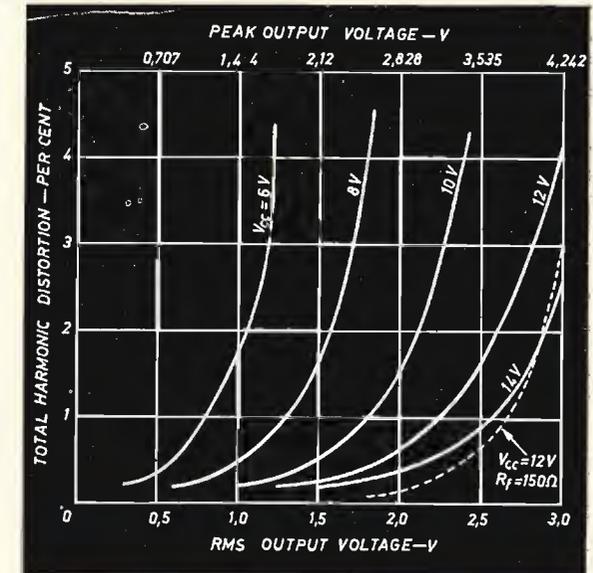
Ciascuno dei quattro amplificatori del CA3052 ha una amplificazione massima di 58 dB che è più che sufficiente per questo uso.

Il grafico a pagina precedente riporta la curva di riproduzione secondo lo standard RIAA; la linea spezzata caratterizzata dai punti ω_1 , ω_2 , ω_3 rappresenta la curva di equalizzazione ottenuta in questo preamplificatore.

Il circuito di equalizzazione è applicato al primo stadio e i punti di crossover ω_1 , ω_2 e ω_3 sono legati ai componenti C_1 , C_2 , R_2 dalla relazione:

$$\omega_2 = \frac{1}{C_2 R_2} \quad \omega_3 = \frac{1}{C_1 R_2}$$

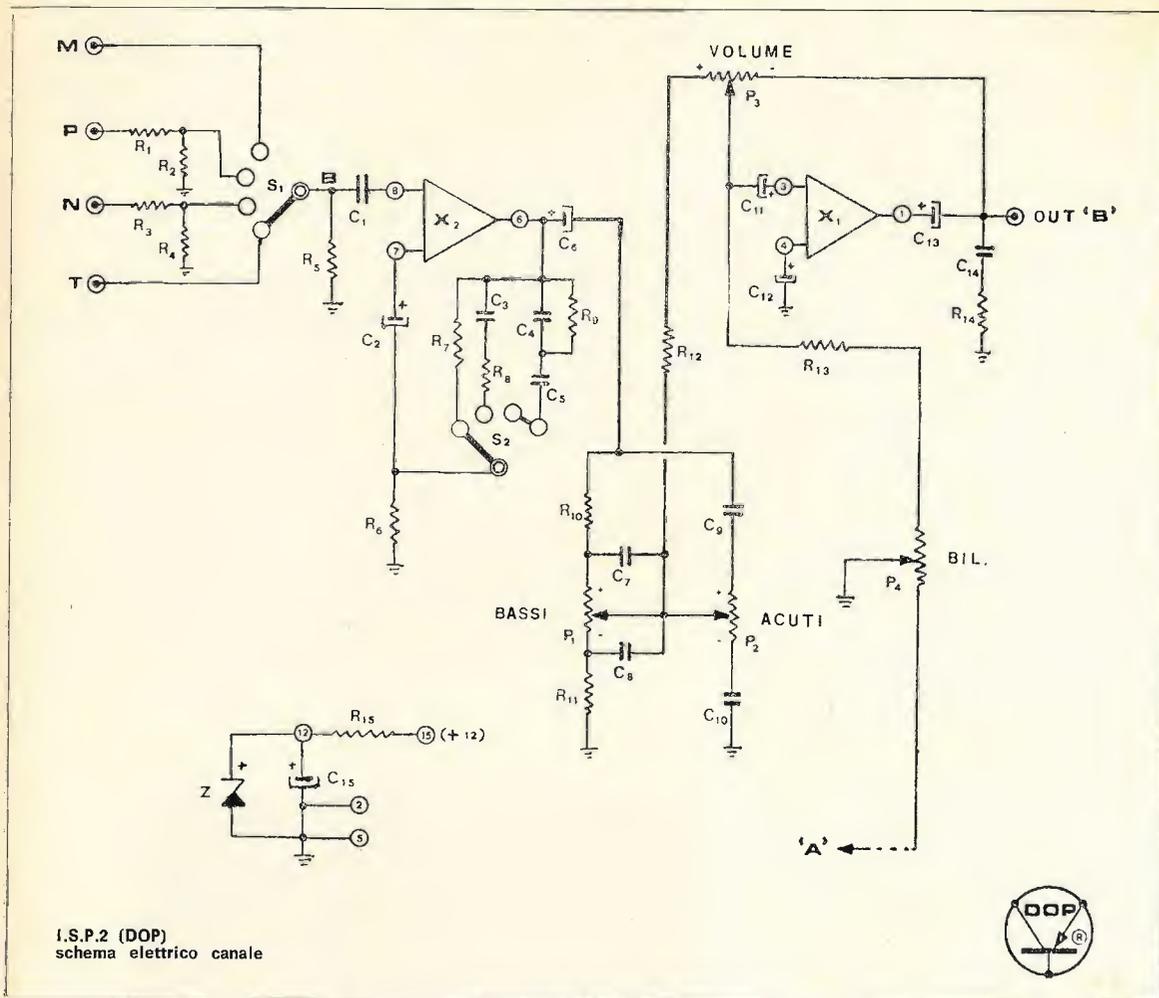
Credo sia interessante notare come la distorsione armonica sia funzione della tensione di alimentazione e della tensione di picco sulla uscita del preamplificatore.



(grafico della distorsione armonica totale)



cq audio



Riporto infine lo schema elettrico del preamplificatore stereo; ovviamente lo schema si riferisce a un solo canale essendo l'altro simmetrico. Sul prossimo numero vedremo la realizzazione pratica del circuito, il disegno del circuito stampato, il cablaggio e la messa a punto, per cui... non rischiate di rischiare di perdere il numero prossimo!

ALIMENTATORE STABILIZZATO PG112
CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

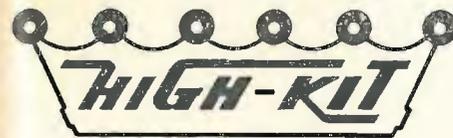


Caratteristiche tecniche:

Entrata: 220 V 50 Hz \pm 10%
Uscita: 12,6 V
Carico: 2 A
Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10%
o del carico da 0 al 100%
Protezione: elettronica a limitatore di corrente
Ripple: 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Rivenditori: NOV.EL - Via Cuneo 3 - 20149 MILANO

P. G. PREVIDI via Risorgimento, 6/c - Tel. 24.747 - 46100 MANTOVA



UK 165
Preamplificatore stereo
equalizzato R.I.A.A.

cortesia GBC italiana

Il preamplificatore stereofonico, la cui realizzazione è possibile mediante la scatola di montaggio UK 165, è destinato agli amatori dell'Alta Fedeltà. Un efficiente sistema di equalizzazione R.I.A.A., a controreazione selettiva, agisce in modo che l'amplificazione ottenuta, anziché essere lineare per tutte le frequenze, segua un andamento tale per cui la curva caratteristica di riproduzione risulti inversa rispetto alla caratteristica di incisione. Inoltre il circuito di controreazione adottato presenta il notevole vantaggio di facilitare l'adattamento e di ridurre i fenomeni di distorsione e il rumore di fondo.

caratteristiche tecniche

— tensione di alimentazione	12 Vcc
— corrente di assorbimento	1,6 mA
— impedenza di ingresso	47 k Ω
— impedenza di uscita	100 k Ω
— guadagno a 1000 Hz	40 dB
— diafonia a 1000 Hz	70 dB



Il preamplificatore UK 165 sarà veramente apprezzato da coloro che sono in possesso di complessi stereofonici ad alta fedeltà. Infatti l'impiego di un preamplificatore del genere, oltre a dare la possibilità di aumentare la intensità dei segnali d'ingresso che provengano, ad esempio, da un pick-up di tipo magnetico il cui livello d'uscita, come è noto, è piuttosto basso, consente di ottenere una adeguata compensazione della risposta secondo la curva di equalizzazione della R.I.A.A.

Questa ricostruzione della curva è assolutamente indispensabile nei complessi ad alta fedeltà dove la riproduzione deve avere le stesse caratteristiche dinamiche originali.

La caratteristica di incisione più usata attualmente in campo internazionale segue per l'appunto le norme della R.I.A.A. (Recording Industry Association of America), secondo le quali i livelli di registrazione devono variare in funzione della frequenza, per cui la frequenza di 30 Hz, ad esempio, deve essere compressa a un livello di -18,6 dB, la frequenza di 18 kHz viene esaltata a un livello di +18,8 dB.

La tabella 1 indica i livelli di registrazione secondo la caratteristica della R.I.A.A.

E' evidente perciò che se nella riproduzione si vuole ottenere una curva che rispecchi fedelmente la qualità d'incisione occorre correggere la curva di risposta dell'amplificatore secondo un andamento inverso rispetto alla frequenza di registrazione e cioè in modo che le frequenze compresse, ossia le frequenze basse siano esaltate, e le frequenze alte siano compresse.

Pertanto riferendoci, ad esempio, a quanto abbiamo detto sopra, la frequenza base di 1000 Hz resterà allo stesso livello di 0 dB, la frequenza limite inferiore di 30 Hz dovrà essere elevata di 18,6 dB, mentre quella di 18 kHz dovrà essere compressa di 18,8 dB.

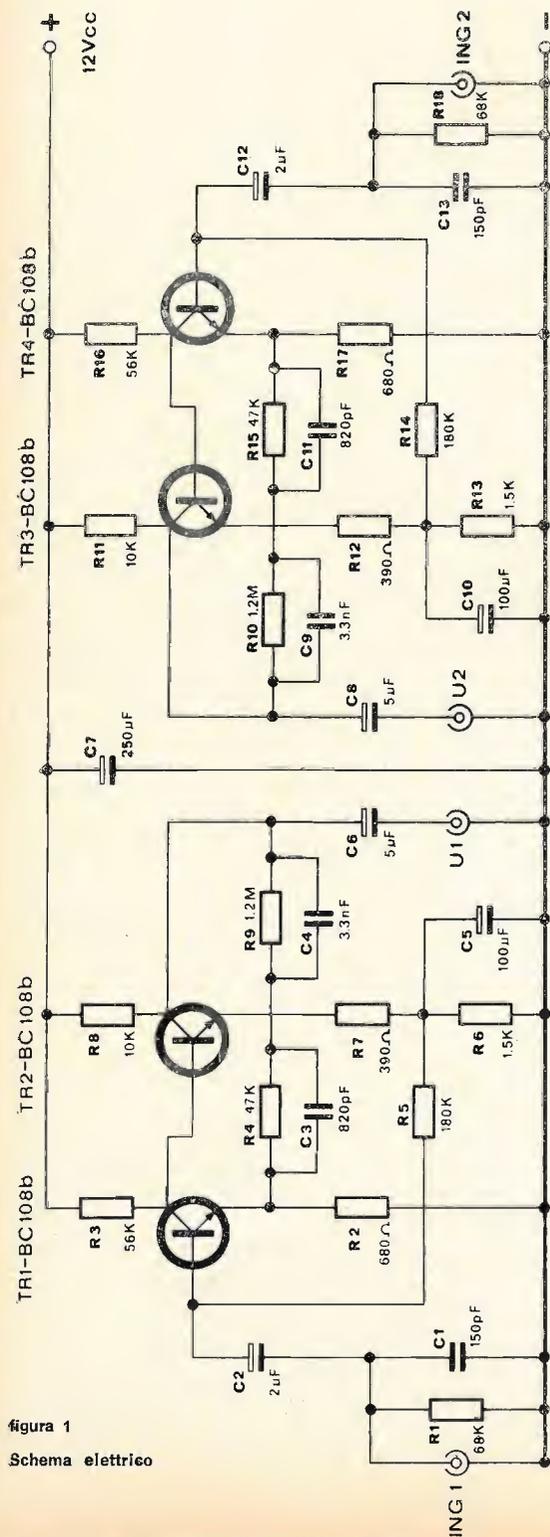


figura 1
Schema elettrico

Ciò significa che per ottenere in un preamplificatore la caratteristica di risposta R.I.A.A. in funzione della suddetta tabella, è sufficiente lasciare inalterato il numero di dB e agire in modo da ottenere una inversione del loro segno: cioè il positivo dovrà essere trasformato in negativo e il negativo in positivo.

Nell'amplificatore UK 165 è stato scelto il sistema di equalizzazione a controreazione selettiva, realizzabile mediante dei filtri a resistenza e capacità, che presenta notevoli vantaggi rispetto ad altri circuiti del genere. Infatti questi filtri sono progettati in modo tale che la controreazione introdotta nel circuito, istante per istante, assume un valore che varia in funzione della frequenza, e di conseguenza, l'amplificazione non risulta uniforme per tutte le frequenze ma segue la legge R.I.A.A. desiderata, dando alla riproduzione le caratteristiche originali d'incisione.

tabella I

frequenza (Hz)	livello (dB)
30	- 18,6
40	- 18
50	- 17
70	- 15,3
100	- 13,1
200	- 8,2
300	- 5,5
400	- 3,8
500	- 2,7
600	- 1,8
700	- 1,2
800	- 0,7
900	- 0,3
1.000	0
2.000	+ 2,5
3.000	+ 4,7
4.000	+ 6,6
5.000	+ 8,2
6.000	+ 9,6
7.000	+ 10,8
8.000	+ 11,9
9.000	+ 12,9
10.000	+ 13,8
11.000	+ 14,6
12.000	+ 15,3
13.000	+ 16
14.000	+ 16,6
15.000	+ 17,2
16.000	+ 17,7
17.000	+ 18,3
18.000	+ 18,8
19.000	+ 19

il circuito elettrico

Come si può osservare dallo schema elettrico illustrato in figura 1, ciascuna delle due sezioni del preamplificatore UK 165, che naturalmente sono identiche fra loro, è costituita da due transistori al silicio tipo BC108B. Si tratta di transistori che oltre a consentire un elevato guadagno, in considerazione della loro frequenza di taglio, che è alquanto elevata, presentano dei particolari vantaggi fra cui il miglioramento del rapporto segnale/disturbo, che è della massima importanza in un preamplificatore destinato ad essere impiegato in unione a dei complessi ad alta fedeltà.



cq audio

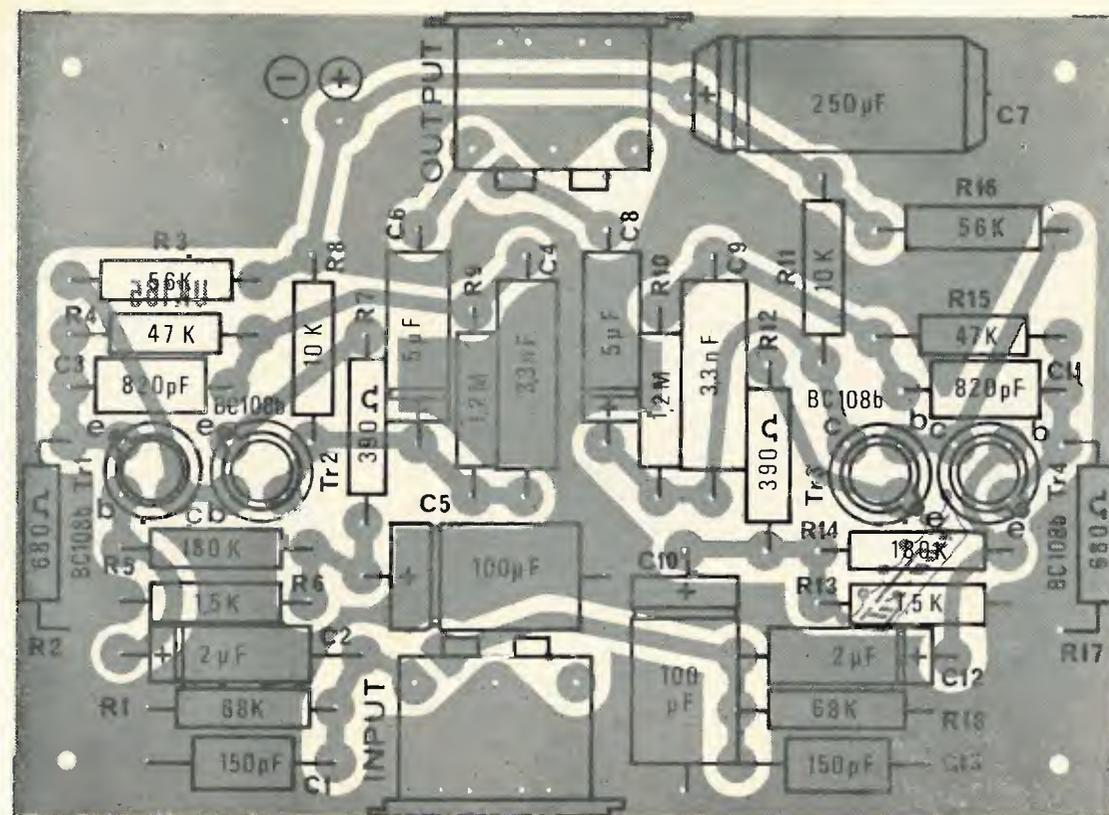


figura 2 Serigrafia del circuito stampato



figura 3
Montaggio del transistor BC108B nel rispettivo zoccolo

I due transistori TR1 e TR2, che assicurano un guadagno di oltre 40 dB alla frequenza di 1000 Hz, sono collegati fra loro (cioè il collettore di TR1 fa capo alla base di TR2) e ciò ha il pregio di permettere il passaggio integrale della banda passante relativa ai toni bassi. Si tratta di un genere di collegamento che in passato dava adito a delle difficoltà ma che oggi è stato reso possibile dai moderni transistori al silicio nei quali la corrente di fuga I_{cbo} (collettore-base) è da ritenersi assolutamente trascurabile.

L'equalizzazione dei segnali, secondo la curva R.I.A.A., si ottiene tramite la rete selettiva di controreazione costituita da due gruppi RC, composti rispettivamente dal condensatore C3 da 820 pF e dal resistore R4 da 47 kΩ il primo, e dal condensatore C4 da 3,3 nF e dal resistore R9 da 1,2 MΩ il secondo.

Da notare che utilizzando questo tipo di circuito le norme di equalizzazione adottate internazionalmente sono rispettate a ± 1 dB sulla gamma compresa fra 25 Hz e 20 kHz.

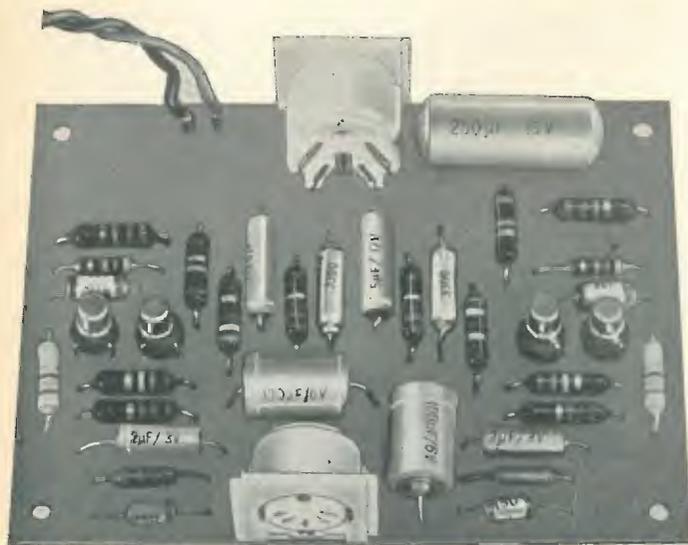


figura 4
Basetta circuito stampato a montaggio ultimato



figura 6
Aspetto della basetta C.S. all'interno del contenitore

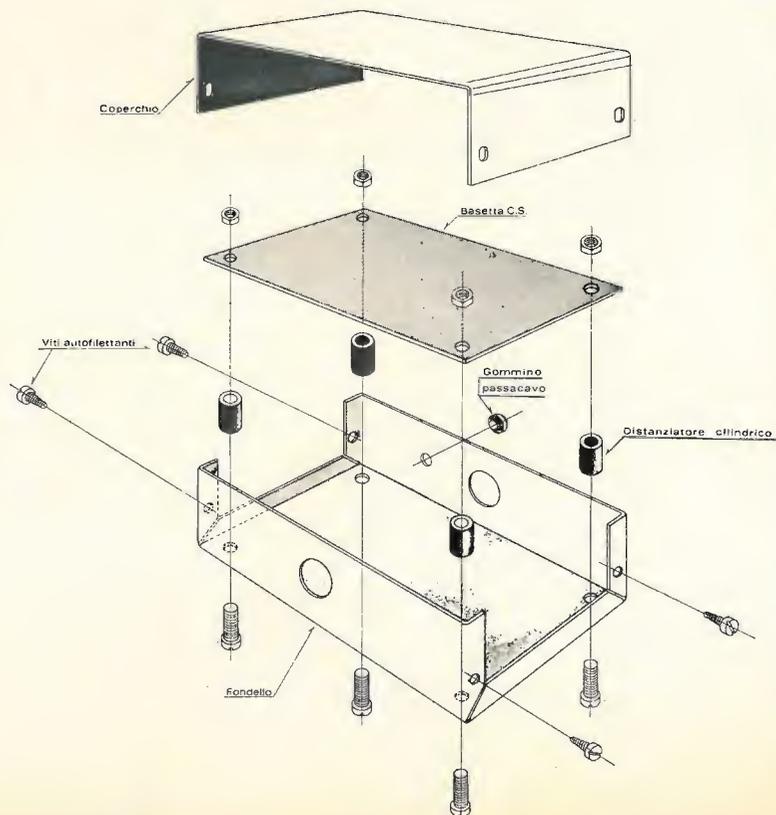


figura 5
Esploso di montaggio della basetta C.S. e del contenitore

La base del primo transistor — TR1 — fa capo al circuito d'ingresso tramite il condensatore elettrolitico C2 da 2 μ F e la sua impedenza di ingresso assume il valore di 47 k Ω . In questo circuito il resistore R1 da 68 k Ω e il condensatore C1 da 150 pF hanno il compito di evitare inneschi a frequenze ultrasonore.

La polarizzazione di base del transistor TR1 è ricavata dal circuito di emettitore del transistor TR2, mediante il resistore R5 da 180 k Ω mentre la tensione di emettitore viene fornita dal resistore R2 da 680 Ω .

La rete di equalizzazione, alla quale abbiamo fatto cenno più sopra, è inserita, per l'appunto, fra l'emettitore di TR1 e il collettore di TR2. L'emettitore del transistor TR2 fa capo alla massa tramite i resistori R7 da 390 Ω e R6 da 1,5 k Ω quest'ultimo shuntato dal condensatore stabilizzatore C5 da 100 μ F.

Il resistore R8 da 10 k Ω rappresenta invece la resistenza di carico del collettore di TR2. L'accoppiamento al circuito d'ingresso dell'amplificatore viene effettuato mediante il condensatore elettrolitico C6 da 5 μ F. L'impedenza di uscita risulta così di 100 k Ω .

Lo stesso ragionamento, circa la funzione del circuito, è valido, naturalmente, anche per l'altra sezione dell'amplificatore della quale fanno parte i transistori TR3 e TR4.

montaggio dei componenti

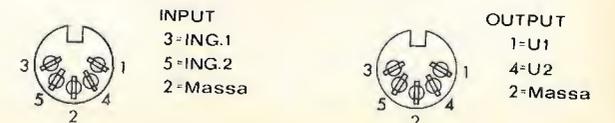
La fase di montaggio è la parte che concretizza ogni realizzazione, di conseguenza l'accuratezza e le precauzioni di montaggio vanno scrupolosamente rispettate.

L'HIGH-KIT adottando uno speciale metodo ormai a tutti noto permette di realizzare qualsiasi montaggio nel modo più corretto e sicuro possibile. Nella figura 2 è riportata la disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato e ciò facilita la loro giusta inserzione. L'ordine di montaggio è il seguente:

- Montare tutti i resistori, controllando attentamente il loro valore, quindi saldare.
- Montare i condensatori, facendo riferimento alla polarità per quanto concerne i tipi elettrolitici, mentre per i tipi styroflex occorre evitare un eccessivo riscaldamento durante la saldatura.
- Montare gli ancoraggi per C.S. ai punti + e — e gli zoccoli per transistori.
- Montare le prese pentapolari per C.S. e infine i transistori ai rispettivi zoccoli.

figura 7

Disposizione delle prese d'ingresso e d'uscita



Prima di inserire i transistori nei rispettivi zoccoli, come si può notare in figura 3, è bene accorciare i loro terminali ad una distanza di circa 6 mm dal corpo del transistor stesso. La basetta completa di tutti i componenti è visibile in figura 4.

Il montaggio si completa unendo la basetta C.S. precedentemente ultimata alle relative parti meccaniche. Nella figura 5 si nota un disegno di esplosione il quale facilita il montaggio delle varie parti che compongono questo preamplificatore. Nella figura 6 si notano alcuni particolari come la disposizione del gommino passacavo sulla parete del contenitore che deve essere tale da consentire il passaggio dei conduttori che alimentano l'UK 165.

Per la disposizione delle prese d'ingresso e di uscita è sufficiente seguire le indicazioni riportate nella figura 7.

Per il collegamento di un giradischi all'UK 165 e da questi ad un amplificatore si consiglia l'impiego di un cavo schermato tipo G.B.C. CC/0108-01 e spinotti tipo GQ/0640-00.

La lunghezza del cavo deve essere preferibilmente la più corta possibile onde evitare spiacevoli inconvenienti.

transistor al silicio planare epitassiale BC108

Il transistor NPN planare epitassiale BC108 è adatto per l'impiego come preamplificatore e pilota di bassa frequenza.

dati tecnici

tensione collettore-emettitore ($V_{BE}=0$)	V_{CEs}	max	30 V
tensione collettore-emettitore (base aperta)	V_{CE0}	max	20 V
corrente di collettore (valore di picco)	I_{CM}	max	200 mA
potenza dissipata totale a $T_{amb} = 25^\circ C$	P_{tot}	max	300 mW
temperatura di giunzione	T_j	max	175 °C
fattore di amplificazione di corrente a $T_j = 25^\circ C$	h_{fe}	>	125
$I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V; $f = 1$ kHz		<	900
frequenza di transizione $I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 5$ V	f_T	typ.	300 MHz
figura di rumore a $R_s = 2$ k Ω $I_C = 200$ μ A; $V_{CE} = 5$ V $f = 1$ kHz; $B = 200$ Hz	F	typ.	2 dB

G.B.C.
italiana

Tutti i componenti riferiti agli elenchi materiale che si trovano a fine di ogni articolo, sono anche reperibili presso i punti di vendita dell'organizzazione G.B.C. Italiana.

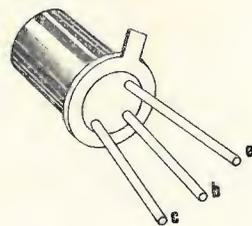
impiego

L'impiego del preamplificatore stereo UK 165 è già stato indicato nella premessa: esso è utile ogni qualvolta ci si trovi nella necessità di amplificare dei segnali deboli da inviare ad un amplificatore stereo e nello stesso tempo si desidera ottenere delle riproduzioni estremamente fedeli dei dischi incisi secondo le norme R.I.A.A.

elenco dei componenti

N.	sigla	descrizione
2	R1-R18	resistori da 68 k Ω
2	R2-R17	resistori da 680 Ω
2	R3-R16	resistori da 56 k Ω
2	R4-R15	resistori da 47 k Ω
2	R5-R14	resistori da 180 k Ω
2	R6-R13	resistori da 1,5 k Ω
2	R7-R12	resistori da 390 Ω
2	R8-R11	resistori da 1,2 M Ω
2	R9-R10	resistori da 10 k Ω
2	C1-C13	condensatori da 150 pF
2	C2-C12	condensatori elettrolitici da 2 μ F
2	C3-C11	condensatori da 3,3 nF
2	C4-C9	condensatori da 820 pF
2	C5-C10	condensatori elettrolitici da 100 μ F
2	C6-C8	condensatori elettrolitici da 5 μ F
1	C7	condensatore elettrolitico da 250 μ F
1	C.S.	circuito stampato
1	—	contenitore
4	—	distanziatori
1	—	gommino passacavo
2	—	ancoraggi per C.S.
4	—	zoccoli per transistori
4	—	transistori BC108B
4	—	prese a 5 posizioni fiss. a C.S.
4	—	viti 3 MA x 10
4	—	dadi 3 MA
4	—	viti autofilettanti

Kit completo UK 165 - SM/1165-00.
In confezione "Self-Service".



BC108



cq audio

alta fedeltà stereofonia

a cura di **Antonio Tagliavini**
piazza del Baraccano 5
40124 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1970



Contrariamente a quanto previsto e preannunciato, per motivi editoriali siamo stati costretti a rinviare al prossimo numero la seconda parte dell'articolo «Costruiamoci un amplificatore Hi-Fi» di G. De Angelis.

Avrei la testa che brulica di argomenti da discutere con voi, ma le lettere che giungono a ritmo serrato non mi danno tregua, e anche questo mese tutto lo spazio è dedicato ai problemi che proponete voi. Naturalmente sono ben felice che sia così, perché ciò vuol dire che la rubrica desta qualche interesse.

Raccomando ancora, per avere la precedenza nella risposta, queste due semplici regole: domande di interesse generale, formulate con concisione, e non più di un problema per lettera.

Passiamo ora rapidamente al primo argomento.

CONTROLLO DI BILANCIAMENTO STEREO

Vorrei inserire nel mio amplificatore stereo da 6+6 W, che ho costruito con le valvole EF86 e EL84 e di cui sono molto soddisfatto, uno strumentino per controllare il bilanciamento stereo. Mi può suggerire come fare? Penso che ci siano altri dilettanti come me interessati al medesimo problema.

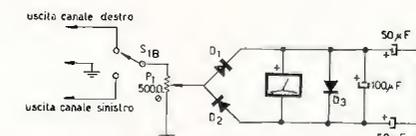
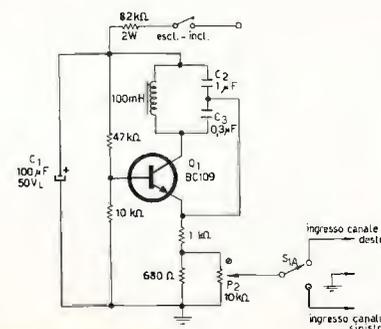
Gianni Torlai
via Vittorio Veneto, 57
41100 Maranello

L'idea di applicare uno strumento di controllo per il bilanciamento è carina, anche se è forse un po' sproporzionato farlo in un amplificatore di modeste caratteristiche come il suo.

Il sistema che le suggerisco è composto da due piccoli blocchi.

Un semplicissimo oscillatore sinusoidale, servito da Q_1 , genera una nota a circa 1000 Hz che viene iniettata alternativamente, per mezzo della prima sezione di un deviatore doppio, S_{1A} , all'ingresso del canale destro o sinistro. All'uscita dell'amplificatore, in parallelo agli altoparlanti, il segnale viene prelevato da S_{1B} dal canale in cui era stato iniettato, e viene applicato a un ponte di diodi che lo rivela e pilota lo strumento indicatore, che ne indica l'ampiezza, e in parallelo al quale troviamo un diodo al silicio di protezione.

Il potenziometro P_1 serve a variare la sensibilità dell'indicatore, e andrà regolato in modo che lo strumento sia circa a metà scala durante il normale funzionamento. Lo strumento può essere da 100 o 500 μ A f.s. I diodi sono normali tipi al silicio, non critici (ad es. BAY71). Il potenziometro P_2 serve invece a dosare il



consulenza Torlai

Gavotte
u.
Rondo.



segnale iniettato, in modo che l'amplificatore non si saturi. L'induttanza da 100 mH nell'oscillatore potrà essere sostituita dal primario di un trasformatore di uscita o pilota. Naturalmente la frequenza di oscillazione varierà un po' dai 1000 Hz previsti, ma questo non è un problema. L'oscillatore va alimentato a 12 V, per cui nel suo caso, essendo l'amplificatore a valvole, sarà necessaria una resistenza di caduta che porti l'anodica a questo valore. Nello schema è indicato il valore prudenziale di 82 kΩ 2 W, che però andrà diminuito sino a raggiungere i prescritti 12 V ai capi di C₁. Per bilanciare l'amplificatore si agirà sul controllo di bilanciamento sino a che, spostando S₁ da destra a sinistra, l'indicazione dello strumento non sia la medesima sui due canali. Disponendo eventualmente di un oscilloscopio, si potrà portare la forma d'onda generata molto vicina alla sinusoidale pura, agendo sul rapporto C₂/C₃, che determina il tasso di reazione.

* * *

COLLEGAMENTO A TV CON TELAIO SOTTO TENSIONE

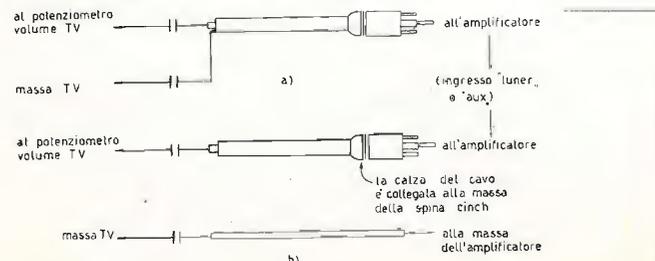
Sono abbonato della rivista da qualche anno; mi permetto rivolgermi a lei per un piccolo problema che non sono in grado di risolvere personalmente anche se per diversi anni ho frequentato un corso regolare di elettronica; del resto mi sono anche rivolto alla Brion Vega, ma non mi hanno dato soddisfazione. Posseggo un apparecchio televisore della predetta Casa costruttrice modello Hydrus 23", di cui allego lo schema elettrico, dal quale vorrei poter registrare su nastro il suono direttamente; mi hanno fatto un sacco di difficoltà al riguardo dato che, come semplicisticamente verrebbe istinto di fare, non si può prelevare il segnale dal potenziometro del volume perché i televisori moderni hanno il telaio sotto tensione di rete. E' evidente che occorre un circuito più elaborato. La pregherei pertanto, se possibile, suggerirmi tale circuito, che io stesso poi realizzerai.

Per Sua opportuna conoscenza, il segnale ottenuto dal TV verrebbe inviato al mio amplificatore, di cui pure allego lo schema elettrico, al quale infine è collegato il registratore, un Revox G 36. Ritengo non occorrono altre informazioni, in caso contrario sono a sua completa disposizione. Colgo l'occasione per esprimere le mie sincere felicitazioni per l'ottima impostazione della rivista in generale e per lo spirito che ne anima la creazione; apprezzo in particolare modo gli articoli di carattere teorico che, sembrerebbe un controsenso, riesco a seguire maggiormente di quelli di carattere pratico non perché male impostati bensì perché manco totalmente di pratica o quasi.

Lionello Semprini
piazzale Lagosta 9
20159 Milano

Sinceramente non vedo dove stiano tutte queste difficoltà. La più ovvia soluzione che viene in mente è quella di far uso di un cosiddetto «pick-up magnetico», ossia una di quelle bobine con nucleo ferro-magnetico che si accoppiano al flusso disperso del trasformatore di uscita o della bobina mobile dello stesso altoparlante. Se ne trovano correntemente sul mercato (vedi ad esempio negli accessori per registrazione magnetica della *Geloso*) a prezzi modesti. Se poi questa soluzione non le andasse bene, per paura di raccogliere ronzio o per dubbi (giustificati) sulla fedeltà del sistema, può adottare un collegamento diretto, prelevando il segnale, come giustamente suggerisce lei, all'estremo superiore del potenziometro di volume (punto D dello schema elettrico del televisore). Per l'inconveniente del telaio sotto tensione, è sufficiente fare il collegamento delle masse tramite un condensatore di isolamento interposto, come a figura (a). Per evitare l'introduzione di ronzio è preferibile però non affidare alla calza schermante, ma a un conduttore separato, il compito di collegare le due masse, come indicato in (b).

L'ingresso da utilizzare nell'amplificatore sarà il tuner o l'ausiliario.



consulenza Semprini



cq audio

SOSPENSIONE PNEUMATICA

Ho acquistato due serie di tre altoparlanti Peerless, woofer CM 120 W Ø 30,5 cm, midrange G 50 MRC Ø 12 cm, tweeter MT 20 HFC Ø 5 cm, e ora mi accingo a costruire le casse acustiche. Gli altoparlanti sono gli stessi che adopera la Casa in una cassa di 67 x 40 x 20 cm, misure esterne, e quindi, grosso modo, di 26,2 litri di volume interno. Io sono in possesso di due casse ancora da rifinire con dimensioni interne di 18 x 34 x 61 cm, quindi circa 37,3 litri. Ora vorrei alcuni consigli prima di finire definitivamente le mie casse. Il woofer ha risonanza a 35 Hz, e dalla volumetria a mia disposizione mi sembra che la cosa migliore sia una cassa chiusa. A questo punto non so cosa fare, perché: 1) gli altoparlanti mancano di un segnale di riconoscimento su uno dei due poli per un corretto collegamento ai filtri crossover (impiegherò i 3-25 della stessa Peerless); 2) non ho la minima idea di come sarà il responso alle note basse, visto che il woofer ha una risposta in frequenza che parte da 25 Hz. Tra l'altro ho il dubbio che, con una cassa accordata dello stesso volume, si possa ottenere un miglior risultato. Se così fosse, mi potrebbe dare un indirizzo?

Marco Danesi
via S. Maria, 3
54033 Carrara

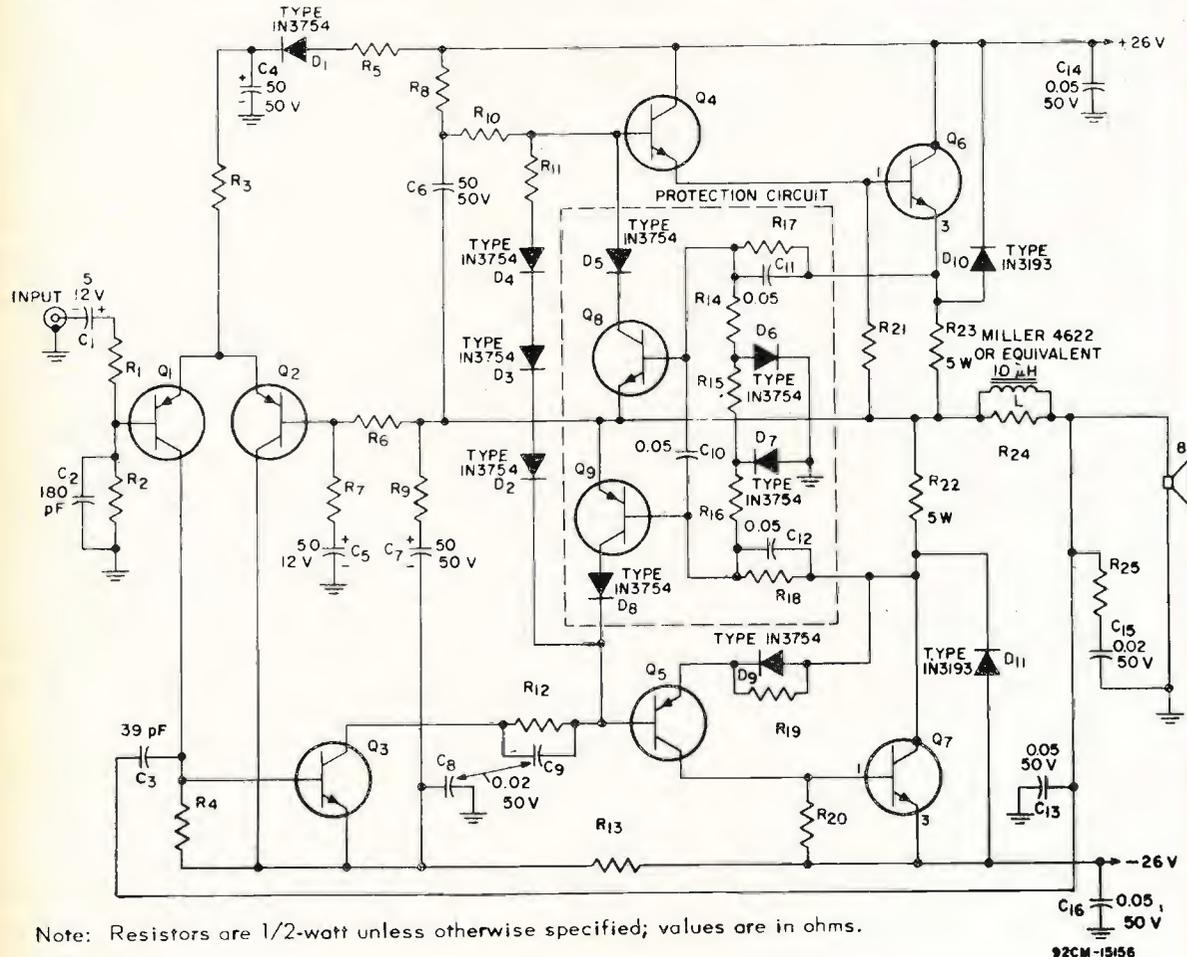
Il woofer della serie da lei adottata è costruito espressamente per l'impiego in cassa completamente chiusa, cioè la cosiddetta «sospensione pneumatica», prova ne sia l'impiego fattone dallo stesso Costruttore nelle casse di propria produzione. Molto bene quindi il montaggio in cassa completamente chiusa di volume interno e dimensioni prossime a quelli impiegati dal Costruttore. Per quanto riguarda la quantità di lana di vetro da impiegare, l'imbottitura interna dovrà essere notevolmente maggiore di quella normalmente consigliata per le casse con apertura. I costruttori adottano, oltre a un completo rivestimento delle pareti con uno strato di lana di vetro di spessore notevole, anche un riempimento parziale del volume interno della cassa, sino a raggiungere il corretto caricamento dell'altoparlante. Non disponendo la strumentazione necessaria alla misura, potrà verificare il raggiungimento di questa situazione per tentativi, ascoltando brani musicali ricchi di bassi e cercando di ottimizzare il responso alle basse frequenze per quanto riguarda smorzamento (ossia assenza di «code» e di rimbombo) e distorsione. In generale tale situazione si raggiunge in modo non critico, senza cioè massimi troppo accentuati, dal momento che lo smorzamento principale lo fornisce l'amplificatore, caricando l'altoparlante con la propria resistenza di uscita molto bassa, per cui il parametro principale della cassa viene ad essere la *compliance* dell'aria interna, determinata dal volume dell'aria stessa. Gli altoparlanti nati per la sospensione pneumatica hanno naturalmente una frequenza di risonanza in aria libera molto bassa rispetto ai tipi convenzionali, poiché il loro sistema di sospensione è incompleto (manca l'aria contenuta nella cassa completamente chiusa che, compressa dal movimento del cono, agisce su di esso come una molla di richiamo). Inserendo l'altoparlante nella cassa, la frequenza di risonanza aumenterà sensibilmente, ed è a questa che è necessario riferirsi per valutare l'estremo inferiore della risposta in frequenza. Essa sarà sensibilmente più alta dei 35 Hz in aria libera, e, occhio e croce (conoscendo le caratteristiche meccaniche dell'altoparlante si potrebbe fare un calcolo esatto) salirà attorno ai 50-60 Hz. Per cui la risposta in frequenza utile si estenderà presumibilmente sino a 40-45 Hz. Per «polarizzare» gli altoparlanti, può essere conveniente procedere in questo modo. Con una pila da 4,5 V dia un breve impulso di corrente alla bobina mobile, e osservi se il cono si muove avanti o indietro. Contrassegni il terminale corrispondente al positivo della pila quando il cono si muove in avanti. Questo metodo, tranquillamente impiegabile con woofers e midranges, va applicato con cautela ai delicati tweeters, per cui può essere conveniente partire provando con una tensione più bassa (1,5 V, ad esempio). Nel suo caso, essendo tutti gli altoparlanti della medesima Casa costruttrice, è ragionevole pensare ad una analogia costruttiva di tutte le unità: disponendoli, ad esempio, tutti con i terminali verso il basso, è molto probabile che i terminali di destra si corrispondano, e così pure, ovviamente, quelli di sinistra.

Fuga.

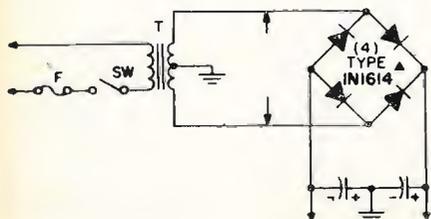


KITS RCA

Tempo addietro decisi di costruirmi un amplificatore stereo di altissima qualità e optai verso gli amplificatori in kit della RCA da 40 W. Orbene alimentai il primo come da schema suggerito dalla stessa RCA, e con mia meraviglia osservai che l'amplificatore funzionava bene ma che i radiatori del resto abbondanti erano quasi diventati incandescenti: pensai che qualcosa non andava e difatti interponendo un tester da 5 A sull'alimentazione, osservai che l'amplificatore assorbiva pochi mA, ma appena appoggiai il dito sull'ingresso per sentire l'amplificazione, l'assorbimento saliva a 1,5 A e oltre, e tale rimaneva anche togliendo il dito.



Note: Resistors are 1/2-watt unless otherwise specified; values are in ohms.



T: C. P. Electronics type 10596, Triwec Transformer Co. type RCA-120, or equivalent (for stereo amplifiers).

▲ Or bridge rectifier, Motorola MDA 970-3, or equivalent.



cq audie

componenti schema RCA

	12 W	25 W	40 W	70 W
R ₁	1,8 kΩ	1,8 kΩ	1,8 kΩ	1,8 kΩ
R ₂	18 kΩ	18 kΩ	18 kΩ	18 kΩ
R ₃	10 kΩ	12 kΩ	15 kΩ	18 kΩ
R ₄	680 Ω	680 Ω	680 Ω	680 Ω
R ₅	180 Ω	180 Ω	180 Ω	180 Ω
R ₆	18 kΩ	18 kΩ	18 kΩ	18 kΩ
R ₇	750 Ω	680 Ω	560 Ω	470 Ω
R ₈	1 kΩ	1,8 kΩ	2,2 kΩ	2,7 kΩ
R ₉	270 Ω	270 Ω	270 Ω	270 Ω
R ₁₀	1,8 kΩ	2,2 kΩ	2,7 kΩ	3,3 kΩ
R ₁₁	diretto	47 Ω	47 Ω	47 Ω
R ₁₂	180 Ω	270 Ω	390 Ω	470 Ω
R ₁₃	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
R ₁₄	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ
R ₁₅	4,7 kΩ	4,7 kΩ	4,7 kΩ	4,7 kΩ
R ₁₆	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ	1 kΩ
R ₁₇	68 Ω	68 Ω	68 Ω	68 Ω
R ₁₈	68 Ω	68 Ω	68 Ω	68 Ω
R ₁₉	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
R ₂₀	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
R ₂₁	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
R ₂₂	0,47 Ω	0,43 Ω	0,39 Ω	0,33 Ω
R ₂₃	0,47 Ω	0,43 Ω	0,39 Ω	0,33 Ω
R ₂₄	22 Ω	22 Ω	22 Ω	22 Ω
R ₂₅	22 Ω	22 Ω	22 Ω	22 Ω

	12 W	25 W	40 W	70 W
Q ₁	BC204	BC204	BC204	BC204
Q ₂	BC204	BC204	BC204	BC204
Q ₃	2N2102	2N2102	2N2102	2N2405
Q ₄	40361	40361	40363	40594
Q ₅	40362	40362	40634	40595
Q ₆	40631	40632	40633	40636
Q ₇	40631	40632	40633	40636
Q ₈	40314	40314	40361	40314
Q ₉	2N4036	2N4036	40362	2N4036

tensione alternata di ingresso al ponte:	19 V	26 V	32 V	42 V
	26-0-26 V 1 A	37-0-37 V 1,5 A	46-0-46 V 2 A	60-0-60 V 2,5 A

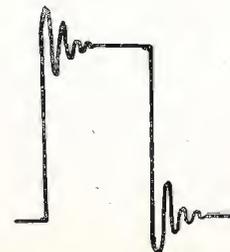
Nel contempo aumentava il rumore di fondo. Toccando di nuovo il condensatore di ingresso a volte l'assorbimento calava ma alla fine quando i radiatori si erano riscaldati un po' l'assorbimento era invariabilmente elevato, e la cosa strana era che quando applicavo un segnale all'ingresso si aveva un consumo minore, cioè era il contrario della norma.

A questo punto sostituii tutti i componenti tranne i transistor ma il difetto continuò ad essere presente, per cui mi decisi a comprare un altro amplificatore identico, ebbene quest'ultimo mostrava lo stesso difetto per cui mi rivolsi alla ditta che me li aveva venduti. Il tecnico di essa mi disse che qualcosa non andava ma che lui non sapeva cosa. Per questo motivo mi sono deciso a scriverle pregandola gentilmente se potete suggerirmi qualcosa su questo inconveniente.

Pasquale De Siervi
via Bonito, 55
80053 CASTELLAMARE DI STABIA

Non è difficile capire che i suoi amplificatori oscillano a frequenza ultrasonica. E' un inconveniente che, a quanto mi consta, capita abbastanza di frequente in questa serie di amplificatori, dato il guadagno elevato anche in alta frequenza. La causa risiede molto probabilmente nella dispersione dei parametri dei semiconduttori, superiore a quella prevista dalla Casa al momento del progetto. Il problema comunque non è grave (e stupisce, data anche la frequenza con cui l'inconveniente pare si manifesti, l'ignoranza del « tecnico » della Ditta che le ha fornito il kit) ed è in genere risolvibile con questi accorgimenti:

- a) tenere separati i collegamenti riguardanti gli ingressi e le uscite.
 - b) aumentare la controreazione alle frequenze elevate.
- Provare ad aumentare C₃, portandolo, ad esempio a 70 o a 100 pF. In ogni caso è indispensabile controllare la completa spaziorizzazione dell'innescò con l'impiego di un buon oscilloscopio collegato all'uscita. E' conveniente verificare l'eliminazione anche della tendenza all'innescò. Per questo basta iniettare all'ingresso un'onda quadra, il cui aspetto all'uscita dovrà essere regolare, e non presentare quei treni di oscillazioni smorzate al termine d'ogni fronte, che indicano appunto una tendenza all'innescò (vedi figura).



PHILIPS

ELCOMA

Componenti Elettronici e Materiali

il sanfilista

notizie, argomenti, esperienze,
progetti, colloqui per SWL
coordinati da **11-10937, Pietro Vercelline**
via Vigliani 171
10127 TORINO

© copyright cq elettronica 1976



L'ascoltatore delle onde corte coltiva un hobby che, contrariamente a tanti altri, ha scarse manifestazioni esterne. Lo SWL infatti passa ore e ore rincantucciato presso il ricevitore che gli porge all'orecchio le mille e mille voci che giungono all'antenna da ogni parte del mondo. Il vero sanfilista prova in queste circostanze delle particolari sensazioni che ben difficilmente le parole potrebbero esprimere.

E' indicibile la soddisfazione per esempio di essere riusciti a percepire in mezzo a disturbi di ogni sorta una certa stazione, magari dopo varie notti di appostamento nell'attesa di una favorevole propagazione. E questa sete di nuove stazioni, il desiderio di allargare « l'area di ascolto » sono enormemente incrementati ad esempio dal fattore competizione che anima i partecipanti ai « contest » (gare) per stazioni d'ascolto.

Ecco che quindi il sanfilista, desiderando ovviamente di prevalere sui colleghi, si organizza come meglio può, alleandosi con amici e installando aerei e apparecchiature sempre più efficienti.

Passando la penna a **11-14994 Vittorio Piscopo**, via Duomo 27, 80011 ACERRA (NA), che ci racconterà la « storia vissuta di un contest SWL », potremo entrare un po' in quella particolare atmosfera.

Storia vissuta di un contest SWL:

Ormai mancavano pochi secondi all'ora fatidica (19,00 del 28-3-70: ora stabilita per l'inizio del contest). Il silenzio era rotto solo dalla voce di Vittorio (titolare della 11-14994): « 9-8-7...2-1 Via! ».

La caccia era cominciata. Oltre a Vittorio, Domenico e Angelo, rispettivamente 1°, 2°, 3° operatore della stazione, avevano voluto partecipare, da spettatori, anche Raffaele e Mimmo, quest'ultimo proprietario della sede provvisoria della stazione dove avevamo portato il baracchino per passarvi la notte.

Il giorno precedente il contest, per Domenico e Vittorio era stata una bella faticata: piazzare l'antenna sulla casa dell'ospitante (Mimmo) e fare una buona presa di terra.

Qualcuno, sempre il giorno prima, aveva avanzato l'idea di portare qualche cosa da sgranocchiare durante la notte, il che fu accettato all'unanimità. Ora quel « qualche cosa » occupava ben due tavoli (torte, pizze, dolci, taralli, caffè, whisky e sigarette). Quello che doveva essere un contest rischiava di divenire una cenetta tra amici... Vittorio non sperava molto nel suo RX (una supereterodina autocostruita con BFO, allargatore di banda, adattatore di antenna, circuito trappola, silenziatore, noise-limiter, e qualche altra diavoleria di cui non so il nome), invece quella sera filò tutto dritto. Per precauzione erano state portate di scorta tutte le valvole del RX.

Sino alle 22,30 GMT fu possibile l'ascolto in altoparlante, poi si passò in cuffia per non disturbare gli YL(oni) di Mimmo.

Vittorio, stanco, cedeva il posto d'ascolto a Domenico, il quale partiva in quarta, e dopo aver sentito « La voce della resistenza basca », si incollava su una stazione Jolly. Il grido fu unanime: « date un bicchiere a Domenico: merita un brindisi ». Domenico infatti fece un solo brindisi, Raffaele però ne fece qualcuno in più e il fatto è che poco dopo si addormentò, svegliandosi solo 5 ore dopo.

Nel bel mentre dell'ascolto de la « Voice of America » Domenico fece del QRM locale...; fu la scintilla nella Santa Barbara; ma ciò nonostante Raffaele dormiva sempre.

Ore 03,00 è il turno di Angelo; Domenico e Vittorio si voltano e vedono gli altri tre dormire... La sadica idea di mettere le cuffie ai tre « dormienti » e alzare al massimo il volume venne spontanea.

Piazzati gli ordigni sul capo dei tre malcapitati fu impartito l'ordine « Volume al massimo ».

Contemporaneamente si sentì un urlo alla « Tarzan » lanciato da Angelo e Mimmo, mentre Raffaele imperterrito continuava a cullarsi fra le braccia di Morfeo.

Angelo chiese di riposare ancora, si offrì Vittorio per l'ascolto. Prese le cuffie, Vittorio sentì: « Pugno Mockba ».

Si sposta su un'altra frequenza e: « Parla Mosca »; « This is Moscow » via anche da lì e... « ici Moscou », era cominciata per lui l'ossessione di Radio Mosca. Dopo due ore di rimbalzo tra una trasmissione moscovita e l'altra, giurando che non avrebbe più inviato rapporti a Radio Mosca, passò le cuffie a Domenico, e quello che era avvenuto a lui con Radio Mosca avvenne a Domenico con la BBC.

Un fatto non si era riusciti a capire: come mai anche se gli altri dormivano, le riserve di viveri e il caffè diminuivano via via. Il mistero fu però presto svelato quando fu visto Angelo che, svegliandosi, andava a fare visita alla torta. Mancavano ormai poco più di 30 minuti alla fine del contest quando Vittorio con le orecchie a pezzi gridò: « Per me il contest finisce ora ». Che notte ragazzi!

Concludo con uno specchietto di ricezione della fatidica notte sperando possa servire a qualcuno:

GMT	banda	Stazione	SINPO	data
19,00	49	Berna	44343	28-3-70
19,03	25	Mosca	55544	28-3-70
19,10	25	Praga	43554	28-3-70
19,19	49	Portogallo	43443	28-3-70
19,29	25	BBC	33333	28-3-70
19,45	49	Roma	44544	28-3-70
19,46	25	S. Pace e Progr.	54544	28-3-70
20,14	25	O.R.T.F.	44564	28-3-70
20,26	25	Arabia Saudita	44544	28-3-70
20,45	49	Pechino	33543	28-3-70
20,46	49	Tirana	53543	28-3-70
21,08	41	Varsavia	55555	28-3-70
21,18	25	Canada	43534	28-3-70
21,36	49	Nederland	43433	28-3-70
21,45	25	South Africa	33443	28-3-70
21,55	41	R.B. I	45444	28-3-70
22,00	25	Svezia	49443	28-3-70
22,40	49	R.N.W.W.	43333	28-3-70
22,45	19	Enzkadi	34433	28-3-70
23,00	49	Islanda	33343	28-3-70
00,45	19	VOA (Okinawa)	32322	29-3-70
03,02	49	VOA (Grenville)	54444	29-3-70
03,29	19	Habana	33433	29-3-70
04,06	49	Vaticano	33443	29-3-70
04,55	31	National di Spagna	43443	29-3-70



L. E. A. Via Maniago, 15

20134 MILANO - tel. 217.169

E' quindi la volta della **11-14956 Paolo Garlassi**, via Risorgimento 44, 42100 Reggio Emilia che, in collaborazione con **11-14955 Paolo Regnani** e **11-14883 Roberto Fanticini**, ci presenta le modifiche e aggiunte apportate al notissimo ricevitore surplus BC312.

Caro 11-10937,

sono titolare della 11-14956 e nonostante che da poco sia SWL sono 5 anni che mi interesso di elettronica. Ti scrivo per proporre alcuni schemi che ho elaborato con 11-14955 e 11-14883, amici residenti qui nel mio QTH, riguardanti alcune modifiche da noi apportate all'ultrafamoso surplus BC312. La prima cosa di cui hanno bisogno questi RX è un alimentatore in c.a. da sostituire al dynamotor. Noi lo abbiamo costruito nella cassetta del dynamotor stesso. Nello schema vi sono i numeri per collegarlo alla contattiera del BC. Il trasformatore è stato avvolto perché non si trovava in commercio. Il pacco di lamierini è da 80W. Il fusibile e il portafusibile sono quelli posti sul pannello frontale del RX.

Gli altri dati dell'alimentatore sono nello schema (figura 1).

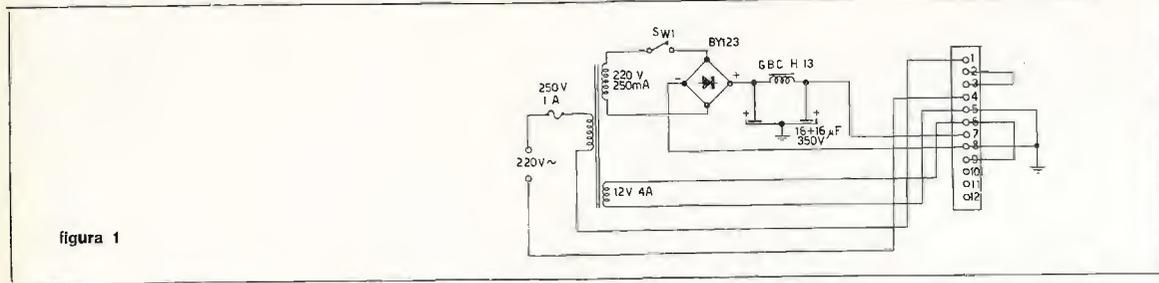


figura 1

Altra importantissima aggiunta che abbiamo fatto al BC312 è stato uno S-meter che svolge un ruolo determinante nel passaggio di rapporti di ricezione.

Lo strumento utilizzato è da 1 mA fondo scala che io ho acquistato per un migliaio di lire a Mantova.

Fatto il circuito di figura 2 esso va collegato dopo aver asportato la resistenza da 1000 Ω contrassegnata sullo schema con R₂₂ (schema BC312) il punto B₂ va collegato dove R₂₁ si connette con C₆₁, mentre A₂ si connette al filo che andava dalla « 1.st IF Tuning » a R₂₂.

Il semifisso da 1 kΩ serve per azzerare lo S-meter; gli altri dati sono nello schema.

Per la sistemazione del semifisso si utilizzerà il foro dove era fissato il portafusibili col fusibile di riserva.

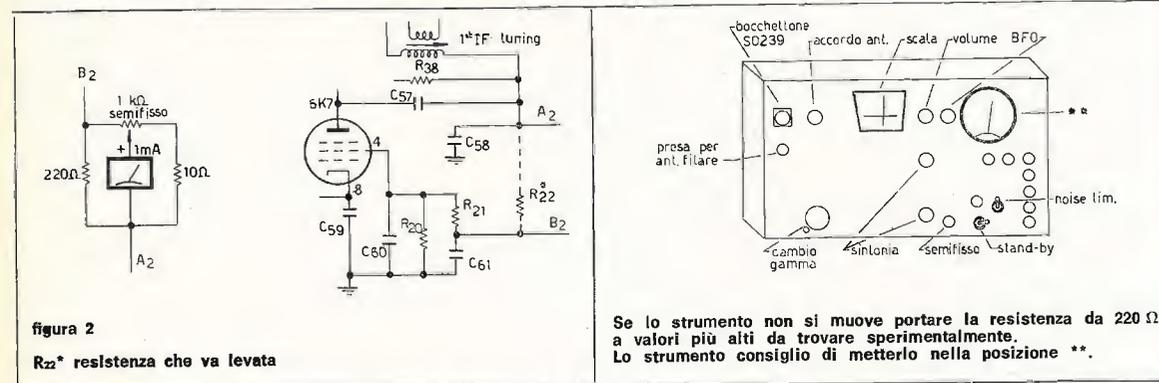


figura 2

R₂₂* resistenza che va levata

Se lo strumento non si muove portare la resistenza da 220 Ω a valori più alti da trovare sperimentalmente. Lo strumento consiglio di metterlo nella posizione **.

Altra modifica da noi apportata è l'aggiunta di un circuito noise limiter. Questo tipo di NL è però solo efficace ai disturbi dovuti ad esempio dall'accensione di una auto ecc. e non funziona con disturbi continui di tipo industriale come scariche ecc.

L'interruttore di esclusione SW2 consiglio di sistemarlo con una rondella nel buco posto sotto il bocchettone di collegamento col TX che andrà naturalmente asportato data la sua inutilità.

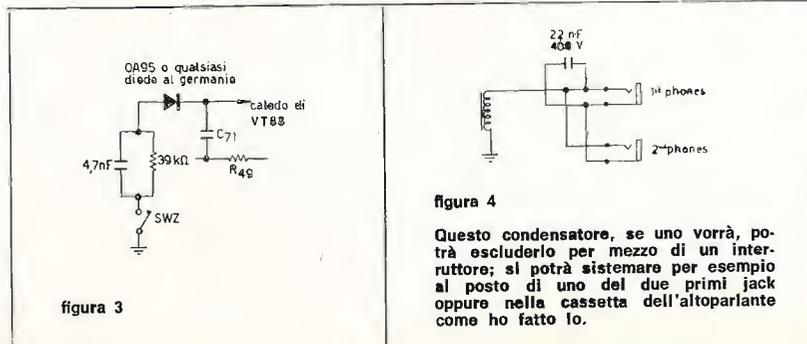


figura 3

figura 4

Questo condensatore, se uno vorrà, potrà escluderlo per mezzo di un interruttore; si potrà sistemare per esempio al posto di uno dei due primi jack oppure nella cassetta dell'altoparlante come ho fatto io.

Il NL va collegato a massa e a C₇₁, come indicato dallo schema di figura 3. Consiglio per aiutare la ricezione in SSB e per eliminare il rumore di fondo di collegare in parallelo a un jack della cuffia o dell'altoparlante un condensatore da 22000 pF 400 V (figura 4). Inoltre con un po' di pazienza si può asportare il vecchio bocchettone di antenna per mettere al suo posto un SO239.

Altra modifica che può venire utile è l'aggiunta di uno stand-by che si può alloggiare al posto dell'interruttore REC-SEND e che indico sullo schema (figura 1) con SW1.

Ritengo giusto premiare questa collaborazione con un omaggio che questo mese consiste in un nuovo amplificatore d'antenna a MOSFET per 144÷146 modello HF3 Vecchietti.



Prima di passare alla consueta « sanfilaggine » desidero sottoporre quanto scrive la nostra vecchia conoscenza **Enrico Oliva**, via Scriba 31, 16155 GENOVA, che desidera rettificare la « sanfilaggine » di pagina 601 al riguardo di Radio Kiev.

Carissimo Pietro: riecconi.

Ti scrivo per due fondamentali motivi. Il primo è per farti sapere che l'amplificatore che tu mi hai inviato l'anno scorso funziona egregiamente. Tnx! Secondariamente (last but not least!) vorrei pregarti di rettificare la « sanfilaggine » di pagina 601: Radio Kiev, Ukr. SSR, non trasmette solo sulla frequenza indicata dall'amico Gian Carlo, e invia QSL.

THIS IS RADIO KIEV

RADIO KIEV'S ENGLISH LANGUAGE BROADCASTS (Schedule for Autumn - Spring 1969-1970)

TO EUROPE		
Time	Metre Band	Mchs
19:30-20:00 GMT	41, 49	7.12, 5.92
Beginning March 3rd		
	31, 41	9.64, 7.12
22:30-23:00 GMT	241	1.24
TO NORTH AMERICA		
Time	Metre Band	Mchs
7:30-8:00 P.M. EST	25, 31, 41	11.70, 9.76, 9.66, 9.61, 9.48, 7.33
Beginning March 3rd		
	25, 31	11.73, 11.70, 9.76, 9.66, 9.61
11:30 P.M. to 12:00 mid. EST	25, 31, 41	11.96, 11.70, 9.76, 9.66, 9.61, 7.33
Beginning March 3rd		
	25, 31	11.96, 11.73, 11.70, 9.76, 9.66, 9.61

MONDAYS! THURSDAYS! SATURDAYS!

ITALY
Shortwave Monitor Station
11-12919

To Radio KIEV Your signal was received on _____ MC.
At _____ G.M.T., on _____ 19____ QSO with _____
RST 599 Mode _____ Remarks QRM - QSB
Rx 6172 Ant. omni
Pse QSL Tnx 73, E.O.

ENRICO OLIVA
Via Scriba 31 16155 GENOVA, Italy

Ti invio quindi orari e QSL della stazione; l'indirizzo è Radio Kiev, Radio Centre, Kiev, Ukr., SSSR. Se vuoi pubblicare il tutto, ti concedo « benignamente » autorizzazione.

Prendiamo atto della faccenda e porgiamo un grazie sentito e tanti auguri di buona caccia al DX!



Cedendo lo spazio a G. C. Buzio per la 7ª « sanfilaggine », vi saluto cordialmente.

sanfilaggini di Gian Carlo Buzio

storie vere di DX e di DXers

Questa è una serie di articoli dedicata ad illustrare le vite di sanfilisti veramente esistiti: racconteremo dei loro DX favolosi, passati e presenti, dei loro apparecchi, delle loro antenne, delle loro QSL ricevute e delle QSL « che avrebbero potute essere e non furono ».

7. - Stazioni del Medio Oriente e Asia ricevibili in Europa - Stazioni del Nord America.

Continuiamo il panorama delle stazioni del Medio Oriente e Asia iniziato nel numero precedente.

FILIPPINE

Nelle Filippine ci sono una decina di società private di radiodiffusione, nessuna delle quali viene notata frequentemente in Europa, nonostante le discrete potenze impiegate (SEARV e Far Eastner Broadc. usano 50 kW). La stazione più facile da ascoltare è la Voice of America che ha, nelle Filippine, diversi trasmettitori da 250 kW che collegano i programmi della VOA nelle varie lingue dell'estremo oriente. E' facile incontrare tali stazioni verso le 23,00 GMT nella banda dei 25 metri, specialmente in inverno. L'annuncio è « This is the Voice of America in Manila ».

QATAR

Radio Qatar, Doha, usa 9570 kHz (100 kW). Il canale è in realtà occupato da Radio Nacional d'España, ma Doha emerge talvolta a sprazzi verso le 13,00 GMT e anche verso le 17,00 GMT.

ISOLE RYUKYU

La Voce dell'America ha una stazione ripetitrice a Okinawa che viene ascoltata spesso in Europa, perfino nella banda dei 3,9 Mc/s.

La **VOICE OF UNITED NATIONS COMMAND (VUNC)** è una stazione « point to point » che trasmette su 14460 kHz (20 kW) un programma in coreano che viene poi ripreso da altre stazioni in Corea. La stazione viene ascoltata spesso in Europa.



SABAH e SARAWAK

Radio Malaysia Sabah e Radio Malaysia Sarawak trasmettono su numerose frequenze nelle bande tropicali. Quasi mai ascoltate in Europa, l'ultima segnalazione indica 4950 kHz verso le 17,00 GMT.

ARABIA SAUDITA

Passati i tempi in cui le radio a transistor venivano bruciate in piazza alla Mecca come strumenti del demonio dai Savonarola locali, l'Arabia Saudita si è fatta un moderno impianto di radiodiffusione con trasmettitori da 100 kW e uno da 1200 kW operante su onde medie che, se non sbagliamo, è il più potente del mondo.

Le trasmissioni in arabo possono venire ascoltate verso le 22,00 GMT su 6000 kHz. Annuncio: « Ilezah t'al-Mamlakah t'al Arabiah al Saoudiah ».

Altri programmi abbastanza interessanti vengono trasmessi nelle bande degli 11 e 19 metri (frequenze e orari sono soggetti a variazioni) in inglese e in francese: si possono ascoltare circostanziate descrizioni dei molti miracoli del Profeta e dissertazioni religiose.

Ricordiamo che nell'Arabia Saudita l'orologio è tuttora malvisto e che le ore vengono contate a partire dal sorgere del sole e fino al tramonto. Le ore notturne probabilmente non contano.

SINGAPORE

Diverse stazioni vengono osservate abbastanza spesso in Europa: Radio Singapura, su 7250 e 5052, al pomeriggio (chiude alle 17,30 GMT). Forces Broadcasting Station, 5010 kHz, 10 kW.

SUD YEMEN (Repubblica Popolare)

Il Southern Yemeni Broadcasting Service usa 5060 kHz (7,5 kW). Il canale risulta disturbato da Radio Tirana. La stazione è stata notata qualche volta in Europa.

REPUBBLICA ARABA SIRIANA

Il Servizio internazionale opera in varie lingue su 15165 dalle 18,00 alle 21,00 GMT in varie lingue europee. Su questa frequenza, durante la guerra dei sei giorni, Radio Damasco trasmetteva allegre marce militari tipo West Point mentre gli israeliani erano a una trentina di chilometri dalla città. L'annuncio in arabo è: « Ilezah al Joumouriah il Arabiah es-Souriah mi Dimask ».

TAILANDIA

The Thai National Broadcasting Station viene ricevuta in Europa su 4830 kHz prima delle 15,00 GMT nei mesi invernali. La potenza è di soli 5 kW.

Un trasmettitore da 100 kW è sporadicamente in uso su 11910 kHz, mai segnalato in Europa.

TIMOR

La Emissora de Radiodiffusao de Timor Portugues che opera su 3268 kHz con 1 kW non è mai stata segnalata in Europa e, in tempi recenti, neppure nella vicina Australia.

STATI DELLA TREGUA (TRUCIAL STATES)

La stazione delle forze armate britanniche a Sharjah è stata ascoltata in Svezia su onde medie (1480 kHz, 250 W). Il canale in teoria, è libero.

Un'altra stazione è stata osservata in arabo, al pomeriggio, su 6040 kHz, con annunci commerciali, e dovrebbe essere anch'essa Sharjah.

TURCHIA

La radio turca trasmette in varie lingue europee su 15160 kHz alla sera.

VIETNAM (Repubblica Popolare)

« The Voice of Vietnam » trasmette da Hanoi su numerose frequenze. In pratica, in Europa viene ascoltata su 4684 kHz alla sera, in vietnamite e su 15020 kHz, sempre alla sera, in inglese.

VIETNAM (Repubblica)

Nessuna delle due potenti stazioni (20/200 kW) operanti su 9620 e 6165 kHz è stata ascoltata in Europa. La stazione è invece segnalata in vietnamite alle 1200 GMT in Australia.

YEMEN

Radio Sanaa arriva raramente su 4938 kHz, in QRM con Radio Kiev, al pomeriggio. Annuncio: Huna Sanah.

Stazioni del Nord America ricevibili in Europa

BERMUDA

ZBM, Radio Bermuda, viene ascoltata in Inghilterra su 1235 kHz, onde medie (1 kW).

CANADA

Tutti conoscono il Servizio internazionale di Radio Canada. Oltre a Radio Canada si possono ascoltare alcune stazioncine locali di potenza inferiore al kW, quale CJCX, 6010 kHz Cape Breton Broadcasting, che trasmette da Sidney, nell'isola di Cap Breton, 1 kW di potenza. I programmi consistono in musica pop, brevi notiziari e bollettini meteorologici, sullo stile di Radio Luxemburg.

Altre stazioni segnalate in Europa sono CHNX, Halifax, 6130 kHz, CFRX, 6070 kHz, Toronto, e poche altre.

GROENLANDIA

Alcuni DXers hanno ricevuto tanto di QSL dalla Gronlands Radio, ma si sono guardati bene dal rivelare su che frequenza l'anno ascoltata e a che ora. A nostro giudizio le migliori possibilità sono offerte da 5960 kHz 10 kW e da 11745 kHz, 10 kW, dalle 20,00 alle 03,00 GMT circa.

Su onde medie, viene ascoltata in Europa la stazione di Godthab su 650 kHz e perfino la stazione delle Forze Armate US situata presso la base aerea di Thule, a nord della Baia di Baffin, che trasmette con 1 kW su 1425 kHz. La stazioncina ha un « call sign » molto adatto alle temperature locali: KOLD.

STATI UNITI

Ricordiamo alcune stazioni poco note: WNIB, Red Lion, Pennsylvania, 17720 e 11795 kHz, programmi religiosi; KGEI, Belmont, California, « The Voice of the Friendship », programmi per l'America Latina (250 kW).

KGEI che trasmette anche in russo, portoghese, spagnolo e tedesco, non viene mai segnalata in Europa.

AFRTS (American Forces Radio and Television Service), usa 15430 kHz alla sera per l'Europa.

MAESTRI
telescriventi

LIVORNO

RadioTeleTYpe

a cura del professor
Franco Fanti, IILCF
via Dall'olio, 19
40139 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1970

Questo mese lo spazio disponibile per la RTTY è poco, per cui sarà una « mini-rubrica » contenente il solo regolamento del **VHF B.A.R.T.G Contest**. Esso si propone di sviluppare l'attività RTTY sui 144 e sui 432 MHz nelle zone 14 e 15. Sono permesse stazioni fisse e portabili. Il regolamento si articola sui questi punti:

REGOLAMENTO

B.A.R.T.G. VHF RTTY CONTEST 1970

DURATA DELLA GARA: dalle 17.00 GMT del 24 ottobre 1970
alle 17.00 GMT del 25 ottobre 1970

COLLEGAMENTI: Ogni stazione può essere collegata una sola volta sui 144 MHz e una sola sui 432 MHz.

MESSAGGI: a) Numero del messaggio; b) Tempo GMT; c) Rapporto RST; d) QRA Locator.

PUNTI: Ogni contatto bilaterale è valutato con il punteggio della acclusa tabella. Ogni stazione riceve un abbuono di 200 punti per ciascun Paese lavorato incluso il proprio.

Moltiplicatori:

144 MHz il punteggio va moltiplicato per 1
432 MHz il punteggio va moltiplicato per 10

DISTANZE:		
0-50 km	1 punto	
50-100 km	3 punti	
100-200 km	6 punti	
200-300 km	10 punti	
300-400 km	14 punti	
400-500 km	18 punti	
500-600 km	22 punti	
600-700 km	26 punti	
700-800 km	30 punti	
800-900 km	34 punti	
900-1000 km	38 punti	

PUNTEGGIO: Punti x Paesi lavorati ogni banda (a)
Punteggi Paesi x Moltiplicatori (b)
Punteggio totale (a) + (b)

I Log che debbono contenere: numero del messaggio, tempo GMT, nominativo della stazione lavorata, RST, QRA, distanza stimata, punti, vanno inviati entro il **21 novembre 1970** a:

TED DOUBLE G8CDW
89 Linden Gardens
ENFIELD Middlesex England

* * *

nastro perforato

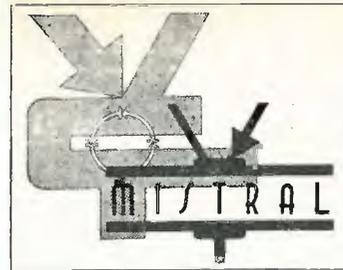
offerte e richieste RTTY

© copyright cq elettronica 1970

VENDO TELESCRIVENTE modello 19 completa di TX e tavolo, in perfettissime condizioni, funzionante, lire 180.000.
RKY, via A. Rimassa 37/4, 16129 Genova.

CEDO MANUALI per telescriventi 15 e 19 - Parti del Tavolo metallico 1077B L. 1.500. Manuale per registrazione RTTY 15 e 19 L. 5.000. Descrizione Tastiera boll. 144 L. 2.000. Bollettino 1095B Trasmettitori 14 e 20 - XD e ED - Boll/1067B Parti Perforatore e Trasmettitore (PEX) i due 3000 - Boll. 1147B Regolazione motore e accessori L. 1.500. Boll. 141B Descrizione et aggiustamento trasmettitori e distributori L. 4500 ed altri.
Savorgnan, via Rimassa 37/4, 16129 Genova.

cq elettronica - settembre 1970

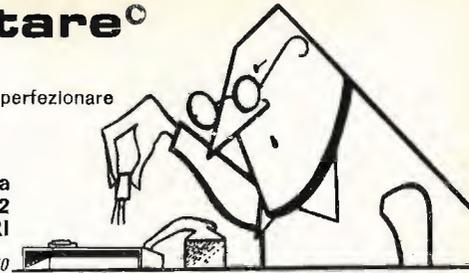


sperimentare

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Bartolomeo Aloia
viale Stazione 12
10024 MONCALIERI

© copyright cq elettronica 1970

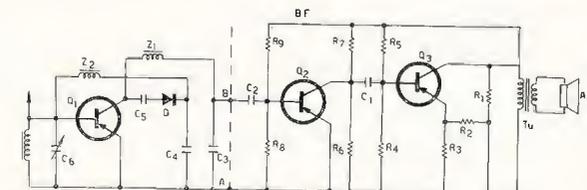


Settembre. Qualcuno è ancora in ferie. Molto probabilmente tanti sperimentatori sono ancora al sole come lucertole e non so proprio se ce n'è qualcuno che ha voglia di manomettere circuiti e di bruciacchiare bipedi e tripedi. Io voglio essere ottimista e credere che al sole gli sperimentatori ci stiano coprendosi il volto con cq elettronica aperta alla pagina di « sperimentare ». Ma tiro corto con le chiacchiere e vi presento subito **Giuseppe Castiglia**. Vi dirò che il progettino di questo palermitano che, lasciata la lupara, impugna il saldatore, non mi convince molto. Ma mi sembra usi un trucco interessante e per quanto riguarda la funzionalità lascio giudicare a voi.

Sperando di fare cosa gradita ai lettori di questa rubrica, invio un progetto che potrà essere utilizzato sia come radiorecettore a tre transistor, che come amplificatore BF a due transistor, collegando il segnale BF nei punti A e B di figura. Il transistor Q₁ amplifica sia i segnali AF che quelli BF. Infatti il segnale AF viene applicato alla base di Q₁ e al collettore di questi, il segnale AF, mentre non può passare al circuito BF perché impedito dalla impedenza Z₁, pu invece passare attraverso C₅ che lo applica al diodo D che rettifica il segnale. Dal diodo il segnale BF, attraverso Z₂ va alla base di Q₁, che amplifica una seconda volta il segnale assieme alla AF. Dal collettore di Q₁, mentre l'AF attraversa C₅, la BF, che non può attraversare C₅, passa attraverso l'impedenza Z₁, al circuito BF composto da Q₂ e da Q₃, e dopo essere stata amplificata va all'altoparlante.

R ₁ 39 Ω	C ₅ 10 nF
R ₂ 5000 Ω	C ₆ 500 pF
R ₃ 1000 Ω	Q ₁ AF114
R ₄ 100 Ω	Q ₂ OC72
R ₅ 580 Ω	Q ₃ OC70
R ₆ 1500 Ω	D OA80 (o simile)
R ₇ 130 Ω	Z ₁ 1,5 mH
R ₈ 200 Ω	Z ₂ 1,5 mH
R ₉ 9000 Ω	T _u 40 Ω / 8 Ω
C ₁ 125 μF	A _p 8 Ω
C ₂ 125 μF	
C ₃ 100 nF	
C ₄ 10 nF	

bobina: Ø 16 mm lunghezza 16 cm,
56 spire Ø 0,3 mm



Una manciata di transistori vada al Castiglia, purché ne faccia buon uso (non mirino elettronico per lupara).

* * *

Da Bari giunge a noi un certo **Edoardo Tonazzi** con una certa cosa nuova, mai vista, che cq non ha mai trattato: un radiomicrofono. Niente paura, caro Tonazzi, non solo di radiomicrofoni se ne sono visti a bizzeffe ma anche di molti altri marchingegni. Questo comunque usa un circuito integrato molto comune nei nostri cassette ed è un buon pregio. A voi, Tonazzi!

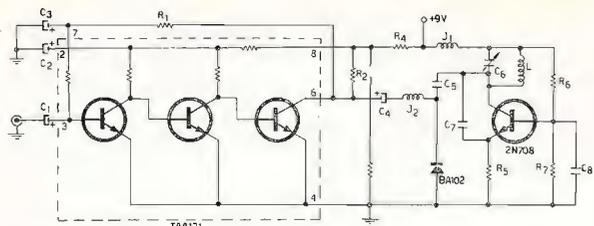
Per la prima volta oso affacciarmi al suo uscio con una mia piccola elaborazione nella speranza di non essere bersagliato da decine di valvole rotte, da lei gentilmente lanciate al mio indirizzo, ma di poter finalmente entrare nella categoria di quei fortunati mortali bersagliati dai transistor. Passando al dunque, io sono un futuro ingegnere che nel frattempo si dedica a quella schiatta dannata dei radiomicrofoni. Questo che presento non è nulla di eccezionale ha un solo vantaggio: ha una certa potenza pur potendo essere realizzato con delle minime dimensioni. La BF come si vede è

cq elettronica - settembre 1970

957

- C₁ 10 μF 9 V
- C₂ 100 μF 9 V
- C₃ 10 μF 9 V
- C₄ 10 μF 9 V
- C₅ 4,7 pF
- C₆ 30 pF
- C₇ 2,2 pF
- C₈ 100 pF
- R₁ 2200 Ω
- R₂ 1200 Ω
- R₃ 27 kΩ
- R₄ 8,9 kΩ
- R₅ 150 Ω
- R₆ 15 kΩ
- R₇ 4,7 kΩ
- L vedi testo

TAA121 integrato BF
2N708 transistor AF
BA102 diodo



contenuta se così si può dire tutta nel circuito integrato che guarda caso è proprio quello che cq elettronica dava ai suoi abbonati di qualche anno fa cioè il TAA121. Il micro può essere piezo (è meglio), ma dato l'alto coefficiente di amplificazione del TAA121 si può anche usare un dinamico. Per la AF formata da un 2N708 non c'è molto da dire; ovviamente per avere una certà fedeltà e potenza la modulazione è in frequenza tramite il solito BA102. Dato che il transistor oscilla per il condensatore C₇, se eventualmente non oscillasse è consigliabile provare a portarlo da 2,2 pF sino a 8,2 pF con dei tentativi intermedi. Per le impedenze J₁ e J₂ ho usato quelle che io avevo cioè per J₁ una GBC 0/470 e per J₂ una Geloso 555. Un'ultima parola va spesa per la bobina L, io l'ho realizzata con tre spire di cavo elettrico da 1 mm su un diametro interno di 8 mm, ovviamente le spire devono essere sufficientemente vicine ma non devono toccarsi. L'antenna sui 50 cm la si può inserire prendendo il segnale direttamente dalla L, ma a metà bobina. Mi raccomando a chi volesse montare questo aggeggio di fare contatti brevi e di non abusare con il saldatore. Sperando di non essere cestinato Voglia Vostra Somma et Eccellentissima Signoria accettare i saluti del suo servo devoto.

Nominiamo Tonazzi aiuto-sperimentatore e dopo avergli detto cu-cu, chiudi gli occhi e apri la bocca, ed essendo il meschino stato tanto ingenuo da farlo, gli facciamo ingoiare alcuni transistori per corrente continua, due diodi per rivelazione di correnti a 50 Hz, una resistenza a carbone di pessima qualità e alcune minuterie. Oppure gli diamo un amplificatore premontato? Ma no! Sapete con quello che facciamo? Lo tiriamo a sorte tra gli sperimentatori che presento in questa puntata col solo schema. Col solo schema? Eh già, provate un po' a dare uno sguardo più avanti! Allo scopo di aprire sempre di più « sperimentare » verso un più numeroso stuolo di sperimentatori ho pensato « bene » (chi dice male lo miniaturizzo) di presentare ogni volta una fantasia di schemi nella quale i progetti sono accompagnati solo da un breve commento e dalla indicazione delle prestazioni salienti. La descrizione particolareggiata sarà a disposizione di chi avrà interesse ad averla.

* * *

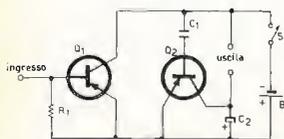
PROBABILITA' ZERO

E' il titolo di un film d'avventure. Avventure di guerra spinte allo spasimo, magari col risultato di « sopravvissuti: uno ». Sopravvissuto naturalmente è solo il protagonista. Ma i due messeri che presento devono essere due avventurosi da pantofole e televisione. Almeno questo è ciò che ho capito io. Roberto e Walter Fibretti tentano l'avventura facile sperando di gabbare il Gran Prencpe di « sperimentare ».

Vi nego ordunque la qualifica di aiuto-sperimentatore e vi attribuisco invece quella di azzecagarbugli di 1° classe. Comunque, cari Roberto e Walter, su le maniche e presentatemi un progetto vero così da farmi dimenticare la vostra marachella.

Nella speranza di vedervi presto azzecagarbugli di 2° classe vi saluto cordialmente.

Intanto regalerò due transistor di buone qualità all'aspirante sperimentatore che vorrà concisamente spiegare ai nostri due amici che il loro amplificatore di funzionare ha PROBABILITA': ZERO. (via dei Fontanili 39 - 20141 Milano).

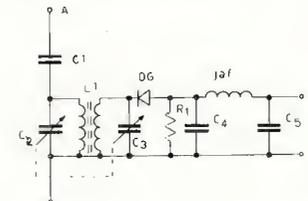


sperimentare

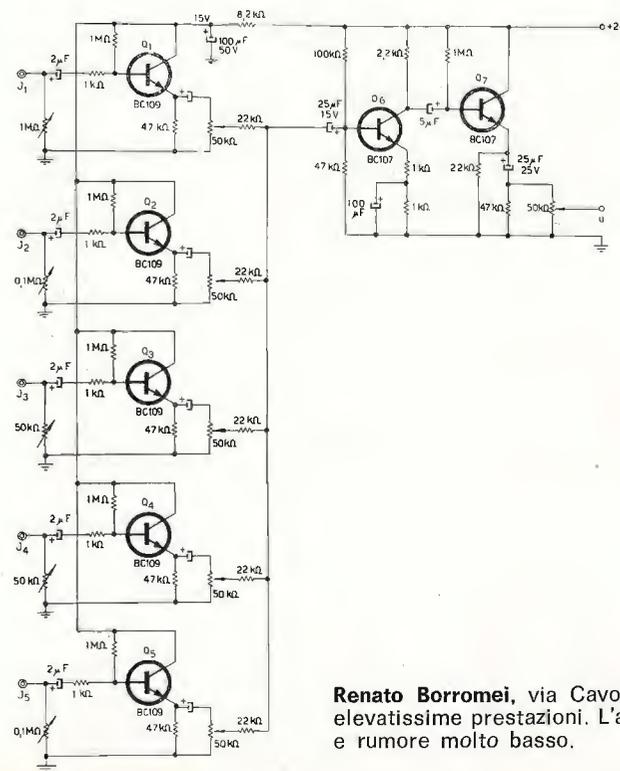
« UFFICIO BREVETTI »

Carlo Germani, via Egerio Levio 26, 00100 Roma. Studente 3° anno telecomunicazioni. Minituner per programmi locali, con C₂ e C₃ sostituibili da condensatori fissi e compensatori inseribili con commutatore. L'autore assicura discreta fedeltà.

- C₁ 100 pF
- C₂ 500 pF
- C₃ 500 pF
- C₄ 200 pF
- C₅ 200 pF
- R₁ 47 kΩ
- jaf Geloso 577
- DG Diode
- L₁ Corbetta CS2



* * *



Renato Borromei, via Cavour 12, 26100 Cremona. Miscelatore a 5 canali di elevatissime prestazioni. L'autore assicura una banda passante 20 Hz ÷ 50 kHz e rumore molto basso.

MIRO

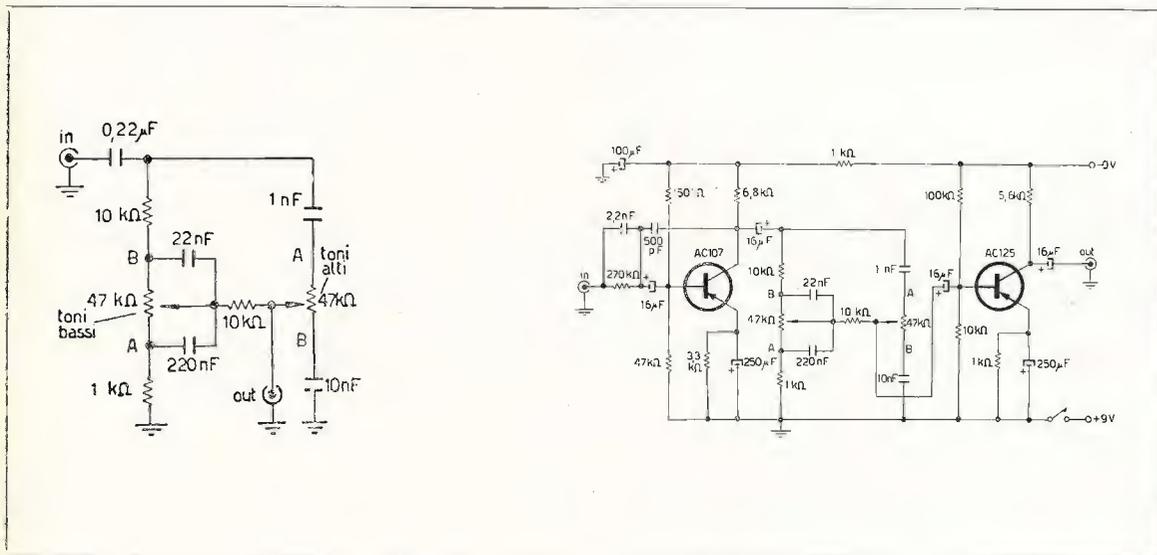
ELECTRONIC'S MEETING

VIA DAGNINI, 16/2 - 40137 BOLOGNA
Telef. 39.60.83 - Casella Postale 2034

Catalogo e guida a colori
50 pagine, per consultazione e acquisto
di oltre n. 1.500 componenti elettronici
condensatori variabili, potenziometri
microfoni, altoparlanti, medie frequenze
trasformatori, Bread-board, testine,
puntine, manopole, demoltipliche,
capsule microfoniche, connettori....

Spedizione dietro rimborso di L. 200.

Italo Zambenedetti, via Lombardia 22, 00011 Villalba (Roma) WA-WA. Nel primo schema solo esaltazione relativa degli alti o dei bassi con attenuazione generale del segnale. Nel secondo schema c'è anche amplificazione. Il potenziometro doppio dei controlli di tono va munito di una ruota dentata la quale va collegata a una cremagliera fissata al pedale. Si possono comunque immaginare diversi sistemi di comando.



Dunque, transistori a Castiglia, transistori a Tonazzi. Tra gli sperimentatori dell'« ufficio brevetti » la sorte ha favorito Borrimei. A lui va un amplificatore premontato. Tonazzi, Castiglia, sono nominati aiuto-sperimentatori; Borrimei, Germani e Zambenedetti sono nominati « AZZECCAGARBUGLI » di 3ª classe (l'ultima prima di diventare aiuto-sperimentatore); Roberto e Walter Fibretti sono e restano AZZECCAGARBUGLI di 1ª classe.

Col più cordiale « buone vacanze » il vostro Aloia vi saluta e arrivederci a ottobre.

TEXAS INSTRUMENTS
ITALIA
supply division
20125 MILANO - Viale Lungote S. Felice 46 - Tel. 6883141

satellite chiama terra
a cura del prof. Walter Medri
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA
© copyright cq elettronica 1970

Nell'intento di soddisfare un sempre maggior numero di appassionati, da questo mese riprende la pubblicazione dei lanci spaziali avvenuti alla data della preparazione dell'articolo, inoltre sollecitato da numerose lettere verrà riportato anche l'aggiornamento dei satelliti visibili a occhio nudo o mediante piccoli cannocchiali utili per varie ricerche, in particolare per misure precise della densità dell'atmosfera.

Lanci spaziali avvenuti nel periodo 1 gennaio - 30 aprile 1970

- Satellite COSMOS 318 (URSS)** - Lanciato il 9 gennaio in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 295 km e perigeo a 204 km - Periodo orbitale 89,3 minuti - Inclinazione dell'orbita 65° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.
- Satellite INTELSAT 3 F-6 (USA)** - Lanciato il 15 gennaio in un'orbita sincrona alla terra con apogeo a 35.820 km e perigeo a 35.753 km - Periodo orbitale 1436,1 minuti - Inclinazione dell'orbita 0,9° - Uso telecomunicazioni via satellite.
- Satellite COSMOS 319 (URSS)** - Lanciato il 16 gennaio in un'orbita sensibilmente ellittica con apogeo a 1407 km e perigeo a 197 km - Periodo orbitale 100,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,9° - Frequenza di trasmissione non precisata.
- Satellite COSMOS 320 (URSS)** - Lanciato il 16 gennaio in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 342 km e perigeo a 240 km - Periodo orbitale 90 minuti - Inclinazione dell'orbita 48,5° - Frequenza di trasmissione non precisata.
- Satellite ITOS 1 (USA)** - Lanciato il 23 gennaio in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1482 km e perigeo a 1435 km - Periodo orbitale 115 minuti - Inclinazione dell'orbita 102° - Frequenza di trasmissione 137,5 MHz (APT) con 5 W, 136,77 MHz (tracking) con 250 mW e 1695 MHz (AVCS e dati telemetrici) con 2 W.
- Satellite OSCAR 5 (Australia)** - Lanciato il 23 gennaio in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1480 km e perigeo a 1435 km - Periodo orbitale 115 minuti - Inclinazione dell'orbita 101,9° - Frequenza di trasmissione 144,5 MHz e 29,45 MHz.
- Satellite SERT 2 (USA)** - Lanciato il 4 febbraio in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1003 km e perigeo a 996 km - Periodo orbitale 105 minuti - Inclinazione dell'orbita 99,1° - Frequenza di trasmissione 136,23 MHz e 136,9 MHz.
- Satellite COSMOS 322 (URSS)** - Lanciato il 21 gennaio in un'orbita ellittica con apogeo a 327 km e perigeo a 200 km - Periodo orbitale 89,7 minuti - Inclinazione dell'orbita 65,4° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.
- Satellite COSMOS 323 (URSS)** - Lanciato il 10 febbraio in un'orbita ellittica con apogeo a 314 km e perigeo a 200 km - Periodo orbitale 89,6 minuti - Inclinazione dell'orbita 65,4° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.
- Satellite OHSUMI 1 (Giappone)** - Lanciato l'11 febbraio in un'orbita molto ellittica con apogeo a 5137 km e perigeo a 338 km - Periodo orbitale 144,4 minuti - Inclinazione dell'orbita 31° - Frequenza di trasmissione 136,159 MHz con 50 mW.
- Satellite COSMOS 324 (URSS)** - Lanciato il 27 febbraio in un'orbita sensibilmente ellittica con apogeo a 464 km e perigeo a 277 km - Periodo orbitale 91,9 minuti - Inclinazione dell'orbita 71° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.
- Satellite COSMOS 325 (URSS)** - Lanciato il 4 marzo in un'orbita sensibilmente ellittica con apogeo a 348 km e perigeo a 207 km - Periodo orbitale 89,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 65,4° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

ADIANTISMO

...un hobby intelligente!

COME SI DIVENTA RADIOAMATORI?

Ve lo dirà la

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA
Via Scarlatti, 31
20124 Milano

Richiedete l'opuscolo informativo unendo L. 100 in francobolli a titolo di rimborso delle spese di spedizione

Satellite COSMOS 326 (URSS) - Lanciato il 13 marzo in un'orbita ellittica con apogeo a 393 km e perigeo a 212 km - Periodo orbitale 90,2 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,4° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite DIAL-WIKA (Germania) - Lanciato il 10 marzo in un'orbita molto ellittica con apogeo a 1613 km e perigeo a 308 km - Periodo orbitale 104,3 minuti - Inclinazione dell'orbita 5,4° - Frequenza di trasmissione 136,56 MHz con 550 mW, modulazione PCM/PM.

Satellite METEOR 3 (URSS) - Lanciato il 17 marzo in un'orbita quasi circolare con apogeo a 633 km e perigeo a 537 km - Periodo orbitale 96,3 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,1° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 327 (URSS) - Lanciato il 18 marzo in un'orbita sensibilmente ellittica con apogeo a 823 km e perigeo a 268 km - Periodo orbitale 92,5 minuti - Inclinazione dell'orbita 70,9° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 328 (URSS) - Lanciato il 27 marzo in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 316 km e perigeo a 206 km - Periodo orbitale 89,7 minuti - Inclinazione dell'orbita 72,8° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 329 (URSS) - Lanciato il 3 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 240 km e perigeo a 202 km - Periodo orbitale 88,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,3° - Frequenza di trasmissione 19,995 MHz.

Satellite COSMOS 330 (URSS) - Lanciato il 7 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 548 km e perigeo a 514 km - Periodo orbitale 95,2 minuti - Inclinazione dell'orbita 74,1° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite TOPO A (USA) - Lanciato l'8 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1092 km e perigeo a 1085 km - Periodo orbitale 107 minuti - Inclinazione dell'orbita 99,8° - Frequenza di trasmissione 136,84 MHz (dati telemetrici).

Satellite NIMBUS 4 (USA) - Lanciato l'8 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1101 km e perigeo a 1093 km - Periodo orbitale 107,1 minuti - Inclinazione dell'orbita 99,8° - Frequenza di trasmissione 136,95 MHz (APT) con 5 W, 136,5 MHz (tracking) con 500 mW e 1702,5 MHz (foto e dati telemetrici) con 10 W.

Satellite COSMOS 332 (URSS) - Lanciato l'11 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 760 km e perigeo a 775 km - Periodo orbitale 99,9 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

APOLLO 13 (USA) - Lanciato l'11 aprile in un'orbita translunare - Frequenza di trasmissione 5765 MHz (tracking) con 450 W, 2272,5 MHz con 20 mW, 2287,5 MHz con 20 mW, 2282,5 MHz con 20 W.

Satellite COSMOS 333 (URSS) - Lanciato il 15 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 226 km e perigeo a 211 km - Periodo orbitale 88,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,3° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite INTELSAT 3 F-7 (USA) - Lanciato il 23 aprile in un'orbita sincrona alla terra con apogeo a 35.247 km e perigeo a 35.228 km - Periodo orbitale 1408,1 minuti - Inclinazione dell'orbita 0,3° - Uso telecomunicazioni via satellite.

Satellite COSMOS 334 (URSS) - Lanciato il 23 aprile in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 482 km e perigeo a 271 km - Periodo orbitale 92 minuti - Inclinazione dell'orbita 70,9° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 335 (URSS) - Lanciato il 24 aprile in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 398 km e perigeo a 249 km - Periodo orbitale 91 minuti - Inclinazione dell'orbita 48,4° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 336 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1489 km e perigeo a 1464 km - Periodo orbitale 115,4 minuti - Inclinazione dell'orbita 73,9° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 337 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 1554 km e perigeo a 1469 km - Periodo orbitale 116,2 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 338 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1517 km e perigeo a 1472 km - Periodo orbitale 115,8 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 339 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1468 km e perigeo a 1450 km - Periodo orbitale 115 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 340 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita quasi circolare con apogeo a 1468 km e perigeo a 1412 km - Periodo orbitale 114,6 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 341 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 1470 km e perigeo a 1345 km - Periodo orbitale 113,9 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 342 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 1470 km e perigeo a 1312 km - Periodo orbitale 113,5 minuti - Inclinazione dell'orbita 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite COSMOS 343 (URSS) - Lanciato il 25 aprile in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 1468 km e perigeo a 1379 km - Periodo orbitale 114,2 minuti - Inclinazione dell'orbitale 74° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satellite METEOR 4 (URSS) - Lanciato il 28 aprile in un'orbita leggermente ellittica con apogeo a 752 km e perigeo a 636 km - Periodo orbitale 98,2 minuti - Inclinazione dell'orbita 81,2° - Frequenza di trasmissione non precisata.

Satelliti artificiali visibili a occhio nudo

satellite	periodo in minuti	inclinazione in gradi	apogeo in km	perigeo in km	« M »	annotazioni varie
049A (USA)	106,7	90°	1093	1065	+ 5	—
001A (USA)	103,4	69,9°	930	913	+ 5	cilindro 8 x 1,5 metri
070F (URSS)	114,5	56°	1512	1361	+ 5	vettore COSMOS 80
073F (URSS)	116,8	56°	1694	1380	+ 5	vettore COSMOS 90
056A (USA)	179,8	84°	5840	2515	+ 2	satellite PAGEOS 1 (sfera di 30 metri)

Nota: M = **magnitudine** (la magnitudine indica il grado di luminosità apparente con il quale viene visto il satellite; ecco alcuni esempi di magnitudine, relativa a vari corpi celesti: SOLE —27, LUNA piena —13, MARTE —2,8 a +1,6, ANTARES +1, URANO +5,7).

Un ottimo sincronizzatore APT a valvole con divisore di frequenza

La totalità dei sincronizzatori APT sia a valvole che a transistor basati sulla separazione degli impulsi (impulsi che come ricorderete si trovano all'inizio di ognuna delle 800 o 600 linee di scansione del segnale APT) contrappongono purtroppo alla estrema facilità di realizzazione e messa a punto una spiccata ed eccessiva sensibilità ai disturbi, specie di origine impulsiva, la quale si ripercuote poi nella conversione sotto forma di perdita del sincronismo e conseguente deformazione dell'immagine o parte di essa.

Tale ipersensibilità ai disturbi è intrinseca alla caratteristica stessa di questi sincronizzatori i quali pur essendo ampiamente impiegati in televisione, l'inconveniente risulta meno appariscente dato il rapido e continuo susseguirsi di immagini non molto dissimili l'una dall'altra e le costanti di tempo più brevi necessarie per produrre l'autopolarizzazione automatica del separatore.

Il sistema APT, però, contrariamente a quello televisivo, permette un altro metodo di sincronizzazione e cioè quello meno noto basato sulla divisione di frequenza della sottoportante e dato che i disturbi non possono modificare la frequenza della sottoportante, tale metodo può senz'altro considerarsi in senso assoluto l'unico capace di garantire una perfetta sincronizzazione dell'immagine anche nelle peggiori condizioni di ricezione.

Il sincronizzatore che ora vi presento si basa appunto su questo principio e risulta quindi completamente insensibile a qualsiasi tipo di disturbo comprese le fluttuazioni di frequenza causate dalla non perfetta linearità di scorrimento del nastro nei registratori più economici; le figure 1 e 2 ne illustrano il circuito elettrico al completo.

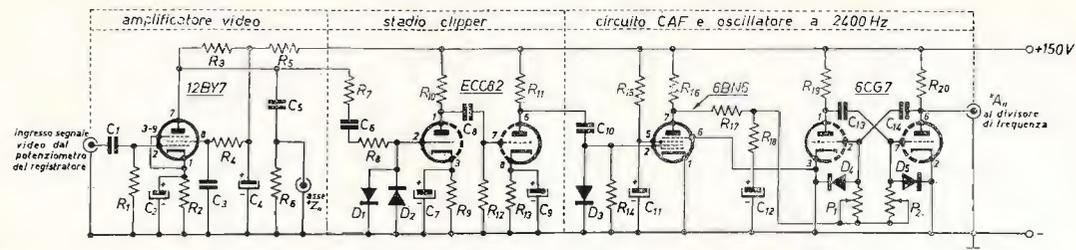


figura 1

Sezione pilota per l'asse « Z » e per il divisore di frequenza, relativo al sincronizzatore orizzontale per segnali APT qui descritto.

R ₁ 150 kΩ ½ W	R ₁₄ 100 kΩ ½ W	C ₆ 22 nF 600 V _L
R ₂ 100 Ω	R ₁₅ 6,8 kΩ 2 W	C ₇ 10 μF 12 V _L
R ₃ 4,7 kΩ 4 W	R ₁₆ 56 kΩ	C ₈ 1 nF 400 V _L
R ₄ 4,7 kΩ 4 W	R ₁₇ 100 kΩ	C ₉ 10 μF 12 V _L
R ₅ 470 Ω	R ₁₈ 10 kΩ ½ W	C ₁₀ 22 nF 600 V _L
R ₆ 47 kΩ ½ W	R ₁₉ 33 kΩ	C ₁₁ 32 μF 250 V _L
R ₇ 33 kΩ ½ W	R ₂₀ 33 kΩ	C ₁₂ 50 μF 50 V _L
R ₈ 100 kΩ ½ W		C ₁₃ 1 nF 1000 V _L
R ₉ 3,3 kΩ		C ₁₄ 1 nF 1000 V _L
R ₁₀ 100 kΩ	C ₁ 2,2 nF 600 V _L	
R ₁₁ 56 kΩ	C ₂ 50 μF 12 V _L	
R ₁₂ 220 kΩ ½ W	C ₃ 100 nF 600 V _L	
R ₁₃ 2,2 kΩ	C ₄ 50 μF 250 V _L	
	C ₅ 2,2 nF 600 V _L	

D₁, D₂, D₃, D₄, D₅ BY127
P₁ potenziometro doppio 0,2+0,2 MΩ (Lesa)

Nota: Le resistenze non diversamente specificate sono da 1 W.

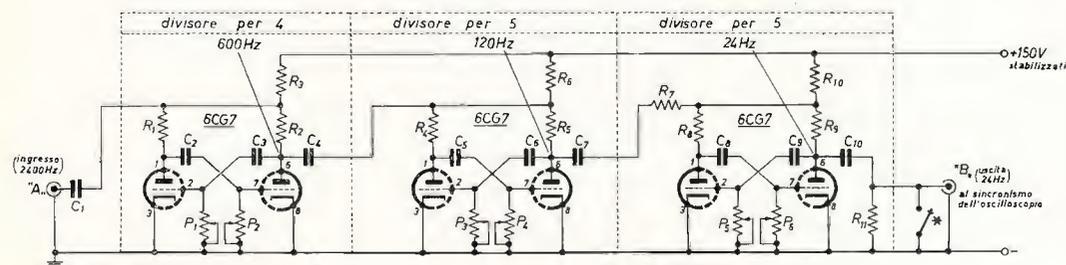


figura 2

Divisore di frequenza 1/100 realizzato con tre multivibratori sincronizzati su frequenza multipla. La frequenza di uscita, 24 Hz viene divisa per 6 dal multivibratore dell'oscilloscopio fino a raggiungere la frequenza di scansione di 4 Hz necessaria.

* Pulsante per l'inizio sincronismo.

C ₁ 120 pF	R ₁ 33 kΩ	P ₁ 100 kΩ
C ₂ 10 nF	R ₂ 33 kΩ	P ₂ 100 kΩ
C ₃ 10 nF	R ₃ 4,7 kΩ	P ₃ 470 kΩ
C ₄ 180 pF	R ₄ 33 kΩ	P ₄ 470 kΩ
C ₅ 10 nF	R ₅ 33 kΩ	P ₅ 1 MΩ
C ₆ 22 nF	R ₆ 1,5 kΩ	P ₆ 1 MΩ
C ₇ 10 nF	R ₇ 100 kΩ	
C ₈ 47 nF	R ₈ 33 kΩ	
C ₉ 47 nF	R ₉ 33 kΩ	
C ₁₀ 180 pF	R ₁₀ 1,5 kΩ	
	R ₁₁ 100 kΩ	

Nota: Tutti i condensatori devono avere una tensione di lavoro di 600 V, le resistenze sono da 1 W e i potenziometri sono del tipo semifisso (Lesa).

Per dare ora una pur breve spiegazione del circuito occorre ricordare che normalmente la sottoportante a 2400 Hz è modulata in ampiezza dal segnale video dell'immagine e pertanto la sua ampiezza varia continuamente e può assumere valori anche molto piccoli e prossimi allo zero. Ciò rende necessario quindi riprodurre tale frequenza (2400 Hz) indirettamente come appare dallo schema di figura 1, mediante cioè un oscillatore, (6CG7) controllato in frequenza e fase da un circuito CAF, (6BN6); al circuito CAF, (6BN6) viene fatta pervenire sia la frequenza generata dall'oscillatore (griglia 4), sia la frequenza della sottoportante (griglia 2), quest'ultima opportunamente « clipperata » in modo da ridurre al minimo le variazioni di ampiezza provocate dalla modulazione.

Dal confronto fra queste due frequenze la valvola 6BN6 produce una tensione pilota variabile in ampiezza e polarità secondo che la frequenza dell'oscillatore tenda ad essere più alta o più bassa rispetto a quella della sottoportante. Questa tensione pilota, che potremmo chiamare anche tensione di correzione, fa sì che l'oscillatore mantenga non solo la stessa frequenza ma anche la stessa fase della frequenza della sottoportante anche durante piccole pause di quest'ultima. In questo modo l'oscillatore è in grado di riprodurre esattamente la frequenza della sottoportante con una ampiezza sempre costante e atta a pilotare il circuito divisore di frequenza.

Il circuito divisore di frequenza scelto è del tipo a multivibratore astabile o di Abraham (appartenente alla categoria degli oscillatori a rilassamento) in quanto esso è fra i circuiti che permettono il massimo delle divisioni con il minor numero di tubi elettronici. Si noti però che nel nostro caso si è preferito tenere basso il numero delle divisioni (4-5-5) per avere una maggior precisione e sicurezza di funzionamento e per rendere più agevole la messa a punto del divisore. L'intero circuito formato dalle figure 1 e 2 non è che una rielaborazione dell'ormai classico circuito di Wendell G. Anderson, ingegnere della RCA, pubblicato su QST MAGAZINE, novembre 1965. La sua realizzazione non presenta assolutamente particolari difficoltà, ma la sua messa a punto richiede però una discreta pratica nell'uso dell'oscilloscopio e una certa consapevolezza del funzionamento del circuito in esame. Vedremo nel prossimo numero il procedimento corretto per la sua messa a punto e il suo impiego in unione con l'oscilloscopio.

Notiziario astroradiofilo

Il satellite ATS 3 dopo essere stato spostato, su comando da terra, a oltre 80° di longitudine ovest per ottenere fotografie della terra durante la recente eclissi di sole sull'America centrale, sarà ora spostato a circa 70° ovest e impiegato come satellite spia per il controllo degli uragani e dei tornado. Si ricordi che il satellite per essere facilmente ricevuto dalle stazioni della nostra area di ascolto dovrebbe portarsi almeno a 50° di longitudine ovest e ciò non è improbabile che avvenga entro il prossimo autunno.

Tutti i giorni dalle ore 12,15 alle 12,30 e dalle ore 14,00 alle 14,15 locali dall'osservatorio METEO 1 di Lugo viene trasmesso un bollettino meteorologico particolareggiato, riguardante la Romagna, sulle frequenze 27,225 MHz, 27,175 MHz e 26,965 MHz. Tale bollettino viene elaborato in base ai dati ricevuti dai servizi meteorologici nazionali, foto APT e rilievi radar. Inoltre nei giorni in cui sono presenti attività temporalesche viene svolto anche un servizio continuativo per i settori della difesa antigrandine.

Il satellite ESSA 8, già da diversi mesi ha la camera n. 2 fuori posizione, quindi le foto ora sono trasmesse dalla camera n. 1. Il satellite, come è noto, trasmette soltanto foto diurne iniziando da nord 28 minuti prima di incrociare l'equatore e termina a sud, 15 minuti dopo aver incrociato l'equatore; quindi ad ogni orbita la sequenza delle immagini inizia a 76° nord e termina a 44° sud.

ERRATA CORRIGE

Nel disegno del convertitore di figura 1, pagina 603 cq 6/70 i condensatori C₂ e C₄ non rispecchiano esattamente la giusta posizione sulle relative bobine, quindi per una giusta interpretazione dello schema occorre riferirsi ai dati delle bobine sotto elencati.

Nel circuito relativo alle modifiche da apportare all'oscilloscopio TES 0366 apparso a pagina 174, cq 2/70, i collegamenti ai piedini n. 4 e n. 8 del tubo RC possono essere scambiati fra di loro secondo il tubo impiegato (verificare quindi attentamente prima di procedere alle modifiche).

Nominativi del mese

Alberto Guglielmini - 37010 SANDRA' (Verona) -
 Francesco Dellavalle - via G. Ravizza, 50 - 66100 CHIETI
 Vittorio Vallini - via S. Pellico, 16 - 58046 MARINA DI GROSSETO
 Mauro Monti - via Terraglio, 115 - 31022 PREGANZIOL (Treviso)
 Massimo Masina - via Vittorino Era 6/6 - 16147 GENOVA
 Antonio Cutilli - via Arco Mirelli, 3 - 80122 NAPOLI
 Rossano Galassi - via F. De Pinedo, 38 - 50127 FIRENZE
 Franco Zambelli - via Asturie, 6 - 20100 MILANO
 Ferruccio Petrucci Alias - via Dei Noci, 5 - 47040 S. FORTUNATO (Forlì)
 Leone Gavelli - via Gorizia, 117 - 47100 FORLÌ

passaggi diurni e notturni più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti indicati - settembre 1970

anno 1970	mes. settembre	satelliti			
		ESSA 2 frequenza 137,50 Mc periodo orbitale 113,4' altezza media 1382 km	ESSA 8 frequenza 137,62 Mc periodo orbitale 114,6' altezza media 1437 km	ITOS 1 frequenza 137,5 Mc periodo orbitale 115' altezza media 1460 km	NIMBUS III frequenza 136,95 Mc periodo orbitale 107,4' altezza media 1109 km
giorno	ore	ore	ore	diurne	e notturne
1	17,49	10,59*	15,21*	12,53	01,53
2	16,32	11,51	16,17	12,10*	01,10*
3	17,08*	10,47	15,19*	11,27	00,27
4	17,43	11,38	16,15	12,31	01,31
5	16,26	10,35	15,17*	11,48*	00,48*
6	17,02*	11,26	16,12	12,53	01,53
7	17,39	10,22	15,14*	12,09*	01,09*
8	18,14	11,13*	16,10	11,26	00,26
9	16,56*	10,09	15,11	12,29	01,29
10	17,31	11,01*	16,08	11,46*	00,46*
11	18,07	11,52	15,09	12,50	01,50
12	16,50*	10,48*	16,05	12,06*	01,06*
13	17,25*	11,40	15,07	11,23	00,23
14	18,01	10,36	16,03	12,27	01,27
15	16,43	11,27	15,05	11,43	00,43
16	17,19*	10,23	16,01	12,47	01,47
17	17,55	11,15*	15,03	12,03*	01,03*
18	16,37	10,17	15,58	13,07	02,07
19	17,13*	11,02*	15,00	12,24	01,24
20	17,48	11,54	15,55	11,41	00,41
21	16,31	10,50*	14,58	12,44	01,44
22	17,07*	11,41	15,53	12,02*	01,02*
23	17,42	10,38	14,55	13,04	00,17
24	16,25	11,29	15,51	12,22	01,22
25	17,01*	10,25	14,53	11,37	00,37
26	17,38	11,16*	15,49	12,41	01,41
27	18,13	10,12	14,51	11,58*	00,58*
28	16,55*	11,04*	15,47	13,02	00,15
29	17,30*	11,55	14,49	12,18	01,18
30	18,06	10,51*	15,45*	11,34	00,34
31	—	—	—	—	—

L'ora indicata è aggiornata al nuovo orario legale e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).
 Nota per il NIMBUS III: I segnali ricevuti da questo satellite durante i passaggi notturni hanno un suono diverso da quelli ricevuti durante i passaggi diurni in quanto la frequenza di scansione del radiometro a raggi infrarossi è di soli 0,8 Hz anziché 4 Hz.
 Nota: l'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.

FARADAY®
 ELECTRONICS

Via della Filanda, 844 - 40133 BOLOGNA
 tel. 43.85.94

STRUMENTI PER RADIORIPARATORI

Capacimetro di precisione, da 1 pF e 0,1 mF L. 14.500
 Provatransistor fonico di buona sensibilità L. 4.900
 Amplificatore od integrati 6 Watt con cassa acustica e altoparlante L. 14.500
 Voltmetro elettronico L. 13.000

Per informazioni affrancare le risposte per acquisti pagamento a 1/2 c/c
 PT 8/25017.

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

nuova serie

notiziere

© copyright cq elettronica 1970

ing. Ettore Accenti

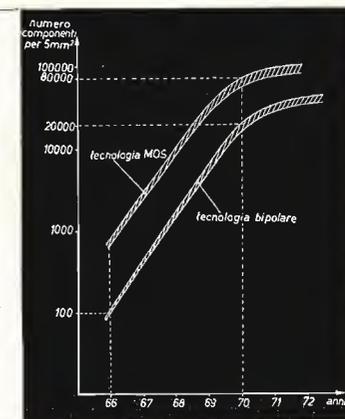
Tratteremo questa volta un argomento insolito per questa rivista, ma estremamente importante per il settore dei semiconduttori: il calcolatore elettronico da tavolo, ovvero « il minicomputer del futuro ». Già da tempo varie industrie, anche italiane, hanno introdotto sul mercato calcolatori da tavolo interamente elettronici in grado di compiere le quattro operazioni fondamentali (somma, prodotto, divisione, e sottrazione) ed anche altre operazioni quali le estrazioni di radice, la risoluzione dei logaritmi, funzioni trigonometriche ecc.. Calcolatori questi, per lo più realizzati con transistori diodi e recentemente con normali circuiti integrati digitali (TTL o DTL). I vantaggi fondamentali del calcolatore da tavolo elettronico rispetto a quello elettromeccanico del passato consistono essenzialmente in una maggiore velocità di funzionamento, silenziosità e duttilità di impiego. Ma ecco che ora, anni 70, si sta verificando una grossa rivoluzione in tutto questo settore, paragonabile a quella che ha portato il calcolatore da tavolo da meccanico ad elettronico, e di questa rivoluzione noi parleremo brevemente.

I CIRCUITI INTEGRATI LSI-MOS

L'economicità di un sistema elettronico integrato è tanto maggiore quanto più ampia è l'integrazione effettuata in un singolo circuito integrato. Ad esempio nel 1965 con le tecniche di integrazione bipolare di allora erano convenientemente integrabili in unico circuito integrato (cioè in una chip) fino ad un massimo di circa 40-50 componenti tra transistori e resistori. Con il miglioramento tecnologico di questo settore si è passati rapidamente a chip contenenti fino a 1000 componenti nel 1969 e la tecnologia avanza con una rapidità veramente stupefacente (vedi figura 1).

figura 1

Numero di componenti integrabili economicamente in una chip di 5 mm² in funzione degli anni.



Distinguiamo a questo punto le due tecnologie fondamentali, cioè la bipolare e la MOS: la prima, quella bipolare, è il naturale sviluppo del transistor bipolare ben noto a tutti (transistori NPN e PNP)

iniziata nel 1960 e che ha dato origine a quella vastissima gamma di circuiti integrati digitali e lineari usati oggi nella quasi totalità degli impieghi.

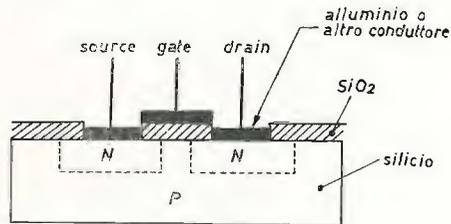
La seconda tecnologia, quella MOS, ha avuto inizio nel 1962 per opera di Heimen e Hofstein della RCA che misero a punto il primo transistor MOS (Metal Oxide Semiconductor) e ne dimostrarono la facile integrabilità in circuiti integrati monolitici grazie al limitato numero di processi produttivi necessari per realizzarlo e la piccola area da essi occupata nella chip. Si intuì subito che se si fosse riusciti a produrre in massa e convenientemente circuiti integrati MOS si sarebbero ottenute elevate complessità circuitali in poco spazio e a basso costo. Le ricerche sulla tecnologia MOS sono state sviluppate con impegno da molte industrie di semiconduttori, e da qualche anno questi circuiti sono sul mercato a prezzi in rapida se non addirittura rapidissima discesa. Non ci soffermeremo qui su tutte le differenze che caratterizzano i circuiti integrati MOS o bipolari; ricordiamo solo che quelli bipolari hanno come caratteristica peculiare una elevata velocità e una sola tensione di alimentazione, mentre quelli MOS richiedono attualmente due tensioni diverse di alimentazione e possiedono velocità alquanto inferiori. Ambedue i tipi di circuiti integrati sono destinati a sopravvivere ciascuno per le applicazioni che ne richiedono le specifiche caratteristiche. Ad esempio nelle sezioni veloci dei calcolatori, nelle applicazioni lineari e dove non è richiesta elevata complessità la tecnica bipolare impera, mentre là dove il fattore costo è essenziale e il fattore «massima complessità» è auspicabile, la tecnica MOS presenta indubbi vantaggi. E nel minicomputer sono proprio queste ultime, caratteristiche di vitale interesse, per cui è facile ritenere che il futuro di questo apparecchio appartenga alla integrazione su larga scala (LSI) dei circuiti integrati MOS.

LE TECNOLOGIE MOS

La figura 2 riporta la struttura del transistor MOS, costituito da tre elettrodi (Source, Gate e Drain) in cui il Gate controlla la conducibilità tra Drain e Source attraverso uno strato di biossido di silicio (SiO_2). Questa struttura è estremamente semplice e richiede un limitato numero di diffusioni per la sua formazione. La semplice struttura indicata nella figura 2 viene oggi realizzata con varie tecnologie

figura 2

Struttura base di un transistor MOS a canale P.



quali la MTNS, la Silicon Gate, la Ion Implementation ed altre di minore importanza. Scopo di queste diverse tecnologie è giungere a produrre circuiti migliori al più basso costo possibile. Una delle tecnologie più promettenti sembra essere la Silicon Gate, adottata ormai da grossi gruppi quali Fairchild, la Texas Instruments e la Intel ecc. La tecnologia MTNS, iniziata dalla General Instruments si presenta pure essa promettente grazie alla compatibilità e stabilità che con essa si ottengono. Poiché il nostro scopo non è quello di de-

scrivere queste tecnologie in particolare, cosa che richiederebbe ben più del presente articolo, ma solo di vedere il futuro del calcolatore elettronico da tavolo, ci limitiamo ad osservare come quanto sopra descritto abbia reso realizzabili calcolatori da tavolo, con caratteristiche sia tecniche che di prezzo eccezionali e di questo argomento intendiamo sviluppare i particolari.

COME E' FATTO UN MINICOMPUTER

Un calcolatore da tavolo è costituito essenzialmente dalle seguenti parti:

- un'unità di ingresso dati (tastiera)
- codificatore dei dati di ingresso
- il vero e proprio elaboratore dei dati elettronico, consistente in una unità aritmetica, una o più memorie (RAM) e gli opportuni circuiti di logica (microprogramma)
- decodificatore dei dati elaborati
- la stampatrice o il visualizzatore del risultato.

Poiché la velocità richiesta in questo tipo di elaboratore non è elevata i circuiti LSI-MOS si presentano come ideali e ne è quindi previsto un loro larghissimo impiego. Tanto per fare un esempio, un calcolatore da tavolo in grado di compiere le quattro operazioni fondamentali su numeri di 14-16 cifre, richiederebbe da 100 a 200 circuiti integrati digitali standard ed in più la memoria, nella maggior parte dei casi a nuclei magnetici. Oggi (1970) alcune ditte di calcolatori elettronici da tavolo hanno iniziato la produzione impiegando da 6 a 10 circuiti integrati MOS per realizzare l'intero calcolatore, compresa la memoria.

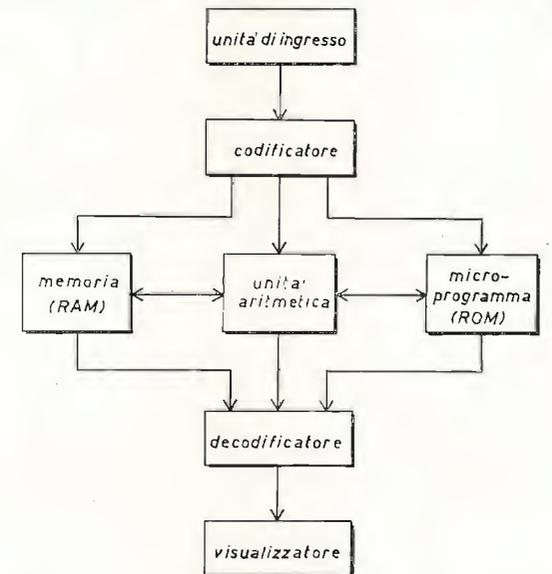


figura 3

Struttura a blocchi di un minicomputer

Ma questo non è il punto d'arrivo; vediamo un po' cosa ci riserva l'immediatissimo futuro! Consideriamo lo schema della figura 3 che rappresenta a blocchi la struttura di un minicomputer. Ognuno di quei blocchi, per essere praticamente realizzato, richiederebbe un certo numero di circuiti integrati standard. Oggi, grazie alla elevata complessità ottenibile per singoli circuiti integrati, si riesce a realizzare facilmente ciascun blocco con un solo circuito integrato MOS-LSI.

ciascuno contenente alcune migliaia di componenti discreti e con un costo per chip veramente eccezionale, tale da far pensare che ben presto vedremo sul mercato calcolatori elettronici venduti come elettrodomestici. Ma questo non è tutto, risulta possibile, e questo è veramente eccezionale, fare un intero calcolatore elettronico da tavolo, di quattro o cinque cifre e capace delle quattro operazioni fondamentali, in un solo circuito integrato MOS.

Cioè, l'apparecchio consisterebbe semplicemente in una tastiera, un'unità d'uscita e di un circuito integrato. Certamente più in là di questa integrazione è difficile andare, o meglio, forse si integrerà anche l'unità di uscita (il display) ma non la tastiera! Quando sarà immesso sul mercato il calcolatore a un chip? Vogliamo azzardare? Nel 1971!

IL MERCATO DEL MINICOMPUTER

Chiaramente la rivoluzionaria economicità risultante dovrà influenzare non poco il mercato degli attuali calcolatori da tavolo, estendendolo a settori mai prima toccati quali l'uso domestico, l'impiego nelle scuole e naturalmente un'espansione nel settore del calcolo tradizionale.

Il prezzo di mercato sarà funzione principalmente dei seguenti fattori:

- tipo di operazioni possibili
- numero di cifre
- numero di memorie indipendenti.

Il più semplice calcolatore realizzabile con un solo circuito integrato potrebbe disporre di quattro cifre, le quattro operazioni fondamentali e nessuna memoria ausiliaria. Un tal tipo di calcolatore potrebbe avere le dimensioni di una radio a transistor e un prezzo al pubblico inferiore alle 100.000 lire.

Un qualche cosa di più complesso, in grado di operare su 12 cifre, con una memoria ausiliare e le quattro operazioni fondamentali, richiederebbe allo stato attuale della tecnologia MOS-LSI almeno 3 circuiti integrati (3 chip) e il suo prezzo al pubblico può essere previsto intorno alle 200.000 lire nel giro dei prossimi anni. E' facile poi aumentare la capacità elaborativa di questi calcolatori aggiungendo opportuni circuiti integrati LSI-MOS; ad esempio aggiungendo una memoria programmata (ROM = read only memory) si potrebbero generare funzioni trigonometriche, e/o sviluppi in serie di Fourier, derivazioni, integrazioni, ecc. Ognuna di queste operazioni richiederebbe l'aggiunta di una sola chip opportunamente predisposta e il corrispondente tasto.

Calcolatori scientifici da tavolo, capaci di risolvere rapidamente molte complesse operazioni in breve tempo sono già disponibili e saranno sempre più alla portata di tutti grazie alla disponibilità di più complessi ed economici circuiti integrati LSI-MOS.

CONCLUSIONE

Quanto sopra illustrato è solo un rapido accenno alle possibilità realizzative di queste nuove tecnologie; il punto di arrivo di un processo di sviluppo durato una decina di anni e destinato ad influenzare in modo profondo il nostro decennio. Costi e caratteristiche tecniche migliorano rapidamente rendendo possibili apparecchiature che solo pochi anni fa erano considerate irrealizzabili oppure antieconomiche. Il « Minicomputer », è certo, diventerà ben presto un apparecchio alla portata di tutti e di uso generale, rendendo un servizio eccezionale a basso prezzo.

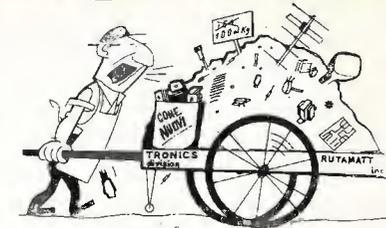


componenti

panoramica bimestrale sulle possibilità di impiego di componenti e parti di recupero a cura di Sergio Cattò via XX settembre, 16 21013 GALLARATE

© copyright cq elettronica 1970

Senigallia show



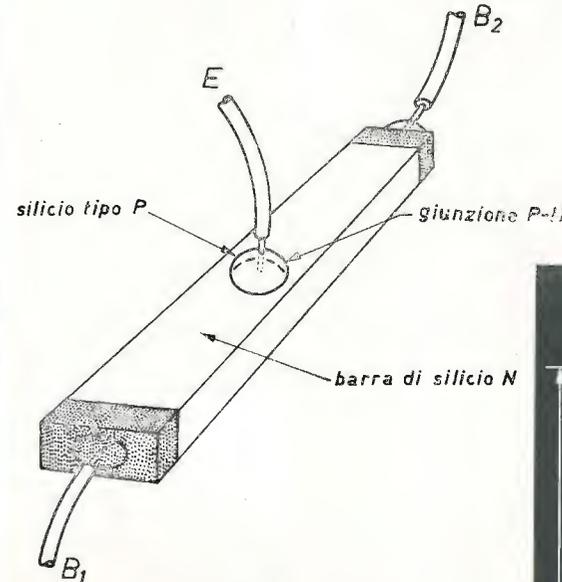
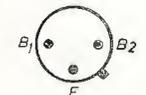
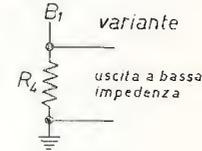
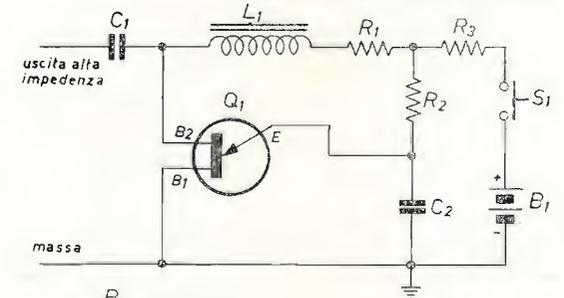
SURPLUS - USA
NOV. EL
 via Cuneo 3 - Tel. 43.38.17
 20149 - MILANO

Penso che quasi tutti sappiano che cosa sia un generatore di segnali. Io stesso nel corso dei miei articoli ve ne ho presentati. Tuttavia molto raramente si usano transistor unigiunzione: il cuore di questo semplice ma efficiente generatore è dunque un transistor unigiunzione. Ha come frequenza base 600 Hz, con armoniche che si estendono fino a 30 MHz, permettendo di scoprire difetti anche negli stadi RF.

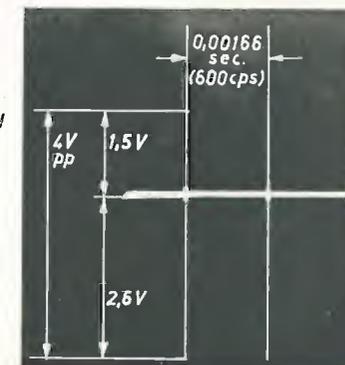
Siccome siamo in presenza di un componente relativamente nuovo, venendo meno al mio solito orientamento, vediamo come lavora un transistor unigiunzione. Il transistor unigiunzione è essenzialmente un diodo al quale è aggiunto un altro collegamento (per questa ragione è anche chiamato diodo bibase). Come mostrato in figura, consiste di una barra di silicio drogato nel quale le connessioni sono fatte alle estremità e costituiscono le due basi.

Utile applicazione del transistor unigiunzione

- Q1 transistor unigiunzione tipo 2N2160 e similari (G.E.) (venduto anche dalla G.B.C.)
- L1 impedenza a RF con supporto in ferrite valore tra 1 mH e 70 mH
- C1 ceramico 5600 pF, 1000 V
- C2 100000 pF 150 V
- S1 interruttore a pulsante
- B1 batteria al mercurio da 8,4 V (vanno bene anche le normali batterie miniatura da 9 V)
- R1 47 Ω 1/2 W 10%
- R2 15000 Ω 1/2 W 10%
- R3 470 Ω 1/2 W 10%
- R4 27 Ω 1/2 W 10%



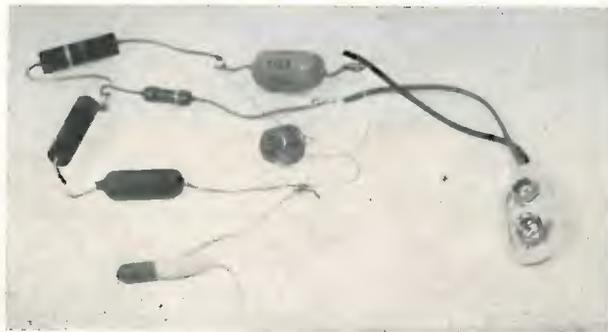
costruzione



circuito equivalente

Al centro della barra c'è una giunzione che forma l'emittore (E). La barra di silicio agisce come una resistenza, perciò se è applicata una tensione da B₁ a B₂, una corrente scorrerà attraverso la barra. Supponendo di applicare 20 V tra B₁ e B₂, per l'uniforme resistenza della barra, la tensione alla giunzione PN sarà di 10 V positivi rispetto a B₁. Applicando un'altra tensione (+ all'emittore, - alla B₁) inferiore ai 10 V tra E e B₁, la giunzione sarà polarizzata inversamente; solo una piccola corrente inversa vi scorrerà. Applicando una tensione (con la stessa polarità) più grande di 10 V, scorrerà una corrente molto più grande, dato che la giunzione è polarizzata direttamente e la resistenza della barra di silicio è caduta decisamente a un valore molto basso.

Questo fa sì che la resistenza tra B₁ e B₂ decresca: una forte corrente scorre tra le estremità della barra. Quando si toglie la tensione da E, la resistenza della barra aumenta e la corrente che scorre tra B₁ e B₂ ritorna normale. Osservando lo schema si osserva che quando si chiude S₁ la tensione all'emittore di Q₁ aumenta poiché si sta caricando C₂ attraverso R₂. Quando si raggiunge la tensione critica di innesco, la giunzione tra E e B₁ conduce scaricando C₂. Questo produce un acuto picco di tensione che scorre attraverso L₁ e R₁ e portato all'esterno (all'utilizzazione) attraverso C₁. I valori di R₂ e C₂ sono calcolati per 600 impulsi/secondo (600 Hz): diminuendoli, la frequenza aumenta. La forma acuta degli impulsi permette di avere armoniche utili fino a oltre 30 MHz. Un prototipo è stato alloggiato nella custodia di plastica di uno spazzolino da denti; la disposizione dei componenti non è affatto critica e si presta a ogni disposizione circuitale.



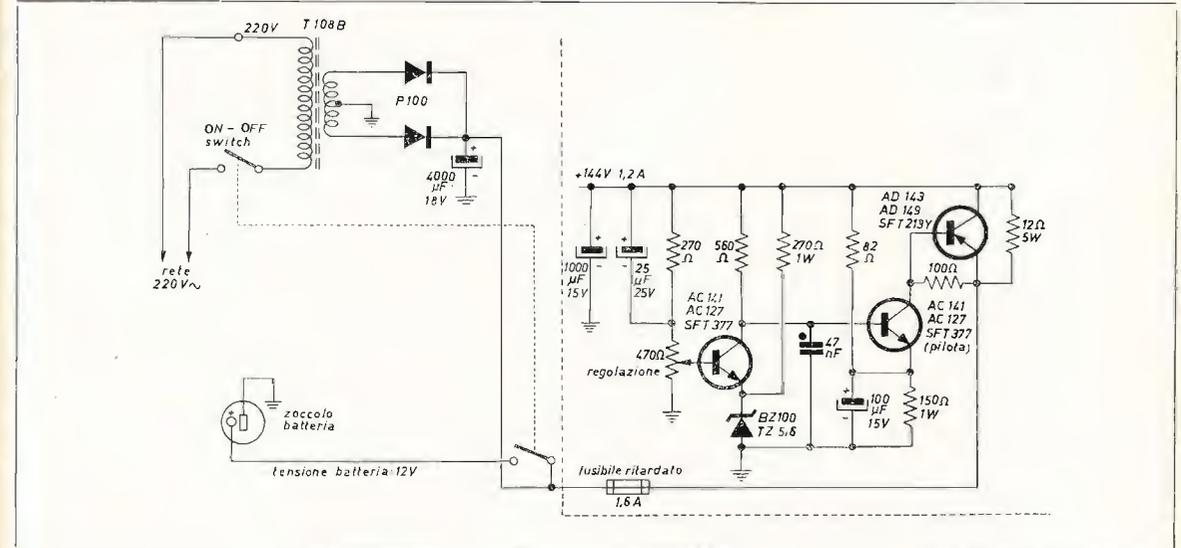
Generatore con UJT (transistor unigiunzione)...
...la disposizione dei componenti non è critica e si presta a ogni disposizione circuitale...

Per C₁ è consigliabile usare un condensatore ad alto voltaggio, 1000 V è l'ideale per evitare che toccando una tensione continua particolarmente alta, si danneggi e si distrugga il transistor unigiunzione. L₁ è una bobina da 70 mH con supporto metallico per RF, io ne ho usata una surplus ma comunque non è affatto critica (il tipo che ho usato io è una 70 UH 3C345-5 di origine U.S.A.). La tensione di uscita del generatore dipende dall'impedenza dello stadio al quale è connesso. Senza carico l'ampiezza degli impulsi è di 4 V picco-picco come mostrato nel grafico. L'impedenza del generatore è alta e quindi non va bene per provare altoparlanti. Con una piccola modifica (inserendo una resistenza tra B₁ e massa) è possibile fare anche prove su circuiti audio di impedenza molto bassa. Il metodo per ricerca dei guasti è il solito (si parte dall'altoparlante per risalire agli stadi precedenti).

* * *

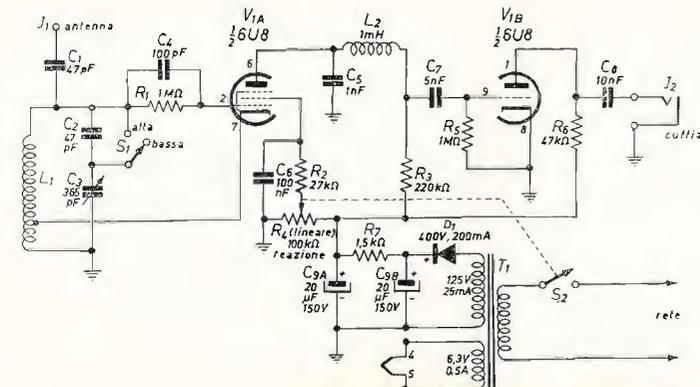
Alcuni lettori mi hanno richiesto con insistenza uno schema di un alimentatore che erogasse una corrente di almeno 1 A a 12 V veramente stabilizzata e che, senza ulteriori componenti, stabilizzasse la tensione continua fornita da una batteria di automobile. Il circuito non è eccessivamente semplice ma è stato

collaudato felicemente come alimentatore su centinaia di televisori portatili. I transistor non sono affatto critici e si prestano a ogni tipo di sostituzione. Le resistenze, se non altrimenti indicato, sono da 1/2 W.



Ricevitore OM monovalvola da 3 a 12 MHz

Mi è stata fatta la critica di pubblicare ben raramente progettini che usino tubi elettronici, per intenderci le valvole. Ora con questo ricevitore a reazione, la cui patria d'origine sono gli Stati Uniti, spero di fare contenti coloro che amano perdutoamente simili anticaglie elettroniche. Il progetto è dedicato ai principianti ed è sufficientemente flessibile da adattarsi a qualsiasi montaggio « canino ». A costruzione avvenuta non è necessaria nessuna taratura per ricevere moltissime stazioni a onda corta da una sola valvoletta. Il circuito è essenzialmente costituito da due parti: la parte di rivelazione e quella audio. Il circuito è tradizionale con una rivelazione di tipo rigenerativo, ora poco usato, ma ben conosciuto agli sperimentatori degli anni 50 e comunque da coloro che superano gli ...anta. Il rivelatore oltre a separare dalla portante il segnale audio aumenta considerevolmente l'ampiezza di detto segnale; certamente questa metà valvola rende molto di più che non in un normale uso. Il segnale audio passa poi all'altra metà valvola la quale porta il segnale audio a un livello abbastanza ampio per pilotare convenientemente una coppia di cuffie.



Partendo dall'antenna, vediamo che tra questa e il circuito di sintonia è collegato il condensatore C_1 . Questo condensatore evita che l'antenna carichi il circuito e aumenta l'accuratezza della regolazione del comando di rigenerazione. Il circuito di sintonia consiste nella bobina L_1 , del variabile C_2 e del condensatore fisso C_3 . Un interruttore cortocircuita questo condensatore variando così la capacità del condensatore variabile aumentando così, senza cambiare alcuna bobina, la gamma esplorabile con il ricevitore. Quando l'interruttore è chiuso, in circuito è inserita una capacità maggiore e quindi il ricevitore sintonizza le frequenze più basse della banda a onde corte. Quando l'interruttore è aperto in circuito è inserita una capacità minore e quindi il circuito si accorda su frequenze maggiori. Con i componenti indicati il ricevitore copre la banda da 3 a 7 MHz nella banda bassa e da 9 a 12 MHz nella banda alta. Naturalmente si possono variare le frequenze coperte variando il valore del condensatore C_2 e le spire della bobina L_1 . Come detto prima, la sezione pentodica è usata anche come primo stadio di preamplificazione e il segnale è poi passato all'altra sezione per un'ulteriore amplificazione. Dato che alla placca della sezione pentodo sono presenti anche dei segnali a radiofrequenza, non desiderati, il segnale audio che va al triodo è « purificato » dall'impedenza L_2 e dal condensatore C_4 . L'impedenza blocca le frequenze più alte ma lascia passare quelle audio aiutata anche dal condensatore C_5 che manda a massa la RF indesiderata. Come risultato abbiamo un segnale audio relativamente pulito per una ulteriore amplificazione. La corrente nello stadio rivelativo deve scorrere nella parte più bassa della bobina L_1 fino al catodo dove si divide tra la placca e la griglia schermo. La griglia schermo è connessa al positivo della alimentazione attraverso una resistenza limitatrice e il potenziometro R_4 . Variando la resistenza del potenziometro, si varia la tensione di griglia e quindi la corrente che scorre nel tubo. Il potenziometro perciò regola la corrente che scorre nella parte bassa della bobina. La quantità di corrente che scorre determina il grado di segnale che è accoppiato alla parte superiore della bobina e la quantità di reazione: detto potenziometro è chiamato di rigenerazione o di reazione.

Consigli per la disposizione dei componenti non ne do ma ricordo che è meglio che bobina e condensatore variabile siano molto vicini. Il supporto per la bobina è un tubo di plastica del diametro di 25 mm e lungo 50 mm. Naturalmente si può, come fanno molti, fissare la bobina sul supporto solitamente di bachelite di una valvola octal e usare uno zoccolo in modo da poter facilmente sostituire la bobina, (naturalmente la valvola deve essere rotta e quindi se ne usa una bruciata).

Il numero di spire da avvolgere è 17 (+4 verso massa per la reazione) fatte di rame smaltato da $0,7 \pm 0,8$ mm spaziate in modo tale da coprire circa 3 cm. Le spire andrebbero fissate con qualche goccia di collante, senza eccedere, specialmente la prima volta poiché eventuali aumenti o riduzioni di spaziatura servono a centrare meglio la gamma che più interessa. L'interruttore che cortocircuita C_2 deve essere il più vicino possibile al condensatore variabile. Sicuri che tutto è a posto? bene, accendete, e se non si sentono « botti », la valvola si accende regolarmente e non si vedono fumate indiane, allora vuol dire che avete fatto un cablaggio corretto o almeno senza errori. Connettete un'antenna e avanzate il potenziometro di reazione fino a che partano le oscillazioni; girate il condensatore variabile fino a sintonizzare una stazione e aggiustate di nuovo il controllo di reazione per la migliore ricezione. Con un poco d'esperienza diventerete abilissimi. Per ricevere stazioni lontane è naturale che si debba avere un'antenna efficiente (magari un filo di una decina di metri buttato fuori della finestra) e una terra discreta. Vi ricordo che comunque in certe ore del giorno non si ricevono che le emittenti più forti e... il fruscio della reazione.

* * *

Vi ricordate di « Mastro Santino » (al secolo **Santino Bertoni, via Campi d'Oro 10, 21100 Varese**), il simpatico falegname transistorizzato, che 4 mesi or sono ci ha presentato la sua accensione a scarica capacitiva? In questi giorni mi ha fatto visita e mi ha fatto avere una ulteriore rielaborazione del già buono schema presentato. Come del resto si può confrontare col numero 5 di cq elettronica è avvenuto un sostanziale cambiamento allo stadio convertitore mentre il circuito di comando dell'SCR non è stato toccato (a parte una piccola resistenza limitatrice). Il circuito dell'invertitore è quello classico con due avvolgimenti di reazione avvolti con la tecnica bifilare. La tecnica bifilare è semplice: si calcola approssimativamente la quantità di filo da usare per due avvolgimenti (esempio le 12+12 spire), si piega a metà il filo



in modo da renderlo doppio. Si avvolgono le spire (nel nostro caso 12); ad una estremità avremo due capi, all'altra uno (due fili uniti). Si separano i due capi uniti e si cerca con il tester i due capi, all'estremità dell'avvolgimento, che sono isolati (cioè si prende un capo di quelli che abbiamo tagliato e un capo dalla parte opposta dell'avvolgimento) se tra i due non c'è resistenza allora si uniscono ed essi costituiranno la presa centrale dell'avvolgimento. Si deve fare questo con i due avvolgimenti da 12+12 e da 18+18 spire. Una ulteriore nota può essere fatta per la capacità del condensatore di scarica (quello da 1 μ F, per intenderci). Se tutto il circuito funziona bene e non avete fatto errori di cablaggio, può capitare che montato il prototipo, il regime massimo raggiungibile dal motore sia inferiore a quello solito (5000 giri invece di 6500). In questo caso la capacità del condensatore è eccessiva e quindi il suo valore va **leggermente diminuito**.

T₁ trasformatore su nucleo come disegno a pagina 534 (maggio)
S_{1a-b} 18+18 spire rame smaltato \varnothing 0,45 mm
S_{2a-b} 12+12 spire rame smaltato \varnothing 1 mm
S₃ 400 spire rame smaltato \varnothing 0,3 mm
 tecnica di avvolgimento bifilare con isolamento tra i vari strati con carta paraffinata come per i trasformatori di alimentazione
T₂ bobina (quella in dotazione)

Q₁₋₂ tipo AD142, ASZ15
D₁₋₂₋₃₋₄ tipo BY127, 10D8, e similari da 1 A, 800 V
D₅ BY100 e similari
D₆ SCR da 400 V, 7 A, C31D (G.E.), BSTB0246 (Siemens)
C₁ elettrolitico 250 μ F, 30 V
C₂ 220000 pF, 125 V_L
C₃ carta o carta-olio da 1 μ F, 600 V_L (non elettrolitico)
R₁ 680 Ω 2 W
R₂ 33 Ω 7-10 W
R₃ 5 Ω 2 W
R₄ 1 M Ω 1/2 W
R₅ 33 Ω 1/2 W
R₆ 2200 Ω 1/2 W
R₇ 100 Ω 1 W
R₈ 39 Ω 5 W

Scarica capacitativa (elaborazione)

Esemplificazione grafica della tecnica bifilare supponendo di vedere gli avvolgimenti come due fili lineari. I capi uniti dalla linea tratteggiata costituiscono la presa centrale.

Dimensioni del nucleo come quelle di pagina 534

Il regime massimo dell'autovettura aumenterà e per tentativi si porterà ad almeno 800 giri al di sopra del limite concesso dalla casa costruttrice dell'auto (non diminuite troppo la capacità e mai scendete al di sotto del mezzo microfarad). **I valori delle resistenze del convertitore sono critiche e non vanno minimamente variate.**

Con queste righe **chiario ufficialmente chiuso** il lungo capitolo « **accensione elettronica** » che oltre ad altri vantaggi diminuisce in modo drastico l'**inquinamento atmosferico** dovuto ai residui non combustibili dei gas di scarico. Comunque queste pagine sono aperte a tutti coloro che vorranno veder pubblicate le « loro » diavolerie per incrementare rendimento e sicurezza delle autovetture. Fra non molto arriveranno gli antifurto. Arrivederci.

Linea radiocomandi

Antonio Ugliano

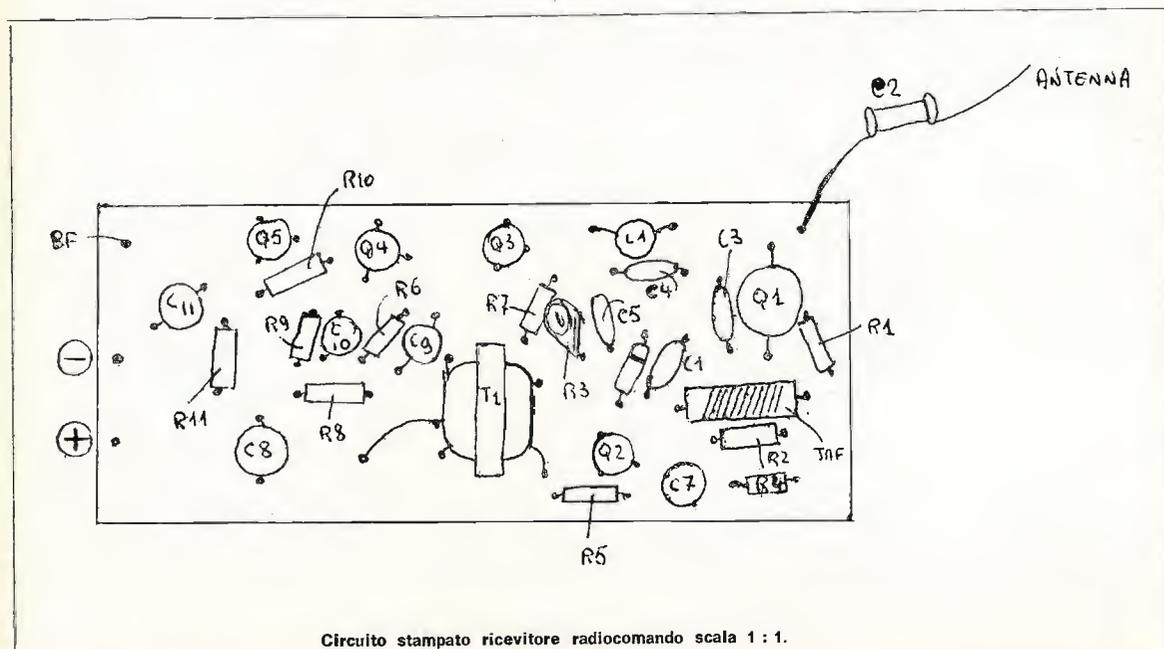
Il ricevitore

Certo che dagli schemi tradizionali che siete abituati a vedere sui soliti RX per radiocomando, questo è del tutto inconsueto; ma giacché questo lo realizziamo per proprio uso e consumo, sarebbe da sciocchi fare delle economie come se dovessimo inserirlo in un piano di vendita commerciale per ricavarne i maggiori profitti con la minima spesa. Dunque, giacché ci siamo, sfruttiamo allora uno schema che già ha dato prova di essere all'altezza del compito da affidargli. Questo schema, cioè almeno quello che riguarda il rivelatore a super reazione, non è nuovo, lo potrete trovare a pagina 807 del n. 10 del 68 di cq elettronica dove l'ho già adoperato con risultati più che soddisfacenti.

Dal prototipo presentato da una rivista americana, vi è stato sostituito poco o nulla; il transistor originale oscillatore richiesto, era un 2N384 ma nella didascalia era detto che poteva andare benissimo il 2N247 allora se poteva andare bene questo, mi dissi, andrà bene anche un OC171 e così provai. A prove ultimate, posso assicurarvi che il primo transistor, può essere indifferentemente sostituito con OC171, AF102, AF115, AF118. Mentre al contrario, hanno dato scarso risultato: AF114, AF117, AF116, OC169, OC170, AF121.

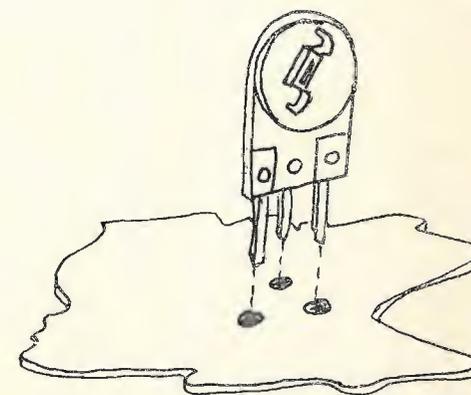
Veramente, differenze di valori di oscillazione si hanno anche con due transistori identici di quelli indicati come idonei; ma ad ovviare che transistori un po' «duri» facciano i riottosi a oscillare, ho inserito in circuito il trimmer R₃, la cui rotazione, in fase di messa a punto, darà il valore adatto a far oscillare al miglior punto il transistor Q₁.

Voglio precisare però che questo ricevitore, mentre da un lato ha una sensibilità molto spinta, cosa utile per un oggetto radiocomandato che può allontanarsi parecchio dalla trasmittente, ha dall'altro un peso un po' rilevante; munito della batteria da 9V, pesa 114 grammi. Ma giacché i primi esperimenti li faremo o con un battello navigante, o con una tartaruga casalinga, il peso non dovrebbe incidere molto. Anche le dimensioni non sono molto contenute perché non ho voluto complicare le cose addensando troppo i componenti. Se è un modello scuola, va più che bene così.



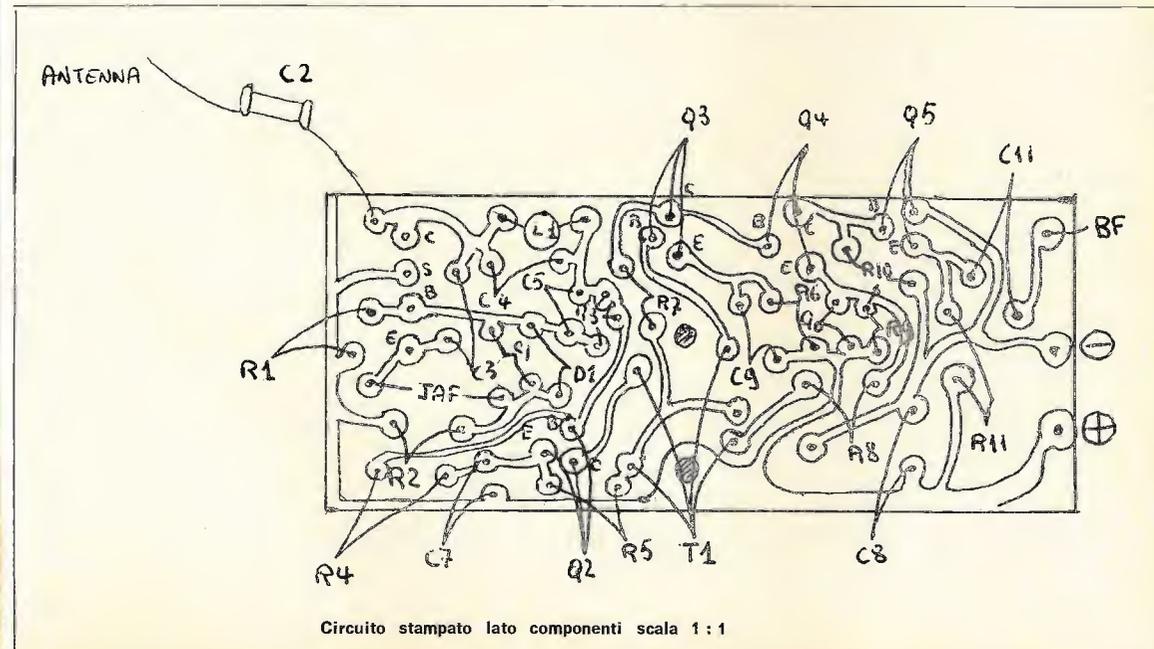
I componenti previsti per la realizzazione sono tutti normalissimi. Le resistenze nell'originale, sono da 1/4 di watt ma sulla piastra vi è stato fatto spazio sufficiente per montarvi quelle da 1/2 W nel caso non riusciate a trovare quelle da 1/4.

Il trasformatore impiegato, è un Photovox T.70. Vanno benissimo tutti i trasformatori d'entrata per push-pull di OC72 o simili purché abbiate l'accortezza di utilizzare una sola delle due uscite, cioè dovete adoperare uno solo dei due secondari che hanno.



Come il trimmer R₃ va inserito sul circuito stampato

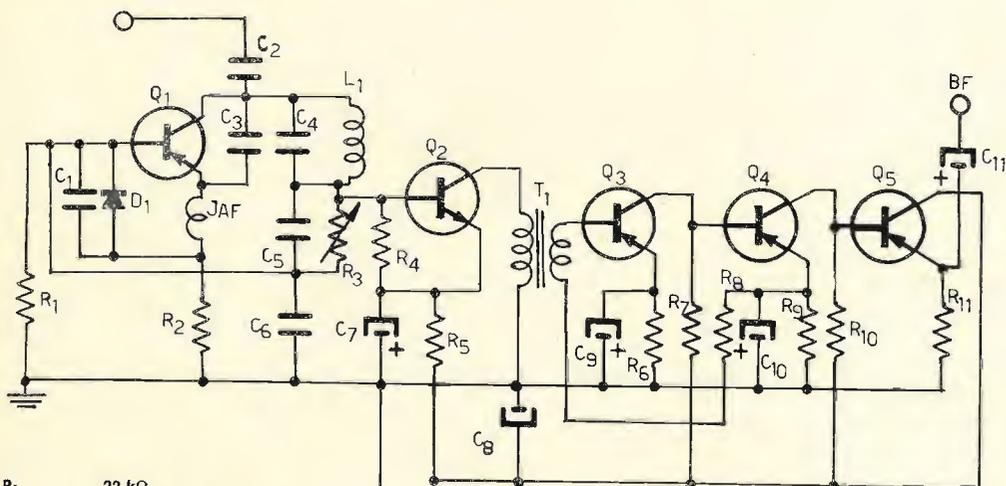
Cominceremo come sempre con il realizzare il circuito stampato; prima monteremo la bobina L, avvolta sul solito tubetto, poi il trasformatore. Sul circuito stampato, sono previsti due fori per farvi passare le due graffette della calotta del trasformatore le quali andranno ripiegate, e una delle due va saldata sul rame per fermarlo. Queste misure corrispondono bene anche per il trasformatore H/333 della GBC che è ottimo in questo montaggio.



Il filo di rame avvolto sulla bobina, va fissato o con colla SCOTCH liquida o PELIKAN liquida. Analogamente per l'impedenza, qualora non acquistiate questa alla GBC, numero di catalogo 0/500, e l'avvolgiate voi, bloccate le spire con la stessa colla. Questa impedenza è costituita da 47 spire di filo da 0,1 avvolte su un tubetto da 5 mm che può all'uopo essere anche uno spezzone di tubetto sterlingato.

Nel montare il trasformatore fate caso che il primario cioè l'avvolgimento che, misurato con il tester ha una resistenza maggiore, deve essere rivolto verso il collettore del transistor Q_2 .

Inutile raccomandarvi di fare attenzione alla esatta polarità degli elettrolitici nonché del diodo.



R_1	22 k Ω
C_1	ceramico 4700 pF
D_1	OA85, OA95, AA115 ecc.
Q_1	OC171 (AF115, AF118)
C_2	ceramico da 6,8 pF
C_3	ceramico da 25 pF
J_{AF}	impedenza avvolta su di una resistenza da 1/2 W o su un tubo isolante da 5 mm; è composta da 73 centimetri di filo da 0,1 (vengono 47 spire)
R_2	6,8 k Ω
C_4	ceramico da 33 pF
C_5	ceramico da 4700 pF
C_6	ceramico da 4700 pF da inserire solo se in sede di messa a punto il transistor Q_1 , fa difficoltà a oscillare
L_1	bobina composta da 6 spire di filo da 0,6 avvolte serrate su un supporto da 5 mm con nucleo di ferrite (GBC 0.664.1 e 0.630.2)
R_3	trimmer semifisso miniatura da 20 k Ω
R_4	470 Ω
C_7	elettrolitico da 30 μ F 6 V
Q_2	AC127 (2N1306, OC141, ecc.)
R_5	470 Ω
T_1	trasformatore per entrata di push-pull di OC72 (GBC H/333)
C_8	elettrolitico 50 μ F 12 V
Q_3	AC126 (AC135, AC137, OC71, OC75, ecc.)
C_9	elettrolitico 10 μ F 6 V
R_6	4700 Ω
R_7	5100 Ω
R_8	5100 Ω
Q_4	come Q_3
C_{10}	come C_9
Q_5	come Q_3
R_9	4700 Ω
R_{10}	5100 Ω
C_{11}	elettrolitico 25 μ F 6 V
R_{11}	4700 Ω

Tutte le resistenze sono da 1/4 W
Possono essere montate resistenze da 1/2 W disponendole sulla piastra per montaggio verticale.

Un'altra cosa: fate caso che sul circuito stampato manca il condensatore C_6 . Non è una dimenticanza; in fase di messa a punto, qualora ce ne fosse necessità, lo monteremo al disotto del circuito stampato in corrispondenza della resistenza R_1 .

A montaggio ultimato, dopo una verifica e una battuta di caccia alle papocchie, con la benedizione di San Gennaro, passeremo alla messa a punto.

Ci procureremo in primo luogo una radiolina a transistor e con uno spezzone di filo collegheremo l'uscita del condensatore C_{11} con il centro del potenziometro del volume della radiolina. Un secondo spezzone di filo lo collegheremo tra il + del nostro RX e la carcassa metallica del variabile della radiolina e se quest'ultima non ha il variabile con la carcassa metallica, con il collegamento centrale del variabile esistente. Collegheremo inoltre al nostro RX uno spezzone di filo da 62 cm che fungerà d'antenna. Notate che il condensatore C_3 va montato volante. Accenderemo poi la radiolina sintonizzandola su di una porzione di gamma al momento libera e accenderemo il nostro RX. Dall'altoparlante della radiolina, se tutto è a posto, dovrà uscire il soffio della superreazione. Se non c'è, ruotate il trimmer R_3 avanti o indietro, sino a che appare. Se non appare allora dopo un'occhiata al calendario per l'aggiornamento, trovate quest'altra papocchia.

Ammetto che tutto vada bene, prendete il trasmettitore che abbiamo costruito lo scorso mese e, dopo averlo acceso, disponetelo con l'antenna tutta estesa a un tre metri dal RX.

Facciamo un passo indietro. Prima di accingerci alle operazioni di taratura del RX, dobbiamo provvedere a poggiare il RX del radiocomando su una tavoletta di legno e mediante quattro chiodini o spilli disposti ai lati del circuito stampato, tenerlo fermo che non si muova. Poi, occorre una chiave di taratura che abbia una lunghezza non inferiore a 15 cm che potrà essere uno stecco di legno, di plastica o addirittura un filo di pasta del tipo vermicelli di cui una estremità con una passata su carta vetro venga adattato alla gola del nucleo della bobina. Adoperate qualunque altra cosa ma l'importante è che non sia metallica e che durante la taratura la vostra riverita mano non abbia ad avvicinarsi a meno di 10 cm dal RX. Un'altra cosa: la radiolina dovrà essere messa in un recipiente metallico con il solo coperchio verso l'alto aperto perché dato che il suo oscillatore durante le prove funziona, può farci fessi facendoci tarare il RX su una sua armonica!

Dunque, accese tutte le baracche, cominceremo a ruotare il nucleo nella bobina L_1 , sino a che riceveremo il fischio del trasmettitore o la sua nota, come meglio vorrete chiamarla. Ruotate più e più volte avanti e indietro il nucleo sino ad accertarvi di aver trovato il miglior punto. Ritoccate all'uopo il trimmer R_3 sempre per la massima uscita. Prima di concludere, fate pure la prova di ruotare il trimmer della nota inserito sul TX; il fischio o nota deve cambiare e se ciò non fosse avete tarato il RX su qualche altra cosa. Prima di smontarlo da come si trova, allontanate il TX gradatamente, e gradatamente con somma pazienza ritoccate la taratura. Quando dopo aver fatto la solita tradizionale sudata avete finito, bloccate il nucleo nella bobina con cera o colla.

Molti RX per radiocomandi, ottimamente realizzati, sono stati dei veri aborti per ciò che riguardava la taratura eseguita senza particolari accorgimenti o con l'introduzione, a montaggio ultimato di tali capacità da portarli su frequenze diverse da quelle su cui erano stati tarati.

Ora godetevi e nell'attesa di vedere come possa essere utilizzato, vi anticipo che così, nello stato in cui si trova, può già essere utilizzato:

- 1) in unione al gruppo canali della GBC (scatola di montaggio UK 315/GCX2) di cui dovrete solo tarare le rispettive note;
- 2) come ricevitore, in unione a un amplificatore di BF, per ricevere le trasmissioni emesse dal radiotelefono che vi avevano prestato (a proposito, lo avete restituito?)
- 3) come ricevitore, sempre in unione a un amplificatore per BF, per usarlo per ricevere la Citizen Band, come stazione fissa; sempre però che per il TX su cui l'abbiamo tarato abbiate fatto uso di un cristallo per i 27.125.

Il RX ultimato, con i transistori montati come da schema, riceve egregiamente segnali di un TX per radiocomando Logibell 2/4+1 a oltre 800 metri in un centro urbano mentre con il TX descritto lo scorso mese, riceve egregiamente il segnale a oltre 300 metri.

Dimenticavo di aggiungere che le prove di taratura del RX sarà bene le effettuate all'aperto.

La prossima volta vedremo gli attuatori e quali saranno i tipi adatti per questo RX.

Come al solito, buon lavoro.

MANTOVA - 26-27 settembre XXIV Mostra Mercato Nazionale del Materiale radiantistico

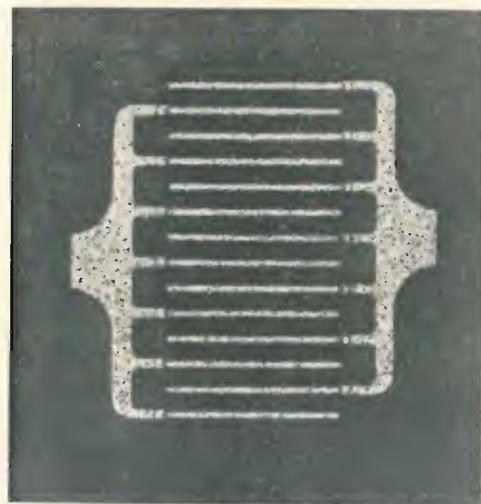
programma e assegnazione premi come XXIII mostra

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Certamente non molti si possono permettere un'autoradio con ricerca elettronica delle stazioni ma è pur vero che non sono proprio una rarità e il desiderio di possedere qualche integrato ha fatto miracoli. Dunque la fotografia di luglio rappresentava il motore per ricerca elettronica delle stazioni con il relativo relay di bloccaggio di una autoradio Voxson.

* * *

Nuova puntata nuovo quiz per la verità difficilfacilotto. Voglio sapere cosa sia quel triangolo vicino al « treppiedi » e che più ingrandito si vede nella seconda fotografia.



REALTIC ALIMENTATORE

In confezione Kit.

Adatto per mangiadischi, registratori a cassetta, mangianastri, radio. Preleva la tensione della batteria in sostituzione delle pile.

Completamente isolato.

Dimensioni mm 72 x 24 x 29

Spedizione in C/Assegno L. 1.500+450 s.p.

M I R O - c. p. 2034 B O L O G N A

Anche per questa volta i primi dieci riceveranno un circuito integrato e i loro nomi saranno pubblicati sul n. 11 (i numeri 7-8-9 a causa delle ferie vengono stampati con un notevole anticipo rispetto alla data di copertina). Buone « naftate » (nuovo termine coniato per indicare un bagno in acqua marina con notevole aliquota di nafta e catrame) e buoni « ingorghi » (oggi mi sento proprio « cattivone »).

Ciao!



cq - rama

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★

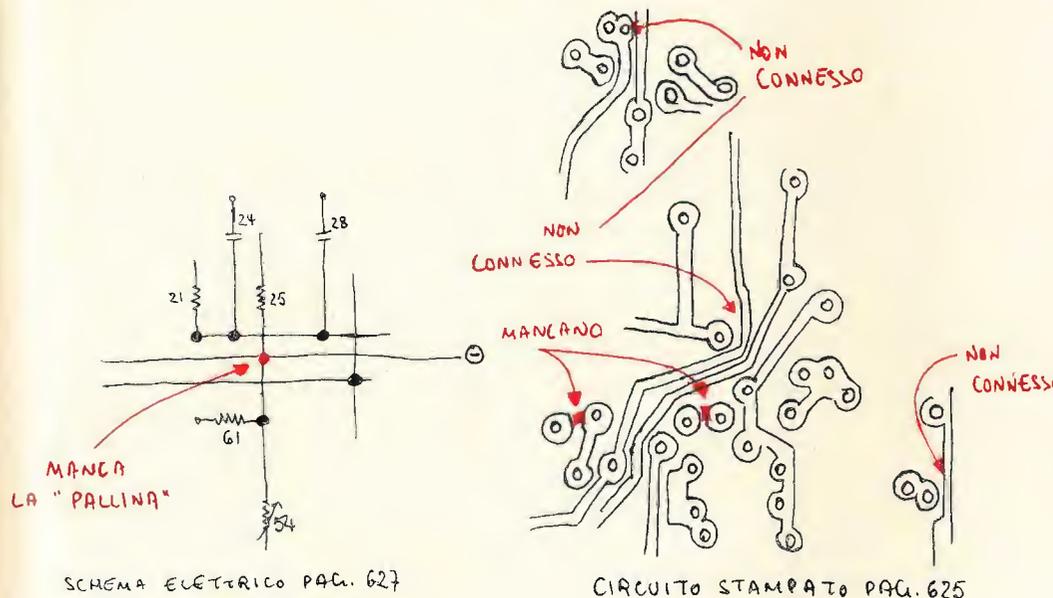
cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1970

ERRATA CORRIGE

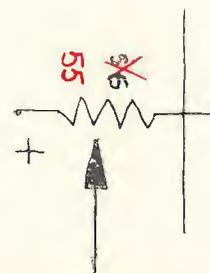
Segnaliamo purtroppo due sviste in cui si è incorsi recentemente; il ritardo nella diffusione della segnalazione è dovuto al grande anticipo con cui i numeri 7-8-9 sono stati stampati a causa delle ferie estive. Ringraziamo i lettori per la loro benevola comprensione.

1) AR 91 n. 6/70:



SCHEMA ELETTRICO PAG. 627

CIRCUITO STAMPATO PAG. 625



CIRC. STAMPATO
PAG. 626

2) n. 7/70 pagina 739 riga 4:

Là dove si legge:

$$(A\bar{B} + C) (B + C) = ABB + ABC + CB + CB$$

leggasi:

$$B (A\bar{B} + C) + C (AB + B) = ABB + ABC + CB + CB$$

Analogamente si corregga il 1° membro della riga 8 e della riga 11. L'autore ringrazia il Signor DOMO POSTPISCHL per la cortese segnalazione della svista.



Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzeranno il modulo apposito

SCIENTIA' GENERALE SEMICONDUTTORI
Agrate - milano

copyright
cq elettronica
1970



OFFERTE

70-O-588 - ACCENSIONE ELETTRONICA transistorizzata ultimo modello (a scarica capacitiva=50000 V) vendo, nuova, collaudata, 40 Klire applicazione ultrasemplice, buono fino a 13.000 giri e adatto qualunque automobile. Per accordi scrivere o telefonare ore pasti a perito industriale
Paolo Romagnoli - via Viola 10 - 74100 Taranto - ☎ 92619.

70-O-589 - VENDO PER cessata attività radioamatore RX G4/216 nuovo usato solamente 50 ore circa imballo originale a Lire 75.000 Irriproducibili « garantito ». TX a transistor 2 W R.F. quarzato 28 MHz L. 15.000. Radiocomando monocanale montaggio professionale 30 x 20 x 45 mm, peso gr 20, sensibilissimo L. 13.000 (solo RX) Inoltre regalo materiale elettronico agli OM bisognosi. Silvano Taglietti - via A. Negri 15 - 25030 Coccaglio.

70-O-590 - CEDO I seguenti materiali: due sezioni TX 20 W surplus tedesco costituite da VFO, raddoppiatore di frequenza e finale di potenza in push pull, impiegate ciascuno 4 tubi RL12T15; complete di due strumenti, comandi, scala graduata, ma senza tubi; freq. lav. 25/27,2 MHz L. 20.000 ciascuno +S.P. Piastra magnetofono prof. Philips mod. 3556, ancora imballato,

completo di altop. e micro+schema, valore oltre le 100, cedo a 60000+S.P. Alimentatore anodico per grossa stazione composto da: trasformatore alimentaz. blindato in bagno d'olio orig. Siemens NTO4 entr. 220 V uscita 2140 V/460 V/A; 3 impedenze filtro; 2 condens. olio da 4 Mf 4 Kv lavoro 4 diodi al mercurio+ altro trasf. interruttore acc. e resistenze; manca solo voltmetro e coperchio, resto in ottimo stato, cedo a L. 30.000+S.P. Romano Caucci - Salita della Trenovia 39 - 34134 Trieste.

70-O-591 - VENDO GIRADISCHI automatico HI-FI stereo Lesa mod. 680 perfettamente funzionante in ottimo stato. Potenza 6 W nominali - 13 W di picco - 4 altoparlanti. Presa per registratore. Mobile in legno chiaro con gambaie svitabili L. 60.000 eventualmente trattabili. Vendo inoltre ricevitore Grundig « Satellit » OL - OM - 4 gamme OC da 1,6 a 30 MHz+6 allargate - FM. 2 altoparlanti - S-meter. Illuminazione scala, toni alti e bassi riproduzione HI-FI da 2 W. Alimentazione pile-rete 90.000 Lire. Graziano Orlini - viale Monte Nero 78 - 20135 Milano - ☎ 571583.

70-O-592 - VENDO ANNATE complete cq 1967 - 1968 - 1969. Selezione RTV, Radio Pratica, Sistema pratico, sempre stesse annate vendo autoperanti recuperati in R-TV, funzionanti, vendo trasformatori TV Magnadyne. Fate offerta, massima serietà. Silvio Rossi - via N.S. della Guardia - 19015 Levanto (La Spezia).

SEMICONDUTTORI PRONTI A STOCK

Componenti nuovi garantiti originali. Per quantitativi oltre 100 pezzi richiedere preventivo.

2N708 L. 250	AC125 L. 250	BC107 L. 200	BF155 L. 350	BD111 L. 900
2N708 L. 250	AC127 L. 250	BC108 L. 200	BF156 L. 500	BD112 L. 900
2N914 L. 300	AC128 L. 250	BC109 L. 200	BF157 L. 550	BD113 L. 900
2N930 L. 300	AC140K L. 300	BC119 L. 300	BF158 L. 400	BD116 L. 900
2N1131 L. 300	AC141K L. 300	BC120 L. 300	BF160 L. 400	BD117 L. 900
2N1613 L. 250	AC180K L. 350	BC136 L. 350	BF166 L. 450	BD118 L. 900
2N1711 L. 300	AC181K L. 350	BC137 L. 300	BF180 L. 700	BU100 L. 1.000
2N2904 L. 350	AD142 L. 500	BC139 L. 300	BF181 L. 750	BU102 L. 1.200
2N2905 L. 400	AD149 L. 550	BC142 L. 350	BF184 L. 400	
2N3055 L. 1.100	AF106 L. 300	BC143 L. 350	BF185 L. 450	CIRC. INTEGRATI
2N3106 L. 300	AF139 L. 400	BC144 L. 350	BF200 L. 500	µA709 L. 1.600

PONTI RADDRIZZATORI

B30C500 L. 300	50 mF 12 V L. 60
B35C800 L. 450	100 mF 12 V L. 70
B40C2200 L. 1.000	200 mF 12 V L. 100
B80C2200 L. 1.300	500 mF 15 V L. 200
B250C600 L. 700	1000 mF 15 V L. 300
B250C900 L. 800	2500 mF 15 V L. 400

MICROELETTRONICI

AMPLIFICATORE A CIRCUITO INTEGRATO 1 W

Alimentaz. 9 V - Risposta 50 Hz - 50.000 Hz L. 2.500

AMPLIFICATORE 1,5 W

Completo di potenziometri comando toni e volume con 6 transistori al silicio - Aliment. 9-12 V L. 1.700

AMPLIFICATORE MINIATURA OLIVETTI 2 W

Lineare per auto, citof., girad., ricev., ecc. Aliment. 12 V - Dim. mm 15 x 24 x 63 L. 2.000

OFFERTA STRAORDINARIA! Presentiamo il nuovo eccezionale COMPLESSO AMPLIFICATORE da 40 W eff. completo di:
Preamplificatore/egualizzatore + Controllo volume, toni alti, toni bassi + Amplificatore di potenza

Alimentazione	45 Vcc 2 A max	
Potenza di uscita	40 W eff. su 4 Ω	L. 18.000
Banda passante	18-60.000 Hz	
Distorsione	<0,5% a 40 W	
Dimensioni	110 x 110 x 80 mm	MONTATO COLLAUDATO
		aliment. L. 5.500

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 3.000. Aggiungere L. 500 per spese postali.
Per acquisti superiori a L. 10.000 **OMAGGIO** di n. 5 piastre ramate vergini mm 130 x 170. - Per acquisti superiori a L. 20.000 **OMAGGIO** Kit transistori + schema per amplificatore 10 W - Si accettano vaglia postali e assegni circolari per pagamento anticipato - Contrassegno aggiungere L. 350.

ZETA elettronica

via Roma, 17 - 20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

70-O-593 - VENDO TRAPANO Black and Decker, supporto colonna, supporto orizzontale, segetto alternativo, foratela, roditore (taglia la lamiera come carta per qualunque forma) il tutto a L. 30.000+Sintonizzatore che trasforma ogni mangianastri in radio (forma: come una cassetta di nastri) L. 4000+ regolo Nestler (27 cm) L. 8000 + regoli tascabili L. 2000 ciascuno (marcati).
Roberto Bevilacqua - via Don Palazzolo 23-L - 24100 Bergamo.

70-O-594 - VENDO PER L. 30.000 registratore Geloso G681 usato pochissimo, nuovo + accessori e nastri nuovi. Lezioni già rievigate corso radio stereo SRE L. 10.000 + tester (20000 Ω/V) L. 10.000 + oscillatore modulato tarato dalla scuola L. 14.000 + corso transistori (dispense, ricevitore con custodia pelle, provatransistor) L. 25.000.
Roberto Bevilacqua - via Don L. Palazzolo 32-L -24100 - Bergamo.

70-O-595 - CEDO VALVOLE tipo 75; 6A7; 80; 78+2 custodie per dette + 3 manopole + 2 transistor AF109 e AF106 in cambio del libro « I fondamenti delle radio » edito da Radiopratica Milano.
Mario Valle - via Bianca di Savoia 9 - 20122 Milano.

70-O-596 - CAUSA SERVIZIO militare cedo RX Allochio Bacchini OC11 copertura continua 1,45-31 MHz in 6 bande, selettività variabile quarzato, ottima sensibilità, BFO, Noise Limiter, filtro BF, calibratore al quarzo. Tarato di recente e completo di alimentatore originale e cordoni di collegamento. Perfettamente funzionante a L. 80.000.
F.te Marco Silva - Scuola Specializzati Trasmissioni - 8° Comp. AA.TT. - 80046 San Giorgio a Cremano.

70-O-597 - ALIMENTATORE CEDO per circuiti a transistori entrata 220-V, uscita da 0 a 12 V cc. (450 mA) autocostituito in elegante contenitore plastico a L. 3000, vendo inoltre transistori nuovi tipo OC170 - AF115 L. 150 cad. tipo OC70-71-72 L. 100 cad., diodi tipo OA70-OA85 L. 50 cad. Spedizione solo tramite vaglia bancario o postale + L. 500 per spese postali.
Emanuele Di Leo - via Caldmail 16 - 90134 Palermo.

70-O-598 - RADIO ELETTRA dispense corso radio e corso TV - Oscilloscopio 3" - Provalvalvole - oscillatore modulato - alimentatore - radio MA MF - ed inoltre Voltmetro elettronico BCC con sonda RF - Tester ICE 680E - Riviste elettronica e materiale vario comprese valvole nuove ed usate. Per cessata attività cedo in blocco L. 100.000. Accetto anche offerte per singoli pezzi.
Luigi Scaccabarozzi - via Mazzini 32 - 20058 Villasanta (Milano).

70-O-599 - AMPLIFICATORE HI-FI - Miraphon a transistori stereo potenza musicale 30+30 W a 8 Ω, distorsione 0,25%, risposta 10-80.000 Hz, rapporto segnale/disturbo 60 dB. Ingressi: microfono, testina magnetica, tuner, decoder, registratore, testina piezo ausiliario. Filtri: fisiologico, antirumore e antifurcio, monitor per registratore. In buon stato L. 45.000.
Romolo Bellini - via Don L. Sturzo 15 - 40135 Bologna - ☎ 324249.

70-O-600 - RICEVITORE VHF 110-160 MHz completo di amplificatore B.F. cedo a L. 15000. Riceve comunicazioni aeroportuali. poliziotto, radiotaxi, OM in 144, ecc. Cedo a L. 2.000 quarzo Labes nuovo a 7.100 MHz. Tester SRE garantito funzionante a L. 3.000. A sole L. 10.000 autopista Scalextric Tipo GP33. Circuito integrato TAA300 nuovissimo mai usato a L. 2500.
Mario Zanetti - via Franchetti 4 - Milano.



DEMO ARBRILE

Corso Casale, 198 - 10132 TORINO - Telef. 89.03.11

CONTENITORI - SCATOLE - CHASSIS METALLICI - nei vari tipi e dimensioni per elettronica ed elettrotecnica.



CONTENITORE mod. CND

Tipo	Codice	l x h x p	Prezzo
CND 3/170	0037-01	520 x 165 x 170	9.960
CND 4/170	0037-02	520 x 209 x 170	10.080
CND 6/170	0037-03	520 x 298 x 170	10.400
CND 7/170	0037-04	520 x 343 x 170	10.560
CND 8/170	0037-05	520 x 387 x 170	10.600
CND 3/270	0037-06	520 x 165 x 270	10.600
CND 4/270	0037-07	520 x 209 x 270	10.800
CND 6/270	0037-08	520 x 298 x 270	11.100
CND 7/270	0037-09	520 x 343 x 270	11.300
CND 8/270	0037-10	520 x 387 x 270	11.450
CND 3/370	0037-11	520 x 165 x 370	11.750
CND 4/370	0037-12	520 x 209 x 370	11.900
CND 6/370	0037-13	520 x 298 x 370	12.250
CND 7/370	0037-14	520 x 343 x 370	12.400
CND 8/370	0037-15	520 x 387 x 370	12.500
CND 3/510	0037-16	520 x 165 x 510	12.840
CND 4/510	0037-17	520 x 209 x 510	12.900
CND 6/510	0037-18	520 x 298 x 510	13.300
CND 7/510	0037-19	520 x 343 x 510	13.450
CND 8/510	0037-20	520 x 387 x 510	13.500

CHASSIS mod. CSR

Tipo	Codice	l x h x p	Prezzo
CSR 3/3	0093-01	19" x 3U x 116	9.700
CSR 4/4	0093-02	19" x 4U x 152	10.800
CSR 3/6	0093-03	19" x 3U x 250	11.400
CSR 4/8	0093-04	19" x 4U x 330	13.000
CSR 6/3	0093-05	19" x 6U x 116	13.700
CSR 8/4	0093-06	19" x 8U x 152	15.600
CSR 6/6 or.	0093-07	19" x 6U x 250	19.300
CSR 8/8 or.	0093-08	19" x 8U x 330	24.300
CSR 8/8 or.	0093-08	19" x 6U x 232	22.150
CSR 8/8 ver.	0093-10	19" x 8U x 304	23.400

SCATOLA mod. RA

Tipo	Codice	l x h x p	Prezzo
RA/1	0120-01	60 x 60 x 130	473
RAV/1	0120-05	60 x 60 x 130	770
RA/2	0120-02	120 x 60 x 130	682
RAV/2	0120-06	120 x 60 x 130	930
RA/3	0120-03	180 x 60 x 130	830
RAV/3	0120-07	180 x 60 x 130	1.100
RA/4	0120-04	240 x 60 x 130	1.000
RAV/4	0120-08	240 x 60 x 130	1.350



CASSETTA mod. MEC/BOX

Tipo	Codice	l x h x p	Prezzo
MEC/1	0021-01	185 x 70 x 150	4.840
MEC/2	0021-02	230 x 100 x 190	5.280
MEC/3	0021-03	300 x 140 x 240	5.940

CASSETTA Mini-box

Tipo	Codice	l x h x p	Prezzo
MB/1	0020-01	90 x 90 x 130	2.970
MB/2	0020-02	110 x 110 x 175	3.100
MB/3	0020-03	150 x 150 x 230	3.300

Consegna pronta (salvo il venduto)

Sconti per quantità

Cataloghi a richiesta: L. 100 in francobolli. Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 2000 - Spedizione e imballo: a carico dell'acquirente.

Rappresentanza:

ditta ELMI - 20138 MILANO via Guanella 26 tel. 257.00.79
ditta ITALSVENSKA - 16124 GENOVA via G. Colombo 24/1 Tel. 29.15.07

C.B.M. 20138 MILANO

via C. Parea 20/16 - Tel. 504.650

OFFERTA STRAORDINARIA

A	DUE PIASTRE con due raddrizzatori, più quattro relay 9, 12 V più due lampade stabilizzatrici, più altri componenti L. 4.000
B	CINQUANTA potenziometri di tutti i valori L. 3.000
C	OTTO PIASTRE professionali con transistori di potenza e B.F. misti più diodi, resistenze, condensatori L. 2.500
D	AMPLIFICATORE a transistori 1 W e mezzo 9 V munito di schema L. 1.500
E	PACCO PROPAGANDA di 200 pezzi con materiale nuovo adatto per la riparazione e la costruzione di apparecchiature L. 3.000
F	VENTI transistori di tutti i tipi, medie e alta frequenza, più quattro autodiodi 6-9-12-24-30 V 15 A per carica batteria L. 4.000

O M A G G I O

A chi acquista per un valore di L. 9.000 spediremo una serie di 10 transistori nuovi assortiti. Non si accettano ordini inferiori a L. 3.000.

Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500. - Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, con relativo c.a.p.

RADIOTELEFONO mod. TS.600 G.

DATI TECNICI:
Frequenza coperta: da 26.900 a 27.300 KHz
Semiconduttori impiegati: 14 transistor, 3 diodi, 1 termistor
Tolleranza di frequenza: 0,005% da -20°C a +40°C.

TRASMETTITORE:
5 Watt ingresso stadio finale. Controllato a quarzo. Modulazione: ampiezza sugli emettitori.

RICEVITORE
Supereterodina ad una conversione controllata a quarzo con stadio amplificatore di RF.

Noise limiter: automatico
Media frequenza: 455 KHz.
Sensibilità: 0,5 micro volt
Selettività: -20 dB a + o - 12 KHz.
Uscita audio: Massimo 2 Watt
Sensibilità dello squelch: (silenziatore): 1 microvolt nominale
Sensibilità alla chiamata: 10 microvolt inseriti al terminale di antenna alla frequenza di 1080 Hz. 60% di modulazione.

Alimentazione: 12 V cc. 1,2 Amp. in trasmissione; 250 mA in ricezione.

Microfono: dinamico a 600 Ohm.
Strumento: indica la potenza relativa di uscita in trasmissione (luminoso)

Antenna: 52 Ohm non reattivi
Altoparlante: diametro 5,5 cm a magnete permanente.

Peso: con microfono = 1,5 Kg.
Dimensioni: cm 16 x 5 x 17



Sede: CAMPIONE D'ITALIA - Via Matteo, 3
Indirizzo Postale: CH 6901 LUGANO - Cas. Post. 581 - Tel. 86.531
Filiale e Centro Assistenza Tecnica
via C. Sigonio 500 - 41100 MODENA - Tel. 22.975

70-O-601 - OCCASIONISSIMA, VENDO ricevitore nuovo - kW 201/A. Perfetto, prezzo interessante (nuovo L. 210.000), eventualmente, effettuo cambio con antenna Beam+rotore, o altro materiale vario. Rispondo a tutti e sono disposto ad accordare facilitazioni di pagamento.
HE9HCC - P.O. Box 126 - 6903 Lugano 3 - Svizzera.

70-O-602 - LINEA G ultimo tipo, usata poco, tenuta in ottime condizioni come nuova, con micro da tavolo Geloso, vendo L. 270.000 trattabili. Tx per 2 m., QOE03/12, costruzione professionale, completo di strumento e micro P.T.T., con comandi a relais, tutto HM, vendo per L. 60.000. Per solo L. 30.000 vendo VFO G4/104 S scatola con valvole nuove, modul. per Tx a port. contr. con valvole, ed alim. 300+300 V 150 mA. P-greco, impedenze; più telaietti Hm, ottima esecuzione per RX come da CD 10 1968.
Maurizio Cocchieri - Città di Castello (PG) - 1DBR

70-O-603 - DUE METRI stazione ricetrasmittente 120 Watt INPUT-VFO e 10 Quarzi. Ricevitore RV 10+CO5 Labes, montata in tre piani su Rack normalizzato. Perfettamente funzionante L. 120.000. Coppia BC 1000 completi valvole quarzi accessori e libretti originali, da tarare, L. 20.000. Indicatore onde stazionarie, nuovo L. 14.000. Spese a carico dell'acquirente.
Bruno Guerritore - via M. Mercati 57 - 50139 Firenze.

70-O-604 - CEDO OSCILLOSCOPIO Heathkit 5" 10-12 nuovo acquistato montato, al miglior offerente; pistola a spruzzo in metallo cromato nuova a L. 5.000; sintonizzatore stereo Nogenon nuovo al miglior offerente; tester Cassinelli 20 Kohm/V a L. 5.000. Cerco piegatrice possibilmente a rulli per piccole lamiere, saldatrice elettrica e piccolo tornio (vedere richiesta 70-R-172 del n. 7). Prego francorisposta. Grazie.
Mario Rossetti - via Partigiani 6 - 43100 Parma.

70-O-605 - ATTENTI TUTTI sono disposto a cedere il volume « Videoriparatore » Ed. Hoepli. Prezzo interessante.
Francesco De Bari - via Zambelli 11 - 57900 Livorno.

70-O-606 - GRUNDIG STEREO radiofonografo 12 valvole, FM, OM, OL, OC; 10+10 W; 40+18.000; comandi separati per alti e bassi, 4 altoparlanti Superphon Grundig, prese registrate.

fono esterno, 2 box altoparlanti, antenne esterne. Cambiadischi automatico PE66, testina KST106. Vendo 80.000 (trattabili) con ogni garanzia. Apparecchio visibile presso mio indirizzo, ore pasti.
Claudio Botti - via Antelami 1 - 43036 Fidenza - ☎ 40.36.

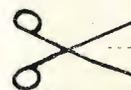
70-O-607 - RICETRASMETTITORE a transistor per 144 MHz in perfetto stato, potenza circa 3 Watt completo di microfono PTT cavo estensibile vendo a Lire 50.000. Trattabili o cambio con materiale fermodellistico.
Lucio Ricciardi - via Dalmine 11 - 20152 Milano - ☎ 45.95.424.

70-O-608 - ATTENZIONE... ATTENZIONE... cambio serie franco-bolli, 100 valvole nuove, 30 transistor; valore oltre 200.000 lire. Con coppia radiotelefonici anche auto costruiti ma che abbiano una portata 20 km in campagna. Posseggo anche vecchie foto camere lasciate in eredità da mio nonno. Prego chi interessato...
Gino Cingolani - S. Biagio-Sarac (Frosinone).

70-O-609 - VENDO STAZIONE completa composta da ricevitore Hallicrafters SX117 tripla conversione trasmettitore FL200B et suo lineare 1KW FL1000 Sommerkamp perfettissimi SSB-CW-AM tutte le bande radioamatori 15-15-20-90-80 MT. L. 450.000 non riducibili. Non accetto visite se non preavvisato.
C. Caprara - 11JZ via Adda 16 - 20095 Cusano Milanino (MI).

70-O-610 - CIRCUITI STAMPATI fotoincisi resina fenolica L. 6 cmq., vetronite L. 9 cmq. Inviare il disegno in scala 1:1. Ulteriori informazioni verranno inviate a tutti coloro che ne faranno richiesta.
Tonino De Carolis - via T. Alessandrina 1 - 00054 Fiumicino (Roma).

70-O-611 - SATELLIT AMATEUR acquistato in maggio del 1970 trattasi dell'ultimo modello e precisamente: il tipo 210 completo di BFO per cause finanziarie vendo a L. 135.000, in contanti.
Alfredo Turrin - via Milano 125/8 - 39100 Bolzano.



modulo per inserzione ✳ offerte e richieste ✳

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

70 -

9

numero

me

data di ricevimento del tagliando

osservazioni

controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

70-O-612 - AFFARONE VENDO o meglio cambio con ricevitore che copra le gamme da 500 Kc a 115 Mc i seguenti semiconduttori diodi transistor. SCR - TRIAC integrati 3-BC142 - 2BC210 - 4-BC285 - 2-BCY21 - 3-BF179 - 5-BFY64 - 3-BSY62/5 - 3-BLY15 - 5-V410 - 10-C450 - 2-2C415 - 5-2N1983 - 16-BY127 - 7-CA3011 - 1-NA709 - 1-NL914 - 3-SN7490 - 3-SN7441 - 2-2N3578 - SRC - 2-40432 - TRIAC; inoltre 4 stadi finali da 30 Watt, 1 tutto a L. 100.000 in 2 casse acustiche da 15 Watt. Per risposta affrancare.
Giuseppe Panarello - via Palmieri 8 - 20141 Milano.

70-O-613 - QUADERNI ELCOMA «prospettive sui controlli elettronici», «Introduzione alla tecnica operativa», L. 2.500 compreso spese postali. Spedizione contrassegno.
Marcello Maccagnani - via S. Felice 48 - 40122 Bologna.

70-O-614 - OFFRO AIUTO tecnico, per corrispondenza in italiano, per riparare o modificare apparecchiature USA; scopo relazionarmi con sperimentatori, radioamatori, ecc., Italiani. Marchesini J. C. - Pobox 4833 Greenville-Miss. 1) - 38701 USA.

70-O-615 - VENDO GELOSO G521 in perfetto stato come nuovo potent ericivatore a gamme OM OC. Pochissime ore di funzionamento. Catalogo GO L. 85.000, vendo per L. 30.000. Spese spedizione a carico mio.
Gianni Maino - via Filanda 27 - 38066 Riva S/G (TN).

70-O-616 - ALTOPARLANTI VENDO tipo: Foster FX2500, Wooger-80Rm impedenza, risposta 35+2000 Hz, potenza 30 Watt, L. 22.000, contatore Geiger-Imetron, sensibilità 10⁴+1R/h (CO/60 Radiaton) L. 60.000, alimentatore stabilizzato Imetron, tensione in uscita regolabile da 0 Volt a 12 Volt, corrente 1 Amper, ripple 5mV, resistenza interna inferiore a 4 Ohm, prezzo L. 35.000, tubi 4-250 A L. 6.000, 4-125 A L. 5.000, 811 L. 3.000. P.I. Alberto Cicognani (11 MHz) - via Tomba 16 - 48018 Faenza.

70-O-617 - CHITARRA ELETTRICA, 2 pick-ups, altoparlante 12 Watt 8Ω, amplificatore min. autorizzato, vendo.
Giorgio Griziotti - via Taormina 38 - 20159 Milano.

70-O-618 - TELEFOTO SATELLITI vendo trasmettitore Belin utilizzabile parte ottica-meccanica per ricezione telefoto satelliti, tipo portatile professionale completo rullo. Parte ottica e meccanica L. 25.000. Tel. 28.56.249 o 92.92.351 MI.
11GHI Ing. Ghirardi - via Padova 95 - 20127 Milano.

70-O-619 - VENDO UN ESEMPLARE di duplicatore di traccia per oscilloscopio, apparso sul n. 2-1970 di CQ; dim. della scatola cm. 14x7x3, 8,7 K Lire, compresa la spedizione. Accetto anche ordinazioni del circuito stampato per detto, a L. 850 cad. Alberto Chiesa - via Milano 40c/11b - 16126 Genova.

70-O-620 - OSCILLOSCOPIO 3 POLLICI vendo L. 30.000. Tubo D67-32 10 transistor, 2 valvole (schema pubblicato su CQ Elettronica n. 12-1969). Esecuzione accurata su circuito stampato in contenitore Montaflex. Comandi: luce, fuoco, spostamento orizz. e verticale, astigmatismo, guadagno y, attenuaz. y 6 pos., quad. x, frequenza sweep fine e a scatti, livello sincronismo. Sincronismo int. est., ingressi coassiali. Ottima occasione.
Emilio Vismara - via P. Sarpi 56 - 20154 Milano - ☎ 33.93.01.

70-O-621 - RX STAR SR-700 vendo occasione, usato pochissimo, a lire 80.000. (Scrivere per chiarimenti.) Bande amatori, 12 valvole, in perfette condizioni di funzionamento.
Fabio Ponte - via Osp. Militare 8 - 34127 Trieste.

70-O-622 - VENDO ANALIZZATORE elettronico Chinaglia ANE-106 completo di probe AF, come nuovo, lire 18.000; valvole nuove inscatolate: n. 807 lire 2.000, 5R4GY lire 800, n. 2 5U4 GB lire 1.500, n. 2 6x5 lire 1.000. L'offerta per le valvole deve essere complessiva.
11KFZ Ferruccio Giovanettoni - 12020 S. Defendente di Cervasca (Cuneo) - ☎ 0171-75.050.

70-O-623 - MATERIALE ELETTRONICO causa cessata attività cedo in pacchi da 1 kg cadauno, contenenti tra l'altro resistenze, condensatori, elettrolitici, valvole, transistor, potenziometri, diodi, altoparlanti, condensatori variabili, tutti in ottime condizioni e funzionanti, alcuni addirittura mai usati. Inviare L. 1.500 in francobolli per s.s. e imball.
Cesare Montanucci - via Pitagora 144 - 74100 Taranto.

70-O-624 - TV COLORI vendo causa ingombro, perfettamente funzionante, sistema «Secam» adattabile al «Pal» marca «Secam TEVEA» francese, costruito per l'Italia. Ingombro: alt. cm. 63, prof. cm. 74, largh. cm. 72. Realizzazione altamente professionale, pollici 25" ridotti a 23" dalla visiera. Vendo 200.000 trattabili in Roma e provincia. Scrivere o telefonare 94.26.16.
Giampiero Zangrilli - via S. F. D'Assisi 24 - 00044 Frascati (Roma).

70-O-625 - VENDO MIGLIOR offerente volumi «40.000 Transistor» e «Novità Transistor» TV Geloso 1° e 2° can. da rivedere per la sezione video, mancante del solo pulsante cambia canale L. 10.000. Pacco assortito (anche trans. e diodi) L. 500. Pacco grande L. 1.000: spedizione compresa. Vendo materiale elettronico oppure cambio con francobolli da collezione. Per chiarimenti o Listino affrancare risposta.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00259 Roma ☎ 43.74.131.

70-O-626 - RADIOFONOGRFO GRUNDIG SO 242 stereo, 110 x 76 x 41; FM, OL, OC, OM - 12 valvole: ECC85, ECH81, EABC80, 3XELL83, 2XELL80, EM84, ELL86, ELL83. Comandi: alti, bassi, volume (fisiologico), bilanc., eco, schrach, ruumble. Presa registratore, box supplem. e antenne. 10+10 Watt, 40+18.000 Hz, 2 Woofev, 2 Tweeter. Cambiadischi PF 66+KST106. Vendesi per cambio casa L. 80.000 trattabili. Apparecchio in perfette condizioni garantite, ratto preferibilmente con abitanti provincia PR, PC, RE, CR, MO, MN.
Claudio Botti - via ntelami 1 - 43036 Fidenza (PR) - ☎ 40.36.

70-O-627 - ATTENZIONE PREGO! Enc. Pisc. 30 V. L. 30.000; Le 9 Muse L. 100.000; La Bibbia Nuovo e V. test. L. 20.000; Macchina fot. (tedesca) aut. L. 25.000; Corso di Inglese a L. 20.000; TX03/12 + RXPML doppia canv. tutto a L. 60.000; cerco TV, ricerca manuale ottimo, disposto a fare cambi di materiali, brevi accordi. Cerco se vera occasione Linea-G o Trancette SSB ecc.; per tutte le mass. 150-200 W. pap. Accetto offerte e proposte ragionevoli da questo annuncio.
Alfredo Cafiso - P. Box 5 - 34072 Gradisca D'Isonzo (Gorizia).

70-O-628 - VENDO a prezzo di realizzo grande quantità di binari, scambi, vagoni ecc., usati pochissimo marca Fleischmann e Lima; bicicletta Legnano 3 marce come nuova; motore a scoppio per aeromodelli olandese 1 c.c. Scrivere per accordi sottoponendo offerte e accludendo francorisposta.
Giuseppe Giovanni Rinaldi - via S. G. dei Capri 59 - 80131 Napoli.

RICHIESTE

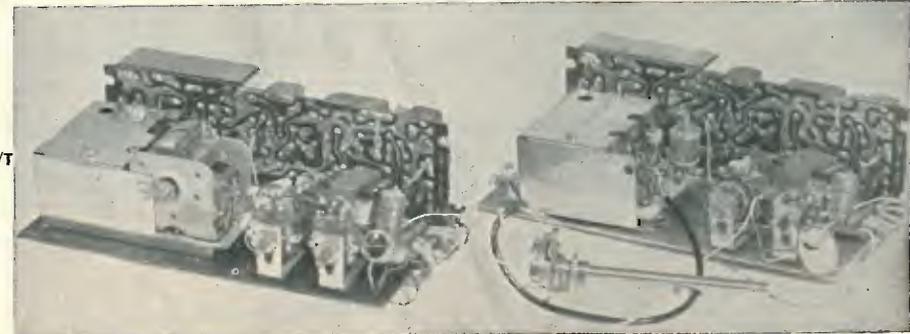
70-R-214 - CERCO URGENTEMENTE schema RX «Minerva» tipo Mauria e schema RX «Radiomarelli RD 150» disposto a farne fotocopia e restituirli intatti.
Lorenzo Maule - via Panizza 14 - 38060 Volano (TN).

70-R-215 - CERCO CAMBIADISCHI automatico tipo Elac 16V anche usato purché in buone condizioni e completo di testina. Cerco anche amplificatore stereo non autoconstruito HI-FI da 7+7 completo di altoparlanti.
Vendo gli ultimi 500 transistor montati e non su piastre IBM a Lit. 8.000 e 20 valvole a Lit. 2.000. Fatemi offerte anche per scambio con eventuale mio conguaglio.
Angelo Tavanti - via Pratese 80 - 51087 Montale (Pistoia).

70-R-216 - CORSO TRANSISTORS, pubblicazioni didattiche su esperimenti d'elettronica, anche inglesi, cassette resistenze cercansi.
Fabio Niccoli - via Locchi 12 - Trieste.

MADE BY PMM

18100 IMPERIA - Casseta Postale 234



RX 144A/T
Ricevitore 144 solid state, 10 semiconduttori. Doppia conversione, sensibilità migliore di un microV., controlli volume e sensibilità, S-meter positivo, BF 1W. Dimensioni 16-9-6 cm. Alimentazione 9/12 V. Pronto all'uso (da connettere l'altoparlante e dare tensione) tarato e montato su piastra (da inscatolare) **L. 18.000**

RX 144A/TE
Ricevitore 144 solid-state, 11 semiconduttori, controllo della sensibilità e volume, S-meter ad incremento positivo. SINTONIA ELETTRONICA a canali (max. 11) commutabili e presintonizzabili di volta in volta da 144 a 146 (es. come in certe autoradio a tastiera).

Questo moderno accorgimento consente l'ascolto immediato e diretto di diverse stazioni operanti su frequenze diverse senza dover risintonizzare ogni volta; basterà avere presintonizzato sul canale uno, due ecc. le varie stazioni per potere poi seguire il QSO nei vari cambi mediante una semplice commutazione sul canale corrispondente alla stazione a cui è stato «passato il micro».
Inoltre è possibile lasciare due o tre canali elettronici presintonizzabili sulla frequenza tipica degli amici, che si collegano più sovente.
Tarato, completo, montato su piastra, con due canali

L. 22.000
(ogni canale in più L. 500)



Frequency Range

Rx - ALL BAND

LW	150 ~ 350 Kc
AM	540 ~ 1600 Kc
MB	1.6 ~ 4.2 Mc
SW ₁	3.7 ~ 9 Mc
SW ₂	9 ~ 22 Mc
FM	88 ~ 108 Mc
AIR	108 ~ 136 Mc
POLICE	148 ~ 174 Mc + 144 Mc

Offerta speciale **L. 65.000**

LISTINI L. 100 in francobolli - Spedizioni controassegno - P.T. urgente L. 1.700.
Punti vendita: GENOVA Di Salvatore & Colombini - p.za Brignole 10r.

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
913	Contatore frequenzimetro digitale		
922	CQ...OM		
927	il circuitiere		
932	beat... beat... beat		
939	UK 165, preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.		
945	alta fedeltà - stereofonia		
950	il sanfilista		
956	RadioTeLeTYpe		
957	sperimentare		
961	satellite chiama terra		
967	NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		
971	Senigallia show		
981	cq rama		

Al retro ho compilato una

OFFERTA

RICHIESTA

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione del riquadro «LEGGERE» e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

Qualità & Prezzo

in ogni componente della:

GENERAL INSTRUMENT EUROPE S.p.A.



P.ZZA AMENDOLA, 9 - 20149 MILANO - TEL. 469.77.51/2/3/4/5 - CABLE GINEUR MILANO - TELEX GINEUR 31454

Diodi BY 156, 158 (da 300 a 650 mA, da 400 a 800 V)	Diodi Zener 1N4162 ÷ 1N4163 (1 W, tensioni da 10 a 200 V, tolleranza $\pm 20\%$ $\pm 10\%$ $\pm 5\%$).	Ponti miniaturizzati BY 159/50 fino a 400 (800 mA, da 50 a 400 V).
(*) da L. 95 a L. 105	(*) da L. 135 a L. 200	(*) da L. 230 a L. 310

(*) Quotazioni per 500 pezzi.

ADVERTISING



C.P. 328 - 40100 BOLOGNA - TEL. 46.01.22 - 46.33.91
via Emilia Levante 284 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA

SET PER AMPLIFICATORI A BASSA FREQUENZA E HI-FI

Queste due scatole di montaggio sono state accuratamente studiate e realizzate per i costruttori, gli hobbisti, gli amatori, che intendono autocostruirsi amplificatori di bassa frequenza. I due tipi vengono forniti in una esecuzione speciale particolarmente elegante, con coperchio rifinito in teak, fondo in nero opaco mat, frontal in alluminio trattato e serigrafato, retro forato e attrezzato con i vari componenti. Le indicazioni sono standardizzate in lingua inglese. Poiché queste scatole di montaggio, oltre all'involucro esterno, sono fornite di manopole, interruttori, connettori, porta fusibili, complete quindi di tutti gli accessori meccanici, il lavoro di montaggio risulta molto agevolato e soprattutto, straordinariamente economico, pur offrendo ampia libertà di scelta dei componenti e dei circuiti elettronici.



Mod. SET 15+15
Adatto per amplificatori monoaurali e stereofonici 15+15 W
(30 componenti)
Dimensioni: 220 x 85 x 230 mm
Prezzo listino **L. 6.900**

Mod. SET 30+30
Adatto per amplificatori monoaurali e stereofonici 30+30 W
(36 componenti)
Dimensioni: 300x85x230 mm
Prezzo listino **L. 8.200**

ELENCO DEI COMPONENTI SET 15+15

4 manopole con indice in alluminio trattato - 1 interruttore di rete - 1 lampada spia - 1 pannello frontale - 1 pannello retro - 1 coperchio teak - 1 fondo nero opaco - 2 longheroni di fissaggio circuiti stampati e dissipatori - 3 prese connettore DIN - 1 commutatore - 1 doppia presa stereo - 1 presa ausiliaria 7 poli - 1 connettore per presa - 1 morsettiera 4 uscite altoparlante - 2 prese polarizzate uscita altoparlanti - 1 portafusibile - 1 cambia tensione - 1 cordone rete con spina normalizzata - 1 passacavo - 4 piedi - Viti e dadi per montaggi.

ELENCO DEI COMPONENTI SET 30+30:

Materiali come sopra con l'aggiunta di:
4 commutatori - 1 manopola con indice - 1 portafusibile di alimentazione.

COMPONENTI ELETTRONICI PROFESSIONALI

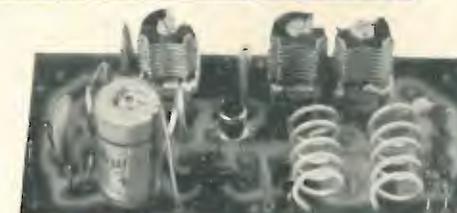
GIANNI VECCHIETTI

11VH



VIA LIBERO BATTISTELLI 6 - TEL. 49 51 42 - 40122 BOLOGNA

nuovo



HF3

Essendo finalmente riusciti a superare le difficoltà di approvvigionamento dei nuovi materiali d'alta qualità, siamo lieti di presentarVi il nuovo amplificatore d'antenna a Mosfet per la banda dei 144-146 Mc Mod. HF3. Questo nuovo modello si differenzia dal precedente oltre che per i nuovi componenti anche per alcune modifiche circuitali che hanno permesso di migliorare, ulteriormente, le già ottime caratteristiche del precedente modello HF1.

CARATTERISTICHE	Frequenza di uscita:	144-146 (136-138) Mc a -1 dB
	Guadagno:	14 dB
	Alimentazione:	9-12 Vcc ca.
	Dimensioni:	70 x 35 x 25 mm.

Impiega 1 Mosfet MEM 564 C autoprotetto e 3 x 1N914 diodi al silicio. Rettificazione e protezione contro le inversioni di polarità di alimentazione. Si usa vantaggiosamente in unione con ricevitori che abbiano un basso guadagno o un elevato fattore di rumore.

Montato e collaudato **L. 5.800**

HF3-B

Stesse caratteristiche dell'HF3 ma montato in contenitore professionale completo di bocchettoni di ingresso e uscita BNC femmina in teflon e spinotto di alimentazione.

Montato e collaudato **L. 8.900**

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434. Non si accettano assegni di c.c. bancario. Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiore di L. 500 per spese postali.

VENDITA SPECIALE SOTTOCOSTO AD ESAURIMENTO

	Vendita speciale ora cad. Lit.:	Vecchi prezzi netti
AMPLIFICATORI subminiatura Newmarket		
PC1 - 3 transistori 150 mW, 9 V, Hi-Fi	1.500	2.350
PC2-PC3-PC4 - 5 transistor, 400 mW, 9 V, Hi-Fi	1.600	2.950
PC5 - 6 transistor, 4 W, 12 V, Hi-Fi	3.600	6.950
PC7 - 6 transistor, 1 W, 12 V, Hi-Fi	2.000	3.950
PC9 - preamplificatori 1 MΩ imped. ing.	1.200	1.850
PC10 - preamplificatori per inserz. reg. tono	1.800	3.450
ALIMENTATORI subminiatura Newmarket		
PC101 - 220 V; 9 V - 100 mA CC	1.900	2.700
PC102 - 220 V; 21 V - 100 mA CC	3.000	4.700
PC106 - 220 V; 12 V - 500 mA CC	2.500	4.000
SCATOLE MONTAGGIO PEACK SOUND		
Amplificatore stereo « SA 8+8 » 8 W + 8 W, 14 transistori, regolatori tono ecc.	14.000	26.500
Alimentatore per « SA 8+8 »	4.500	7.900
CIR KIT		
confezione Cir Kit 1	3.600	5.100
confezione Cir Kit 3	1.000	1.900
5 rotoli Cir Kit da 1,5 mm lunghi 1,5 m	1.300	2.500
5 rotoli Cir Kit da 3 mm lunghi 1,5 m	1.300	2.500
4 fogli Cir Kit 15 x 30 cm	4.000	8.000
PROVATRANSISTORI PROFESSIONALE DINAMICO		
a triplice funzione LABGEAR (misura beta, alimentazione circuiti in prova e genera segnali)	26.000	52.500

Tutto materiale importato nuovo e garantito. Informazioni ulteriori a richiesta affrancando la risposta. Pagamento contrassegno, spese postali da aggiungersi, indirizzare ordini a:

E L E D R A 3 S - via Ludovico Da Viadana, 9 - 20122 MILANO

test instruments



FET meter

Voltmetro elettronico a transistori di alta qualità per apparecchi a transistori e TVC

Vantaggi:

L'assenza del cavo di rete permette di collocare lo strumento nel posto più comodo per la lettura. E' più stabile perché è indipendente dalla rete e non ci sono effetti di instabilità dello zero come nei voltmetri a valvola. E' più sensibile: per la misura delle tensioni continue di polarizzazione dei transistori e delle tensioni alternate presenti nei primi stadi di BF o RF. Completato da una portata capacitometrica da 2 pF a 2000 pF (misura con oscillatore interno a RF) e da cinque portate da 0,05 a 500 mA. Lo strumento è protetto contro i sovraccarichi e le errate inserzioni. Misura delle pile interne di alimentazione senza aprire lo strumento con pulsante frontale. Alimentazione: 2 pile piatte da 4,5 V, durata 800 ore min. pila da 1,5 V per l'ohmmetro. Particolarmente utile per i tecnici viaggianti e per riparazioni a domicilio.

Caratteristiche:

- Vc.c.**
- 1.....500 V impedenza d'ingresso 20 Mohm
 - 0,6 V impedenza d'ingresso 12 Mohm
 - 1000 V impedenza d'ingresso 40 Mohm
- Vc.a.**
- tolleranza 2% f.s.
 - 300 mV 1000 V impedenza d'ingresso 1,2 Mohm, 15 pF in parallelo
 - tolleranza 5%
 - campo di frequenze: 20 Hz 20 Mhz lineare
20 Mhz 50 Mhz ± 3 db
misure fino a 250 Mhz con unico probe.
- Ohm**
- da 0,2 ohm a 1000 Mohm f.s.
 - tolleranza 3% c.s.
 - tensione di prova 1,5 V
- Capacimetro**
- da 2.....2000 pF f.s.
 - tolleranza 3% c.s.
 - tensione di prova ≈ 4,5 V, 150 KHz.
- Milliampere**
- da 0,05.....500 mA
 - tolleranza 2% f.s.

Prezzo L. 58.000

NOVITA'

GENERATORE DI BARRE TV

Per il controllo della sensibilità dei TV, della taratura approssimata della MF video, della linearità verticale e orizzontale e della sintonia dei canali VHF e UHF durante l'installazione.

- Gamma 35 - 85 MHz.
- In armonica tutti gli altri canali.
- Taratura singola a quarzo.

Prezzo L. 18.500

SIGNAL TRACER

Per l'individuazione diretta del guasto fin dai primi stadi di apparecchiature Radio AM, FM, TV, amplificatori audio ecc.

Ottima sensibilità e fedeltà. Alta impedenza d'ingresso, 2 Mohm Distorsione inferiore all'1% a 0,25 W Potenza d'uscita 500 mW Possibilità di ascolto in cuffia e di disinserzione dell'altoparlante per uso esterno. Alimentazione 9 V con 2 pile piatte da 4,5 V.

Prezzo L. 39.500

TRANSIGNAL AM

Per l'allineamento dei ricevitori AM e per la ricerca dei guasti.

- Gamma A: 550 - 1800 KHz
- Gamma B: 400 - 525 KHz
- Taratura singola a quarzo.
- Modulazione 400 Hz.

Prezzo L. 12.800

TRANSIGNAL BF (Serie portatile)

- Unica gamma 20 Hz - 20 kHz
- Distorsione inferiore allo 0,5%
- Stabilità in ampiezza migliore dell'1%
- Alimentazione 18 V (2 x 9 V in serie)
- Durata 200 ore
- Uscita 1 V eff.

PROVA TRANSISTORS IN CIRCUIT-OUT-CIRCUIT

Per l'individuazione dei transistori difettosi anche senza dissaldarli dal circuito. **Signaltracing.** Iniettori di segnali con armoniche fino a 3 Mhz uscita a bassa impedenza.

● ALIMENTATORE STABILIZZATO PROFESSIONALE

Per fabbriche, scuole, laboratori professionali.

Caratteristiche:

- tensione d'uscita da 0 a 40 V
- corrente d'uscita da 0 a 2 A regolabile con continuità
- stabilizzazione migliore dell'1% a 2 A
- ripple residuo inferiore a 1 mV eff. a 2 A
- indicazione separata della tensione e della corrente d'uscita
- dimensioni: larghezza 22, altezza 14, profondità 23 cm.

● TRANSISTOR DIP-METER

Nuova versione Strumento portatile da laboratorio per la verifica dei circuiti accordati passivi e attivi, sensibile come oscillatore e come rivelatore.

Caratteristiche: campo di frequenza 3.....220 MHz in 6 gamme taratura singola a cristallo tolleranza 2% presa Jack per l'ascolto in cuffia del battimento alimentazione pila 4,5 V durata 500 ore.

Prezzo L. 29.500

● CAPACIMETRO A LETTURA DIRETTA

nuova versione Misura da 2 pF a 0,1 μF in quattro gamme: 100 pF - 1 nF - 10 nF - 0,1 μF f.s. Tensione di prova a onda quadra 7 V circa. Frequenze: 50 - 500 - 5000 - 50000 Hz circa. Galvanometro con calotta granluce 70 mm. Precisione 2% f.s.

Prezzo L. 29.500

● ALIMENTATORE A BASSA TENSIONE DI POTENZA

Per l'alimentazione di apparecchiature transistorizzate normali e di potenza amplificatori di BF, autoradio, registratori, ecc.). Semplice e robusto.

Caratteristiche: 2.....24 V in 12 scatti 0.....3 A max tensione residua alternata a 3 A ≈ 0,1 V pp utilizzabile anche come caricabatterie.

Prezzo L. 29.500

Qualità • Tradizione • Progresso Tecnico • CHINAGLIA

Sede: via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102

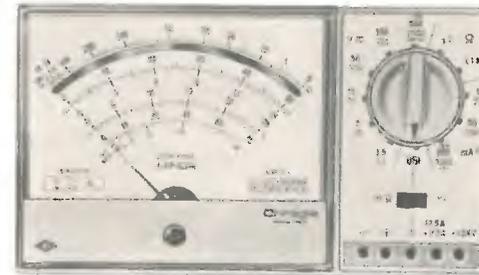
analizzatore 59 portate CORTINA sensibilità 20KΩ - Vcc e ca

Analizzatore universale con dispositivo di protezione e capacimetro • Scatola in ABS elastica e infrangibile, di linea moderna, con flangia in metacrilato « Granluce » • dimensioni 156 x 100 x 40 - peso gr 650 • Quadrante a specchio antiparallasse con 6 scale a colori • Commutatore rotante • Cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato • Circuito amperometrico in cc e ca: bassa caduta di tensione 50 μA-100 mV/5 A 500 mV • Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni, con sospensioni elastiche antiurto Cl. 1/40 μA • Costruzione semiprofessionale • Nuovo concetto costruttivo con elementi facilmente sostituibili • Componenti professionali di qualità • Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali, cavetto d'alimentazione per capacimetro, istruzioni • A richiesta versione con iniettore di segnali universali U.S.I. transistorizzato per RTV, frequenze fondamentali 1 kHz e 500 kHz, frequenze armoniche fino a 500 MHz.

- Acc 50 500 μA 5 50 mA 0,5 5 A
Aca 500 μA 5 50 mA 0,5 5 A
Vcc 100 mV 1,5 5 15 50 150 500 1500 V (30 KV)*
Vca 1,5 5 15 50 150 500 1500 V
VBF 1,5 5 15 50 150 500 1500 V
dB da -20 a +66 dB
Ohm in cc 1 10 100 kΩ 1 10 100 MΩ
Ohm in ca 10 100 MΩ
pF 50.000 500.000 pF
μF 10 100 1000 10.000 100.000 μF 1 F
Hz 50 500 5000 Hz
* mediante puntale alta tensione a richiesta AT. 30 KV.



CORTINA Lit. 12.900
CORTINA USI Lit. 14.900



analizzatore CORTINA Minor 38 portate 20KΩ - Vcc 4KΩ - Vca

Analizzatore tascabile universale con dispositivo di protezione • Scatola in ABS elastica e infrangibile, di linea moderna con flangia « Granluce » • Dim. 150 x 85 x 37 - peso gr 350 • Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale Cl. 1,5/40 μA • Quadrante a specchio con 4 scale a colori • Commutatore rotante • Cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato • Costruzione semiprofessionale • Nuovo concetto costruttivo con elementi facilmente sostituibili • Componenti professionali di qualità • Accessori in dotazione: coppia puntali, istruzioni • A richiesta versione con iniettore di segnali U.S.I. transistorizzato per RTV, frequenze fondamentali 1 KHz e 500 KHz, frequenze armoniche fino a 500 MHz.

- Aca 25 250 mA 2,5 12,5 A
Acc 50 μA 5 50 500 mA 2,5 12,5 A
Vcc 1,5 5 15 50 150 500 1500 V (30 KV)*
Vca 7,5 25 75 250 750 2500 V
VBF 7,5 25 75 250 750 2500 V
dB da -10 a +69
Ohm 10 KΩ 10 MΩ
pF 100 μF 10.000 μF
* mediante puntale alta tensione a richiesta AT. 30 KV.

MINOR Lit. 9.900
MINOR USI Lit. 12.500

GRATIS
A RICHIESTA MANUALE ILLUSTRATO DI TUTTI GLI STRUMENTI KRUNDAAL
DATI DI IMPIEGO - NOTE PRATICHE DI LABORATORIO

... al passo
con la tecnica
moderna ...



Nuovo Convertitore a MOS - FET

Caratteristiche tecniche

- Segnale interferente necessario per produrre 1% di modulazione incrociata: 0,1 V
- Cifra di rumore: 2 dB
- Guadagno minimo: 30 dB
- Reiezione di immagine: > 80 dB
- Frequenze di ingresso: 144÷146; 136÷138 MHz
- Frequenze di uscita: per CMF/2-500: (28÷28,5 (altre a richiesta)); per CMF/2: 26÷28, 28÷30, 14÷16
- Alimentazione: 12 V - 18 mA
- Connettori di ingresso e di uscita: BNC
- Possibilità di controllo manuale di sensibilità
- Circuiti a RF protetti contro i sovaccarichi
- Oscillatore locale con alimentazione stabilizzata e con commutazione elettronica nella versione CMF/2-500
- Semiconduttori al silicio impiegati: n. 5+6 diodi + 1 Zener
- Dimensioni: mm 163 x 87 x 42.

- L'intero convertitore, realizzato su circuito stampato professionale, in resina epossidica, è montato in un contenitore in acciaio stagnato a fuoco, che ne assicura la massima protezione elettrica e meccanica.

- Nella versione CMF/2-500 presenta la caratteristica esclusiva della conversione dell'intera gamma ricevuta (144-146) in un unico segmento di 500 kHz (ad esempio: 28-28,5 MHz) per il corretto impiego dei più recenti ricevitori professionali ad onde corte, nei quali sono disponibili solo sottogamme di 500 kHz.

- Nella versione CMF/2 permette l'ascolto della banda VHF mediante ricevitori professionali sintonizzabili nella banda 26-28 o 28-30 o 14-16 MHz.

CMF/2 - uscite 14-16; 26-28; 28-30 MHz

L. 29.000

CMF/2-500 - completo di n. 4 quarzi

L. 38.000

CMF/2-S - per ricezione satelliti (uscita 28-30 MHz)

L. 34.000

Lohes
20137 MILANO

ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592