



TODIAC VHF GEMINI

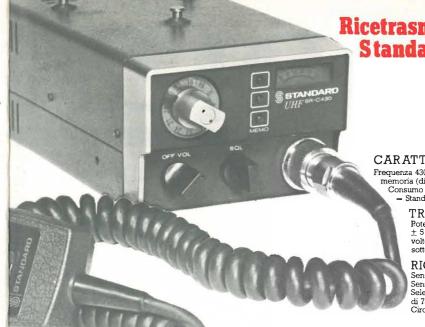


RICETRASMETTITORE 15 W VHF FM 144-148 MHz

Ricevitore supereterodina doppia conversione. Potenza output 1 W e 15 W. 12 canali di cui 1 fornito di quarzi. Microfono dinamico. Controllo squelch variabile. "S" e RF output meter combinati. Indicatore trasmissione. Circuito a 36 Transistor 3 FET 2 IC 18 diodi. Dimensioni 250x225x60 mm. Peso 2 kg.

SONO DISPONIBILI I QUARZI PER TUTTI I PONTI DA O A 9

41100 MODENA - Piazza Manzoni, 4 - Tel. 059/304164-304165



Ricetrasmettitore UHF-FM Standard-Nov. El. SR-C430

CARATTERISTICHE

Frequenza 430-440MhZ.- N. Canali 12 + 1 canale memoria (di cui 3 quarzati) Alimentazione 13,8 V. C.C. Consumo – Ricezione 0,6 A. – Standby 0,2 A. – Trasmissione 2,5 A.

TRASMETTITORE

Potenza uscita 10 Watt. - Modulazione FM. (Dev. ± 5 KHz) - Fattore moltiplicazione dei guarzi 24 volte - Spurie e armoniche Almeno 50 dB

RICEVITORE Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo. Sensibilità dello squelch 0,2 µV. Selettività Attenuazione del canale adiacente

Circuito Supereterodina a doppia conversione



Radiotelecomunicazioni

Ricetrasmettitore UHF-FM Standard-Nov. El. SR-C432

CARATTERISTICHE

Frequenza 430-440 Mhz. -N. Canali 6 (di cui 2 guarzati) Alimentazione 12,5 V. C.C. Consumo in Ricezione 100 m.A. - in Standby 11 m.A. in Trasmissione 800 mA.

TRASMETTITORE

Potenza uscita 2,2 Watt - Modulazione FM. (Dev. ± 12 Khz.) Fattore moltiplicazione dei quarzi 24 volte. Spurie e armoniche Almeno 50 dB sotto la portante.

RICEVITORE

Sensibilità 0,4 µV a 20 dB. segnale disturbo Sensibilità dello squelch 0,2 µV. Selettività Attenuazione del canale adiacente - di 75 dB. Circuito Supereterodina a doppia conversione.



Telefono 433817 - 4981022



ODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE



cq elettronica

aprile 1975

sommario

```
La pagina dei pierini (Romeo)
                  Un po' di guai per ZZM · Oscillatore per Gerolamo
       L'antitrillo (Tonazzi)
       Wattmetro per bassa frequenza (Cherubini)
       Transverter VHF-SSB (Sozzi)
       U vulessemo ammudernà stu labboratorie? (Pallottino)
514
      CLUB AUTOCOSTRUTTORI (Di Pietro)

Le tre configurazioni circuitali del transistor -
       Il preamplificatore per microfoni a bassa impedenza di Aldo Ferraro (Di Pietro)
       Attenuatore RF a diodi (Maniacco)
526
529
       Notizie su RØ (Alessi)
       Satelliti APT e tecniche di inseguimento con l'antenna (Medri)
       Un generatore di onde quadre di modeste pretese (Miceli)
542
       Riusciranno i vostri amici a distinguere questa AFSK da una emissione in FSK? (Fanti)
544
       E' nato lo IATG
548
       Una nuova famiglia di integrati: i COSMOS (Pedevillano) (2ª parte)
549
       CB a Santiago 9+ (Can Barbone 1°)
                  Evasa tutta la corrispondenzal - Lezione sulla resistenza - Filippica dell'ing. Puglisi
                 Antenna a, stilo di Edgardo Turco - Costituzione della Associazione Salentina
Amatori Ricetrasmissioni - Codice dei colori -
       Le fibre ottiche (Panzieri/Tempo)
      i « DX-Club » (Buzio)
      CIBER 13... ovvero la schedina elettronica (Biga)
      CB: una ground-plane di lusso (D'Altan)
       progetto 432: una completa stazione per i 70 cm:
       convertitore in trasmissione 144->432 MHz (Taddei)
       Effemeridi (Medri)
       Errore sull'errore?
588
       quiz (Cattò)
590
       Risultati campionato HRD/SWL (Pazzaglia)
591
       tecniche avanzate (Fanti)
                  7º Giant (risultati) - 7.th RTTY WAEDC 1975 (Annuncio)
       offerte e richieste
       modulo per inserzioni 🕸 offerte e richieste 🕸
593
594
       pagella del mese
      indice degli Inserzionisti
```

(disegni di M. Montanari e G. Magagnoli)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - \$25 57 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione
riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 69.67
00197 Roma - via Serpleri, 11/5 - \$287.49.37

cq - 4/75

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO

Messaggerie Internazionall - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano © 872.971 - 872.973

ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Austand
payable à / zahlibar an
Cambio indirizzo L, 200 in francobolii

ELCO ELETTRONICA

Compact cassette C.60

via Manin 26/B - 31015. CONEGLIANO Tel. (0438) 34692

Compact Cassette Coo	L. 000
Compact Cassette C 90	L. 800
Piastra Alimentatore stabilizzato di corrente:	
Regolabile fino 4,5 A - Tensione a 25 V	L. 8.500
Regolabile fino 4,5 A - Tensione a 25 V	variabile da 0 L. 11.000
Cuffie stereo 8 Ω - 500 mW	L. 7.000

SPECIALE FILTRI CROSSOVER LC 12 dB per ottava - Induttanza in aria - Impedenza d'ingresso e uscita $4/8\Omega$ a richiesta.

2 VIE - Frequenza d'incrocio 700 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:

25 W L. 9.500 - 36 W L. 9.900 - 50 W L. 12.900 -80 W L. 13.900 - 110 W L. 15.900.

3 VIE - Frequenza d'incrocio 700/4000 Hz. Massi
ma potenza sinusoidale d'ingres.: 36 W L. 10.900
- 50 W L. 11.900 - 80 W·L. 15.900 - 110 W L. 18.900
- 150 W L. 22.900 .

s.n.c.

Aumento del 5% per il controllo dei medi del tipo a tre posizioni.

4 VIE - Frequenza d'incrocio 450-1500-8000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:

50 W L. 21.900 - 80 W L. 23.900 - 110 W L. 28.900 - 150 W L. 32.900.

Aumento del 10 % per il controllo dei medi bassi - dei medi alti del tipo a tre posizioni. Nei controlli è escluso il commutatore. Per altre potenze, altre frequenze d'incrocio o altra impedenza fare richieste.

Per altro materiale vedere le Riviste precedenti.

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

Dimensioni ∅	Potenza W	Risonanza Hz	Frequenza Hz	PI	REZZO
200	15	90	80/7.000	l.;	5.000
250	30	65	60/8.000	L.	8.000
250	60	100	80/4.000	L.	16.900
320	30	65	60/7.000	L.	15.800
320	40	65	60/6.000	L.	24.900
380	80	50	40/6.000	L.	59.000
450	80	25/50	20/4.000	L,	74.500

con

430		00		20/100		
ALTOPARLAN Impedenza 4				Amperometro 2 A fs dim. 40 x 40 mm Amperometro 3 A fs dim. 40 x 40 mm Amperometro 5 A fs dim. 40 x 40 mm	L.	4.20 4.20 4.00
TWEETERS Dimensioni 88 × 88 88 × 88 95 × 95 MIDDLE RAN	Potenza W 15 15 50 NGE	Frequenza Hz 1.500/18.000 2.000/17.000 1.500/20.000	PREZZO 3.600 4.500 7.200	Microamper. 100 mA fs dim. 40 x 40 n Microamper. 200 mA fs dim. 40 x 40 n Microamper. 500 mA fs dim. 40 x 40 n Microamper.: 500 mA fs dim. 58 x 58 n Milliamper. 1 mA fs dim. 40 x 40 m Milliamper. 250 mA fs dim. 40 x 40 m	nm L. nm L. nm L. nm L. nm L.	4.40 4.40 4.20 5.00 4.20 4.20
Dimensioni	Potenza W	Frequenza Hz	PREZZO	LED		
Ø 130 130	15 25	600/18.000 600/18.000	6.300 8.100	Led rossi Led verdi Led gialli	L. L. L.	8 8
WOOFER		_	1.0	DISPLAY		
Dimens. \varnothing	Potenza W	Frequen. di rison. Hz	PREZZO	FND70 FND71 FND500	L. L.	2.4 2.4 3.4
200 80 200 30 250 35		co 25	7.200 12.600 15.200	Zoccoli per integrati 14/16 piedini Busta 100 condensatori ceramici asso	L. ort. L.	3.4
250 40	•		19.900	TUBI PER OSCILLOSCOPI		
320 40 380 70			30.900 69.000	2AP1 3AP1		10.5 12.1
Per altri tipi STRUMENTI	di altoparlan	iti fare richiest	a	5CP1 7BP7A	L.	14.3 20.2

ATTENZIONE

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

7VP1

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

L. 4.000

L. 4.200

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

Volmetri 30 V fs dim. 40 x 40 mm

Volmetri 50 V fs dim. 40 x 40 mm

a) Invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine maggiorati delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a. FUSIBILE DI PROTEZIONE

GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO 21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a. 10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V VOLT C.C. - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V - 150 V - 150 V - 150 V - 500 V - 1500 V - 1500 V - 2500 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V - 10 mA - 50 mA - 10 mA - 50 mA - 10 mA - 500 mA - 10 mA - 50 mA - 50 mA - 10 mA - VOLT C.A AMP. C.C. AMP. C.A. OHMS 1 portata: da 0 a 10 MΩ 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz REATTANZA FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.) 11 portate: 1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2000 V - 1000 V - 1500 V - 2000 V - 4000 V - 1500 V - 2000 V - 4000 V - 1500 V - 2000 V - 4000 V - 1500 V VOLT USCITA 11 portate: DECIBEL CAPACITA'

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a. 10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

15 portate: 150 mV - 300 mV - 1 V - 1.5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V -VOLT C.C. 1000 V 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V VOLT C.A. 10 portate:

25 μA - 50 μA - 100 μA 25 μA - 50 μA - 100 μA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 β AMP C.C. 13 portate: AMP. C.A. 250 μA - 50 mA 500 mA - 5 A

OHMS 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 10 portate: 1.5 V (conden ester.) - 15 V - 30 V - 50 V 100 V - 300 V - 500 V - 600 V 1000 V - 2500 V

DECIBEL 5 portate: da -- 10 dB a + 70 dB CAPACITA' 4 portate:

da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO

mm, 150 x 110 x 46 sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

20151 Milano Via Gradisca, 4 Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



L. 24.650

RIDUTTORE PER CORRENTE **ALTERNATA**

Mod. TA6/N portata 25 A -50 A - 100 A -200 A



CORRENTE CONTINUA Mod. SH/30 portata 30 A Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c. TERMOMETRO A CONTATTO

NUOVA SERIE

PREZZO INVARIATO

TECNICAMENTE MIGLIORATO

PRESTAZIONI MAGGIORATE

Mod. T1/N campo di misura da - 25° + 250°

CELLULA FOTOFLETTRICA

DEPOSITI IN ITALIA :

ANCONA - Carlo Giongo Via Miano, 13

BARI - Biagio Grimaldi Via Buccari, 13 BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio

Via Zanardi, 2/10 CATANIA - Elettro Sicula Via Cadamosto 18 Cq - 4/75

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti Via Frà Bartolommeo, 38 GENOVA - P.I. Conte Luigi Via P. Salvago, 18

TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè C.so D. degli Abruzzi, 58 bis

PADOVA - Pierluigi Righetti Via Lazzara, 8 PESCARA - GE - COM Via Arrone, 5 ROMA - Dr. Carlo Riccardi

Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV



console II°

Ricetrasmettitore SBE in am e ssb - stazione base -23 canali in am e 46 in ssb, con segnale luminoso di trasmissione.

I professionisti dell'etere

electronic shop center

SBE

via Marcona, 49 - CAP 20129 MILANO tel. 73.86.594 - 73.87.292 ufficio vendite - tel. 54.65.00

by I2TLT

lafayette HB 700

Ricetrasmettitore CB Lafayette -Stazione base- 5 Watt 23 canali Mezzi mobili con ascolto sulle vostre frequenze VHF preferite (3 canali quarzabili).

C'è piú gusto con un Lafayette







Via F.IIi Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - tel. 73.86.051





Disponibili VFO per apparecchi PACE

PACE 2300 lusso

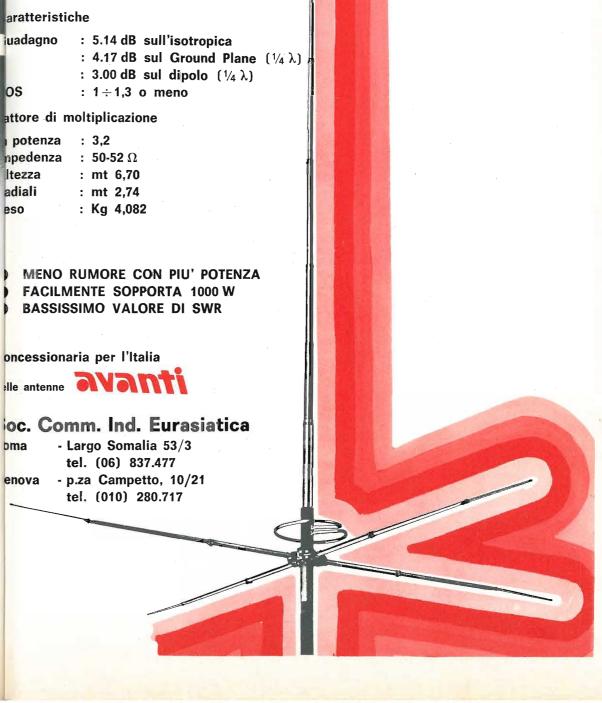
sempre più apprezzato per la sua alta qualità e per la selezione dei suoi componenti « Motorola ».

> La PACE garantisce tutti i pezzi di ricambio originali



IGMA 5/8 Model AV-170

CHIEDETE I CATALOGHI



EL.RE ELETTRONICA REGGIANA

VIA S. PELLICO, 2 - TEL. (0522) 82.46.50 42016 GUASTALLA (R.E.)

OCCASIONI DEL MESE!

RICETRASMETTITORE « SOMMERKAMP »: Mod. TS-624S

24 canali equipaggiati di quarzi Segnale di chiamata Indicatore S/RF. Limitatore di disturbi Controllo volume e squelch Presa per antenne e altoparlante esterno 21 Transistori - 14 Diodi Potenza ingresso stadio finale: 10 W Uscita audio: 12 Vcc Alimentazione: 150 x 45 x 165 Dimensioni:



RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. FAPW0119

11 transistor Completo di auricolare Gamme di ricezione: Potenza d'uscita: Alimentazione: Dimensioni:

MW/FM/AIR-PB-WB Max 500 mW 6 Vcc o 220 Vca 167 x 246 x 413



L. 22,000

RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. L/3030

Gamme di ricezione: AM/MB/SW1-2/PB/FM/VHF1 - VHF2 - WB Controlli:

volume, tono, squelch

AM 540 + 1600 kHz Frequenze:

MB 1,5 - 4 MHz - SW1,4 - 6 MHz

SW2 6 - 12 MHz - PB 30 - 50 MHz FM 88 - 108 MHz - VHF 1 108 - 140 MHz

VHF 2 140 - 173 MHz - WB 162,5 MHz

Potenza uscita: max 1 W

Alimentazione:

Completo di auricolare e mappa mondiale.

Dimensioni:

330 x 265 x 128



L. 42.000

SOMMERKAMP TS-630S L. 129.000

SOMMERKAMP TS-5030P L. 149.000

TENKO JACKY 23

L. 164.000



CTC

THE POWER IN RF POWER

Communications Transistor Corporation An affiliate of Varian Ass. VARIAN S.P.A. - LEINÌ - TORINO

Authorized Distributors: STE - v. Maniago 15 - MILANO SFERA · v. Asmara 72 · ROMA

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:

4 piastre laminato fenolico

1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce

500 cc acido concentrato

1 pennino da nomiografo

portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso L. 3.000

OCCASIONISSIMA!!

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W Transistor recuperati buoni, controllati

Confezione da 100 (cento) transistor L. 1.000 Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettro-L. 6.000 Cloruro ferrico dose da un litro 250

Confezione manopole grandi 10 pz. L. 1.000 Confezione manopole piccole 10 pz. **L.** 400



Volmetri, Amperometri, Microamperometri. Milliamperometri della ditta MEGA L. 5.500



Dimens. esterna mm	Profondità mm Potenza di lavoro watt	Induzione magnetica gauss	Flusso magnetico tot. maxwell Freq. di rison. Hz(2)	Gamma utile Hz	Impedenza ohm	Prezzo
	ALTO	PARLAN	TI PER NOTE	BASSE (W	oofers)	

65	8	10.000	48.000	45	50-10.000	4 - 8	5.880
65	10	10.000	47.000	28	50-2.000	4 - 8	6.250
81	15	10.500	61.000	26	40-2.000	4 - 8	7.250
104	20	9.500	94.000	24	40-2.000	4 - 8	12.250
132	25	11.000	146.000	18	35-1.500	4 - 8	28.750
	65 81 104	65 10 81 15 104 20	65 10 10.000 81 15 10.500 104 20 9.500	65 10 10.000 47.000 81 15 10.500 61.000 104 20 9.500 94.000	65 10 10.000 47.000 28 81 15 10.500 61.000 26 104 20 9.500 94.000 24	65 10 10.000 47.000 28 50-2.000 81 15 10.500 61.000 26 40-2.000 104 20 9.500 94.000 24 40-2.000	65 8 10.000 48.000 45 50-10.000 4 - 8 65 10 10.000 47.000 28 50-2.000 4 - 8 81 15 10.500 61.000 26 40-2.000 4 - 8 104 20 9.500 94.000 24 40-2.000 4 - 8 132 25 11.000 146.000 18 35-1.500 4 - 8

ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (Middle Range)

65 10 9.000 21.000 — 600-18.000 4 - 8 4.630

ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (Tweeters)

1 500 10 000 4 0 2 620

0 EAA 4E AAA

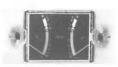
0000	32 10	0.000	13.000 — 1.500-18.000 4 - 8	2.030
88x88	32 10	8.500	15.000 — 2.000-17.000 4 - 8	3.000
130	53 10	12.000	22.000 — 2.000-16.000 4 - 8	3.000
130	50 20	9.000	21.000 — 2.000-18.000 4 - 8	4.000

ALTOPARLANTI A LARGA BANDA

170	63	4	10.500	31.500	90	80-15.000	4 - 8	2.380
205	77	4	10.500	31.500	70	60-15.000	4 - 8	5.130
265	97	12	10.500	62.000	65	60-14.000	4 - 8	12.000
315	132	15	14.000	120.000	50	40-16.000	4 - 8	18.500

Penne per la preparazione dei circuiti stampati L. 3.300

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione (1 flacone fotoresit) (1 flacone di developar + istruzioni per l'uso)



Indicatore di livello per apparecchi stereofonici

L. 3.500

Ventilatore tangenziale 220 V 20 x 12 x 9 doppio L. 5.000 45 x 9 x 11 25 x 8 L. 10.000

L. 15.000

Scatole per strumentazione in lamiera verniciata a fuoco (blu) con frontale in alluminio - dimensioni 20 x 10 x 15 L. 3.000

Trasformatori di alimentazione occasionissima 500 mA secondario 12 V con prese a 6 V 7.5 - 9 --1,2 A 28 x 28 - 0.5 A 9 x 9

Trasformatori di alimentazione c.s. 500 mA a scelta 6 - 7,5 - 9 - 12 - 18 V L. 1.000

Trasformatori di alimentazione c.s. 700 mA a scelta 12 V x 12 V 15 V x 15 ¥ L. 1.600

Trasformatori di alimentazione c.s. 1 A a scelta 7 x 7 V - 12 x 12 V L. 2.800

Trasformatori di alimentazione c.s. 1 A a scelta 6 V - 7.5 V - 9 V - 24 V - 12 V L. 2.800 Trasformatori di alimentazione c.s. 2 A a scelta

6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 24 V L. 3.600 Trasformatori di alimentazione c.s. 2 A 45 V con prese a 40 e 35 L. 3.800

Trasformatori di alimentazione c.s. 2 A 30 V con presa a 6-12-24 V L. 3.800

Trasformatori di alimentazione c.s. 5 A 24 V con prese a 6-12 V L. 7.000

Compact cassette C/60 550 Compact cassette C/90 720

OFFERTE RESISTENZE - TRIMMER - STAGNO -CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste	L.	500
Busta 10 trimmer misti	L.	600
Busta 50 condensatori elettrolitici	L.	1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici	L.	2.500
Busta 100 condensatori pF	L.	1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a baionetta 2 o 3 capacità		one - 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e sempi interruttore	lici L.	e con 2.200



NEW!!! BEAUTIFULL!!!

LED arancione LO110 L. 800

DISPLAYS

TIPO

1 A 100 V

1,5 A 100 V

1,5 A 200 V 2,2 A 200 V

3,3 A 400 V

8 A 100 V

8 A 200 V

8 A 300 V

8 A 400 V

6,5 A 400 V

6,5 A 600 V

8 A 600 V 10 A 400 V

10 A 600 V

25 A 400 V

25 A 600 V

35 A 600 V

50 A 500 V

90 A 600 V

120 A 600 V

240 A 1000 V

340 A 400 V 340 A 600 V

TIPO

TIPO

da 1 W

da 4 W

TIPO

1 A 400 V

4.5 A 400 V

6.5 A 400 V

10 A 400 V

10 A 500 V

10 A 600 V

15 A 400 V

15 A 600 V

25 A 400 V

25 A 600 V

40 A 400 V

40 A 600 V

100 A 600 V

100 A 800 V

100 A 1000 V

6 A 600 V

da 10 W

da 400 V

da 500 V

da 400 mW

DIAC

ZENER

TRIAC

Verdi DGC L. 3.800 Gialli DYC L. 3.800

disponibili ad anodo e catodo comune.

LIRE

500

600

700 850 950

950

1.050

1.200

1.400

.500

1.600 1.800 1.700

1.900

2,500

6.300

7.000

9.000

29,000

46 000

64,000

54,000 65.000

LIRE

400

500

LIRE

220

1.100

LIRE

1.500 1.500

1.800

1.600

1.800

2.200

3.100

3.600 14.000

15.500

34.000

39.000

55,000

60.000



sette segmenti allo stato solido per ogni applicazione dettata dalla vostra fantasia...

L. 2.400

FLV 310

LED ad alta luminosità - color verde

L. 700

FLV 117 LED multi usi rosso

L. 400

FLV 450

FND 500 displays di grosse dimensioni di alta luminosità catodo comune L. 3.000

FND 507 come FND 500 ad anodo comune L. 3.000

LED ad alta luminosità - giallo

L. 700

SN7402 320 SN7403 SN7404

SN7400

SN7401

500 SN74121 500 SN74123 SN7405 500 SN74154 SN7406 800 SN74191 500 SN74192 SN7409 SN7410 320 SN74193 800 SN74194 320 SN74198 320 SN74166 SN74167 500

CIRCUITI INTEGRATI

SN7496

SN74103

SN74105

SN74174

SN74194

SN74H00

SN74H01

SN74H04

SN74H05

SN74H06

SN74H10

SN74H20

SN74H30

SN74H40

SN74H50

2.000

800

900

800

1.350

4.000

2.500

2.500

2.500

3.200

3.200

2.300

2.300

4.000

3,200

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

500

400

300

500

1.200

2.500

450

450

450

450

450

450

450

530

530

530

530

810

3.000

2.350

3.000

2.800

1.000

320

500

SN7413 SN7420 SN7430 SN7440 SN7441 SN7442 1.450 SN7447 1.700 SN7448 1.700 SN7450 500

SN7451 450 SN7470 650 500 SN7472 SN7473 SN7474 SN7475 SN7476 SN7486

1.100 1.000 1.100 1.000 2.000 SN7490 1.000 SN7492 1.100 SN7493 1.200 SN7494 1.200

SN74H51 SN74H106 SN75108 1,200 SN75451 1.200 SN75154 1.200 SN75453 1.200 SN75110 1.200 SN75361 1.200 T101 T102

T112

T115

T118

T150

T163

920

945

948

931

942

944

945

9001

9002

9005

9004

9007

9099 o 15809 450

VA

MK 5017 orologio con calendario L. 22.500 ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme

MK5009 divisore di frequenze digitale Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70 L. 600 Zoccoli FND 500 L. 1.500 Zoccoli 14 piedini L. 250 con piedini sfalsati L. 280 Zoccoli 16 piedini L. 250 con piedini sfalsati L. 280

NIXIE 2M1183 completo di zoccolo L. 2.500 **NIXIE 2M1020** L. 2.500 **VETRONITE** (doppia faccia ramata) al kg L. 2.500

Grande assortimento

valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste.

STO	ASSORTIMENTO DI MOS	
PER	STRUMENTI DIGITALI	

L. 19.300 MK 5002 contatore a quattro cifre L. 12.900

> L. 11.000 L. 2.500

> > L. 2.000

3.500 1.800 3.650 9312 1.780 9368 3.800 9601 1.600 9602 L115 L709

2.200 1.200 7.000 L710 1.000 L711 1.200 L723 1.000 L747 2.000 800

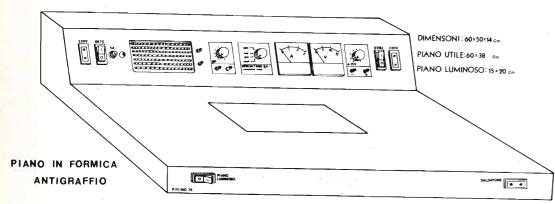
L748 LM311 2.000 NE536 4.000 NE555 3.600 P1103 2.500

ZN414

P.G.BLECTRONICS PRASSINE...46100.MANTOVA

TAVOLO DA LAVORO COMPLETO DI PIANO LUMINOSO PER HOBBISTI RADIOAMATORI TECNICI RIPARATORI E SCUOLE

PIGINO.75.



CARATTERISTICHE:

- * ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE DA 3V. A 15V. CON PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO CARICO MAX 2,5 A STABILITA' 0,1% RIPPLE 0,01 V. VOLTMETRO ED AMPEROMETRO INCORPORATI
- GENERATORE DI B.F. CON USCITA A 200 400 800 1600 HZ E ATTENUATORE REGOLABILE DA O A 5 V.
- * ALTOPARLANTE INCORPORATO 5 OHM 3 W.
- PIANO LUMINOSO DA 15 X 20 Cm. PER OSSERVARE I CIRCUITI STAMPATI
- * INTERRUTORE GENERALE SOTTO FUSIBILE CON LAMPADA SPIA
- PRESE DI SERVIZIO: N'2 DA 6A. 220 V. + 1 PER IL SALDATORE CON COMANDO PER RIDURRE DEL 50% LA CORRENTE DI RISCALDAMENTO (ESCLUDIBILE)



478

electronic marketing company

41100 Modena, via Medaglie d'oro, nº 7-9 telefono (059) 219125-219001-telex 51305

i "4,, nella nuova versione

SIMBA SSB

BENGAL SSB









CHEETAH SSB

PANTHER SSB



5W AM 15W SSB 220V.50Hz 13.8V.2A

00195 ROMA -via Dardanelli,46 -tel. (06) 319448 ■ 35100 PADOVA -via Eulero,62/a -tel. (049) 623355 "consultate le pagine gialle per i nostri punti di vendita"



Y-27 S

non avrete rivali

CARATTERISTICHE:

Potenza continua AM 400 W Potenza P. e P. SSB 1000 W Input min/max 1,5/5 W Alimentazione 220 V 50 Hz

ACCESSORI INCORPORATI:

Ventola per raffreddamento 41 e/s ROS'metro e reflettometro preamplificatore a cascode a FET per ricezione guadagno 12 dB





23 canali - 5 W - 12 volt provvisto di DELTA-TUNE e limitatore di disturbi

INOLTRE RICORDIAMO

Y 27

220 W



Y 27 MINI

50 W



Y 27 JUNIOR

60 W



VICENZA - ADES - v.le Margherita 21

ΥP 12 V 5 A

DISTRIBUTORI

CANICATTI - ERPD - via Milano 300 CASAL.PUSTER.NGO - NOVA - via Marsala 7 ROMA - FEDERICI - C.so Italia 34 ROMA - PANAMAGNETICS - via Della Farnesina 269 Pal XII ROS. SOLVAY - GIUNTOLI - via Aurelia 254

COSENZA - Magazzini ASTER - via Piave 34
COSTA VOLPINO - ELTRA OSCAR - via Nazionale 160
FORLI - RADIO A. PERSIANI - via Della Repubblica 111
GENOVA --VIDEON - via Armenia 15
MILANO - ELETROPRIMA - via Primaticcio 32
MILANO - LANZONI - via Complica 10 ROS. SOLVAY - GIUNTOLI - via Aureiia 254
SOCI - BARGELLINI - via Bocci 50
TORINO - TELSTAR - via Gioberti 37
TREVISO - RADIOMENEGHEL - via 4 Novembre 14
VARESE - MIGLIERINA - via Donizzetti 2
VERONA - RADIO COM. CIVILI - via S. Marco 70
VELLETRI - MASTROGIROLAMO - v.le Oberdan 118 MILANO - LANZONI - via Comelico 10 MILANO - MARCUCCI - via F.Ili Bronzetti 37 NAPOLI - BERNASCONI - via G. Ferraris 66/G VIAREGGIO - CENTRO CB - via Aurelia Sud 61 PIEDIMONTE S. GERMANO - ORNELIA BIANCHI - via Crispi 2

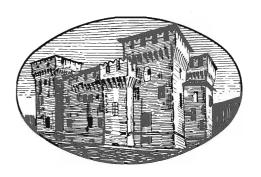
RIESI - BUTERA CATENA - via Principe Umberto 91

P.O. BOX 227 - 13051 BIELLA - Telef. 015-34740

33 MOSTRA MATERIALE RADIANTISTICO

MANTOVA

maggio 1975



3-4 maggio 1975

nei locali del

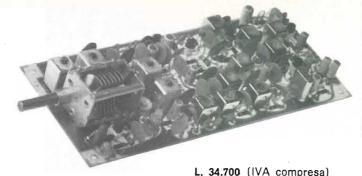
GRANDE COMPLESSO MONUMENTALE SAN FRANCESCO Via Scarsellini (vicino alla stazione FFSS)

Durante la mostra opererà la stazione $\Im |2 - MRM|$

Orario per il pubblico: dalle ore 9 alle ore 13 dalle ore 15 alle ore 19

ELT elettronica

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



RICEVITORE K7

Gamma ricevuta: 26-28 MHz - semiconduttori impiegati: 1 mosfet - 3 Fet - 8 transistor - 8 diodi - 2 diodi zener. Sensibilità: 0.5 µV per 6 dB S/N. Selettività: 4.5 kHz a 6 dB; uscita BF 10 mV per 1 µV di ingresso; alimentazione 12-16 Vcc; due conversioni di frequenza di cui una quarzata; 1ª media frequenza 4,6 MHz, seconda media 460 kHz; Squelch attivo su qualsiasi tipo di emissione - Noise Limiter - Uscita S-Meter - controllo di sensibilità automatica e manuale - Presa per sintonia elettronica - Trimmer taratura S-Meter - Stabilizzatore interno - Variabile demoltiplicato; circuito stampato in vetronite - Dimensioni 18 x 7,5 cm



UNITA' BASSA FREQUENZA BFK7

L. 3.900 (IVA compresa)

Potenza di uscita: 2.1 W su 8 Ω Dimensioni: 5 x 4.5 Monta l'integrato TAA611 B

MODULAZIONE DI FREQUENZA

L. 4.250 (IVA compresa)

Deviazione ammessa: Dimensioni: 5 x 3.5 Monta l'integrato

Frequenza di lavoro: 450 ÷ 470 kHz



UNITA' RIVELATORE A PRODOTTO SSBK7

L. 5.700 (IVA compresa)

Adatto per LSB e USB senza alcuna commutazione - Alto rendimento - Variabile demoltiplicato (permette una rivelazione dolcissima). Frequenza di lavoro 450 ÷ 470 kHz; si applica al K7 con un commutatore a una via due posizioni - Ottimo da applicarsi su qualsiasi ricevitore avente uno dei suddetti valori di MF Dimensioni 5 x 6,5. Usa due transistor.



CONVERTITORE 144-146 KC7

L. 19.000 (IVA compresa)

Gamma di frequenza 144-146 MHz - Uscita 26-28 MHz - Guadagno 22 dB - Figura di rumore 1,2 dB - Alimentazione 12-16 Vcc; circuito stampato in vetronite, dimensioni 10,5 x 5 cm; monta que ret privitu, un transistor BF173 e un transistor 2N914 - Quarzo a 59000 kHz.

A richiesta in versione 136-138 MHz uscita 26-28 MHz uguale prezzo.

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

E L T elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. 0571-49321 - 56020 S. ROMANO (Pisa)



TESAK AZIENDA ITALIANA LEADER **NEL SETTORE** DELL'ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DATI

e senza alcun impegno la pubblicazione tecnica «il calcolatore elettro ORDINE D'ACQUISTO Vi prego di spedirmi nº... I.V.A. compresa) più spese postal

Vogliste invisrmi CRATIS

mediante versamento immediato

150126 F/RENZE - Viale Donato Giannotti, 79 1 Tel. 684296/686476/687006 - Telex ELF 5700



glà Ditta FACE

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

viale E. Martini 9 - tel. (02) 5392378 via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

		Compa	ct cassette	C/60			L. 550	UNIGIU	NZIONI
CONDENSATORI			ct cassette				L. 800	2N1671	3.000
TIPO	LIRE	da 6 a	30 V e da	protezione elet 500 mA a 2 A	tronica ant		egolabili L. 8.500	2N2646 2N2647	700 900
		da 6 a	30 V e da	500 mA a 4.5 A			L. 10.500	2N4870	700
1 mF 12 V 1 mF 25 V	60 70	Alimen	tatori a 4	tensioni 6-7,5-9	-12 V per i	mangianasti	ri, man-	2N4871	700
1 mF 50 V	90	gradisc	nı, registr	atori, ecc.			2.400	él.	Y
2 mF 100 V	100	restine	Europhon	ellazione e regi	strazione L			SE5246	700
2,2 mF 16 V	60		K7 la cor				L. 2.000 L. 3.000	SE5247	700
2,2 mF 25 V	70	Microfo	oni K7 e i	/ari			. 2.000	BF244 BF245	700 700
4,7 mF 12 V	60	Potenzi	ometri peri	no lungo 4 o 6 cr	n. e vari		200	BFW10	1.500
4,7 mF 25 V	80	Potenzi	ometri con	interruttore			230	BFW11	1.500
4,7 mF 50 V 5 mF 350 V	80 160	Potenzi	ometri mic	ron senza interru ron con interrutto	ttore are radio		200 220	MPF102	700
8 mF 350 V	160			romignon con int			120	2N3819 2N3820	650 1.000
10 mF 12 V	60	Trasfor	matori d'ali	imentazione				2N3823	1.500
10 mF 25 V	80	600 mA	primario 2	220 secondario 6	V o 7,5 o 9			2N5457	700
10 mF 63 V	100			/ secondario 9 e / secondario 12 V		. 02 \/ I	1.600 1.600	2N5458	700
22 mF 16 V	60			220 V secondario			. 1.100	MEM564C	1.500
22 mF 25 V 32 mF 16 V	90	2 A pri	mario 220 V	/ secondario 30 V	o 36 V	L	. 3.000	MEM571C 40290	1.500 1.600
32 mF 50 V	70 90	3 A pri	mario 220 \	secondario 12 V	0 18 V o 2	4 V L	. 3.000	1	
32 mF 350 V	300	J A prii	nario 220 V	/ secondario 12+ / secondario 15+	12 V o 15+	15 V L	. 3.000	DIODI, E	
32+32 mF 350 V	450	4 A PI II	11a110 220 V	Secondario 13+	15 V U 24		. 6.000	E RIVEL	
50 mF 12 V	80	OFFERT	E RESISTEN	IZE, TRIMMER, S	TAGNO, CO	NDENSATO	. 0.000	TIPO	LIRE
50 mF 25 V	100	Dusta	oo resisten	ze miste		L	. 500	AY102	900
50 mF 50 V	130		10 trimmer			Ŀ		AY103K	500
50 mF 350 V	400	Busta 1	oo condens	atori elettrolitici atori elettrolitici		Ļ	. 1.400 . 2.500	AY104K AY105K	400 600
50+50 mF 350 V	600		00 condens				1.500	AY106	900
100 mF 16 V	100	Busta 5	condensa	tori elettrolitici	a vitone,	baionetta	2 0 3	BA100	140
100 mF 25 V	120	capacita				L	. 1.200	BA102	240
100 mF 50 V	145	Busta 3	u potenzion	netri doppi e se	mplici e co			BA127 BA128	100 100
100 mF 350 V	600	Busta 3	0 gr stagi	าก		Ĺ	. 2.200 . 260	BA128	140
100+100 mF 350 V	900	Rocchet	to stagno	1 Kg a 63%		ī		BA130	100
200 mF 12 V 200 mF 25 V	120	Cuffie s	stereo 8 o	hm 500 mW			6.000	BA136	300
200 mF 50 V	160 200	Micro r	elais Siem	ens e Iskra a 2 ens e Iskra a 4	scambi		1.600	BA148	250 250
220 mF 12 V	120	Zoccoli	per micro	relais a 2 scam	hie a 4 so	ambi L	. 1.700 . 280	BA173 BA182	400
220 mF 25 V	160	Molla p	er micro	relais per i due	tipi	L L		BB100	350
250 mF 12 V	130	Zoccoli	per integr	ati a 14 e 16 pie	edini Dual-ii	n-line L	. 280	BB105	350
250 mF 25 V	160	PIASTRA	ALIMENT 12 V o 15	ATORI STABILIZZ	ATI		4 000	BB106	350
250 mF 50 V	180	Da 2,5 A	12 V O 13	' V o 38 V o 47 V		L	. 4.200 . 5.000	BB109 BB122	350 350
300 mF 16 V 320 mF 16 V	140		CATORI	1 0 00 1 0 41 1			. 5.000	BB141	350
400 mF 25 V	150 180	Da 1,2 V	V 9 V con	integrato SN760	001		1.500	BY103	220
470 mF 16 V	130	Da 2 W	9 V con	integrato TAA611	B testina m	agnetica L.	1.900	BY114	220
500 mF 12 V	140	Da 4 W	12 V CON .	integrato TAA611	c testina m		2,500 4.500	BY115 BY126	220 240
500 mF 25 V	190		V 30/35 V				15.000	BY127	240
500 mF 50 V	260	Da 25+	25 36/40 V	SENZA preamp		L	21.000	BY133	240
640 mF_25 V	220	Da 25+	25 36/40 V	CON preamplifi	catore		30.000	TV11	550
1000 mF 16 V	250	Da 5+3	o 16 V COR	npletò di alimer	itatore esci		matore	TV18 TV20	620 670
1000 mF 25 V	300	Da 5 W	senza pre	amplificatore e c	on TBA641	ί.		1N4002	150
1000 mF 50 V 1000 mF 70 V	450 480	Da 3 W	a blocche	etto per auto		L.	2.100	1N4003	160
1000 mF 100 V	480 800			amplif. 25+25 W				1N4004	170
2000 mF 16 V	350	decimal		L. 1.800	SPALLETTE	L.	200	1N4005	180
2000 mF 25 V	450	binari	'	L. 1.800	ASIE IIIETI	tate con d L.		1N4006 1N4007	200 220
2000 mF 50 V	800	***************************************					- 10	OA72	80
2000 mF 100 V	1.200	RADDRIZZ	ATORI	B40 C2200/320		B120 C700		00 OA81	100
3000 mF 16 V	400			B60 C7500	1.600	B200 C220			100
3000 mF 25 V		B30 C250 B30 C300	220 240	B80 C2200/320 B100 A30	900 3. 500	B400 C150 B400 C220			80 80
3000 mF 50 V	800	B30 C400	260	B200 A30	3.500	B600 C220			. 80
4000 mF 25 V	700	B30 C750	350	Valanga contr		B100 C500	0 1.50	00 AA116	80
4000 mF 50 V 5000 mF 50 V		B30 C1200	450	L.		B200 C500			80
200+100+50+25 mF 300 V		B40 C1000	400 450	B120 C2200 B80 C7000/90	1.000	B100 C100 B200 C20			80 80
500 ± 100 ± 20 ± 52 1111, 200 A	1.200 00	0 01000	450	DOU G1000/30	00 1.000	D200 C20	3.0	00 AA119	

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

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

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione. PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000. CONDIZIONI DI PAGAMENTO:



AC178K

AC179K

____ cq - 4/75 -

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378 via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

BC301

già Ditta F.	ACE	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	TOLLUNG						<u></u>		
					AL	0 4	E				
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE I	TIPO	·LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	800	ECL85	950	EZ81	700	PL504	1.600	6AU8	850	6TP4	700
DY51	800	ECL86	900	OA2	1.600	PL802	1.050	6AW6	750	6TP24	700
DY87	800	EF80	650	PABC80	720	PL508	2.200	6AW8	900	7TP29	900
DY802	800	EF83	850	PC86	900	PL509	3.000	6AN8	1.100	9EA8	800
EABC80	730	EF85	650	PC88	930	PY81	700	6AL5	800	12AU6	850
EC86	900	EF86	850	PC92	650	PY82	750	6AX4	900	12BA6	650
EC88	900	EF89	700	PC97	850	PY83	780	6AX5	730	12BE6	650
EC92	750	EF93	650	PC900	900	PY88	800	6BA6	650	12AT6	650
EC97	850	EF94	650	PCC84	800	PY500	2.200	6BE6	650	12AV6	650
EC900	900	EF97	900	PCC85	750	UBC81	800	6B07	700	12AJ8	750
ECC81	800	EF98	900	PCC88	900	UCH42	1.000	6BQ6	1.600	12DQ6	1.600
ECC82	700	EF183	670	PCC189	900	UCH81	800	6BQ7	850	17DQ6	1.600
ECC83	700	EF184	670	PCF80	900	UBF89	800	6EB8	900	12ET1	800
ECC84	800	EL34	3.000	PCF82	870	UCC85	750	6EM5	850	25AX4	800
ECC85	700	EL36	1,800	PCF200	900	UCL81	900	6ET1	700	25BQ6	1.700
ECC88	900	EL81	900	PCF201	900	UCL82	950	6F60	700	25DQ6	1.600
ECC189	900	EL83	900	PCF801	900	UL41	1.000	6CB6	700	25E2	900
ECC808	900	EL84	800	PCF802	900	UL84	900	6CS6	750	25F11	900
ECF80	900	EL90	800	PCF805	900	EBC41	1.000	6BZ6	800	35D5	750
ECF82	830	EL95	800	PCH200	900	UY85	800	6SN7	900	35X4	700
ECF83	850	EL503	2.000	PCL82	900	1B3	800	6T8	750	50D5	700
ECF86	900	EL504	1.600	PCL84	850	1X2B	800	6U6	700	50B5	700
ECF801	900	EM81	900	PCL86	900	5U4	850	6V6	1.000	50R4	800
ECH43	900	EM84	900	PCL805	950	5X4	730	6CG7	850	80	1.200
ECH81	750	EM87	1.000	PFL200	1.150	5Y3	730	6CG8	850	807	2.000
ECH83	850	EY81	750	PL36	1.600	6X4	700	6CG9	.900	GZ34	1.200
ECH84	850	EY83	750	PL81	1.000	6AX4	800	12CG7	900	GY501	2.500
ECH200	900	EY86	750	PL82	1.000	6AF4	1.000	6DT6	700	ORP31	2.000
ECL80	900	EY87	800	PL83	1.000	6AQ5	720	6DQ6	1.700	E83CC	1.600
ECL82	900	EY88	800	PL84	850	6AT6	720	6TD34	800	E86C	2.000
ECL84	850	EZ80	650	PL95	900	6AU6	720	6TP3	850	E88C	2.000
				SEM	ICON	DUT	TORI			E88CC	2.000
TIDO	LIDE	TIDO	LIDE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE		1		
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE 220	AF172	250	BC109	220	BC184	220	BC322	220
EL80F	2.500	AC191		AF172 AF178	500	BC113	200	BC187	250	BC327	230
EC8010	2.500	AC192	220	AF176 AF181	550	BC114	200	BC201	700	BC328	230
EC8100	2.500	AC193	240		550	BC115	220	BC202	700	BC337	230
E288CC	3.000	AC193K	300	AF185 AF186	600	BC116	220	BC203	700	BC340	350
AC116K	300	AC194	240		250	BC117	350	BC204	220	BC341	400
AC117K	300	AC194K	300	AF200 AF201	250	BC118	220	BC205	220	BC360	400
AC121	230	AD130	700	AF201 AF202	250	BC119	320	BC206	220	BC361	400
AC122	220	AD139	650	AF202 AF239	550 550	BC113	330	BC207	200	BC384	300
AC125	220	AD143	650	AF239	550	BC120	600	BC208	200	BC395	220

						DO404	COO	DC200	200	BC395	
AC126	220	AD142	650	AF240	550	BC121	600	BC208	200	BC396	
AC127	220	AD145	750	AF267	1.200	BC125	300	BC209		BC390 BC429	
C127K	300	AD148	650	AF279	1.200	BC126	300	BC210	350		
AC128	220	AD149	650	AF280	1.200	BC134	220	BC211	350	BC430	
AC128K	300	AD150	650	AF367	1.200	BC135	220	BC212	220	BC440	
AC132	200	AD161	500	AL102	1.000	BC136	350	BC213	220	BC441	
AC135	220	AD162	600	AL103	1.000	BC137	350	BC214	220	BC460	
AC136	220	AD262	600	AL112	900	BC138	350	BC225	220	BC461	
AC138	220	AD263	600	AL113	950	BC139	350	BC231	350	BC537	
AC138K	300	AF102	450	ASY26	400	BC140	350	BC232	350	BC538	
AC139	220	AF105	400	ASY27	450	BC141	350	BC237	200	BC595	
AC141	220	AF106	350	ASY28	450	BC142	350	BC238	200	BCY56	
AC141K	300	AF109	360	ASY29	450	BC143	350	BC239	220	BCY58	
AC142	220	AF114	300	ASY37	400	BC144	350	BC250	220	BCY59	
AC142 AC142K	300	AF115	300	ASY46	400	BC145	400	BC251	200	BCY71	
	220	AF116	300	ASY48	500	BC147	200	BC258	220	BCY72	
AC151	230	AF117	300	ASY75	400	BC148	200	BC267	230	BCY77	
AC152		AF117 AF118	500	ASY77	500	BC149	200	BC268	230	BCY78	
AC153	220		300	ASY80	500	BC153	220	BC269	230	BCY79	
AC153K	300	AF121	300	ASY81	500	BC154	220	BC270	230	BD106	
AC160	220	AF124		ASZ15	950	BC157	220	BC286	350	BD107	
AC162	220	AF125	300		950	BC158	220	BC287	350	BD109	
AC175K	300	AF126	300	ASZ16	950	BC159	220	BC288	600	BD111	
AC178K	300	AF127	300	ASZ17		BC159	350	BC297	230	BD112	
AC179K	300	AF134	250	ASZ18	950		400	BC300	400	BD113	
AC180	250	AF135	250	AU106	1900	BC161	400	DO300	700	DD 110	

AF126 AF127 AF134 AF135 AF136 AF137 300 300 250 300 250 300 220 220 300 220 300 240 300 240 300 250 250 250 250 250 450 300 300 300 250 250 950 950 1900 1300 1300 1500 2.000 2.100 1900 220 350 400 220 220 220 220 220 250 250 250 240 220 220 BC160 BC161 BC167 BC168 BC169 AC180 AC180K AC181 BD116 BD117 BC302 AU108 BC303 AC181K AF138 AU110 BD118 BD124 BD135 BD136 AU111 AU112 AU113 AUY21 AUY22 BC171 BC304 AC183 AF139 BC172 BC307 BC308 AC184 AF147 BC173 AC184K AF148 BC309 BC315 BC317 BC318 AF149 AF150 AF164 AF166 1.600 BD137 1.600 BC178 AC185K AUY27 BC179 AC187 AC187K AC188 AC188K BD139 AUY34 1.200 BC180 BC319 220 220 220 BD140 BD142 1.200 200 200 BC181 BC182 AF169 250 AUY37 BC320 300 AF170 250 BC107 BD157 BC183 220 AF171 250 BC108

AU107

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

BD115

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali. b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

ACE		via Ave	martini 9 zzana 1	- tel. (02) ! - tel. (02) !	5392378	20139 MILA	NO	ZEN	
Segue a p	oag. 485	SEMI	CONE	UTTO	RI			TIPO da 400 mW da 1 W	/ 220 300
		.*				2N2906	250	da 4 W	600
BD158	600	BF222	300	OC71	220	2N2907	300	da⊹10 W	1.100.
BD159	600	BF232	450	OC72	220	2N2955	1.500		
BD160	1.600	BF233	250	OC74	240	2N3019	500	TRIA	AC .
BD162	630 650	BF234	250	OC75	220	2N3020	500		
BD163 BD175	650 600	BF235 BF236	250 250	OC76	220	2N3053	600	1 A 400 V	800
BD176	600	BF237	250 250	OC169 OC170	350	2N3054	900	4,5 A 400 \	/ 1.500
BD177	600	BF238	250 250	OC170	350 350	2N3055 2N3061	900 500	6,5 A 400 \	
BD178	600	BF241	250	SFT206	350	2N3232	1.000	6 A 600 V	1.800
BD179	600	BF242	250	SFT214	1.000	2N3300	600	10 A 400 V	
BD180	600 1.000	BF251	350	SFT239	650	2N3375	5.800	10 A 500 V 10 A 600 V	1,800
BD215	1.000	BF254	260	SFT241	350	2N3391	220	15 A 400 V	
BD216	1.100	BF257	400	SFT266	1.300	2N3442	2.700	15 A 600 V	3.600
BD221	600	BF258	450	SFT268	1.400	2N3502	400	25 A 400 V	14.000
BD224	600	BF259	500	SFT307	220	2N3702	250	25 A 600 V	15.500
BD232	600	BF261	450	SFT308	220	2N3703	250	40 A 400 V	
BD233	600	BF271	400	SFT316	220	2N3705	250	40 A 600 V	
BD234	600	BF272	500	SFT320	220	2N3713	2.200	100 A 600 \	
BD235 BD236	600 600	BF273 BF274	350	SFT322	220	2N3731	2.000	100 A 800 \	
BD237	600	BF302	350 350	SFT323	220	2N3741	600	100 A 1000 \	68.000
BD238	600	BF303	350	SFT325	220 240	2N3771	2.400		
BD239	800	BF304	350	SFT337 SFT351	220	2N3772 2N3773	2.600 4.000	sci	,
BD240	800	BF305	400	SFT351 SFT352	220	2N3773 2N3790	4.000	501	`
BD273	800	BF311	300	SFT352 SFT353	220	2N3790 2N3792	4.000	1 A 100 V	500
BD274	800	BF332	300	SFT367	300	2N3752 2N3855	240	1,5 A 100 V	
BD281	700	BF333	300	SFT373	250	2N3866	1.300	1,5 A 200 V	700
BD282	700	BF344	350	SFT377	250	2N3925	5.100	2,2 A 200 V	850
BD375	700	BF345	350	2N174	2.200	2N4001	500	3,3 A 400 V	
BD378	700	BF394	350	2N270	330	2N4031	500	8 A 100 V	950
BD433	800	BF395	350	2N301	800	2N4033	500	8 A 200 V	1.050
BD434	800	BF456	450	2N371	350	2N4134	450	8 A 300 V	1.200
BD437	600	BF457	500	2N395	300	2N4231	800	6,5 A 400 '	
BD461	700	BF458	500	2N396	300	2N4241	700	8 A 400 V	1.500
BD462 BD663	700 800	BF459	500	2N398	330	2N4347	3.000	6,5 A 600 V	
BDY19	1.000	BFY46	500	2N407	330	2N4348	3.200	8 A 600 V	1.800
BDY20	1.000	BFY50 BFY51	500 500	2N409	400	2N4404	600	10 A 400 V	1.700
BDY38	1,300	BFY52	500 500	2N411 2N456	900	2N4427	1.300	10 A 600 V	1.900
BF110	400	BFY56	500	2N456 2N482	900 250	2N4428 2N4429	3.800 8.000	10 A 800 V	2.500
BF115	300	BFY57	500	2N483	230	2N4429 2N4441	1.200	25 A 400 V 25 A 600 V	4.800 6.300
BF117	400	BFY64	500	2N526	300	2N4443	1.600	35 A 600 V	7.000
BF118	400	BFY74	500	2N554	800	2N4444	2.200	50 A 500 V	9.000
BF119	400	BFY90	1.200	2N696	400	2N4904	1.300	90 A 600 V	29.000
BF120	400	BFW10	1.400	2N697	400	2N4912	1.000	120 A 600 \	
BF123	220	BFW11	1.400	2N699	500	2N4924	1.300	240 A 1000 \	
BF139	450	BFW16	1.500	2N706	280	2N5016	16.000	340 A 400 \	
BF152	250	BFW30	1.400	2N707	400	2N5131	330	340 A 600 \	
BF154	260	BFX17	1.200	2N708	300	2N5132	330		
BF155	450 500	BFX34	450	2N709	500	2N5177	14.000	DIA	C:
BF156 BF157	500 500	BFX38	600	2N711	500	2N5320	650		•
BF158	320	BFX39	600	2N914	280	2N5321	650	da 400 V	400
BF159	320	BFX40 BFX41	600 600	2N918	350	2N5322	650	da 500 V	500
BF160	220	BFX84	800	2N929	320 320	2N5323	700		
BF161	400	BFX89	1.100	2N930 2N1038	750	2N5589 2N5590	13.000 13.000	INTEGR	ΔTI
BF162	230	BSX24	300	2N4100	5.000	2N5649	9.000		
BF163	230	BSX26	300	2N1226	350	2N5703	16.000	CA3018	1.700
BF164	230 230	BSX45	600	2N1304	400	2N5764	15.000	CA3045	1.500
BF166	450	BSX46	600	2N1305	400	2N5858	300	CA3065	1.700
BF167	350	BSX50	600	2N1307	450	2N6122	700	CA3048	4.500
BF169	350	BSX51	300	2N1308	450	MJ3403	640	CA3052	4.500
BF173	350	BU100	1.500	2N1338	1.200	MJE3030	1.800	CA3085	3.200
BF174	400	BU102	2.000	2N1565	400	MJE3055	900	CA3090	3.500
BF176	240	BU104	2.000	2N1566	450	MJE3771	2.200	L129	1.600
BF177	350 350	BU105	4.000	2N1613	300	T1P3055	1.000	L130	1.600
BF178 BF179	350 450	BU106	2.000	2N1711	320	TIP31	800	L131	1.600
BF180	550	BU107	2.000	2N1890	500	TIP32	800	μ Α702	1.400
BF181	550 550	BU109 BU111	2.000	2N1893	500	TIP33	800	μ Α703	850
BF182	600	BU111 BU114	1.800 2.000	2N1924	500 450	40260	1.000	μ Α709	700
BF184	350	BU120	2.000	2N1925 2N1983	450 450	40261 40262	1.000 1.000	μ Α711	1.200
BF185	350	BU122	1.800	2N1983 2N1986	450 450	40290	3.000	μ Α723	1.000
BF186	350	BU125	1.100	2N1987	450 450	40290 PT4544	11.000	μ Α741 μ Α747	850 2.000
BF194	220	BU133	2200	2N1967 2N2048	500	PT5649	16.000	μ Α747 μ Α748	900
BF195	220	BUY13	4.000	2N2160	2.000	PT8710	16.000	μ Α746 μ Α7824	1.700
BF196	220	BUY14	1.200	2N2188	500	PT8720	13.000	SG555	1.300
BF197	230	BUY43	900	2N2218	400	B12/12	9.000	SG556	1.600
BF198	250	BUY46	900	2N2219	400	B25/12	16.000	SN7400	320
BF199	250	BUY48	1.200	2N2222	300	B40/12	23.000	SN74H00	600
BF200	500	OC44	400	2N2284	380	B50/12	28.000	SN7401	500
BF207	330 350	OC45 OC70	400 220	2N2904	320	C3/12	7.000	SN7402	320
BF208				2N2905	360	C12/12	14.000	SN74H02	600

N.B.: Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 484

segue INTEGRATI 2.000 3.200 LIRE **TDA440** LIRE TBA231 500 600 600 500 500 1.800 2.000 9368 µA7824 SN7403 SN76013 500 500 800 TBA240 2.000 SN76533 SN7454 SN7404 2.000 **TBA261** 1.700 SN166848 SN7405 SN7460 TRASFORMATORI SN166861 TBA271 SN7470 10 A 18 V 15.000 10 A 24 V 15.000 10 A 34 V 15.000 SN166862 2.000 **TBA311** 2.000 800 500 320 800 SN7407 SN7472 SN7473 1.100 TAA121 **TBA400** 2.000 SN7408 2.000 1.400 1.600 1.800 SN7475 1.100 **TAA310 TBA440** 2.000 SN7410 10 A 25+25 V 2.000 SN7476 1.000 **TAA320 TBA520** SN7413 17.000 TBA530 500 800 SN7481 2.000 **TAA350** SN7415 TBA540 2.000 REGOLATORI E STABILIZZATORI SN7483 2.000 **TAA435** SN7416 2.000 2.000 **TBA550** 700 SN7485 2.000 **TAA450** SN7417 TAA550 **TBA560** 2.000 SN7420 SN7486 1.800 1.5 A 1.000 1.200 1.300 1.300 TAA570 1.800 **TBA641** 2.000 SN7425 SN7490 LM340K5 1.000 TBA720 2.000 320 1.400 **TAA611** SN7430 SN7492 LM340K12 SN7493 TAA611b 1.200 **TBA750** SN7432 LM340K15 2.600 1.600 TAA611c 1.600 **TBA780** SN7494 SN7437 SN7440 900 LM340K18 2,600 1.600 2.000 2.000 1.600 1.600 1.200 **TAA621 TBA790** 1.800 SN7495 LM340K24 2.600 1.800 SN7441 1.100 SN7496 2.000 TAA630S TBA800 DISPLAY e LED TBA810 TBA810S 1.800 1.200 SN74141 1.200 TAA640 SN7442 LED bianco TAA661a SN7443 1.500 SN74150 2.600 TAA661b TBA820 1.700 LED rosso SN7444 1.600 SN74154 2.200 2.000 2.000 LED verdi **TBA950 TAA710** SN7445 2,400 SN74181 2.500 800 2400 3.500 3.000 2.400 LED gialli TAA861 2.000 **TCA440** SN74191 SN74192 SN74193 SN7446 2.000 2.200 TB625A 1,600 TCA511 2.200 FND70 1.900 2.200 SN7447 2,400 TB625B 1.600 **TCA610** FND500 SN7448 500 500 2.100 1.800 **TCA830** 1.600 DL707 SN7450 SN7451 SN74544 (con schema) **TBA120 TCA910** SN76001

La ditta



AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378 via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:

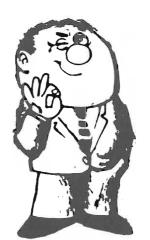
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI via Della Giuliana, 107 - tel. 319493

00195 ROMA

e per la SARDEGNA:

Ditta ANTONIO MULAS - via Giovanni XXIII - 09020 S. GIUSTA (Oristano) - tel. 0783-70711

— si assicura lo stesso trattamento — oppure tel. 72870



Un hobby intelligente?

diventa radioamatore

o, per cominciare, stazione d'ascolto con nominativo ufficiale.

Iscriviti all'A.R.I.

filiazione della "International Amateur Radio Union" in più riceverai tutti i mesi

radio rivista

organo ufficiale dell'associazione.

Richiedi l'opuscolo informativo allegando L. 200 in francobolli per rimborso spese di spedizione a:

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA Via D. Scarlatti, 31 - 20124 Milano



		SEM	ICONDU	ITTORI _		
Tipo AC107 250 AC127 250 AC128 220 AC128 220 AC134 200 AC134 200 AC135 220 AC136 220 AC137 200 AC138 220 AC138 220 AC138 220 AC138 220 AC141 200 AC141 200 AC141 200 AC142 220 AC142 220 AC142 220 AC142 220 AC143 220 AC141 200 AC142 220 AC143 220 AC165 220 AC168 220 AC168 220 AC168 220 AC168 220 AC165 220 AC168 220 AC178 300 AC178 300 AC181 300 AC184 300 AC185 300 AC187 300 AC187 300 AC188 300 AC189 320 AC189 300 AC181 300 A	Tipo	S E M Prezzo	Tipo BF333 300 BF333 BF395 500 BFY55 500 BFY55 500 BFY55 500 BFY55 500 BFY56 500 BFY56 500 BFY57 500 BFY67 500 BFX81 350 BFX81 400 BFX81 600 BFX81	Tipo Prezzo SFT358 360 1W8544 400 1W8907 250 1W8907 250 1W8906 350 2G396 250 2N398 400 2N404A 400 2N696 400 2N696 400 2N707 400 2N708 300 2N709 500 2N709 500 2N914 280 2N709 500 2N918 350 2N1918 350 2N1918 350 2N1918 350 2N1918 350 2N1918 350 2N1918 350 2N2141 280 2N2187 1000 2N2192 600 2N2192 600 2N2192 600 2N2192 600 2N2285 1100 2N2285 1100 2N2287 600 2N2285 1100 2N2287 600 2N2888 300 2N2403 450 2N2403 450 2N2403 450 2N2403 450 2N2501 300 2N2501 300 2N2501 300 2N2606 300 2N3606 550 2N3054 900 2N3055 900 2N3054 900 2N3056 550 2N3056 550 2N3442 2700 2N3506 550 2N3442 2700 2N3506 550 2N3442 3000 2N3506 550 2N3441 3000 2N3506 550 2N3441 3000 2N4671 3000 2N4671 3000 2N4671 700 DIAC 600 NTROLLATI t A Lire 600 NTROLLATI t A Lire 600 NTROLLATI t A Lire 600 NTROLLATI	DIODI RIVEL O commutazione O A95 - OA47 - OA OA95 - OA47 - OA OA95 - OA161 - A. DIODI ZE Itensione a river Itensio	L. 80 cad. A. 80 cad. A. 13 - AAZ15 NER IChiests 220 300 700 1100 TENZA A. Lire 6 380 30 700 25 650 20 700 30 800 6 350 0 000 10 65 550 10 65 550 10 65 550 10 65 550 11 250 12 200 6 15 100 11 200 12 200 13 12 200 14 250 15 12 200 16 15 1500 16 1500 17 1500 18 1800 15 1600 15 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17
Tipo MH2 BFX17 250 BFX89 1200 BFW30 1600 BFY90 1000 PT3501 175 PT3535 470 1W9974 250 2N2848 2550	y Wpl Conten. 5 TO5 TO5 TO5 TO5 TO5 TO5 TO5 TO5 TO5 T	Lire Tipo 1200 2N3300 1100 2N3350 1500 2N366 1400 2N4427 2000 2N4428 2000 2N4428 5600 2N4430 1000 2N5642 1000 2N5642	MHz Wpi 250 5 500 11 400 5,5 175 3,5 500 5 1000 5 1000 10 250 30	Conten. Lire TO5 600 MD14 5800 TO5 1300 TO39 1300 TO39 3900 MT59 8000 MT59 8000 MT66 13000 MT72 12500 MT72 25000	TAA350 TAA435 TAA450 TAA611B TAA611C TAA700 TBA800 TBA810S µA702 µA703 µA703 µA709 µA723	1600 1800 2000 1300 1600 2000 1800 2000 1400 1300 800

PER ULTERIORE MATERIALE VEDASI LE PRECEDENTI RIVISTE

μΑ723 μΑ741

ATTENZIONE: richledeteci qualsiasi tipo di semisonduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi introdella di riguardo.

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - Via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21



Volete un suono verità? Il nostro **nuovo** preamplificatore semiprofessionale PE 3 è in grado di darvelo. Ma non vi dà solo un suono limpido ed esente da qualsiasi rumore di fondo (rapporto Sn>80 dB) ma vi dà bensi una gamma di prestazioni, per quanto riguarda le equalizzazioni ed i controlli di tono, di tipo professionale. A tali caratteristiche aggiungete la possibilità di impiego del sistema sandwiches nel montaggio, resa possibile dall'impiego del connettore per gli ingressi, l'alimentazione ecc. le dimensioni estremamente contenute, che ne rendono possibile l'inserimento in qualsiasi meccanica,

la possibilità del suo impiego come equalizzatore miscelabile, ed infine il suo perfetto inserimento nel

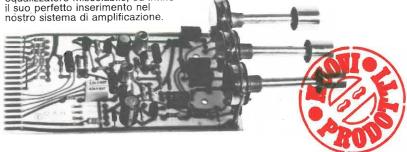
zioni in cui si richiede un

minimo ingombro con una buona potenza e

banda passante.

CARATTERISTICHE:

PE 3



CARATTERISTICHE:

AM 1

Sensibilità mV Impedenza Kohm. Ingressi: Tipo 300 piezo magnetico sintonizzatore registratore 150 500 400 microf. magnet. Uscita: 450 mV a 1 KHz su 1K ohm Uscita per registratore: 3,5 mV su 1K ohm

Distorsione: < 0,15% Escursione toni : bassi 20 Hz riferita ad 1 KHz

esaltazione 18 dB attenuazione 20 dB acuti 20 KHz esaltazione 18 dB attenuazione 20 dB

Alimentazione: 20 $\stackrel{-}{\div}$ 55 Vcc 10 mA MONTATO E COLLAUDATO L. 12.500 - I.V.A. inclusa

Modernissimo amplificatore universale AM 5 AMPLIFICATORE UNIVERSALE a a circuito integrato per impieghi circuito integrato per impieghi generali. Ideale per tutte le applicagenerali. L'AM 5 è l'amplificatore

che avete sempre cercato per le Vostre più svariate applicazioni.

CARATTERISTICHE: 7 Weff

Sensibilità d'ingresso: 16 mV Max. pot. d'uscita: 1,7 Weff Alimentazione: 7 ÷ 13 Vcc MONTATO E COLLAUDATO L. 3.400 - I.V.A. inclusa

÷ 18 Vcc

Sensib. Ing.: 35 a 80 mV MONTATO E COLLAUDATO L. 6.500 - I.V.A. inclusa







Signal di ANGELO MONTAGNANI Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 · 12,30 15 · 19,30

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



CONTINUA LA VENDITA ANTENNA CB 27 come inserzione n. 10-1974 - Lire 6.500 + 1.500

BC603 - 12 V **L.** 30.000 + 5.000 i.p. BC603 - 220 V A.C. **L.** 40.000 + 5.000 i.p. BC683 - 12 V **L.** 40.000 + 5.000 i.p. BC683 - 220 V A.C. **L.** 50.000 + 5.000 i.p.

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al Dynamotor viene venduto al prezzo di L. 14.000 + 1.500 imballo e porto.

Modifica AM-FM L. 3.500.



ANTENNA VERTICALE ORIGINALE AMERICANA

lunghezza metri 6 - Corredata di base con mollone per sopporto vento fino a 100 km - Non occorre controventature. Adatta per 10-20-40-80 m e 27 Mc composta di 6 elementi colorati avvitabili l'uno al-

Prezzo speciale: L. 14.000 + 6.000 i. p. fino a Vs. destinazione.





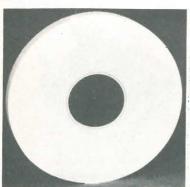
RECEIVER RADIO R-392-URR DIGITAL RADIO RICEVENTE DIGITALE COPRE LA FREQUENZA DA 0,5 Mc fino a 32,0 Mc COPERTURA CONTINUA SUDDIVISA IN N. 32 GAMME D'ONDA CON RICERCA VARIABILE CORREDATO DEL SUO CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE: ALIMENTAZIONE .C. 24 volt 5 ampere;

FUNZIONANTE PROVATO E CORREDATO DI MANUALE TECNICO L. 400.000 + 6.000 i.p.

ALIMENTATORE SEPARATO STABILIZZATO A 220 volt **L.** 65.000 + 6.000 i.p.

ALTOPARLANTE ORIGINALE 600 OHMS più CONNETTORE **L. 15.000** + 1.500 i.p.

CUFFIA ORIGINALE 600 OHMS più JECK-CONN. L. 4.000 + 1.500, i.p. FUNZIONANTI PROVATI COLLAUDATI GARANTI COME TUTTO IL MATERIALE VENDUTO.



ROTOLI DI CARTA NASTRO ADATTI PER REPERFORATORS: ROTOLI DI CARTA NASTRO ADATTI PER TRASMETTITORI AUTOMATIC ROTOLI DI CARTA NASTRO ADATTI PER TELEX: L. 2,000 PER OGNI ROTOLO + 1,500 i.p.



ROTOLI DI CARTA BIANCA DA GR. 57 AL MQ PER TELESCRIVENTI E TELEX h 210 mm Ø 110 mm NUOVI IMBALLATI L. 3.500 + 1.500 imb. e porto PER PIU' ROTOLI L'IMBALLO PORTO SARA' PARZIALE.

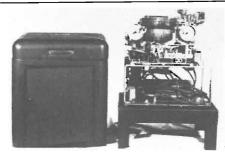
LISTINO GENERALE SURPLUS 1975 ILLUSTRATO

Costo L. 2.500 - compreso la sua spedizione: MEZZO STAMPE RACCOMANDATA. Ogni listino contiene un buono premio da L. 10.000 da spendere nei materiali riportati nel listino stesso. Potete inviare la cifra di L. 2.500 in francobolli o versamento sul conto corrente postale n. 22-8238 - 57100 LIVORNO.

Signal di ANGELO MONTAGNANI Aperto al pubblico tut ore 9 · 12,30

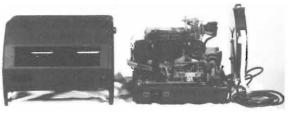
Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso

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



TYPING AND NONTYPING REPERFORATOR TELETYPE MODEL 14-FPR23 CORREDATO DI COVER TYPE C.168 ALIMENTAZIONE: 115 volt - A.C. da 25 a 60 cycle ADATTO PER TELESCRIVENTI TG 7-A-B TT 7 e similari

L. 80.000 + 15,000 imb. e porto. FUNZIONANTE.



TYPING AND NONTYPING REPERFORATOR TELETYPE MODEL 14-FPR21

CORREDATO DI COVER

ALIMENTAZIONE: 115 volt - A.C. da 25 a 60 cycle

L. 100.000 + 15.000 imb. e porto:



TYPING REPERFORATORS TRASMITTER DISTRIBUTOR TG 26A COMPOSTO DAI SEGUENTI MATERIALI CHE SOTTO VI ELENCHIAMO:

BASE OF CARRYING CHEST: Base in legno massiccio per supporto degli strumenti

FPR17 Typing reperforator unit con tastiera tipo TG 7 per scri-

TRASMITTER DISTRIBUTOR per trasmettere il nastro perforato abbinato TG 7

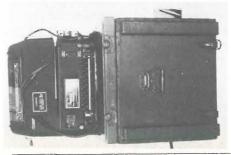
IL TUTTO RACCHIUSO IN CASSA DI LEGNO MASSICCIO ORI-GINALE CHE SERVE PER LA SUA PEDIZIONE IN TUTTE LE GINALE CHE SERVE PER LA SUA SPEDIZIONE IN TUTTE LE PARTI D'ITALIA:

L. 225.000 + 25.000 imb. e porto.



RECEIVER TRASMITTER DISTRIBUTOR AUTOMATIC MODEL 14 ALIMENTAZIONE 105-125 volt 25-60 cycle CORREDATO DI COFANO

L. 70.000 + 15.000 imb. e porto



TELESCRIVENTI TIPO TG 7-B ORIGINALI PROVATE COLLAUDATE A FOGLIO CORREDATE DI ROTOLO DI CARTA E RACCHIUSE IN ORIGINALE COFANO DI LEGNO

L. 150.000 + 12.500 imb. e porto

SPEDIZIONE VIA AEREA L. 25.000 TUTTA ITALIA

POSSIAMO FORNIRE A PARTE DEMODULATORI - CHIEDERE OFFERTA

ORION 1001

elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.

Totalmente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.

Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.



Potenza 30 + 30 W RMS Uscita altoparlanti Ω 8 Uscita cuffia 8Ω Ingressi phono magn. 3 mV Ingressi aux 100 mV Ingressi tuner 250 mV 150 mV/100K Tape monitor reg. Tape monitor ripr. 250 mV/100K Controllo T. bassi ± 18 dB a 50 Hz ± 18 dB a 10 kHz Controllo T. alti Banda passante 20 ÷ 40.000 Hz (--1,5 dB) Distorsione armonica < 0,2 % Distorsione d'interm. < 0,3 % Rapp. segn./distur. Ingresso b. livello $> 65 \, \mathrm{dB}$ Rapp. segn./disturb. ingresso a. ilvello Dimensione 420 x 290 x 120 Alimentazione 220 V c.a. Speakers system: in posiz, off funziona la cuffia (phones) in posiz. A solo 2 box principali in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra

ORION 1001 montato e collaudato L. 106.000 ORION 1001 KIT di montaggio con unità premontate L. 87.000

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

MPS	L. 21.500	Mobile	ORION 1001	L. 7.000
AP30S	L. 28.500	Pannello	ORION 1001	L. 2.500
Telaio ORION 1001	L. 6.500	KIT minuterie	ORION 1001	L. 9.600
TR80 220/36/12+12	L. 6.200	V-U meter		L. 5.200

per un perfetto abbinamento DS33

 $35 \div 40 \text{ W}$ sistema tre vie a sospens, pneum. altoparlanti:

1 Woofer da 26 cm

1 Midrange da 12 cm

1 Tweeter a cupola da 2 cm risposta in frequenza $30 \div 20.000$ Hz frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz impedenza 8 Ω (4 Ω a richiesta) dimensioni cm 35 x 55 x 30

DS33 montato e collaudato L. 63.000 cad.
DS33 KIT di montaggio L. 53.500 cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile L. 17.000 Filtro 3-Tela L. 2.000 W250/8

Filtro 3-30/8 L. 10.500 W250/8 L. 12.500

MR127/8 Dom-Tw/8 L. 5.500 L. 6.000

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.



ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258 24100 BERGAMO

CONCESSIONARI

TELSTAR 10128 TORINO - via Gioberti, 37/D L'ELETTRONICA - 16121 GENOVA · via Brig. Liguria, 78-80/r · 20128 MILANO ELMI - via H. Balzac, 19 A.C.M. 34138 TRIESTE - via Settefontane, 52 AGLIETTI & SIENI - 50129 FIRENZE - via S. Lavagnini, 54 DEL GATTO - 00177 ROMA - 12100 CUNEO - via Casilina, 514-516 Elett. BENSO - via Negrelli, 30 - 36100 VICENZA - v.le Margherita, 21 - via XXIX Settembre 8/b-c - 60100 ANCONA Bottega della Musica · 29100 PIACENZA · via Farnesiana 10/b

ente autonomo fiera di pordenone

10° fiera nazionale del radioamatore dell'elettronica apparecchiature hi-fi pordenone 25-26-27 aprile 1975

associazione radiotecnica italiana - sez. provinciale pordenone

Ditta T. MAESTRI 57100 Livorno - via Fiume 11/13 - ☎ 0560-38062

RADIORICEVITORI COLLINS a sintonia continua

390-A/URR da 05 a 32 Mc, con 4 filtri meccanici. 390/URR da 05 a 32 Mc, con filtri a cristallo. 51J2 da 05 a 30 Mc, con filtri a cristallo. 51J4 da 05 a 30 Mc. con 3 filtri di media meccanici + filtro a cristallo

RADIORICEVITORI HAMMARLUND

SP600JL da 100 Kc a 15 Mc doppia conversione

SSB CONVERTER completi di bassa frequenza

CV157 URR Collins: adatto a tutti i ricevitori con media da 450 Kcs a 550 Kcs.

SBC1-A TMC ingresso 455 Kc

SBG-10 TMC generatore di SSB canalizzato

RICETRASMETTITORI E RADIOTELEFONI

ARGONAUT TRITON III 200 W PEP-SSB transistorizzato.

RADIOTELEFONO JEFFERSON marino VHF Mod. Atlas 25 W 9 canali

RADIOTELEFONO JEFFERSON marino VHF Mod. Titano 25 W 14 canali

RADIOSCANDAGLI RAY JEFFERSON Scrivente Mod. 5300

ANTENNE HY GAIN

18AVT

10-80 mt

14AVQ HY QUAD

10-40 mt 8 bande

TH 3MK3

10-15-20 mt

TH6DXX

10-15-20 mt 2 kW PEP Antenne HF e VHF - Antenna Specialist.

Rotatore di antenna CHANAL MASTER

TELETYPE

TG7/B

28KR - motore governato

28LPR - perforatore a cofanetto con cambio velocità meccanico 60-70-100

TELESCRIVENTI KLAINSMITH

TT98 - Alimentazione univers. RX-TX L. 250.000

TT98 - Alimentazione univers, solo RX L. 200.000

N.B. le medesime con alimentazione 115 V:

sconto 10%

TT117 - Alimentazione 115 V RX-TX L. 220.000

TT117 - Alimentazione 115 V solo RX L. 180.000

TT4 - Alimentazione 115 V RX-TX L. 180.000

TT76 - Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore automatito incorporato, alimentazione 220 V L. 250,000

TT176 - Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore automatico incorporato. L. 180.000 alimentazione universale

TT107 - Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto, alimentazione 115 V L. 120,000

OSCILLOSCOPI

ERTLHEY - 4" 10 Mc doppia traccia 220 V COSSOR - 4" 15 Mc doppia traccia 220 V

GENERATORI DI SEGNALI RF

TS413 B

da 75 Kcs a 40 Mc

TS497 B

da 2 a 400 Mc

608 D-HP

da 2 a 418 Mc

Disponiamo, inoltre, di Generatori audio, Provavalvole professionali, Frequenzimetri, Tester

Per richiesta di informazioni, prezzi e fotocopie, si prega allegare L. 500 in francobolli.

VISITATECI ALLA MOSTRA DI VERONA

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

MINI 6 / ODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE



CARATTERISTICHE TECNICHE

Trasmettitore: pilotato a quarzo --- potenza RF input 5 W — output 3 W-modulazione: 95% (AM) con 100 Phon (1000 Hz)

Ricevitore:

Pilotato a guarzo, supereterodina; limitatore automatico di disturbi; squelch regolabile; potenza in bassa frequenza 2 W; «S» meter e «RF» meter

Sensibilità: 0.3µV con 10 dB S/N Selettività: 6 dB a ±3 KHz; 60 dB a ±10 KHz

(separazione dei canali)

Canali: 6 (1 quarzato)

Temperatura di funzionamento:

da - 20 a + 50 °C

Media frequenza: 455 KHz

Semiconduttori: 14 transistors al silicio; 8 diodi

Antenna: presa coassiale per 50Ω

di impedenza

Alimentazione: 12 V cc

Assorbimento:

in trasmissione senza modulazione 800 mA; con modulazione 1,3 A. In ricezione 180 mA Portata: da 15 a 40 km (più di 60 km sul mare) Dimensioni: 160 x 120 x 38 mm (contenitore

in lamiera d'acciaio)

Peso: 930 gr

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

il tecnico in Kit











UK 415/S Box di resistori 1 \div 100 M Ω



UK 450/S Generatore Sweep-TV



Generatore di onde quadre 20 Hz ÷ 20 kHz



UK 550/S Frequenzimetro B.F. O Hz ÷ 100 kHz







Capacimetro a ponte 10 pF \div 1 μ F



Generator Marker con calibratore a cristallo



UK 560/S Analizzatore per transistori PNP o NPN



UK 808/S Apparecchio di prova per tiristori

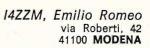
IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI



E I MIGLIORI RIVENDITORI

La pagina dei pierini

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.





C copyright cq elettronica 1975

Dopo un mese e più di influenza « fredda », subìta trascinandomi a lavorare, mi è scoppiata quella regolare con febbrone e annessi vari e, neanche finita quest'ultima, ho dovuto farmi ricoverare precipitosamente in clinica per una occlusione intestinale.

Adesso ci rido sopra, perché sto bene: ma vista la mia tendenza a «inclinicarmi» od «ospedalizzarmi» sto pensando seriamente a fare un abbonamento con qualche clinica. Cifra tot, per tot ricoveri annuali, così sto più tranquillo.

Influenza+precipitoso ricovero in clinica=ritardo.

Quando si impiantano equazioni di questo genere, non ci sono lamenti pierineschi che tengano: bisogna affidarsi alla soluzione della equazione che, come tutti sanno, è data dalle sue radici. Infatti, in clinica mi hanno estirpato le radici del male, che erano reali e non immaginarie, e adesso

che va tutto bene si può vedere la soluzione finale, anch'essa reale, già postulata nella prima riga: ritardo, RITARDO, RITARDO!

Ora, quando una equazione fornisce una soluzione così poco gradevole, io invito tutti i pierini che mi hanno scritto e aspettano ancora una risposta ad adottare la seguente regola semplificatrice: pazienza, PAZIENZA, PAZIENZA! Detto questo, rimbocchiamoci le maniche e sotto, vediamo a chi tocca,

Pierinata 163 - Da Napoli, il signor Ge. Es. (vi giuro che non si tratta di Gennaro Esposito!) mi ha chiesto lo schema di un oscillatore per quarzo da 1 MHz che a lui serve come calibratore, e aggiunge che, se non si tratta di una cosa troppo difficile per me, gli piacerebbe avere anche lo schema del modulatore per poter rintracciare meglio il segnale, qualora avesse insufficiente intensità.

Caro Gerolamo (eh, eh, avete visto che non si trattava di un Gennaro?) qui non si tratta di sapere se una cosà è troppo difficile per me, bensì se è troppo difficile per un integrato visto che oggi affidiamo tutto, o quasi, agli integrati e sono loro che pensano per noi e risolvono i casi per noi.

Pertanto io propongo questo semplicissimo schema utilizzante l'integrato SN7400 (che fra l'altro costa molto poco) e così pochi componenti da poter sembrare tutto uno scherzo.

Invece uno scherzo non è, basti dire che lo schema è della Siemens e vi garantisco che funziona benissimo.

Unica differenza, la resistenza R₁ secondo lo schema originale deve essere da 100 Ω : poiché si tratta di una resistenza di controreazione, e io avevo un segnale piuttosto debole, ho diminuito la controreazione aumentando il valore della resistenza a 220 Ω , e in tal modo ho ottenuto un'uscita molto più energica. Quindi il valore di tale resistenza dipende dalla maggiore o minore « bontà » dell'integrato: io credo che il valore di 150 Ω andrà bene per la maggior parte degli integrati, ad ogni modo con una prova di pochi minuti si troverà il valore più opportuno, tuttavia raccomando di non superare il valore di 270 Ω per non « torturare » inutilmente l'integrato.

Il trimmer capacitivo serve per ottenere il massimo di oscillazione dal quarzo, o meglio la migliore « condizione oscillatoria »: infatti, se esso è regolato male, può accadere che spegnendo e riaccendendo l'alimentazione il quarzo stenti a « partire » o non « parta » affatto. Ma il trimmer serve anche per variare di poco la freguenza del guarzo, e di conseguenza tararlo sulla stazione campione WWV a 10 MHz. Questo

però è possibile solo con quarzi la cui frequenza sia leggermente inferiore a quella della WWV.

SN 7400 poliestere STOKAT fiedini visti da sotto

L'uscita a radiofrequenza di questo calibratore è più che abbondante, a meno di non incappare in un quarzo o in un integrato oltremodo « lavativi »: l'esemplare da me costruito su basetta di vetronite posto a circa 50 cm dal ricevitore dei 144 faceva andare l'indice dello S-meter a metà scala, nei tre punti 144-145-146. Se si racchiude il circuito in uno scatolino metallico, basterà un'antennina di non più di 20 cm collegata al piedino 8.

Unica attenzione per questo circuito; non superare i 5.1 V come alimentazione. Se si usa una batteria da 4.5 V il problema non esiste più: la batteria si manterrà carica per moltissimo tempo, infatti il consumo dell'integrato non supera i 15 mA.

La parte « modulatore » purtroppo non è della Siemens, e pertanto ho dovuto « ricavare » il circuito per tentativi in modo da avere la massima economia di componenti e non sfigurare di fronte all'oscillatore.

Con i valori indicati la nota di modulazione si aggira sui 1000 Hz; la profondità... vattelapesca! non ho controllato con l'oscilloscopio. Ad ogni modo essa dipende in gran parte dal valore del condensatorino in serie all'interruttore previsto per escludere la modulazione: anche qui, con qualche prova, si potrà trovare il valore ottimo sia della profondità di modulazione che della nota, questa dipendente quasi esclusivamente dal valore del condensatore da 0,2 uF nominali.

Chiedo scusa se mi sono dilungato tanto per un circuito così semplice, ma penso che per i pierini ne valesse la

E per il momento basta, con i più cordiali saluti dal vostro

pierinissimo ZZM

L'antitrillo

Edoardo Tonazzi

La premessa che è indispensabile fare è che la SIP non permette ad alcuno senza la propria autorizzazione di collegare un qualsiasi apparato alla rete telefonica; tuttavia « se non si schiaccia la coda del lupo, di certo non ci addenterà » e perciò quanto segue, realizzato con l'intenzione di non disturbare nessuno, è valido se non si apporteranno strane o inconsulte modifiche.

L'apparato che vi presento è dovuto alla evidente necessità di evitare per chi abbia un telefono accanto a sè mentre lavora di prendersi dei sonori spaventi ogni qualvolta qualcuno gli telefoni.

Infatti soprattutto per chi studia o meglio compie un lavoro che richiede un minimo di concentrazione è estremamente fastidioso l'improvviso trillo del telefono.

A chi mi potrebbe obiettare che sui nuovi telefoni è possibile regolare al minimo detto squillo in modo che sia simile a un ronzio la risposta è duplice:) vi siete mai accorti quanto è fastidioso questo ronzio? 2) vi siete mai accorti come facilmente si confonde con altri rumori di diversa origine?

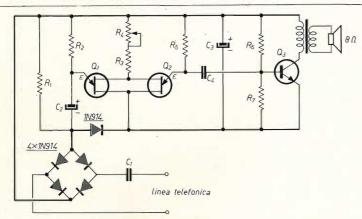
Ho pensato di ovviare a tutto ciò realizzando una suoneria elettronica che generasse un suono non forte, ma facilmente distinguibile e il più vicino possibile a un suono « naturalmente ecologico » ovvero il canto di un uccello. Affinché poi questa nuova suoneria si potesse inserire direttamente sulla linea telefonica senza caricare quest'ultima, ho realizzato due tipi diversi di circuiti sempre con lo stesso suono.

Il primo con dei transistors unigiunzione adatto a linee telefoniche vicine alle centrali e cioè a telefoni siti in città sino a 500.000 abitanti. Il secondo, con un integrato, adatto a telefoni siti in paesi o in città molto grandi, in cui le distanze fra centrali e telefoni possano essere notevoli.

Quello di figura 1 è realizzato con due UJT funzionanti nel modo più congeniale agli unigiunzione: come oscillatori a rilassamento.

figura 1 Antitrillo per città fino a 500.000 abitanti.

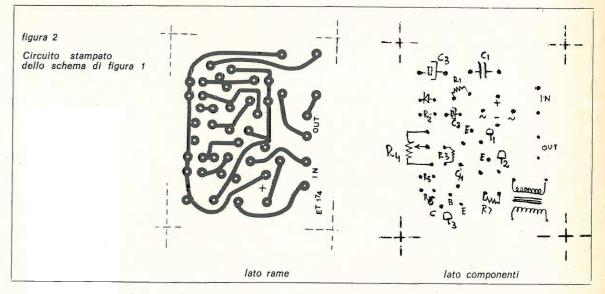
Antitrillo per citta fino a 500.000 R_1 , 56 $k\Omega$ R_2 , 39 $k\Omega$ R_3 , 1 $k\Omega$ R_4 , 47 $k\Omega$, trimmer R_5 , 39 $k\Omega$ R_8 , 150 $k\Omega$ R_7 , 15 $k\Omega$ C_1 , 22 μ F, 400 V C_2 , 10 μ F, 25 V C_3 , 50 μ F, 50 V C_4 , 10 μ F O_1 , O_2 , 2N708 Ponte GI W01 100 V, 1 A Trasformatore GBC HT/2090-00



La frequenza del segnale generato da Q_1 viene ritmicamente modulata da Q_2 e il segnale così modificato viene amplificato da Q_3 montato in classe A. Come si nota, il circuito viene alimentato dalla stessa linea telefonica; infatti la corrente alternata, che normalmente fa squillare i normali campanelli telefonici, attraversa C_1 e viene rettificata dal ponte alimentando il circuito. E' ovvio che C_1 dev'essere un ottimo condensatore in poliestere metallizzato,

E' ovvio che C_1 dev'essere un ottimo condensatore in poliestere metallizzato, questo per evitare che col tempo, perdendo l'isolamento, il nostro circuito possa disturbare la linea telefonica.

Il timbro del suono potrà essere variato intervenendo su R_4 o C_4 ; l'altoparlante è da 4 cm di diametro in modo da contribuire alla miniaturizzazione della suoneria e perché la potenza da emettere è limitata.



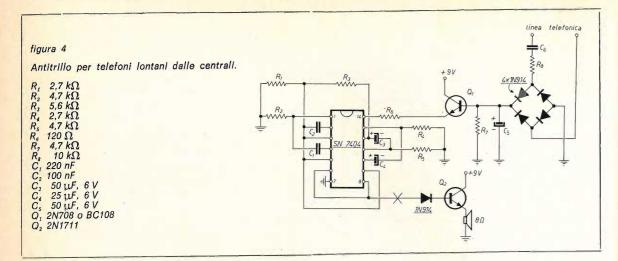
In figura 2 ho riportato il circuito stampato con la disposizione dei comp<mark>onenti;</mark> una ulteriore idea della grandezza del tutto la si può avere dalla foto di figura 3.

figura 3

Montaggio dello schema di figura 1. Sono chiaramente visibili tutti i componenti; si noti l'altoparlante di misura quasi simile a quella del circuito.



Il secondo circuito (figura 4) è un poco più complesso del primo, ma solo nello schema giacché i sei inverters sono racchiusi in un unico integrato SN7404.

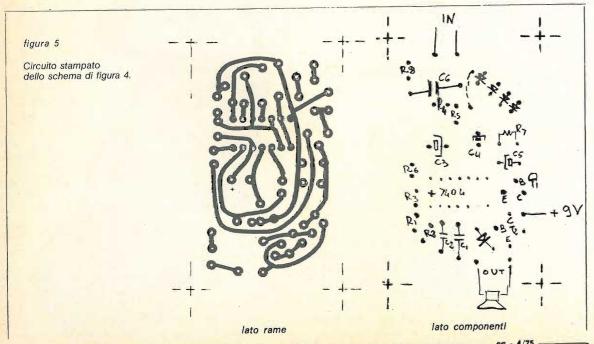


In esso l'alimentazione si ottiene da una pila da 9 V che a riposo non eroga corrente. Infatti solo quando arriva il segnale di chiamata Q_1 entra in conduzione alimentando solo l'integrato, di modo che questo transistor può essere a bassa dissipazione.

I sei inverters sono collegati in modo da realizzare due distinti oscillatori che si modulano reciprocamente in modo da ottenere un segnale all'uscita simile

a quello del circuito precedente.

Si potrebbe collegare l'altoparlante nel punto segnato X, ma se si interpone un 2N1711 come nello schema il segnale è nettamente più forte. Anche in questo caso per C_6 valgono le stesse raccomandazioni già fatte per il C_1 dell'altro circuito.



Consiglio di montare l'integrato su uno zoccolo; sopratutto per i meno esperti è la cosa migliore.

Volendo variare la tonalità o la cadenza del segnale emesso, si può intervenire su C_2 e C_3 ma senza eccedere.

Il condensatore C₅ serve a prolungare il suono emesso, ché altrimenti sarebbe troppo breve.

Per un montaggio compatto la migliore cosa è il circuito stampato di figura 5 in cui però sarà indispensabile fare dei fori non maggiori di un millimetro.



figura 6

Montaggio del circuito di figura 4. Notare l'integrato montato su zoccolo.

In aggiunta a questi circuiti vi potete realizzare un indicatore ottico di chiamata servendovi di una lampadina al neon di tipo a pisello che con una resistenza da 470 k Ω in serie potrete collegare ai due capi della rete telefonica.

electronic shop center

via Marcona, 49 - CAP 20129 MILANO tel. 73.86.594 - 73.87.292 ufficio vendite - tel. 54.65.00



Wattmetro per bassa frequenza

dottor Francesco Cherubini, IØZV

Chi si diletta di alta fedeltà sente spesso la necessità di poter misurare la potenza di uscita da un amplificatore stereo, ovvero la potenza inviata agli altoparlanti, e infatti su molti amplificatori commerciali sono appositamente previsti due strumenti. In effetti però tali misure interessano solo di tanto in tanto e ritengo più conveniente avere un misuratore esterno da usare solo in fase di prove o di controllo, e che essendo portatile può essere usato anche a casa di amici. Chi esegue delle autocostruzioni ha poi bisogno di effettuare delle misure, eseguite con l'ausilio di un generatore di bassa frequenza e di un oscilloscopio, per controllare potenza e risposta di un amplificatore.

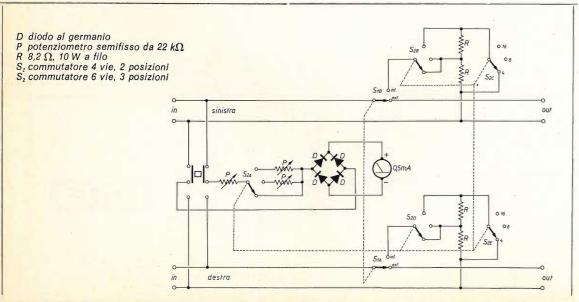
Per questo motivo mi sono accinto alla costruzione di un wattmetro che fosse però anche abbastanza economico.

Ho ritenuto necessarie le seguenti caratteristiche:

1) Carichi resistivi interni, per due canali, previsti per i più comuni valori, cioè 4, 8 e 16 Ω ;

2) Misura della potenza sia sui carichi resistivi interni che sul carico esterno del riproduttore acustico.

Impiegando come carico un diffusore acustico non ha più molto senso parlare di « misura » di potenza, poiché gli scostamenti dell'impedenza di un diffusore dal valore nominale (oltre al fatto che questa impedenza non è puramente resistiva) possono essere specie in certe zone di fregunza, molto forti.



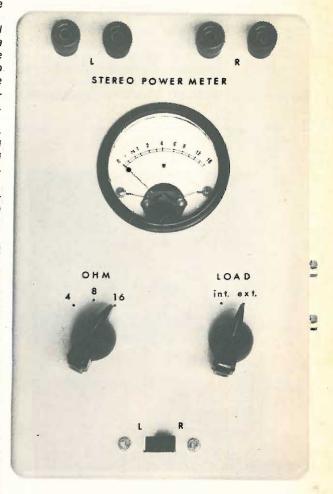
Come si può vedere dallo schema, usando resistenze a filo da 8,2 Ω , si possono realizzare, con opportune commutazioni serie-parallelo, i tre valori di carico richiesti. Le commutazioni sono fatte da un commutatore a tre posizioni, sei vie. La commutazione tra cari-

co interno e carico esterno è fatta da un commutatore due posizioni, quattro vie (in parallelo due a due). Lo strumento è inserito sul canale destro o sinistro da un deviatore a slitta a due vie. C'è da osservare che lo strumento è usato come voltmetro per alternata, tarato in valori efficaci (r. m.s.).

Ho scelto un valore di fondo scala di 16 W per vari motivi e cioè: facilità di tracciare la scala (essendo 16 una potenza di 2); valore adeguato alle potenze comunemente usate tra le pareti domestiche; valore sopportabile dai ca richi interni per un tempo sufficientemente lungo.

Nulla vieta ovviamente di aumentare tale portata, però occorre in tal caso usare resistenze di maggior dissipazione ed eventualmente commutatori più robusti.

La scala di un wattmetro è relativamente facile da tracciare tenendo presente che a metà tensione corrisponde potenza un quarto, e così via. Su di un carico di $16~\Omega$ si ha che, considerando pari a 100~la deviazione massima dello strumento, e fissata questa pari a 16~W, si avrà corrispondentemente un fondo scala di 16~V.



Gli altri valori sono esposti in tabella:

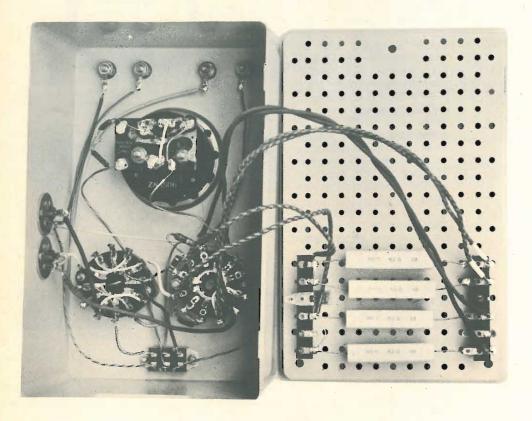
watt	volt c.a.	deviazione
16	16	100
14	14,97	93,56
12	13,86	86,6
10	12,65	79
8	11,31	70,7
6	9,8	61,2
4	8	61,2 50
3	6,93	43,3
2	5,66	35,37
1	4	25
0,25	2	25 12,5
0,1	1,265	7,9

Questi valori prescindono dall'errore di soglia introdotto dai diodi; usando diodi al germanio in effetti l'errore è piccolo.

La taratura del voltmetro deve essere fatta in modo da avere 16 V f.s. nella posizione 16 Ω , 11,31 V nella posizione 8 Ω e 8 V nella posizione 4 Ω (la formula e $W=V^2/R$).

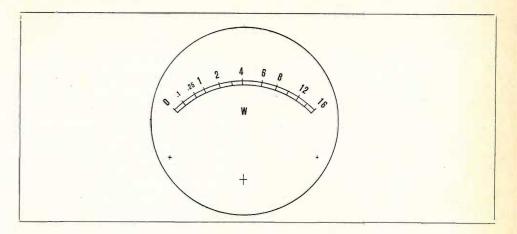
Per rendere più semplici le operazioni di taratura del voltmetro si possono usare trimmers potenziometrici, come indicato nello schema. I valori resistivi dipendono ovviamente dalla sensibilità dello strumento: si useranno da 22 k Ω per uno strumento da 0,5 mA e da 47 k Ω per uno strumento da 0,2 o 0,3 mA.

A questo riguardo è stato deliberatamente usato uno strumento a scala relativamente pccola perché si è visto che l'ago era in grado di effettuare spostamenti velocissimi e senza ondulazioni, cosa che, pur non consentendo la lettura di valori e variazioni estremamente rapide, è abbastanza idonea, in caso di riproduzioni musicali, a indicare il livello del segnale.



In altri termini, l'equipaggio mobile deve scattare velocemente e fermarsi di colpo appena raggiunta la deviazione dovuta; cioè deve avere una inerzia molto bassa. Questa caratteristica (bassa inerzia) è in genere attenuata o inesistente negli strumenti più sensibili, per cui è preferibile usarne uno da 0,3 a 0,5 mA f.s. Nel circuito non ci sono difficoltà particolari; il tutto può essere assemblato in una adatta scatola. Durante l'uso (se prolungato) ricordarsi che le resistenze interne sviluppano calore e può essere necessario aumentare la ventilazione.

Per una buona estetica, la scala dello strumento è stata disegnata su cartoncino in scala 4:1, poi fotografata (pellicola microfilm) e stampata in dimensioni reali. Ciò assicura un risultato a livello professionale.



Naturalmente chi desiderasse controllare simultaneamente i due canali potrà montare due strumenti con relativo ponte rettificatore ecc. ed eliminare quindi il commutatore di inserzione sul canale destro o sul sinistro.

a PIACENZA il **14-15 GIUGNO 1975**

(anzichè 7 - 8 Giugno come precedentemente comunicato)

2º MOSTRA MERCATO MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

RETROSPETTIVA - ANTIQUARIATO - RADIO 50 ANNI di RADIOTECNICA

In concomitanza con la R.A.R. saranno consegnati particolari attestati agli OLD TIMERS del radiantismo italiano con licenza anteriore al 1º gennaio 1955. Gli interessati sono pregati di trasmettere la loro adesione circostanziale all'A.R.I. Sezione di Piacenza - P.o.B. n. 110.

MANIFESTAZIONI PATROCINATE DALL'A.R.I. - ENTE MORALE

Transverter VHF-SSB

14SEH, Federico Sozzi

Con questo articolo ho pensato al modo di rendere il più popolare possibile l'uso della SSB in gamma due metri; l'impiego di una configurazione circuitale semplificata al massimo, compatibilmente alla buona riuscita dell'apparato, non può che invogliare l'OM alla costruzione di questo apparecchio.

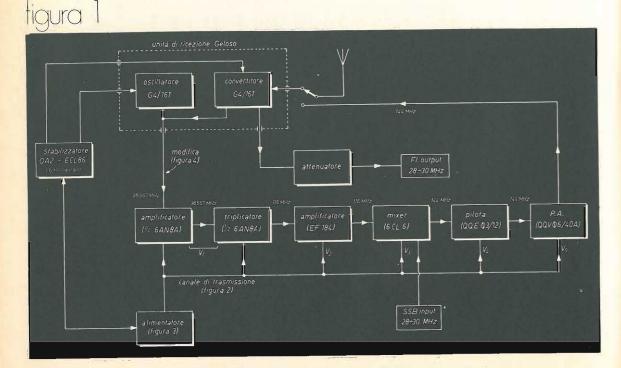
Quasi tutti i transverters proposti da riviste nazionali o estere prevedono la costruzione anche del circuito relativo alla conversione dei segnali ricevuti. Per la stragrande maggioranza degli autocostruttori questa parte rappresenta forse lo scoglio più difficilmente sormontabile se si tien conto che solo pochi dispongono degli strumenti necessari a ottenere una resa soddisfacente da uno stadio così complesso.

Per ovviare all'inconveniente ho pensato di partire da un convertitore di produzione industriale, di sicuro funzionamento e di ottime caratteristiche.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Come già detto, per la parte relativa alla conversione di frequenza in ricezione, ho fatto uso di un convertitore di produzione industriale, precisamente il Geloso G4/161.

Analizzando lo schema a blocchi (figura 1) si può notare che la frequenza necessaria alla conversione 38,667 MHz viene prelevata dall'oscillatore locale del G4/161 che funziona con alimentazioni stabilizzate.



La tensione RF viene amplificata dalla sezione pentodo del tubo 6AN8A (V_1) e triplicata a 116 MHz dalla seconda parte dello stesso tubo.

Segue uno stadio amplificatore a elevato guadagno, servito da una EF184 (V_2) , che porta il segnale di 116 MHz a un livello sufficiente a pilotare la griglia del mescolatore, per il quale si è scelto un tubo 6CL6 (V_3) . All'uscita di questo stadio è già presente il segnale a 144 MHz - SSB, ma a un livello assai basso. Segue uno stadio driver, che utilizza una QQEØ3/12 (V_4) , col compito di pilotare appieno le griglie del tubo amplificatore di potenza, una QQVØ6/40A (V_5) .

NOTE COSTRUTTIVE

Come suggerimento iniziale, consiglio la scelta di parti di buona qualità, lasciando perdere i componenti di ricupero che molto spesso sono fonti di grattacapi difficilmente localizzabili.

Il canale di conversione e lo stabilizzatore di tensione sono stati realizzati su due piastre di bakelite ramata per circuiti stampati, così da facilitare le saldature di massa dei vari componenti.

E' bene che gli zoccoli impiegati nel canale di conversione siano a bassa capacità e bassa perdita: nel prototipo si sono impiegati zoccoli isolati con Teflon. Prima di iniziare il montaggio meccanico, studiate accuratamente la disposizione dei tubi e dei relativi zoccoli: infatti essi sono stati scelti anche per le loro doti di separazione tra ingresso e uscita.

Come è possibile notare dalle fotografie del circuito, ogni tubo è debitamente schermato con lamierino di rame posto tra griglia 1 e placca in modo tale da ridurre al minimo l'insorgere di autooscillazioni indesiderate.



Aspetto frontale dell'apparato.

Il transverter in questione lavora, nel mio caso, unitamente a un ricetrasmettitore Sommerkamp modello 747, quindi non si è reso necessario un particolare relè di scambio tra l'uscita TX e l'ingresso RX.

Infatti nel ricetrà è prevista una uscita a bassa potenza (proprio 4÷5 W come era necessario) indipendente dal bocchettone d'antenna principale.

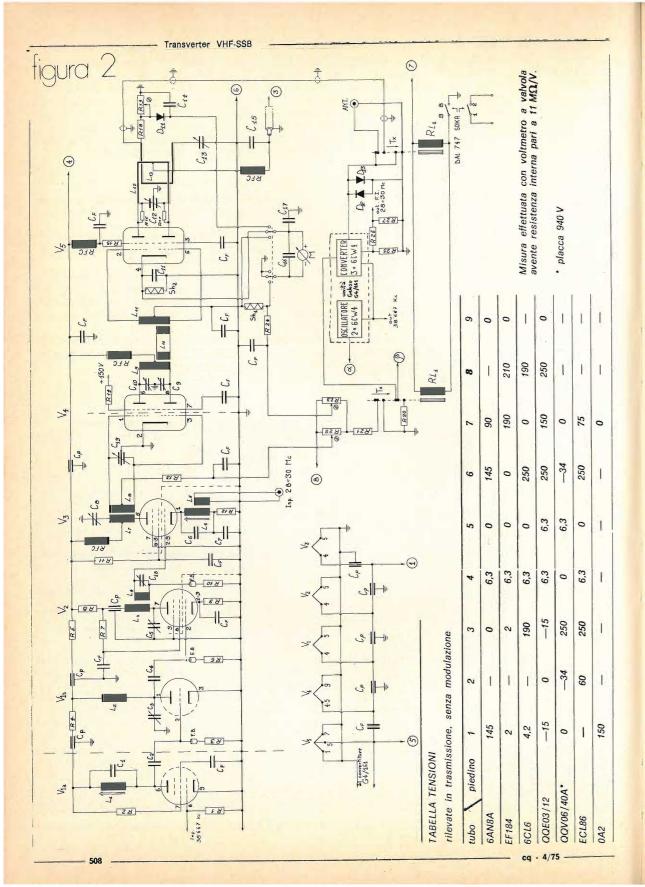
Questo implica però la soppressione dello stadio amplificatore lineare HF durante l'uso del transverter.

Come è visibile dallo schema, esiste la possibilità di eliminare lo stadio finale del 747 semplicemente togliendo il ponticello di corto circuito dallo spinotto accessorio che si trova sul retro dell'apparecchio stesso.

Questo ponticello sarà sostituito da un interruttore capace di sopportare almeno 15 A a 50 V (del tipo per fari da automobile) considerando la elevata corrente in questo punto.

Dal medesimo spinotto provengono i due contatti che permettono di comandare i relè del transverter.

cq - 4/75 -



```
100 kΩ
                                           100 Ω, 2 W
                                                                                  50 k\Omega, lineare
                                                                                                                            4.7 k\Omega, 1 W
22 k\Omega, 1 W
       47 kΩ
                                             1 kΩ
                                                                                   1 k\Omega
      220 kΩ
                                           100 Ω
                                                                                  61 Ω, 5 %
                                                                                                                            89 kΩ, 1 W
                                                                                                                      R_{36} S_{3} K\Omega, 10 W
R_{38} 100 k\Omega, trimmer
R_{39} 100 \Omega
R_{40} 470 k\Omega
R_{41} 10 k\Omega
R_{42} 25 k\Omega, trimmer
R_{43} 22 k\Omega
      120 Q. 2 W
                                            47 Ω, 1 W
                                                                            R26 245 \O, 5 %
      100 kΩ
                                            47 Ω, 1 W
                                                                                  61 \,\Omega, 5 %
      6,8 kΩ, 2 W
                                           47 Ω, 1 W
                                                                                 228 kΩ
      4.7 k\Omega
                                           120 kΩ
                                                                                 2,5 \Omega, 5 W
      3.5 k\Omega, 2 W
                                                                                 2,5 \Omega, 5 W
89 k\Omega, 1 W
                                      R_{19} 200 \Omega, trimmer
      150 Ω, 1 W
                                           4,7 k\Omega, 1 W
      100 kΩ
                                            5,6 k\Omega, 1 W
                                                                                  89 kΩ, 1 W
R_{11} 5,6 k\Omega
                                            50 kΩ, lineare
                                                                                   89 kΩ, 1 W
                                                                                                                       R_{44} \div R_{51} 470 k\Omega
```

Resistori non induttivi (a impasto) con dissipazione 0,5 W salvo diversa indicazione.

C ₁ 10 pF C ₂ 22 pF C ₃ * 3÷10 pF C ₄ * 10 pF C ₅ * 3÷10 pF C ₇ 47 pF C ₇ 5 nF C ₇ * 4÷30 pF C ₉ * 10 pF	C_{19} 10 pF C_{11} 470 pF C_{12} (10 + 10) pF, 3 kV C_{13} 3÷60 pF, aria C_{14} 5 nF C_{15} 1 nF, 4 kV C_{15} 4.5 nF C_{17} 1 nF C_{18} 4÷15 pF	C ₁₅ * (10 + 10) pF C ₂₀ 500 µF, 50 V C ₂₁ 100 µF, 250 V C ₂₂ 100 µF, 250 V C ₂₃ 100 µF, 500 V C ₂₄ 100 µF, 500 V C ₂₅ 100 µF, 500 V C ₂₆ 250 µF, 380 V C ₂₇ 2,2 nF	C_{2s} 100 nF C_{2s} 1 nF C_{3n} 2.2 nF $C_{31} \div C_{3s}$ 10 nF, 1 kV C_{3g} 2.2 pF C_F 1,5 nF C_P passante 1,5 nF
---	--	--	---

Le capacità contrassegnate con un asterisco rappresentano compensatori o condensatori variabili. Condensatori tutti ceramici a disco, 500 V, salvo diversa indicazione.

```
RFC VK200/3B punto verde Philips catalogo 4312/020/36630
FB pallina di ferrite Philips gradazione 3B catalogo 4322/020/34400
                                                                                                                   V. 6AN8A
                                                                                                                   V, EF184
RL_1 relé 12 V_{cc} doppio deviatore RL_2 relé coassiale 12 V_{cc} con deviatore ausiliario
                                                                                                                   V, 6CL6
                                                                                                                   V. QQE03/12
      shunt di misura; rapporto lettura 25 mA÷1 mA
                                                                                                                   V. QQV06/40A
      shunt di misura; rapporto lettura 250 mA÷1 mA
                                                                                                                   V. ECL86 o 6GW8
M milliamperometro bobina mobile da 1 mA fondo scala
                                                                                                                   V. 0A2
D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> BY127
D_3 \div D_{10} EM513 (Vecchietti) D_{11}, D_{12}, D_{13}, BAY38 o 1N914
Ne spia al neon
T, trasformatore di alimentazione da 300 VA globali
```

F, fusibile semiritardato 3 A, 250 V L_1 10 spire filo smaltato \varnothing 1 mm, supporto \varnothing 6 mm, nucleo rosso L_2 3 spire filo argentato \varnothing 1 mm, \varnothing interno 15 mm, lunghezza 15 mm 5 spire filo smaltato Ø 0,9 mm, supporto Ø 6 mm, lunghezza 10 mm 5 spire filo argentato Ø 1 mm, supporto Ø 6 mm, lunghezza 10 mm, distanza da L, circa 7 mm

14 spire filo smaltato Ø 1 mm, supporto Ø 6 mm, nucleo rosso, avvolgimento serrato, distanza da L. circa 4 mm lato freddo

3 spire filo smaltato Ø 1 mm sullo stesso supporto di Ls

5 spire filo argentato Ø 1 mm, supporto Ø 6 mm, lunghezza 10 mm, presa al centro per l'alimentazione 3 spire filo argentato Ø 1 mm, supporto Ø 6 mm, lunghezza 10 mm, presa al centro per la polarizzazione di

5 spire filo argentato Ø 1,2 mm, Ø interno 12 mm, lunghezza totale 30 mm, presa al centro per l'alimentazione

L₁₀ link (2+2) spire filo Ø 1,5 mm ricoperto di plastica, immerse a un estremo in L₈ e all'altro in L₁₁; stesso Ø di Lo

5 spire filo argentato Ø 1,2 mm, supporto Ø 12 mm, presa al centro per la polarizzazione di griglia

linea risonante lunga circa 160 mm realizzata con tubo di rame Ø 6 mm, argentato a spessore; distanza tra centro e centro 25 mm circa

link realizzato con tubo di rame argentato Ø 6 mm, lunghezza 80 mm, distanza tra centro e centro 25 mm, altezza 55 mm circa; distanza da L12 10 mm



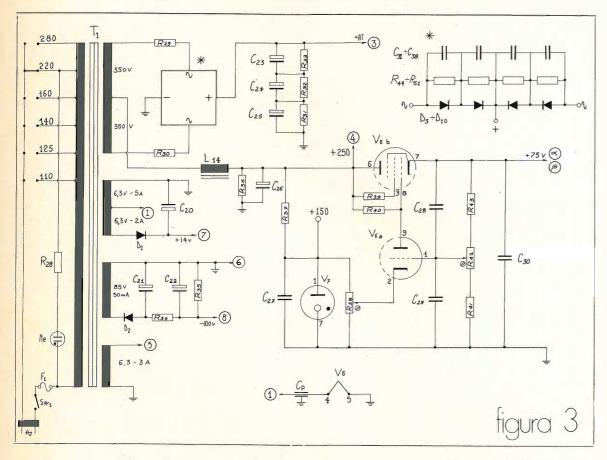
L₁₄ impedenza di filtro 3 H, 100 Ω, 200 mA

Nelle bobine dotate di supporto si sono utilizzati i cilindretti di polistirolo reperibili presso Vecchietti.

STADIO ALIMENTATORE

Come tutti gli altri stadi, anche l'alimentatore (figura 3) è sovradimensionato in modo tale da permettere l'uso di tutto l'apparato in CCS (Continuous Commercial Service).

Particolare cura si è posta nella scelta del trasformatore T₁ che, dopo numerose e prolungate prove, non ha mai superato la temperatura max di 40 °C. Gli elettrolitici utilizzati sono gli ottimi Philips.



Nello schema, per semplicità, si è rappresentato solo il ramo positivo del ponte raddrizzatore: è intuitivo che l'altra parte è identica, tranne che per il verso di conduzione dei diodi stessi. Il resto del circuito non merita particolari descrizioni.

MODIFICHE AL G4/161

Come detto, si è utilizzato un G4/161 a cinque nuvistor per le ottime caratteristiche e per la sua disponibilità in un angolo dello « shack ».

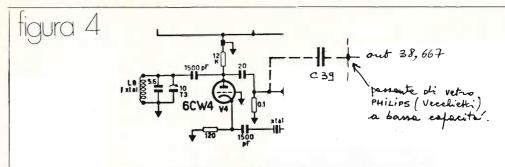
Nulla vieta però, ridimensionando opportunamente la sezione « alimentatore stabilizzato », di usare un più compatto e reperibile convertitore a stato solido. In questo caso, però, l'uscita RF a 38,667 MHz deve essere seguita da un ulteriore stadio a FET o MOS in modo tale da avere almeno $300 \, \mathrm{mV_{RF}}$ ai capi della griglia della 6AN8A amplificatrice (V12).

Ma torniamo al G4/161.

Poiché la frequenza originaria di uscita era 26 ÷ 28 MHz, non adatta quindi al 747, si è provveduto a sostituire il quarzo preesistente (39,334) con un altro da 38,667.

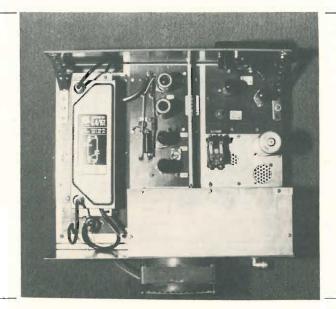
Non è stato necessario ritarare i circuiti accordati poiché la seconda frequenza non si discosta troppo dalla prima.

Come visibile dalla figura 4 l'uscita è stata prelevata dalla griglia del secondo tubo facente parte dell'oscillatore Butler, e questo per non influenzare troppo il funzionamento del circuito.



Il segnale per la mescolazione di trasmissione è prelevato dalla seconda 6CW4 dell'oscillatore (V, dello schema Geloso).

> Si praticherà sul telaietto del G4/161 un forellino atto a contenere un passante di vetro a bassa perdita (Philips); dopo la saldatura a stagno si asporteranno, con alcune gocce di diluente nitro e uno spazzolino, le eventuali tracce di disossidante.



Passiamo ora ai circuiti di ingresso e d'uscita.

Per evitare quai al primo stadio, si sono aggiunti due diodi a switch veloce per cortocircuitare i picchi troppo elevati che dovessero superare l'isolamento del relé coassiale (D₁₂ e D₁₃, vedi figura 2).

Allo stadio d'uscita si è aggiunto un attenuatore per migliorare la caratteristica di rumore del complesso $(R_{25}, R_{26} e R_{27})$.

Questo dispositivo, come il precedente, è sistemato all'interno del converter.

nel vano del bocchettone. I resistori impiegati sono a strato metal·lico della Allen Bradley a basso rumore ma nulla vieta di usare normali resistori a impasto.

Si sono poi, separati, i due circuiti di alimentazione anodica, relativi all'oscilla

tore e al convertitore (vedere lo schema in figura 2, α e β).

CANALE DI CONVERSIONE

Se si osservano le norme esposte nel paragrafo « note costruttive », non dovrebbero insorgere particolari difficoltà.

Solite precauzioni per questo tipo di circuiti: saldature ben fatte e disposizione « pulita » dei componenti.

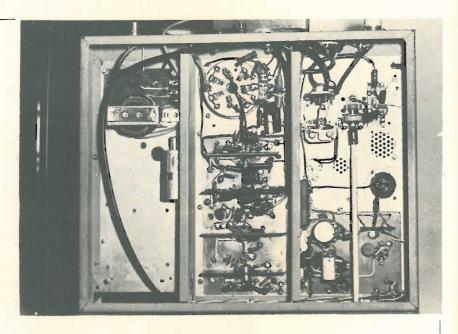
Per la taratura agire come segue: a mezzo voltmetro a valvola e sonda RF, portare al massima possibile il segnale a 116 MHz presente in griglia del mescolatore.

Un ulteriore affinamento della taratura verrà eseguito in sede di messa a

La pre-taratura iniziale è stata eseguita con ondametro grid-dip sui circuiti non alimentati.

Attenzione a L_5 : la sua taratura sarà effettuata dopo aver inserito lo spezzone di coax previsto per il trasferimento di RF dal ricetrà al transverter.

Questo perché la capacità propria del cavo provoca l'abbassamento della frequenza di risonanza del circuito accordato.



Esempio di realizzazione elettrica dell'apparecchio. La foto è stata scattata durante le prove realizzative, quindi certe parti hanno subito modifiche in un secondo tempo.

PILOTA e FINALE

Entrambi gli stadi sono previsti per il funzionamento in classe AB1. Il pilota V_4 è di tipo convenzionale e non presenta particolari degni di nota. Lo stadio finale deve essere realizzato con la massima cura per evitare l'insorgere di autooscillazioni.

Si è previsto il filtraggio di quegli elettrodi che potrebbero dar luogo a fughe di RF con consequenze immaginabili.

Dallo schema si notano due resistori (R₁₆, R₁₇) posti in parallelo alle bandelle di collegamento dei due clips anodici: questi resistori di smorzamento evitano l'insorgere di oscillazioni parassite nella banda UHF.

Lo strumento M è disposto in modo tale da permettere la lettura della corrente in griglia, della corrente di catodo e della tensione RF relativa d'uscita.

L'alimentazione anodica dello stadio finale avviene tramite uno spezzone di alcune decine di centimetri di cavo coassiale RG58, sempre per ridurre al minimo le fughe di RF.

La taratura è intuitiva: si regolano i tre compensatori C_{19} , C_{9} , C_{10} per la massima uscita al centro banda (145 MHz); si accordano poi C_{12} e C_{13} per il massimo trasferimento di RF all'antenna.

Ad evitare danni all'indice del milliamperometro, disporre R_{19} a circa metà corsa. La corrente di riposo del finale, regolabile tramite R_{23} , deve essere di 25 mA. La tensione negativa di polarizzazione del driver si aggira sui $-15 \, \text{V}$.

CONCLUSIONI

Chi vorrà intraprendere la costruzione di questo transverter si troverà, al termine, in possesso di un apparecchio dotato di ottime caratteristiche di potenza d'uscita e di sensibilità in ricezione.

A scopo informativo basterà dire che sul prototipo ho misurato oltre 100 W_{out}, Key Down. Non ho potuto misurare la potenza pep per mancanza di strumentazione.

Prima di intraprendere il montaggio cercate di verificare se avete capacità sufficiente alla realizzazione di un simile circuito: sarebbe piuttosto spiacevole buttare dalla finestra parecchie decine di bigliettoni...



POTENZA DI USCITA: 80 W IN AM e 120 W IN SSB SELETTORE DI POTENZA A 3 POSIZIONI

MOD. NORGE 60/2 CON DOPPIA ALIMENTAZIONE A 220 V c. a. e 12 V c. c. MOD. NORGE 60 CON SOLA ALIMENTAZIONE a 220 V c. a.

PREGASI RICHIEDERE DOCUMENTAZIONE

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

U vulessemo ammudernà stu labboratorie?

GIANVITTORIO PALLOTTINO

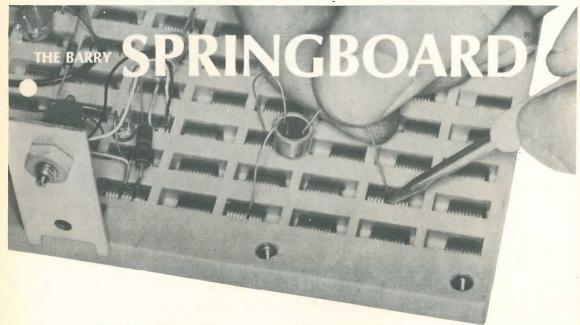
I montaggi elettronici sperimentali, quei montaggi « provvisori » che spesso sono in realtà più definitivi del Ministero della Riforma Burocratica, sono sempre un pauroso groviglio di fili e di componenti e sembrano rientrare più nell'arte astratta che nell'elettronica.

Prima di fare il circuito stampato occorre infatti eseguire tutte le prove di messa a punto di un progetto e tutte le necessarie modifiche allo schema e ai componenti: si deve realizzare cioè il cosidetto « breadboard » detto anche « ragno ».

Una maniera più elegante e meno casareccia dell'usuale consiste nel realizzare questi montaggi sperimentali utilizzando prodotti studiati appositamente per questo scopo e, in particolare, utilizzabili per un numero indefinito di montaggi successivi.

BASETTE A MOLLA « SPRINGBOARD »

Parecchi anni fa acquistai per mio uso personale una basetta a molla « SPRING-BOARD » dalla Barry Instruments Corporation, 3772 Catalina Avenue, P.O. Box 252, Los Alamitos, California 90720, USA.



Tale fu il diletto che questo oggetto mi donò che in seguito provvidi a più massicci acquisti per un certo numero di laboratori di ricerca in cui mi trovai a lavorare. Si tratta di una basetta di plastica in cui sono inserite centoventi (120) mollette metalliche in ciascuna delle quali, mediante un punteruolo, si possono inserire fino a nove conduttori. In un attimo, senza usare il saldatore e in maniera relativamente ordinata è possibile realizzare un circuito di media complessità, provarlo e apportare quindi tutte le modifiche necessarie.

La resistenza massima tra le estremità della molla va da 7 a 100 m Ω (millesimi di ohm) e l'induttanza da 25 a 35 nH (miliardesimi di henry) a seconda dei tipi di materiale usati nelle basette.

Le dimensioni della basetta a molla sono di 12 x 19 cm con una altezza di 0,8 cm. E' anche disponibile tutta una serie di accessori, come staffette per unire tra loro due o più basette, per il montaggio di connettori, di potenziometri e di boccole. E così pure sono disponibili adattatori per circuiti integrati a quattordici o sedici terminali e basette con alimentatori incorporati. Però per il mio uso personale ho trovato più che sufficiente la sola basetta nella sua versione più economica che, fornita del necessario punteruolo, costa 8,95 \$ (mod. BIS-100) (circa seimila lire, escluse le spese di importazione).

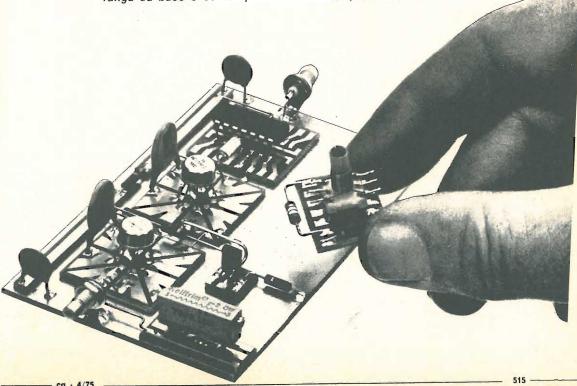
Un grande pregio di guesta soluzione al problema dei montaggi elettronici è legato al fatto che non si deve usare il saldatore, e quindi i componenti non vengono sollecitati termicamente in nessun modo e i relativi terminali non vengono stagnati. Un altro pregio è la riutilizzabilità pressoché infinita della basetta a molla per i successivi montaggi.

MINI-MOUNTS

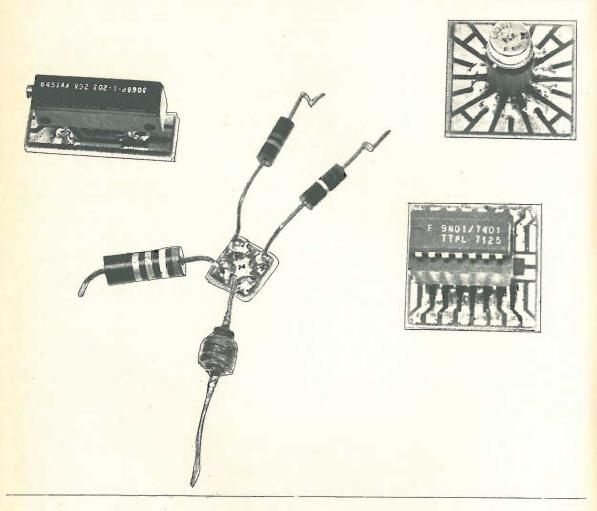
Le basette a molla, come è evidente, non sono particolarmente adatte per i circuiti ad altissima frequenza nei quali le prestazioni sono strettamente legate al layout.

Se si ottimizza sperimentalmente un circuito non ad altissima frequenza sulla basetta a molla, si può essere certi che le sue prestazioni saranno le stesse in una successiva realizzazione in circuito stampato. Lo stesso non può dirsi certamente nel caso opposto, in cui invece è bene che il montaggio sperimentale presenti già una geometria molto ben definita e più vicina possibile a quella definitiva.

Questo problema può essere affrontato con i MINI-MOUNTS che sono dei piccoli elementi di circuito stampato su un lato dei quali si salda un componente, attivo o passivo, e sull'altro lato dei quali vi è un adesivo sensibile alla pressione che ne consente il posizionamento su una qualsiasi superficie piana che funga da base e contemporaneamente da piano di massa.



I vari elementi possono essere quindi collegati con fili o anche con microstriscie di impedenza compresa tra 50 e 100 Ω per realizzare le varie connessioni. Questo sistema, più raffinato e costoso del precedente, consente la realizzazione di montaggi operanti fino a oltre 1500 MHz. Il sistema MINIMOUNT, realizzato dalla Wainwright Instruments, è distribuito in Italia dalla Silverstar.



Un pregio notevole di questo sistema è quello di consentire l'ottimizzazione di un progetto non solo dal punto di vista dei parametri circuitali, ma anche da quello dei parametri geometrici, modificando cioè le posizioni relative dei vari elementi.

Ciò riduce senza dubbio al minimo le sorprese al momento del passaggio dalla versione sperimentale a quella definitiva su circuito stampato.

IL FETRODE

L'inveterato e caparbio tubista è così legato alle sue abitudini che si può indurlo a usare i semiconduttori solo con abili raggiri. Qualche tempo fa su queste pagine si parlò dei FETRON, cioè di quei dispo-

Qualche tempo fa su queste pagine si parlò dei FETRON, cioè di quei dispositivi a stato solido realizzati in forma e apparenza di tubi elettronici dalla Teledyne. E' ora la volta del FETRODE, che è poi la stessa cosa, e che viene realizzato dalla Solitron Devices Inc., 8808 Balboa Avenue, San Diego, California 92112, USA.

Tale oggetto, che prende il nome di 6AK5SDE, viene descritto come « dispositivo a stato solido per la sostituzione dei tubi elettronici ».

Alimentato a 120 V e autopolarizzato con 200 Ω nel catodo, il FETRODE presenta una transconduttanza compresa tra 3,5 e 6,5 mA/V, una amplificazione statica μ pari a 22.000, come si conviene a un onesto pentodo, ed è percorso da una corrente di placca tra 4 e 10 mA.

Il limite di frequenza è di 600 MHz sicché può essere impiegato in amplificatori e ricevitori fino a 400 MHz.

Oltre che per scopi didattici presso i tubisti il FETRODE può essere utilizzato per sostituire tubi 6AK5 esauriti in apparati preesistenti, sia pure tenendo conto con attenzione dei valori limite previsti, allo scopo di non doverli più sostituire grazie alla sua elevatissima durata e affidabilità.

I filamenti non sono connessi, ragion per cui occorre stare attenti a che la mancanza di carico sull'avvolgimento dei filamenti del trasformatore di alimentazione dell'apparato preesistente non conduca a un inopinato aumento della tensione di alimentazione di placca con conseguente distruzione di tutto o parte dell'apparato in questione.

DIODI ZENER A GINOCCHIO SQUADRATO

I diodi zener, utilizzati come regolatori di tensione e in mille altre applicazioni, presentano una caratteristica inversa a tensione pressoché costante per un buon intervallo di valori della corrente. Solo i diodi zener per basse tensioni di zener (5÷6V) sono in realtà basati sull'effetto zener cioè sulla conduzione mediante cariche estratte per effetto del campo elettrico in giunzioni molto drogate con zone di transizione molto strette.

I diodi zener per tensioni più elevate, sopra a 10 V, funzionano invece per effetto valanga, cioè per moltiplicazioni successive di cariche nella zona di tran-

Nella regione tra 6 e 10 V coesistono ambedue gli effetti. Tra l'altro i due effetti hanno un diverso coefficiente di temperatura e c'è quindi una tensione ottima di zener, in cui la coesistenza, pacifica, dei due effetti dà luogo a un coefficiente di temperatura nullo.

Mentre l'effetto valanga è caratterizzato da un bel ginocchio squadrato della caratteristica in corrispondenza alle tensione zener, l'effetto zener invece è afflitto da un ginocchio arrotondato che rende mal definito il passaggio del diodo dalla zona di effettiva interdizione a quella di conduzione inversa.

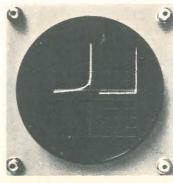
Per basse tensioni di zener si hanno in sostanza delle caratteristiche inverse così arrotondate da far pensare a delle caratteristiche dirette di diodi.

E la cosa è così fastidiosa che certi costruttori hanno realizzato addirittura degli appositi circuiti integrati, utilizzando un circuito relativamente complicato, il cui comportamento corrisponde a quello di un diodo con basse tensioni di zener, ma senza ginocchio arrotondato.

Gli abili ricercatori della TRW Semiconductor Division, 14520 Aviation Boulevard, Lawdale, California 90260, USA, sono riusciti a far si che anche a tensioni di zener più basse l'effetto a valanga prevalga sull'effetto zener.

Nella foto è illustrata la curva caratteristica di uno di questi diodi perfezionati, confrontata con quella di un diodo zener convenzionale; in tutti e due i casi la tensione di zener è di 5,6 V. Le curve caratteristiche illustrate nella figura sono rovesciate rispetto alla rappresentazione convenzionale, secondo la quale la conduzione inversa ha luogo nel terzo quadrante del piano corrente-tensione.

Questi diodi prendono il nome di LVA (Low Voltage Avalanche) e sono realizzati per tensioni di zener da 4,3 V (LVA 43 A) fino a 10 V (LVA 100 A).





C copyright cq elettronica 1975

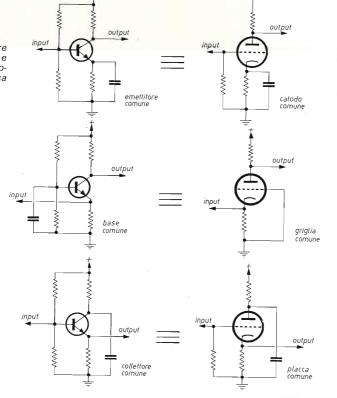
Le tre configurazioni circuitali del transistor

Come un triodo ha tre elettrodi (o terminali), anche un transistor ha tre elettrodi: emettitore, base e collettore.

Il segnale d'entrata può essere applicato a uno qualsiasi di questi terminali e anche il segnale d'uscita può essere applicato a uno qualsiasi dei tre elettrodi. Abbiamo così tre modi (o configurazioni) di montare un transistor, così come si hanno tre modi di montare un triodo.

figura 1

Le tre configurazioni dei transistor (emettitore comune, base comune e collettore comune) e le tre corrispondenti configurazioni delle valvole (catodo comune, griglia comune e placca



cq - 4/75

In figura 1 ho disegnato queste tre configurazioni circuitali, e cominciamo a chiamarle per nome.

1) Configurazione a emettitore comune (common emitter). Il segnale entra sulla base ed esce dal collettore. Corrisponde al triodo montato a catodo comune (common cathode).

2) Configurazione a base comune (common base). Il segnale entra sull'emettitore ed esce dal collettore. Corrisponde al triodo montato a griglia comune (common grid).

3) Configurazione a collettore comune (common collector). Il segnale entra sulla base ed esce dall'emettitore. Corrisponde al triodo montato a placca comune (common plate). Questa configurazione è forse più nota con il nome di emitter-follower e cathode-follower.

Prima di andare avanti, facciamo qualche precisazione. Perché si adopera il termine « comune » (common)?

Osserviamo il primo circuito (quello a emettitore comune) e notiamo che il segnale input è applicato tra base e massa, mentre il segnale output è prelevato tra collettore e massa. Quindi la massa è « in comune » all'input e all'output, ma la massa è collegata (attraverso un condensatore) proprio all'emettitore, il quale è allora il terminale comune dei due segnali input e output. Vi è piaciuta la logicità del ragionamento? Potrei quasi fare concorrenza a Socrate!

Le tre configurazioni possono anche chiamarsi con un altro nome: emettitore a massa (grounded-emitter), base a massa (grounded-base), collettore a massa (grounded-collector).

Anche qui la spiegazione è facile.

Osserviamo stavolta il secondo circuito (quello a base comune). A prima vista, non sembrerebbe che la base stia a massa; però, guardando meglio, c'è un condensatore che mette la base a massa per quanto riquarda il segnale. Non importa se questo segnale sia di BF o di RF; l'unica differenza è che questo condensatore sarà elettrolitico se il segnale è audio, e sarà ceramico se c'è radiofre-

Nella figura 1, accanto a ogni circuito a transistor, c'é il corrispondente circuito a valvola. Con la parola « corrispondente » si intende che tra i due circuiti ci sono delle somiglianze ma anche delle differenze. Delle tre configurazioni, è la prima (emettitore comune) che più differisce dal suo « confratello tubolare »; ciò è un vero peccato in quanto il circuito a emettitore comune è il più usato! Per ricordare più facilmente le tre configurazioni ci sono due regolette:

1) La base deve essere uno dei due terminali del circuito input;

2) Il collettore deve essere uno dei due terminali del circuito output.

Anche qui, a prima vista, non sembrerebbe così.

Osserviamo stavolta il terzo circuito (collettore comune); l'output è prelevato tra emettitore e massa, ma anche il collettore è a massa per mezzo del condensatore; quindi l'output è veramente collegato tra emettitore e collettore in omaggio alla seconda regoletta.

Le tre configurazioni hanno caratteristiche molto differenti per quello che riquarda:

1) Il quadagno in tensione, in corrente e in potenza;

2) Le impedenze input e output;

3) Lo sfasamento tra il segnale input e il segnale output.

Per comodità ho riassunto questi dati in una tabella.

l'abella delle caratteristiche (guadagni, impedenze. sfasamenti) dei transistor bipolari montati nelle tre configurazioni: emettitore comune, base comune, collettore comune.

emettitore comune	base comune	collettore comune
medio	medio	< 1
medio	< 1	medio
alto	medio	medio
media-bassa	bassa	alta
alta	alta	bassa
180°	0°	0°
	comune medio medio alto media-bassa alta	comune comune medio medio medio < 1 alto medio media-bassa bassa alta alta

Parliamo ora più dettagliatamente delle caratteristiche delle tre configurazioni, tenendo sottocchio la tabella e la figura 1.

Iniziamo col circuito a emettitore comune.

Dalla tabella si vede che ha un buon guadagno di corrente e di tensione; ne consegue un alto guadagno di potenza, molto più alto rispetto alle altre due confifigurazioni. Per questa ragione, il common emitter è il circuito più usato in BF. E' anche molto usato a radiofrequenza, anche se c'è il problema della capacità interna tra base e collettore (cioè tra input e output) che può dare fastidio (autoscillazioni). A questo problema si rimedia con la neutralizzazione; in ogni modo, il progresso tecnologico ha ridotto questa capacità interna a valori molto bassi e spesso non è necessario neutralizzare. A frequenze molto alte conviene usare la configurazione common base, in cui la base fa da schermo tra input e output e il circuito risulta stabile.

Come accennavo un momento fa, la principale differenza tra il circuito a emettitore comune e il suo corrispondente a valvola (catodo comune) è l'impedenza di entrata. Il circuito a valvola presenta un'impedenza molto alta (naturalmente nel funzionamento in classe A) mentre il circuito a emettitore comune presenta un'impedenza d'entrata medio-bassa. Ho usato di proposito il termine « mediobassa » per specificare che l'impedenza d'entrata, pur essendo bassa, non è così bassa come nel circuito con base a massa.

Per praticità, facciamo un esempio numerico, prendiamo come riferimento il comunissimo BC109 di cui ho le curve. Per esempio, con una corrente di 3 mA, l'impedenza d'ingresso è di circa $5 \, \mathrm{k}\Omega$. Ora, $5 \, \mathrm{k}\Omega$ sono pochini per un microfono a cristallo che richiede un'impedenza molto alta. Il circuito corrispondente a triodo va invece benissimo per un microfono a cristallo che può essere applicato direttamente tra griglia e massa.

Che si fa se si ha un microfono ad alta impedenza? Beh, si potrebbe usare il circuito a collettore comune (cioè l'emitter-follower) che ha un'alta impedenza d'entrata. Si può però usare anche il circuito a emettitore comune se si riesce ad aumentarne l'impedenza d'entrata. Come si fa? Il trucco più semplice consiste nell'eliminare il condensatore in parallelo al resistore d'emettitore. Togliendo questo condensatore, si ha una controreazione che aumenta considerevolmente l'impedenza d'ingresso. Ciò avviene a scapito dell'amplificazione del transistor che diminuisce. L'impedenza d'ingresso aumenta tanto più quanto più è alto il valore del resistore d'emettitore, peccato che all'aumentare di questo resistore diminuisce sempre più il guadagno. Ci troviamo tra due fattori contrastanti. La soluzione in questi casi è un compromesso, ed è questa una legge della vita!

Notate, prego, questo accostamento tra elettronica e filosofia!

Sempre del circuito a emettitore comune, va ricordato che l'impedenza d'uscita è abbastanza alta, sull'ordine delle decine di chiloohm. Va osservato che questa impedenza diminuisce con l'aumentare della corrente di collettore.

Siamo giunti a un altro punto importante: lo sfasamento tra il segnale input e il segnale output. Nel circuito a emettitore comune, il segnale output è sfasato di 180° rispetto al segnale input. In alcuni casi (push-pull, neutralizzazione, taglio di frequenze alte, ecc.) è necessario sapere dell'esistenza di questo sfasamento che invece non si verifica nella configurazione a base comune e a collettore comune.

Passiamo alla configurazione a base comune.

Si ha un guadagno in tensione ma non un guadagno in corrente (per la precisione, il guadagno in corrente è minore di uno, cioè una perdita). Ne deriva che il guadagno in potenza sarà medio. Anche con questo svantaggio, questa configurazione è molto usata a RF per la ragione spiegata prima. E' anche utile in BF; per esempio quando si ha un microfono a bassa impedenza. Infatti questo circuito presenta una bassa impedenza input e un'alta impedenza output. Questa impedenza input è tanto più bassa quanto più alta è la corrente. Per dare un valore indicativo, il BC109 presenta un'impedenza di una cinquantina di ohm con una corrente di mezzo milliampere.

Quattro parole sulla terza configurazione (common collector oppure emitter -follower).

Questo circuito è, grosso modo, il rovescio di quello precedente (base comune). Dalla tabella si vede che qui abbiamo un guadagno in corrente ma senza quadagno di tensione, anzi la tensione d'uscita è inferiore alla tensione d'entrata. Il guadagno in potenza di questo circuito sarà quindi medio come nel circuito a base comune Anche le impedenze input e output sono l'opposto; l'emitter follower presenta un'impedenza input elevata e un'impedenza output bassa. Si tratta di un circuito molto utile. Di un'applicazione ne abbiamo già parlato prima (microfoni ad alta impedenza). Direi però che il suo uso più importante è quello di adattatore di impedenze; in altre parole può sostituire vantaggiosamente un trasformatore in discesa. Ho detto « vantaggiosamente » perché un trasformatore non funziona bene su una gamma vasta di frequenze mentre l'emitter-follower si comporta meglio. Inoltre, un trasformatore produce spesso un campo magnetico che può disturbare.

Essendo un tipo molto loquace, potrei ancora continuare su questo argomento,

purtroppo è giunto il momento di fermarmi.

În ogni modo questo breve ripasso sulle tre configurazioni aveva due scopi: rinfrescare le nostre cognizioni teoriche, e rispondere a una domanda che spesso mi viene rivolta. La domanda è: quali sono le cognizioni teorico-pratiche per poter autocostruire? Penso che quanto ho riassunto sulle tre configurazioni sia una cosa che bisogna sapere. Anche qui faccio un ennesimo esempio. Poco tempo fa si presenta a casa mia un giovanotto che aveva costruito il mio exciter, tutto andava bene ad eccezione della bassa frequenza; parlando davanti al microfono non si aveva nessuna uscita audio. Dopo aver dato una controllata alle tensioni, infilo il mio microfono e tutto funziona bene. Beh, poteva essere rotto il suo microfono, ma la verità era un'altra: il suo microfono era a bassa impedenza! Nonostante il mio autocontrollo mi scappò una parolaccia (per fortuna in inglese!). Alla mia osservazione che nell'articolo era ben spiegato che la parte audio era progettata per un microfono ad alta impedenza, il simpatico giovanotto mi confesso candidamente che lui ci capiva poco in fatto di impedenze. Capisco che la cosa è ostica, purtroppo la faccenda delle impedenze è importante e bisoqua cercare di capirla. Mi sembra di poter affermare che questa faccenda della impedenza sia più importante nei transistor che non con i tubi.

Altra domanda che ricevo spesso: dove si imparano queste cosette? Ci sono tanti libri sui transistor, forse c'è solo l'imbarazzo della scelta.

lo mi avvalgo spesso di pubblicazioni della ARRL, essendo socio della ARRL: oltre al noto « Radio Amateur's Handbook » (pubblicato ogni anno), la ARRL pubblica anche libri per principianti, nonchè libri per chi si interessa di un campo in particolare (SSB, VHF, antenne ecc.), però sono in inglese! Comunque, poiché molti me lo hanno chiesto, ecco l'indirizzo:

> ARRL Newington Connecticut (USA) 06111

Per quanto concerne i transistor, tra i tanti testi italiani, segnalo l'eccellente « DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI » dell'ing. Ettore Accenti, pubblicato dalle edizioni CD, la Casa che stampa anche cq elettronica.

Come dice una nota réclame televisiva, faccio pubblicità al volume « DAL TRAN-

G.B.C. itallana

Tutti i componenti riferiti agli elenchi materiale che si trovano negli schemi della rivista sono anche reperibili presso i punti di vendita dell'organizzazione G.B.C. Italiana

Il preamplificatore per microfoni a bassa impedenza di Aldo Ferraro

IØDP, professor Corradino Di Pietro

In **cq** aprile 1974, descrissi la progettazione di un exciter SSB a 9 MHz, nel numero successivo (maggio 1974) parlai della messa a punto dello stesso. La bassa frequenza di questo exciter era progettata per un microfono ad alta impedenza (io adopero un microfono a cristallo). Non potrei dare indicazioni esatte circa le modifiche da apportare al circuito nel caso si volesse usare un microfono a bassa impedenza. Chiesi quindi a qualche appassionato di mandarmi uno schema adatto per microfoni del suddetto tipo.

Da Milano (via Imbonati 75) mi è giunto lo schema di Aldo Ferraro.

Giudicando dai dettagli che Aldo mi ha inviato, direi che si tratta di un dilettante veramente in gamba. Infatti l'autore non si è limitato a costruire l'amplificatore, ma ha effettuato le necessarie misure (tensioni sui terminali, corrente totale assorbita, tensione BF d'uscita su diversi carichi, ecc.). Inoltre mi ha inviato anche la teoria dei transistor montati a base comune e a emettitore comune. Da tutto ciò mi sembra di poter affermare che Aldo ha perfettamente capito lo spirito del mio invito a mandarmi progetti per una eventuale pubblicazione. Il semplice schema elettrico può bastare per i più esperti ma non è certo sufficiente per tutti. E' importante spiegare la funzione dei vari componenti (resistori, condensatori, diodi, ecc.) ed è altresì importante specificare quali componenti sono critici e quali non lo sono (e quindi sostituibili con quello che si ha in casa).

Nella speranza di ricevere ancora progetti così dettagliati, vediamo insieme il circuito di questo amplificatore.

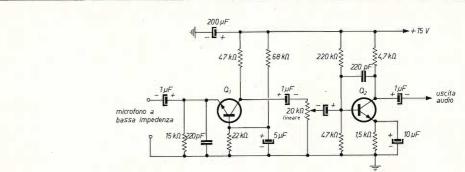
Descrizione del circuito

Si tratta di due stadi equipaggiati con due comuni BC109C. Potrebbe essere utile avere sottocchio anche lo schema del mio circuito di bassa frequenza (aprile' 74) per notare le differenze tra i due.

Faccio una piccola parentesi per precisare che io ho trovato molto istruttiva la lettura contemporanea di circuiti simili, e mi spiego con un esempio. Supponiamo che io mi voglia costruire un prova transistor. Che faccio? sfoglio un bel po' di riviste e scelgo gli articoli che trattano l'argomento che mi interessa. Poi me li leggo e osservo le differenze tra i vari circuiti. Ho voluto menzionare questo sistema di apprendimento, avendolo trovato molto utile; potrebbe interessare coloro che non lo conoscessero. E' infatti molto differente leggere oggi un articolo su un prova transistor e poi leggerne un'altro sullo stesso argomento due mesi dopo. A meno che non si abbia una memoria eccezionale, è certo che molti particolari ci sfuggiranno, e potrebbe trattarsi di particolari importanti.

Se invece si possono avere sottomano vari articoli sullo stesso argomento, si potranno apprezzare le differenze tra i vari circuiti e poi scegliere quello che fa più al nostro caso, Anzi, per rendere la cosa ancora più semplice, è consigliabile farsi fare delle fotocopie dei vari articoli, ciò rende ancora più immediato il rapporto dei vari progetti.

Torniamo all'amplificatore di Aldo (figura 1).



Tensioni misurate con voltmetro elettronico.

		С	Ь	. e
Q_i	BC109C	5,5	4	3,4
Q ₂	BC109C	9,5	2,75	2,15

figura 1

Preamplificatore adatto per microfoni a bassa impedenza. L'autore del progetto è Aldo Ferraro di Milano.

Rispetto al mio amplificatore che usa i semplici BC109, qui vengono usati i BC109C che hanno un *beta* maggiore; credo che anche usando i semplici BC109 si abbia un'amplificazione sufficiente.

Ricordo che questo amplificatore BF serve a modulare il modulatore bilanciato dell'exciter e la tensione BF occorrente deve essere una frazione di volt, altrimenti si ha un segnale in SSB distorto. In ogni modo l'argomento del livello della tensione BF l'ho trattato nei due articoli summenzionati, su questo argomento mi ci sono soffermato a lungo, in quanto ho notato che spesso si ascoltano « on the air » segnali in SSB distorti a causa dell'eccessiva amplificazione di BF oppure (ed è la stessa cosa) per la cattiva abitudine di strillare nel microfono o di tenere quest'ultimo troppo vicino alla bocca.

Vediamo ora come è montato il primo transistor. Il segnale (proveniente dal microfono) entra sull'emettitore ed esce dal collettore. La base è a massa, per quello che riguarda il segnale di BF, c'è infatti un condensatore elettrolitico da 5 11F che bypassa a massa la BF.

Un transistor montato in questo modo presenta una impedenza d'ingresso piuttosto bassa che ben si adatta al microfono dinamico a bassa impedenza dell'autore. Questo tipo di montaggio (con base a massa) non andrebbe affatto bene con un microfono a cristallo che ha un'alta impedenza d'uscita. Il microfono dinamico usato dall'autore è uno di quelli per registratori con un'impedenza di $600\,\Omega$ e un basso livello d'uscita (2 o 3 mV).

Il condensatore da 220 pF montato tra emettitore e massa ha il duplice scopo di evitare che la radiofrequenza possa infilarsi nel circuito di BF (con conseguenti inneschi) e serve anche a tagliare i toni alti della nostra voce. Se si desiderasse un maggiore taglio di questi toni alti, basta aumentare il valore di questo condensatore.

Sul collettore avremo un segnale amplificato, e il transistor con base a massa ha un'uscita ad alta impedenza. Il segnale, dopo essere passato nel potenziometro (di tipo lineare), arriva sulla base del secondo transistor che è montato nella configurazione circuitale a emettitore comune (come nel mio amplificatore). Fra la base e il collettore di questo transistor c'è un altro condensatore da 220 pF. Che ci fa? Dopo aver ricordato che un transistor con emettitore a massa

(o emettitore comune) ha il segnale in uscita sfasato di 180° rispetto al segnale in ingresso, si capisce che questo condensatore produce una controreazione negativa. Più precisamente questa controreazione è più forte per le note alte che riescono a passare più facilmente nel capacitore (l'impedenza di un capacitore diminuisce all'aumentare della frequenza). Anche qui vale lo stesso ragionamento fatto prima: aumentando il valore di questo capacitore si ha un taglio più drastico delle note alte. Il valore più adatto va scelto in base alla voce dell'operatore; il valore dato nello schema dovrebbe andare bene nella maggior parte dei casi.

Costruzione

Non dovrebbero esserci difficoltà di rilievo se si osservano le dovute cautele sul primo stadio che potrebbe introdurre del ronzio (a causa del basso livello d'uscita del microfono).

Come prima cosa, un transistor è tanto più silenzioso quanto più bassa è la corrente che lo attraversa. Per questa ragione una delle varie curve che caratterizzano il funzionamento di un transistor è quella che si riferisce al rumore a secondo della corrente che vi passa; ho sottomano le curve caratteristiche del BC109 e noto che si ha il minimo rumore con correnti dell'ordine di 0,2 mA.

Per fare un po' di pratica con la legge di Ohm, vediamo la corrente che scorre in questo transistor. Sull'emettitore ci sono 3,4 V e il resistore di emettitore è di 15 k Ω ; basta fare la divisione per vedere che la corrente è poco più di 0,2 mA. Il secondo consiglio per evitare il ronzìo è ovviamente quello di filtrare bene la tensione di alimentazione (osservare nello schema il condensatore da 200 μ F tra l'alimentatore e massa). Su questo argomento c'è un piccolo trucco per vedere se il ronzìo è dovuto all'alimentatore, la cui uscita potrebbe avere un ripple troppo alto. Basta sostituire l'alimentatore con una batteria; se il disturbo sparisce, la colpa potrebbe essere dell'alimentatore. Attenti a non cadere nella trappola di usare una batteria non perfettamente efficiente; infatti se la batteria è vecchia, la sua resistenza interna non è più trascurabile e ciò potrebbe essere causa di ronzìo. Il fatto che uno ha comprato la batteria il giorno prima non significa necessariamente che la batteria sia fresca.

Il terzo accorgimento è di tenere i collegamenti cortissimi specialmente quelli che vanno dal microfono all'ingresso del primo transistor; se il microfono e il transistor fossero fisicamente lontani, si deve usare il cavetto schermato. Lo stesso ragionamento vale per i collegamenti che dal potenziometro vanno ai due transistor.

L'amplificatore può essere montato su circuito stampato oppure su una piastrina di materiale isolante (per esempio su quelle piastrine bucherellate!). Anche se il circuito stampato è più professionale e di migliore estetica, non è detto che esso sia tecnicamente superiore al montaggio casalingo su piastrina bucherellata, almeno a queste frequenze.

Come ho accennato in precedenti articoli, non è difficile fare l'autocostruttore se si conoscono i trucchi e si evitano le trappole. Per concludere, io mi regolo così: prima, monto il circuito sulla piastrina forata, poi, dopo aver apportato le eventuali modifiche e corretto gli eventuali sbagli, rifaccio il tutto su circuito stampato.

Ancora una cosa sul secondo transistor. Qui non c'è più il problema del ronzìo (il segnale microfonico ha subìto una buona amplificazione dal primo transistor), si può farlo funzionare con diversi milliampere ma l'autore ha preferito farlo funzionare con una corrente molto bassa. Facendo lo stesso calcoletto di prima (legge di Ohm), si vede che la corrente è di circa 1,5 mA. Forse Aldo ha letto il mio articolo del luglio 1974 in cui prevedevo che l'austerità fosse lunga. Speravo allora di essermi sbagliato ma purtroppo così non è stato. A proposito, sull'argomento dell'austerity ho ricevuto anche una lettera e mi scuso di non aver trovato il tempo per rispondere personalmente. Nella lettera mi si rimproverava di essere pessimista, beh, io non credo di essere pessimista, penso solo di essere realista.

Come ho accennato in un precedente articolo, è mia abitudine usare gli zoccoletti per i transistor; l'unica eccezione è quando il circuito è critico, come in un circuito oscillatore dove forse è conveniente saldare il transistor per ragioni di stabilità.

Messa a punto

Anche qui rimando per maggiori particolari ai miei due articoli sull'exciter.

Vorrei invece spendere due parole sul tema dell'autocostruzione, o meglio sul modo di procedere di un autocostruttore.

Quello che voglio dire è questo: è errato sottovalutare le proprie capacità, è però altrettanto errato sopravvalutarle. Come è mia abitudine, mi spiego con un esempio. Devo mettere a punto questo piccolo amplificatore. Come prima cosa, cerco di valutare le mie cognizioni in materia. So di essere un modesto dilettante (e non parlo per falsa modestia), e so anche di essere un tipo un po' distratto. Questa mia valutazione mi porta ad essere prudente.

Vediamo come mi regolerei io per la messa a punto di questo aggeggio. Come prima cosa non do' tensione, ma faccio delle prove con l'ohmetro; anzi controllo i due stadi separatamente. Mi spiego meglio. Scollego il primo stadio dal secondo, e scollego non solo l'alimentazione ma anche il filo dove passa il segnale di BF (in questo caso il terminale alto del potenziometro del volume). Tolgo poi il transistor dal suo zoccolo e faccio le prime misurazioni con l'ohmetro. Inserisco il transistor e ripeto le misurazioni con l'ohmetro, otterrò dei valori completamente differenti. Non bisogna dimenticarsi che un transistor svolge le stesse funzioni di una valvola ma funziona su un principio diverso. Mentre in una valvola i vari elettrodi non devono toccarsi fra di loro (altrimenti la valvola è rotta), in un transistor gli elettrodi devono essere a contatto fra di loro (altrimenti il transistor è rotto). Come si vede il transistor è, in un certo senso, l'opposto della valvola.

Altra differenza tra valvola e transistor.

Se misuro con l'ohmetro la resistenza fra griglia e catodo di un triodo otterrò una resistenza elevatissima (praticamente infinita), e questa resistenza sarà la stessa anche se inverto i puntali del tester. In altre parole, il puntale positivo dell'ohmetro può essere indifferentemente sul catodo o sulla griglia. La cosa è ben differente con un transistor; a secondo della polarità dei puntali, si avrà una resistenza bassa o alta (per esempio tra base ed emettitore).

Altra differenza sostanziale tra valvola e transistor.

Facendo la misura summenzionata su un triodo, quest'ultimo non corre nessun pericolo mentre un transistor corre il pericolo di essere distrutto. Non dimenticarsi che l'ohmetro funziona con una batteria e, come conseguenza, scorre corrente nel circuito in esame (nel caso succitato tra base ed emettitore). Ricordo che la base di un transistor è sottilissima, l'ohmetro va quindi usato sulle portate più alte.

Per concludere, il successo della messa a punto dipende dalle cognizioni teoricopratiche sul funzionamento di un transistor.

Ritorniamo al nostro amplificatore. L'autore ha indicato le tensioni sui tre terminali e dice di averle misurate con un voltmetro elettronico. Non essendoci però punti con impedenza molto elevata, il semplice tester dovrebbe dare gli stessi valori di tensione.

Per quello che riguarda l'uscita in bassa frequenza, essa è superiore ai 4 V a vuoto; anche con carichi molto bassi (680 Ω) essa si mantiene sopra 1 V, più che sufficiente per pilotare un modulatore bilanciato che è un aggeggio a bassa impedenza.

Ringrazio l'autore e spero di ricevere altri prodotti accompagnati da tutti i dati per rendere la costruzione accessibile a tutti. Non mi interessano soltanto progetti complicati (come un trasmettitore per tutte le bande), anche un semplice amplificatore a due stadi può essere interessante; la sua costruzione e messa a punto può farci imparare tante cose utili che non sempre si trovano sui testi.

Attenuatore RF a diodi

a cura di Edy Maniacco, I3MNC

E' normale usare i diodi per rettificazione, commutazione o capacità variabili, però è possibile usare un diodo anche come resistenza variabile.

Utilizzando questa proprietà è possibile costruire un semplice attenuatore a « T », variabile, da usare per migliorare la risposta di un ricevitore alla modulazione incrociata. Molti dei diodi di uso comune presentano interessanti caratteristiche di resistenza dinamica (R_d) che dipende dalla corrente che attraversa il diodo. Nello stato di polarizzazione diretta il diodo presenta una R_d talmente bassa (pochi ohm) da poter essere considerata un corto circuito. Nello stato di polarizzazione inversa la R_d è sufficientemente alta ma gli elementi costitutivi del diodo possono far comparire un effetto capacitivo. Regolando la corrente che attraversa il diodo si ottiene una variazione di resistenza che, entro un certo campo, si può ritenere funzione lineare della corrente.

A titolo di esempio con il diodo 1N527 per una variazione di I da 0 a 10 mA si ottiene una variazione di R_d — che non è misurabile con un ohmetro — da circa 10 Ω per I_{max} a $5 \div 8 k\Omega$ per $I_{min} = 7$. Per ridurre l'effetto capacitivo sopra accennato — affinché non influenzi i circuiti accordati del ricevitore — è necessario scegliere i diodi con bassa capacità e curare la realizzazione meccanica del

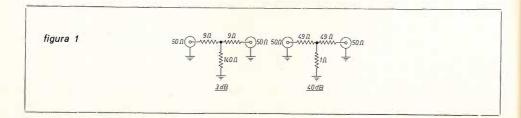
Nell'articolo si esamina un circuito attenuatore RF a « T » ma lo stesso principio può essere applicato laddove sia necessario avere una resistenza variabile a distanza.

L'attenuatore può essere inserito tra l'antenna e l'ingresso del ricevitore. Il principale vantaggio dell'inserzione dall'attenuatore è quello di poter effetti-

vamente prevenire la modulazione incrociata provocata da segnali forti che superino il campo di controllo del CAV.

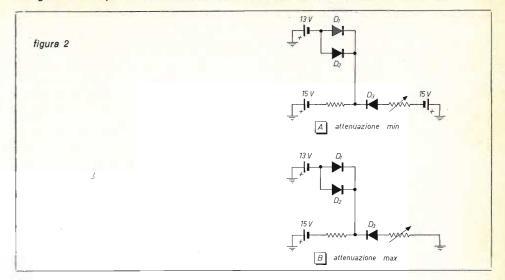
Altro vantaggio è quello di far lavorare tutti gli stadi del ricevitore al massimo guadagno e di ridurre solamente il livello del segnale di ingresso per adattarlo alla sensibilità del RX.

Inoltre in presenza di fortissimi segnali — come quelli di un trasmettitore vicino — nei ricevitori a stato solido si può evitare la distruzione dello stadio d'ingresso. Il circuito attenuatore a «T » è quello indicato fra 3 e 40 dB.



Si potrebbero sostituire le R con potenziometri monocomandati. Il circuito proposto, a diodi, offre vantaggi superiori a qualsiasi altro sistema.

Consideriamo ora il principio di funzionamento del circuito sulla base degli schemi di figura 2 che presentano i diodi nei due stati estremi di polarizzazione.



Quando il potenziometro è ruotato per la minima attenuazione (A) i diodi D, e D, sono in serie per la RF (ma in parallelo per la c.c. di controllo), polarizzati direttamente e presentano una R_d (resistenza dinamica) molto bassa perché il diodo D. (nel circuito del potenziometro) è polarizzato inversamente per la massima resistenza.

Si ha così per la RF una configurazione simile a quella di figura 2 (A), cioè bassissima attenuazione.

Con il potenziometro in posizione di attenuazione max D, e D, sono polarizzati inversamente e D, è polarizzato direttamente.

D, e D, sono effettivamente come un circuito aperto e la sola RF che può passare tra entrata e uscita del circuito è quella trasferita dalla capacità propria dei diodi. La configurazione per la RF è allora simile a quella di figura 2 (B), cioè alta attenuazione.

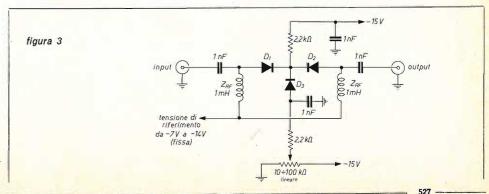
La tensione di riferimento (V.) è fissa e dipende dalle caratteristiche del diodo usato e dalla tensione applicata.

La V, va scelta in modo da ottenere la più ampia variazione di attenuazione possibile e può essere ottenuta con un partitore dalla tensione di alimentazione (-15 V).

Le impedenza RF (Z_{RF}) da 1 mH a 3 mH vanno bene per il campo di frequenzo fino a 28 MHz.

Per i 144 MHz valori da 50 uH a 100 uH.

I collegamenti è bene siano corti come del resto è sempre previsto nei circuiti RF. In figura 3 lo schema elettrico dell'attenuatore.



NOTE

Ho costruito l'apparato con materiale da cassetto dei miracoli, come è mia abitudine e finché è possibile.

Un contenitore metallico va bene per schermare il tutto.

Entrata e uscita, con due bocchettoni d'antenna, ben separate per evitare che i segnali scavalchino l'attenuatore.

I diodi: ne ho provati almeno di cinque tipi (ovviamente a gruppi di tre uguali tra loro), al germanio e anche al silicio.

Il germanio va meglio, ma vedremo i risultati nelle conclusioni.

Tensione di riferimento: ho usato un potenziometro semifisso a grafite da 100 k Ω tra —15 V e massa.

La presa del potenziometro va collegata al punto comune delle impedenze RF. Si può così variare la V, per ottenere tensioni diverse e scegliere quella più opportuna. Al variare del potenziometro di controllo si noterà un aumento della V, andando verso la attenuazione minima.

CONCLUSIONI

Le prove sono state fatte interponendo l'attenuatore tra antenna e ricevitore. L'attenuatore va ottimamente e blocca qualunque segnale, per intenso che sia. Dove casca l'asino è nella minima attenuazione che nonostante tutti i diodi provati non scende mai sotto i -9 dB.

Radio Rivista, in un suo articolo, suggeriva i diodi P-I-N per un circuito similare regolato dal CAV.

I diodi P-I-N consistono in un classico diodo in cui è inserito uno strato intrinseco, cioè non drogato, fra le due zone P e N: essendo questo strato ad alta resistività e molto ampio, la tensione di rottura è notevole mentre la capacità propria è molto bassa.

I P-I-N sono usati nella commutazione ad alta velocità e con frequenze anche dell'ordine di 15.000 MHz! Se usati come resistore variabile presentano una elevata linearità e variando la corrente che attraversa il diodo da 1 µA a 100 mA, la resistenza dinamica varia da 10.000 Ω a circa 1 Ω .

Sembrerebbero perciò diodi ideali per il circuito esaminato. Sono costruiti dalla Hewlett-Packard, ma costano purtroppo un paio di sterline l'uno (~ tremila lire). E' il motivo per cui non li ho sperimentati...

Quanto detto non infirma il principio di utilizzazione dell'attenuatore quando si voglia avere una variazione da —10 dB a —40 dB e più. Certo che si deve accettare una perdita secca fissa di —10 dB non ammissibile in un RX per OM.

Attenzione... Attenzione!!!

La Sezione A.R.I. di Terni comunica che:

Causa concomitanza Mostra Mercato di Verona la già preannunciata Mostra-mercato di Terni che si doveva effettuare nei giorni 5 e 6 aprile p.v. ha ritenuto opportuno di rinviare la medesima nei giorni 31 maggio - 1 e 2 giugno 1975.

La Direzione

Notizie su RØ

da I5APP, Paolo Alessi

Nel mese di agosto '74 è iniziata l'installazione del ponte R0.

Il ponte è stato installato dalla sezione ARI Etruria.

Dopo le prime prove di funzionamento, i primi quai, e le successive messe a punto, il ponte è ormai decisamente funzionante.

Il promotore dell'installazione è stato il famigerato I5WWW, Mimmo, che con l'aluto degli amici di Piombino e dintorni, ma in particolare con la continua presenza di IW5AIZ, Silvano, è riuscito a far funzionare tutto regolarmente.

Le prove effettuate hanno dato risultati ottimi: durante la stagione estiva il ponte serve una zona molto vasta (dalla Costa azzurra alla Sicilia, Sardegna e Corsica, ed è lavorabile con piccole potenze; con propagazione chiusa permette il collegamento di buona parte della Toscana, di parte del Lazio e di buona parte della costa ligure.

Il ponte è installato sulla vetta del monte Capanne, Isola d'Elba, 1.019 m, in una zona difficilmente raggiungibile (tre ore circa di scarpinata).

Gli amici che « mugugnano » quando succede qualche quasto sono pregati di partecipare « de visu » alle riparazioni...

Queste le caratteristiche del ponte:

RX 145,000 MHz, sensibilità 0,5 μ V, antenna collineare, cavità; TX 145,600 MHz, potenza 10 W, antenna collineare, cavità.

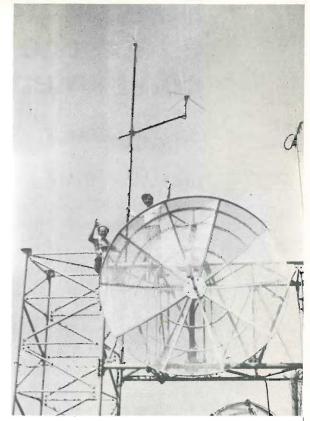
L'apparato è un CTR 295 della GTE, modificato nella parte finale dove è stata tolta la QQE03/20 ed è stato messo un lineare offerto dalla MESA Elettronica. Questa nota è diretta in particolare a coloro che non sapendo del ripetitore RO continuano a fare traffico isoonda a 145,000, creando difficoltà di transito sul

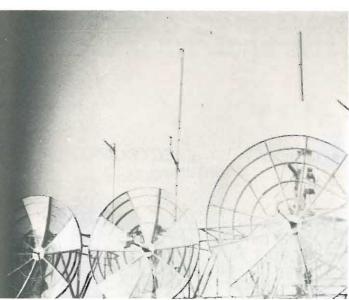


tore	località	zona	QRA	altezza sul livello	frequenze del ponte . RX TX (MHz)	
ponte ripetitore	in cui è installato	servita	locator	del mare (m)		
RØ	Monte Capanne (Isola d'Elba)	Toscana-Liguria	FC11c	1.019	145,000	145,600
R1	Monte Penice Monte Rasu Monte Cammarata	Emilia Sassari Caltanissetta	EE17c EA16g HX	1.460 1.259 1.568	145,025	145,625
R2	Monte Maddalena	Piemonte-Lombardia Veneto-Emilia Romagna	FF32j	875	145,050	145,650
	S. Agata	Napoli	HA23j	350		
R3	Monte Beigua Monte Ortobene Monte Panarotta	Genova Cagliari-Nuoro Alto Adige-Trentino-Veneto Emilia Romagna-Toscana	EE43c EZ FG77j	1.287 955 2.100	145,075	145,675
	Monte Catria	Pesaro	GD44j	1.700		-
R4	Monti Euganei Alba Monte Maielletta Monte Pellegrino Monte Limbara	Veneto-Emilia Torino-Alba-Cuneo-Asta Abruzzi Palermo Sardegna	FF69j EE21j HC71j GY67j	565 600 1.995 606	145,100	145,700
R5	Boscochiesanuova La Serra Avellino	Verona-Mantova Ivrea Campania-Avellino	FF36h DF50j	1.104 517	145,125	145,725
R6	Monte Bondone Monte Secchietta Monte Generoso Gorizia Bari	Alto Adige-Trentino-Veneto Emilia Romagna-Toscana Toscana Lugano-Lombardia Gorizia Bari	FG76e FD28b EG GG IB	2.100 1.450 1.600	145,150	145,750
R7	Monte Calderaro Monte Amiata Monte Scuro	Veneto-Emilia Romagna Toscana Calabria	FE59j FCO91 IZ431	608 1.700 1.800	145,175	145,775
R8	Monte Terminillo Monte Seceda Monte Righi Monte Corno Milano Reggio Calabria	Tutta l'Italia centrale Trentino Alto-Adige Liguria Trentino-Emilia-Veneto Milano Reggio Calabria	GC45b FG37j EE45j FF18j EF46b IY	1.820 2.534 650 1.380 150	145,200	145,800
R9	Monte Cesen Capo Fortunato Colli Verona Torre Marconi Fiesole Monte Padrio Lesmo	Treviso-Veneto Rimini-Forlì Verona Sestri Levante Firenze Sondrio-Lombardia Monza	GF GE73j FF45j EE57b FD17j FG62g EF37j	1.569 100 200 90 295 2.153	145,225	145,825

In questa tabella il lettore potrà rilevare la località dove risultano installati i ripetitori FM o le zone servite e le frequenze di lavoro.

La frequenza « RX del ponte » sarà la frequenza che noi sceglieremo per il TX per essere captati dal ripetitore, mentre la frequenza « TX del ponte » sarà la frequenza sulla quale dovremo sintonizzare il nostro RX per captare il segnale ritrasmesso dal ponte FM.





Nella foto di pagina 529 i partecipanti alla prima spedizione: lW5ACB « terza », I5WWW, IW5ACM, YL di I5APP, I5APP; nelle altre, i ponteggi di appoggio delle

Satelliti APT e tecniche di inseguimento con l'antenna

prof. Walter Medri

Questa volta prenderemo in esame il metodo grafico che impiega il materiale Tracking fornito dal Coordinatore APT della NASA.

Il materiale, si veda la figura 1, si compone di una mappa polare e di un diagramma di acquisizione in trasparente già pronti all'uso.

Poiché il diagramma di acquisizione o Tracking Diagram cambia con la latitudine del luogo, si rende necessario nel formulare la richiesta al Coordinatore, specificare la latitudine di 40 gradi per le stazioni APT dell'Italia meridionale, centrale e isole, e di 45 gradi per le stazioni APT dell'Italia settentrionale.

Invece, per la mappa polare o Plotting Board è sufficiente specificare che si desidera quella « dell'emisfero nord »; il tutto viene fornito gratuitamente formulando la richiesta in italiano o in inglese e precisando semplicemente che si è interessati alla ricezione APT. L'indirizzo per ottenere detto materiale è il seguente: Mr. Robert W. Popham APT Coordinator — U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Environmental Satellite Service — Washington, D.C. 20233 (USA).

Consiglio di spedire la richiesta via posta aerea onde potere venire in possesso del materiale entro trenta giorni circa.

Ora vediamo l'impiego del materiale suddetto per stabilire la propria area d'ascolto, le coordinate di inizio e fine ascolto e gli angoli azimutali e di elevazione dell'antenna. Per prima cosa la mappa polare, che misura 96,5 x 71,5 cm, va fissata ben tesa su di un pannello di legno compensato o truciolare, quindi si fissa sulla mappa il diagramma di acquisizione avendo cura di fare coincidere il centro del diagramma con le coordinate (latitudine e longitudine) della propria stazione ricevente, orientando contemporaneamente il suo raggio « zero gradi » azimut verso il polo nord della mappa polare.



Spedizione contrassegno - ELECTROMEC s.p.a. - via D. Camporetti 20 - 00141 Roma - tel. (06) 8271959

APT SYSTEM APT STATION: LOCATION: ____LAT.__LONG METEOROLOGICAL SATELLITE ARACON LABORATORIES AND TRACKING DIAGRAM

figura 1

Mappa polare dell'emisfero nord sulla quale si trova già fissato il diagramma di acquisizione centrato su una ipotetica stazione APT degli Stati Uniti.

La mappa e il diagramma vengono forniti separatamente ma già pronti all'uso, quindi non resta che fissare il diagramma sulla mappa in corrispondenza della propria stazione (vedasi testo). Per ottenere la mappa e il diagramma basta scrivere al Coordinatore APT, Mr. W. Popham, il cui indirizzo viene riportato nel testo. Cioè, il raggio « zero gradi » del diagramma di acquisizione (vedi figura 2) deve essere orientato verso il punto centrale della mappa (polo nord) mentre il centro del diagramma deve trovarsi sulle coordinate della propria stazione.

Raccomando di fare molta attenzione e di non commettere errori grossolani in questa prima operazione di preparazione al Tracking, poiché il diagramma non andrà più rimosso e la precisione dei rilievi grafici che si effettueranno in seguito dipenderà in gran parte dalla precisione con cui è stato fissato il Tracking Diagram.

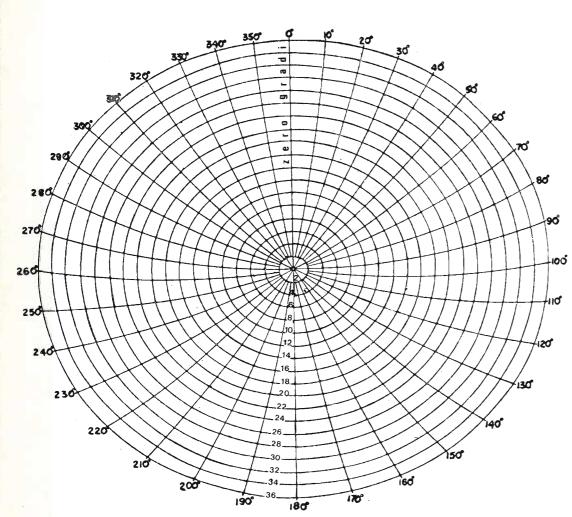


figura 2

Diagramma di acquisizione relativo a una latitudine di 40°.

Il diagramma viene fornito su negativo trasparente e pronto all'uso.

Le linee che dal centro partono a raggiera e terminano sulla ellisse più esterna incontrandosi con la traiettoria oraria (vedi testo) individuano gli angoli azimutali che deve assumere l'antenna per essere costantemente orientata verso il satellite.

Le linee che dal centro partono a raggiera e terminano sulla ellisse più esterna incontrandosi con la traiettoria oraria (vedi testo) individuano gli angoli azimutali che deve assumere l'antenna per essere costantemente orientata verso il satellite.

Inoltre ogni cerchio concentrico o ellisse del diagramma porta un numero attraverso il quale (vedi testo) è possibile risalire all'area d'ascolto e all'angolo di elevazione che deve assumere l'antenna in combinazione con l'angolo di azimut.

Ogni due ellissi rappresentano sulla mappa polare un intervallo di circa 200 km e ciascuna di esse serve, con la traiettoria oraria, a individuare la verticale del satellite sull'area d'ascolto.

Per facilitarvi il compito, faccio presente che, sulla mappa polare, l'Italia si trova sulla parte superiore e che quindi il diagramma di acquisizione si dovrà trovare in alto con il raggio « zero gradi » rivolto verso il basso, ovvero verso il centro della mappa e ben centrato sul punto che grosso modo corrisponde alle coordinate della vostra stazione. Dopo avere fissato il diagramma di acquisizione, si è già in grado di stabilire, con l'aiuto della tabella A, la ellisse che circoscrive la propria area d'ascolto per ogni satellite che si desidera ricevere. Infatti l'area d'ascolto di un satellite è delimitata soprattutto dalla

Tabella A

per definire l'area d'ascolto in base alla relazione fra l'altezza orbitale del satellite e il numero della ellisse del diagramma di acquisizione (vedi figura 2).

altezza in km	numero della ellisse
200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950 1100 1150 1250	14,2 15,8 17,3 18,6 19,8 20,9 22,0 23,0 23,9 24,9 25,7 26,5 27,3 28,0 28,8 29,5 30,2 30,2 31,5 32,1
1300 1350 1400 1450 1500	33,9 34,4 34,9 35,5 36,0 36,5

curvatura terrestre, per cui la sua ampiezza, o meglio i suoi confini, vengono messi in relazione con l'altezza orbitale media in cui si trova collocato il satellite e per le quali la tabella A fornisce il numero della ellisse corrispondente. Ad esempio, l'area d'ascolto di un satellite che orbita a un'altezza media di circa 1500 km (vedi ESSA 8 - NOAA 2 - NOAA 3 - NOAA 4 - OSCAR 6 e 7) viene delimitata dalla ellisse numero 36, cioè dalla ellisse più esterna del diagramma di acquisizione.

Învece l'area d'ascolto di un satellite che orbita a una altezza media di circa 850 km (vedi METEOR) viene delimitata dalla ellisse numero 28.

Per avere sempre una visione immediata della propria area d'ascolto per ogni satellite APT, suggerisco di marcare subito con un pennarello le ellissi sopra citate (o altre relative a satelliti prescelti) perché questo sarà il primo dato importante in vostro possesso che vi servirà per ogni altra operazione Tracking. Nel caso il vostro diagramma di acquisizione fosse sprovvisto dei numeri corrispondenti ad ogni ellisse, sarà bene riportarglieli, prendendo come riferimento il diagramma di figura 2, poiché questi numerini servono non solo a delimitare l'area d'ascolto, ma anche a individuare gli angoli da fare assumere all'antenna a ogni posizione del satellite. Appena impadroniti, attraverso alcuni esercizi pratici, del metodo di individuazione della propria area d'ascolto, vi procurerete un foglio di plastica ben trasparente delle dimensioni 50 x 50 cm e dello spessore di almeno 0,5 mm.

Da questo foglio ricaverete un disco del diametro di 46 centimetri e mediante una vite al centro dovrete fissarlo sulla mappa polare, puntando la vite sul polo nord, senza però avvitare a fondo la vite perché in seguito il disco deve potere ruotare su se stesso. Fissato correttamente il disco, il suo bordo esterno lambirà in ogni suo punto la linea dell'equatore della mappa ed è giunto il momento di stabilire i tre punti sulla mappa che serviranno poi a tracciare sul disco la traiettoria oraria del satellite.

Come esempio concreto, vi aiuterò a tracciare la traiettoria che vedete in grassetto sulla figura 3 e che vi servirà in pratica per i satelliti ESSA 8 - NOAA 2, 3, 4 e OSCAR 6 e 7, ma in seguito voi potrete tracciarne anche altre relative

ad altri satelliti prescelti.

Si faccia un punto sul disco in corrispondenza dell'equatore, alla longitudine « zero gradi », prendendo come riferimento le longitudini riportate sull'esterno della mappa, quindi senza muovere il disco marcate un altro punto in corrispondenza dell'incrocio della longitudine «90 gradi » EST (90° E) con la latitudine «78 gradi ».

Quest'ultima, pur non essendo riportata sulla mappa è facilmente individuabile mediante interpolazione, tenendo presente che sull'equatore la latitudine è di zero gradi e sul polo nord è di 90 gradi (vedi testo su **cq** 8/74 a pagina 1219).

Infine, facendo sempre attenzione a non muovere il disco, si faccia il terzo punto in corrispondenza dell'equatore alla longitudine « 165,5 gradi » OVEST (165,5° W) e unite i tre punti con un arco di cerchio il quale rappresenterà la traiettoria del satellite sul nostro emisfero.

Considerando che non vi sarà facile avere sotto mano un compasso che vi permetta una apertura tanto ampia, vi suggerisco di impiegare, al posto del compasso, uno spago munito di uno spillo a una estremità e di un elemento scrivente (un pennino per inchiostro di china) dall'altra.

Si tenga presente che per tracciare sul disco un arco di cerchio che tocchi i tre punti stabiliti in precedenza, la lunghezza dello spago dovrà essere di circa 47 cm..

Una volta tracciato l'arco di cerchio sul disco di plastica non resta che dividerlo in tante parti uguali quanti sono i minuti che il satellite impiega a compiere una semiorbita da equatore a equatore).

I satelliti della serie ESSA - NOAA e OSCAR possiedono tutti un tempo orbitale intorno ai 115 min (vedi tabellina Effemeridi), e pertanto occorrerà dividere l'arco di cerchio tracciato in precedenza in circa 57 parti a iniziare dal primo dei tre punti individuati in precedenza.

Ogni trattino verrà contraddistinto poi con una lineetta in corrispondenza della quale verrà posto un numero, dando valore zero alla prima lineetta che si trova sull'equatore e una numerazione progressiva a tutte le altre (es. 1 · 2 · 3 · 4 ecc.) fino a giungere al numero 57.

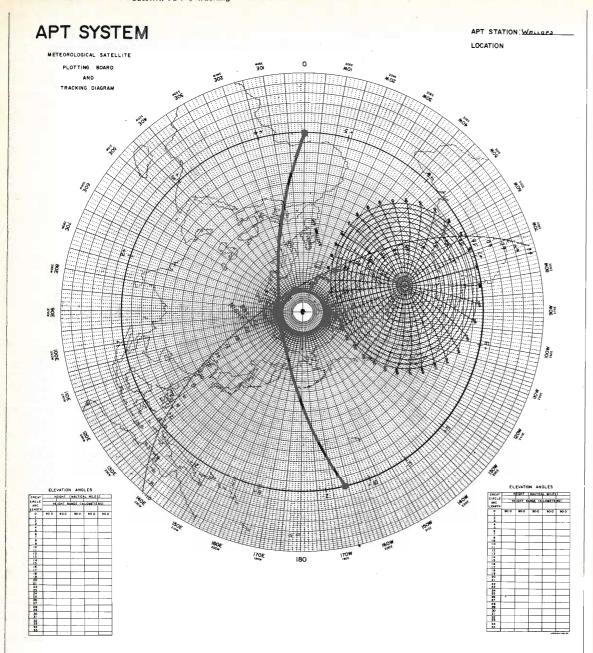


figura 3

Esempio di come tracciare la traiettoria oraria, da equatore a equatore, sul disco di plastica trasparente fissato al centro della mappa polare.

La traiettoria in grassetto tocca i tre punti indicati nel testo. Su questa traiettoria dovrà essere riportata poi la numerazione in minuti (vedasi testo) come sulla traiettoria che sulla mappa passa sopra al diagramma di acquisizione.

Intorno alla mappa polare, in corrispondenza di ogni meridiano, sono riportati i valori di longitudine ai quali fanno riferimento le EFFEMERIDI NODALI mensili. In basso, ai lati della mappa, si vedono i due riquadri « ELEVATION ANGLES » entro i quali vanno riportati le tabelle B e C contenenti le relazioni fra gli angoli geocentrici delle ellissi e gli angoli di elevazione d'antenna per diverse altezze orbitali dei satelliti.

Tale numerazione completa la traiettoria e poiché ogni numero corrisponde alla posizione del satellite minuto per minuto dall'istante in cui il satellite ha incrociato l'equatore, questa viene denominata traiettoria oraria e servirà appunto a individuare la posizione del satellite in ogni momento della ricezione.

Infatti, conoscendo l'ora in cui il satellite incrocia l'equatore (vedi EFFEMERIDI NODALI) e la relativa longitudine, è sufficiente ruotare il disco di plastica in modo da fare coincidere la lineetta « zero minuti » con la longitudine fornita dalle effemeridi e, fatto questo, apparirà chiaro sulla mappa il punto e l'ora in cui il satellite incrocierà la vostra area d'ascolto e quindi la posizione del satellite minuto per minuto entro l'area stessa. Inoltre secondo la longitudine riportata dalle effemeridi, la traiettoria oraria vi indicherà anche se si tratta di una traiettoria nord-sud oppure sud-nord e quale sarà la zona sottostante ripresa dal satellite.

Però, come ricorderete, anche il metodo grafico descritto la volta scorsa era in grado di fornire le indicazioni fin quì ottenute, ma questa volta la presenza del diagramma di acquisizione serve oltre a definire con precisione la propria area d'ascolto, anche a ricavare le angolazioni azimutali e di elevazione per fare assumere all'antenna l'angolazione corretta all'insequimento del satellite.

Prima però di procedere alla descrizione del modo per ricavare questi importanti dati è necessario che accenni brevemente agli spostamenti angolari che deve compiere l'antenna per seguire le diverse traiettorie che il satellite compie sulla nostra area d'ascolto. La figura 4 mostra schematicamente e la figura 5 in modo più concreto, che un sistema d'antenna per la ricezione spaziale deve potere compiere ben due movimenti di rotazione e cioè quello azimutale di 360 gradi e quello di elevazione di 180 gradi.

Quello azimutale va da zero gradi, quando l'antenna è puntata verso il nord, a 360 gradi quando ruotando l'antenna in senso orario essa raggiunge nuovamente il nord, vedasi cq 8/74, figura 5.

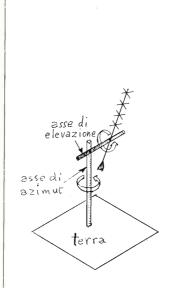
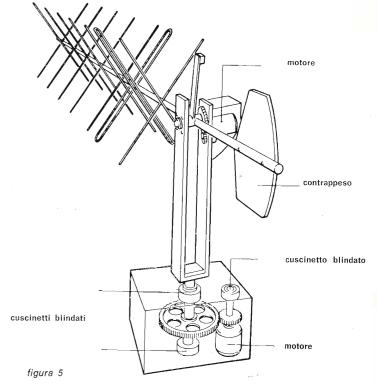


figura 4

Esempio schematico del movimento d'antenna, per ottenere qualsiasi angolazione nell'inseguimento del satellite durante la sua traiettoria sull'area d'ascolto.



Esempio pratico di antenna per la ricezione amatoriale APT. Si osservi soprattutto l'equipaggiamento meccanico che permette all'antenna di muoversi sia sul piano azimutale che sul piano di elevazione. Poiché i movimenti su entrambi i piani sono piuttosto lenti è necessario interporre tra il motore e l'equipaggiamento d'antenna un riduttore meccanico a ingranaggi.

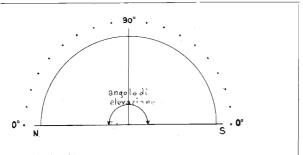
Un equipaggiamento come questo è molto valido anche per i radiocollegamenti con i satelliti amatoriali OSCAR 6 e OSCAR 7.

L'angolo di elevazione, invece, va da zero gradi, quando l'antenna ha la posizione orizzontale, es. verso il settore nord, a 90 gradi quando l'antenna assume la posizione verticale, cioè quando è puntata verso l'alto, e di nuovo zero gradi, quando l'antenna assume di nuovo una posizione orizzontale, es. verso il settore sud, (vedi figura 6).

figura 6

L'angolo di elevazione ricavato dal diagramma di acquisizione è un angolo che va da 0º a 90º e da 90° di nuovo a 0°, come si vede in questa

Comunque resta chiaro che l'intera rotazione è di 180°.



Per i meno esperti va detto che i due spostamenti angolari di rotazione d'antenna sono necessari poiché qualsiasi angolazione combinata, verso il cielo, è sempre la risultante di un certo angolo di azimut e di un certo angolo di elevazione.

Nel nostro caso l'angolo di azimut che deve assumere l'antenna viene rilevato dall'incrocio della trajettoria oraria con le linee che a raggiera partono dal centro e procedono verso l'esterno del diagramma di acquisizione.

Perciò è chiaro che tale angolo varierà secondo la traiettoria e la posizione del satellite durante la traiettoria stessa.

L'angolo di azimut è fra l'altro l'angolo più noto fra i radioamatori che fanno uso di antenne direttive con rotore, poiché la direzione dell'antenna viene rilevata in ogni momento, dall'operatore, mediante un angolo azimutale indicato da una control box.

Invece l'angolo di elevazione è determinato nel nostro caso da due fattori: dall'altezza orbitale del satellite, che per quelli APT e OSCAR rimane relativamente costante, e dalle varie posizioni del satellite sull'area d'ascolto che, come abbiamo visto, variano minuto per minuto della ricezione.

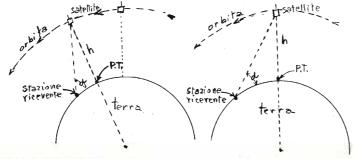
La figura 7 vuole dare un'idea più concreta della relazione che vi è fra l'altezza, la posizione del satellite e l'angolo di elevazione d'antenna.

Osservando attentamente tale figura, dovrebbe risultare più chiara anche l'importante relazione che vi è fra le varie ellissi del diagramma di acquisizione (viste come punti possibili di individuazione della verticale del satellite sull'area d'ascolto) e i vari angoli di elevazione che deve assumere l'antenna per essere costantemente orientata verso il satellite.

figura 7

L'angolo di elevazione d'antenna a varia, come dimostra questa figura, con lo spostamento del satellite lungo la sua traiettoria e con la sua altezza orbitale.

Nota l'altezza h e individuata la posizione del satellite attraverso i punto terrestre che minuto per minuto rappresenta la verticale del satellite (vedi angolo geocentrico del diagramma di acquisizione) è facile, mediante la tabella C, risalire gli angoli di elevazione che deve assumere l'antenna minuto per minuto della ricezione.



h = altezza orbitale;

a = angolo di elevazione d'antenna;

P.T. = Punto Terrestre sottostante alla posizione del satellite e chiamato « verticale del satellite ».

Tabella B

per i satelliti ESSA 8, NOAA, OSCAR conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione d'antenna.

numero della ellisse o angolo geocentrico δ ARC	angolo di elevazione d'antenna in gradi
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34	90° 79,4° 69,1° 59,8° 51,5° 44,3° 38,0° 32,6° 27,0° 23,6° 19,9° 16,5° 13,5° 13,5° 13,7° 8,1° 5,7° 3,4° 1,3° 0,0°
	.,,

Infatti al numero assegnato a ciascuna ellisse viene dato per riscontro un determinato angolo di elevazione che varia soltanto con il variare dell'altezza orbitale del satellite come si può capire dalla figura 7.

E poiché, per un satellite della serie APT e OSCAR, l'altezza orbitale rimane costante per lungo tempo, l'angolo di elevazione corrispondente a ogni ellisse rimane anch'esso invariato e si può approntare una tabella di lavoro chiamata comunemente tabella di conversione degli angoli geocentrici (individuati dalle varie ellissi) in angoli di elevazione d'antenna.

La tabella B contiene infatti tutti i numeri assegnati alle ellissi del diagramma di acquisizione e gli angoli di elevazione d'antenna relativi a tutti i satelliti che orbitano a una altezza compresa tra 1415 e 1460 km, come ad esempio quelli della serie ESSA -NOAA e OSCAR.

La tabella C fornisce inoltre gli angoli di elevazione d'antenna corrispondenti a tutti i satelliti orbitanti ad altezze tra gli 810 km e i 1645 km.

Tabella C

Conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione per diverse altezze orbitali per satelliti aventi orbite circolari.

numero della ellisse o angolo geocentrico δ ARC	altezza 1043 km a 1088 km	a	altezza 1135 km a 1181 km	altezza 1182 km a 1227 km	а	а	a	a	altezza 1414 km a 1459 km	altezza 1460 km a 1505 km	altezza 1506 km a 1551 km	a	altezza 1599 km a 1644 km	altezza 811 km a 856 km
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34	90,0° 76,5° 63,9° 53,0° 44,0° 36,5° 30,4° 25,2° 113,6° 10,6° 7,9° 3,2° 1,1° 0,0°	90,0° 77,0° 64,7° 54,0° 45,1° 31,4° 26,2° 11,4° 8,7° 11,4° 8,7° 0,0°	90,0° 77,4° 65,5° 55,0° 46,1° 38,7° 32,5° 27,2° 18,8° 15,3° 9,4° 6,8° 4,5° 0,0°	90,0° 77,8° 66,2° 55,9° 47,1° 33,7° 33,7° 33,5° 19,6° 10,1° 13,0° 7,5° 5,1° 0,7° 0,0°	90,0° 78,2° 66,9° 56,8° 48,1° 34,4° 29,1° 24,5° 16,9° 13,7° 10,8° 8,2° 5,7° 1,3° 0,0°	90,0° 78,6° 67,5° 57,6° 49,0° 41,7° 35,4° 30,0° 25,4° 21,3° 11,5° 8,8° 6,3° 4,0° 1,8° 0,0°	90,0° 78,9° 68,1° 58,3° 49,9° 42,6° 36,3° 30,9° 15,1° 11,2° 9,4° 6,9° 2,4° 0,3°	90,0° 79,2° 68,6° 59,1° 50,7° 43,3° 37,1° 31,8° 22,8° 19,2° 15,8° 10,1° 7,5° 5,1° 2,9° 0,8°	90,0° 79,4° 69,1° 59,8° 51,5° 38,0° 32,6° 23,6° 19,9° 10,7° 8,1° 5,7° 3,4° 1,3°	90,0° 79,7° 69,7° 60,4° 52,3° 38,8° 33,4° 20,6° 24,4° 20,6° 11,3° 6,2° 4,0° 1,8°	90,0° 80,0° 70,1° 61,1° 53,0° 45,8° 39,6° 34,2° 29,3° 25,1° 21,3° 11,9° 11,9° 11,9° 6,8° 4,5° 2,3°	90,0° 80,2° 70,5° 61,7° 53,7° 46,6° 40,4° 34,9° 22,0° 18,5° 15,4° 12,5° 9,8° 7,3° 5,0° 2,8°	90°0 80,4° 71,0° 62,3° 47,3° 41,3° 43,5° 30,8° 26,5° 22,6° 19,1° 11,0° 11,3° 10,3° 5,5° 3,2°	90,0° 73,5° 58,7° 46,5° 37,4° 30,1° 24,3° 19,6° 12,2° 6,5° 9,2° 6,5° 1,1

Perciò la tabella B, che ci interessa più direttamente, va riportata nell'apposito schema riprodotto ai fianchi della mappa polare e che porta la scritta « ELEVATION ANGLES ». Nei riquadri adiacenti (vedi figura 1) potete riportare anche tutti gli angoli di elevazione d'antenna relativi ad altri satelliti APT dei quali sia nota l'altezza (con l'aiuto della

Ora vi mostrerò un esempio pratico di programmazione degli angoli di elevazione e di azimut da fare assumere all'antenna, per la ricezione di una determinata traiettoria di un satellite APT. Si voglia ricevere, ad esempio, il satellite ESSA 8 nella sua traiettoria del mattino del 3 marzo 1975. Dalle EFFEMERIDI NODALI (vedi tabellina a pagina 205, cq 2/75) si rileva che il 3 marzo l'ESSA 8 incrocia l'equatore a una longitudine di 154,7 gradi OVEST, alle ore 8 8' 22" GMT.

Per prima cosa si ruoterà il disco di plastica con la traiettoria oraria per fare combaciare l'inizio della traiettoria (zero minuti) con la longitudine 154,7 gradi OVEST sull'equatore. Effettuata questa impostazione andremo quindi a leggere i vari dati e le angolazioni da fare assumere all'antenna in base ai punti toccati sul diagramma di acquisizione, dalla traiettoria oraria.

Per dare maggiore chiarezza alla trasposizione di questi dati, che dovranno essere riportati poi di volta in volta e con cura su una ampia tabella di lavoro, ho evidenziato in figura 8 soltanto una parte della mappa polare e più precisamente l'area coperta dal diagramma di acquisizione, che nel nostro caso è stato collocato su una ipotetica stazione APT dell'Italia settentrionale (longitudine 44° nord e latitudine 12° est).

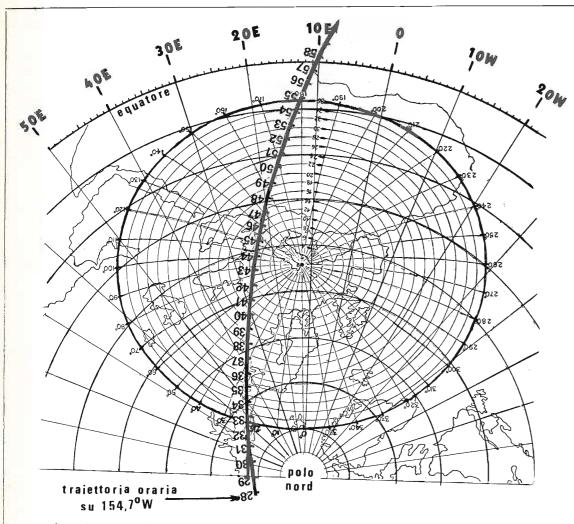


figura 8

Esempio di impostazione della traiettoria oraria sulla mappa polare. Vi appare solo la parte riguardante la posizione del diagramma di acquisizione per evidenziare maggiormente i punti del diagramma toccati dalla traiettoria oraria. L'esempio si riferisce alla traiettoria del satellite ESSA 8 del 3 marzo 1975. Dalle EFFEMERIDI NODALI si ricava che il satellite incrocia l'equatore a 154,7° OVEST nel suo tratto ascendente, e quindi nel suo tratto discendente incrocia l'equatore a 10,7° EST.

La prima cosa che si rileva nell'impostazione di figura 8 è la direzione della traiettoria che risulta nord-sud (come annotato nella tabellina delle Effemeridi) quindi si osserva che l'ESSA 8 incrocia l'area d'ascolto circa 33 minuti dopo avere incrociato l'equatore. Il primo dato importante da trascrivere nella tabella di ricezione è l'ora in cui il satellite incrocia l'area d'ascolto.

Questa si ricava sommando i 33 minuti all'ora riportata dalle EFFEMERIDI NODALI per

quella traiettoria $(8^h,08',22'' + 33' = 8^h,41', 22'')$.

Cioè, alle ore 8,41,22 GMT (ovvero alle ore 9,41,22 locali italiane) l'ESSA 8 incrocierà l'area d'ascolto e il suo segnale incomincerà a giungere alla stazione ricevente dapprima debole e poi sempre più forte e la ricezione sarà tale se l'antenna ricevente verrà costantemente orientata verso il satellite.

Ora vediamo per prima cosa l'angolazione che deve assumere l'antenna all'inizio della ricezione, cioè alle 8th 41' 22" ora, ripeto, in cui la traiettoria incrocia l'area d'ascolto. Osservando attentamente il punto d'incontro della traiettoria con il diagramma di acquiszione o meglio con la ellisse che delimita l'area d'ascolto, vedi figura 8, si rileva che l'antenna deve avere un angolo azimutale di circa 21 gradi e un angolo di elevazione di poco più di zero gradi.

În altre parole alle ore 8,41,22 (inizio ascolto), l'antenna deve avere un'angolazione di 21 gradi di azimut e zero gradi di elevazione.

Ora vediamo che angolazione deve avere l'antenna un minuto dopo l'inizio della ricezione, cioè a 34' dopo l'ora indicata dalle EFFEMERIDI NODALI.

Osservando sempre la traiettoria di figura 8, vediamo che la lineetta corrispondente a 34' cade sul diagramma di acquisizione in corrispondenza di un angolo azimutale di circa 23° e poco oltre l'ellisse che porta il numero 32.

Dalla tabella B, riportata a fianco della mappa polare, si rileva che l'ellisse numero 32 corrisponde a un angolo di elevazione di 3,4 gradi, perciò alle ore 8,42,22 l'antenna dovrà avere un'angolazione di 23° azimut e 3,4° in elevazione.

Ancora un minuto dopo, cioè alle ore 8,43,22 (35' dopo l'ora indicata dalle Effemeridi) l'antenna dovrà avere un'angolazione di 25° azimut e (vedi tabella B) di 8° in elevazione; proseguendo ancora nell'esempio, alle ore 8,44,22 l'antenna dovrà avere un'angolazione di 28° azimut e 10,7° in elevazione; alle ore 8,45,22 l'antenna dovrà avere un'angolazione di 31° azimut e 15° in elevazione, e così via, finché si sono rilevate tutte le angolazioni che coprano l'area d'ascolto, come riportato nella tabella D.

Tabella D

A.A.N. in minuti	ora GMT	angolo azimutale d'antenna in gradi	angolo di elevazione d'antenna in gradi	·
33	8,41,22	210	0°	
34	8,42,22	23°	3,4°	
35 36	8,43,22	25∘	8,0°	A.A.N. = After Ascending Node = dopo il nodo
36	8,44,22	28°	10,7°	ascendente, ovvero tempo in minuti dopo l'in-
37	8,45,22	31°	15,0°	crocio sull'equatore durante il tratto ascen-
38	8,46,22	35°	19,9°	dente.
39	8,47,22	40°	25,70	Esempio concreto di ricezione per il satellite
40	8,48,22	48°	30,3°	ESSA 8, traiettoria del 3 marzo 1975. La tabel-
41	8,49,22	57°	37,8°	la potrà essere completata durante l'ascolto
42	8,50,22	690	44,0° 47,7°	con annotazioni varie, come ad esempio lo
43	8,51,22	76° 106°	47,7° 47,9°	stato del tempo locale, l'ora di inizio e fine
44 45	8,52,22	1250	44,8°	registrazione, l'intensità dei disturbi di origine
45	8,53,22	1400	39,5°	locale o altri dati utili allo studio della fo-
46	8,54,22 8,55,22	1510	33,2⁰	tografia e alla interpretazione dei dati meteo- rologici in essa contenuti.
47 48	8,56,22	158°	27,8°	I valori 21º azimut e 0º in elevazione rappre-
49	8,57,22	164°	22,2°	sentano le angolazioni d'antenna di inizio
50	8,58,22	168°	16,5°	ascolto e il valore 178º azimut e 1.9º in ele-
51	8,59,22	172°	12,19	vazione sono le angolazioni di fine ascolto.
52	9,00,22	1740	8,1°	vazione sono le angolazioni di inte ascolto.
53	9,01,22	1770	4,80	
54	9,02,22	178°	1,90	

Tale tabella è un esempio pratico di tabella di ricezione che dovrete compilare per ogni traiettoria che volete ricevere, usufruendo, come avete visto, dei dati fondamentali contenuti nella tabellina mensile delle EFFEMERIDI NODALI.

La tabella D dovrebbe esservi di aiuto anche per esercitarvi a rilevare, dall'impostazione di figura 8, le ulteriori angolazioni già riportate in tabella D.

Soltanto dopo aver completato questi esercizi potete essere sicuri di sapere preparare la vostra « tabella di ricezione » relativa al giorno e alla traiettoria del satellite che vi interessa ricevere.

Prima di concludere queste note vi esorto quindi ancora una volta a impiegare nella vostra ricezione spaziale il Tracking, poiché solo in questo modo le vostre ricezioni risulteranno sempre perfette.

Un generatore di onde quadre di modeste pretese

dottor Marino Miceli, 14SN

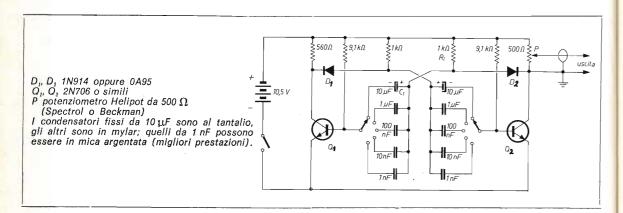
Un generatore di segnali non-sinusoidali, di ampiezza aggiustabile con discreta precisione e di frequenza molto costante, seppure non eccessivamente precisa, è molto utile in numerose circostanze.

Con esso, scegliendo una delle cinque frequenze predisposte, si può calibrare l'asse dei tempi di un oscilloscopio economico, nelle diverse gamme disponibili comprese fra 10 Hz e 100 kHz.

Usando il generatore all'ingresso di un amplificatore BF o ad alta fedeltà e riducendo l'ampiezza del segnale reso, si può giudicare in maniera spedita, osservando le onde rettangolari « filtrate » dall'amplificatore, quale è la reale fedeltà del complesso in esame.

Lo strumento può essere impiegato per la messa a punto di compressori e clippers per la fonia di amatore, essendo la cadenza di ripetizione più bassa non dissimile dalla cadenza del parlato.

Il generatore è schematizzato in figura: si tratta di un multivibratore nel quale le cinque frequenze dipendono dalla costante di tempo RC che determina la carica dei condensatori attraverso il resistore R_I.



Poiché le frequenze vengono a dipendere dalla precisione dei condensatori, in caso si voglia migliorare la precisione del generatore, occorre confrontarlo con uno strumento di qualità e variare le capacità fino a ottenere il risultato voluto, infatti i condensatori commerciali al tantalio modello «a goccia» hanno tolleranze di capacità +50 e —20 % rispetto alla nominale. Le tolleranze dei condensatori « mylar » sono migliori, per questo motivo fino a 1 µF ho preferito questi ultimi, ma nel caso dei 10 µF si deve per forza ricorrere al tantalio (essendo fra l'altro l'elettrolitico peggiore). Il segnale reso è abbastanza quadro, con tempi di risalita di 0,15 µs e tempi di discesa di 0,1 µs.

Il taglio drastico è ottenuto con transistori e diodi per HF, l'unico allungamento dei tempi di transizione potrebbe essere provocato dalla induttanza di « P » ma questa entra in gioco solo a frequenze elevate essendo relativamente piccola, sebbene non trascurabile.

II « modo di funzionamento » è noto: C_1 si carica attraverso R_1 finché il suo potenziale raggiunto un valore di equilibrio costringe D_2 a intervenire, bloccando un aumento di carica. A questo punto si ha la commutazione; i transistori, in effetti, lavorano alternativamente: o all'interdizione, oppure saturati (cioè come se fossero contatti chiusi). Dato il brevissimo tempo di commutazione, ai capi di P si raccoglie un segnale rettangolare

della ampiezza di 10 V.

La ampiezza del segnale usata per la calibratura dello schermo oscilloscopico è notevolmente precisa: usando infatti piccole pile da 1,5 V, con sette elementi in serie si ottengono 10,5 V; poiché la caduta di potenziale fra emettitore e collettore è circa 0,5 V, possiamo affermare che i 10 V dell'onda quadra sono tali con grande approssimazione, finché le pile, controllabili col tester, forniscono i 10,5 V. Se in P si impiega un comune potenziometro, la precisione e soprattutto la ripetibilità dell'ampiezza prefissata del segnale-calibratore divengono alquanto dubbie; ma se con un lieve sacrificio economico si adotta il potenziometro Spectrol a dieci giri-lineare, con la relativa manopola, allora sulle tensioni rettangolari in uscita si può fare un buon affidamento, e i vari livelli scalari compresi fra pochi millivolt e dieci volt, dedotti dai gradi della manopola, sono una realtà. Il segnale reso è così ricco di armoniche da essere udibile nella gamma delle onde medie, quando il commutatore è su 100 kHz; pertanto, disponendo di un calibratore a cristallo da 100 kHz o, come nel mio ricevitore, da 100 kHz divisibile per dieci, si può effettuare la correzione dei condensatori più piccoli.

LETTORI, DATE PIU' VALORE AI VOSTRI ANNUNCI!

Cari amici,

avrete certo notato che da molti mesi cq seleziona le offerte e le richieste in quattro grandi classi: CB, OM/SWL, SUONO, VARIE.

Questo è stato attuato per dare un migliore servizio a voi inserzionisti, per semplificare la ricerca, per rendere più sicuro il reperimento delle notizie che interessano il singolo. Approfittatene, dunque, e vicino alla casellina in cui dovete fare la X, indicate anche la categoria della inserzione.

Al retro ho compilato una

Esempio:

OFFERTA



Se dovete proporre o richiedere più di una merce appartenente a categorie diverse, non finite automaticamente tra le varie, ma compilate due o più moduli, uno per classe.

cq offre la più ampia e qualificata rubrica di inserzioni gratuite tra tutte le riviste italiane del ramo: date valore alle vostre merci selezionando le inserzioni!

Riusciranno i vostri amici a distinguere questa AFSK da una emissione in FSK?

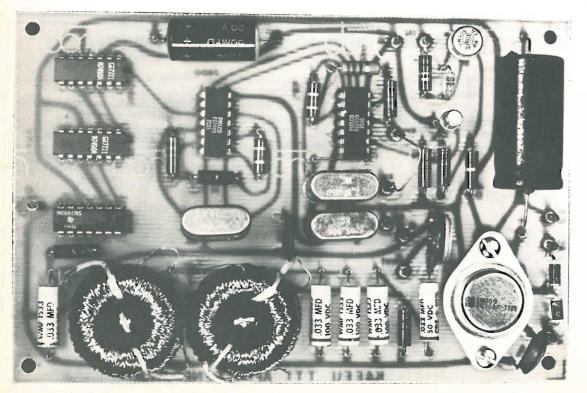
(AFSK per il Mainline ST-5 o ST-6)

professor Franco Fanti, I4LCF

L'apparato che presento in questo articolo si allinea a quanto sto facendo in questi ultimi tempi e cioè realizzazioni con caratteristiche professionali ma di facile costruzione, largo uso di circuiti integrati, assenza di tarature o quanto meno riduzione al minimo e, come ho già constatato con ottimi risultati, disponibilità del circuito stampato.

Il circuito che propongo è opera di **Bert Kelley (K4EEU)** ed è stato creato appositamente per il **Mainline ST-5 o ST-6** che ho descritto su queste pagine e che ha ottenuto uno strepitoso successo.

lo lo utilizzo per i miei QSO in RTTY su 144 MHz, dove sto cercando di interessare gli OM alla telescrivente distraendoli un poco dai « ponti » che stanno trasformando gli OM in CB, i risultati sono ottimi e credo che se l'apparato fosse utilizzato sulle altre frequenze dove però non è permesso questo sistema di emissione, difficilmente il corrispondente sarebbe in grado di distinguere se si tratta di una emissione in AFSK oppure in FSK.



AFSK

Una piccola premessa introduttiva credo sia necessaria per evitare la solita frase: « ... come tutti sanno l'AFSK ... ».

Ho già parlato in precedenti articoli, e in modo dettagliato, dei sistemi di emissione usati in RTTY e cioè FSK e AFSK per cui rimando a questi per un approfondimento.

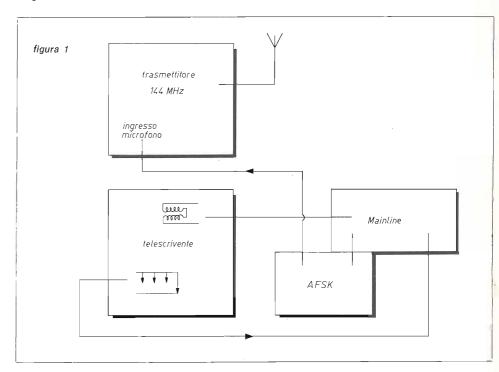
Ricordo quindi sinteticamente che:

FSK (Frequency Shift Keying) è un sistema di emissione che consiste nel fare slittare la portante del trasmettitore (shift) di un certo numero di hertz (850 in quello normale e 170 in quello stretto) e ciò secondo gli impulsi del codice a cinque unità che viene operato dalla tastiera della telescrivente.

AFSK (Audio Frequency Shift Keying) è una modulazione del trasmettitore effettuata per mezzo di due toni che sono distanti tra di loro (shift) di un certo numero di hertz (850 o 170).

Se lo shift è a 850 Hz le due note sono 2125 Hz e 2975 Hz.

In questo sistema un oscillatore di bassa frequenza genera le due note che vengono manipolate dalla tastiera della telescrivente secondo il codice a cinque unità, e immesse, tramite il jack microfonico, nel modulatore del trasmettitore (figura 1).



Mi rendo conto che quanto detto è estremamente riassuntivo ma per un approfondimento vi rimando a **cq elettronica** agosto 1970.

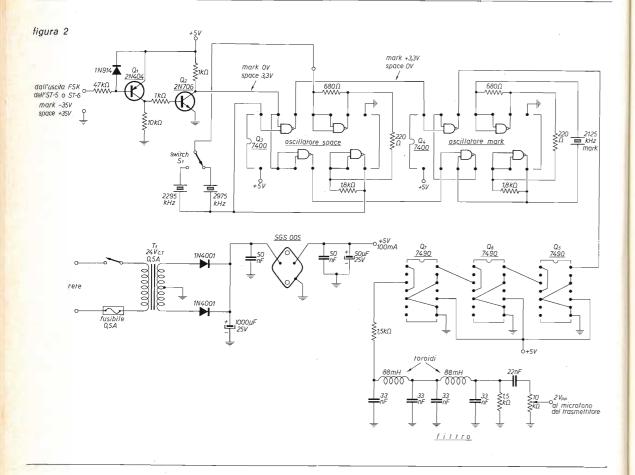
Circuito dell'AFSK

Chi ha realizzato il demodulatore per RTTY tipo Mainline ST-6 (cq elettronica n. 5 e 6/1973) rammenterà l'uscita polarizzata per la trasmissione in AFSK con inversione della polarità della tensione quando si va dal mark allo space. Questo sistema, che è uno dei più validi, è utilizzato all'ingresso del circuito che si collega appunto all'output AFSK dei ST-5 o del ST-6.

La manipolazione della tastiera secondo il codice a cinque unità si trasforma in inversioni di polarità che vanno dai -35 V del mark ai +35 V dello space.

I due transistori Q_1 e Q_2 hanno la funzione di creare una appropriata entrata per il pilotaggio delle logiche successive.

Per il circuito oscillatore della frequenza mark e di quelle space sono stati utilizzati i classici 7400.



Nella tecnica RTTY il mark rimane a 2125 Hz (nel circuito sarà un cristallo da 2125 kHz) mentre lo space è a 2975 (cristallo da 2975 kHz) per lo shift a 850 Hz e a 2295 Hz (cristallo da 2295 kHz) per lo shift a 170 Hz.

Un deviatore commuterà l'oscillatore dello space (O_3) sul cristallo prescelto determinando lo shift normale o quello « narrow ».

Come si vede dallo schema, i 7400 dei circuiti oscillatori sono utilizzati in parte per il pilotaggio degli oscillatori, in parte come circuito oscillante del relativo cristallo e in parte come output verso i divisori per dieci.

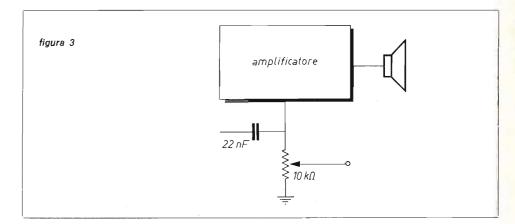
L'inversione della polarità determina il passaggio da un oscillatore all'altro (le tensioni sul circuito sono indicative), inibendo contemporaneamente l'oscillatore non utilizzato, secondo la logica del circuito.

L'output degli oscillatori è connesso a un gruppo di divisori per dieci $(Q_4-Q_5-Q_6)$ realizzato con dei 7490.

I tre divisori per dieci realizzano così una divisione complessiva di mille che porta la frequenza dei cristalli alla frequenza necessaria per l'AFSK.

Infine un filtro utilizzante i notissimi toroidi da 88 mHy collega il circuito al jack microfonico del trasmettitore.

Se l'output di questo circuito è collegato a un piccolo amplificatore si può auditivamente seguire la trasmissione.



Per l'alimentazione si usi il classico integrato della SGS L005 che già ho proposto in altre realizzazioni.

Costruzione meccanica

L'AFSK realizzato con un circuito stampato è contenuto in una scatoletta «Fantini» $160 \times 80 \times 150$ mm.

Nel pannello anteriore vi sono i jack di collegamento con il converter e con l'entrata microfonica del trasmettitore, una piccola lampadina spia e i commutatori acceso-spento e shift largo e stretto.

Nel pannello posteriore della scatola ho posto l'integrato L005 che utilizza così la scatola come radiatore.

Il potenziometro da 10 k Ω che regola l'uscita può essere disposto sul circuito e fissato su un certo valore. In questo caso si agirà solo sul volume del trasmettitore

Nella mia realizzazione ho preferito disporre questo comando sul pannello anche se ciò non è indispensabile.

Messa a punto

Per essere coerente con quanto detto dovrei dire « nessuna », ma vi è sempre qualcuno molto esigente anche in queste cose.

Con un frequenzimetro si può controllare la frequenza dei cristalli. Questo controllo può essere utile se sono stati utilizzati dei cristalli tipo FT reperiti in qualche mostra radiantistica.

Volendo si può controllare con il frequenzimetro anche l'uscita ma non è necessario anche perché se eventualmente i cristalli fossero non perfettamente in frequenza la divisione per mille rende tale differenza insignificante.

E ancora. Con un oscilloscopio si può determinare la efficacia dei filtri passando dal mark allo space.

A proposito dei filtri ho già provato dei filtri attivi realizzati con integrati e appena possibile li descriverò.

Con questo apparato avrete così realizzato un valido sistema di trasmissione e anche uno strumento per la taratura dei filtri.

Sperando di avere contribuito alla attivazione dei 144 con la telescrivente auguro a tutti ottimi mini-DX.

È nato lo

Radiocomunicazioni

Con regolare atto notarile si è costituito in Associazione in Bologna il Gruppo italiano tecniche avanzate - Radiocomunicazioni (Italian Advanced Techniques Group).

L'Associazione, i cui scopi sono più sotto riportati, ha già ottenuto anche tutti i necessari riconoscimenti internazionali come membro regolare del gruppo di Associazioni e Clubs patrocinatori dei Campionati del mondo RTTY, SSTV e FAX. Il prossimo Campionato del mondo RTTY comprenderà come gare già stabilite i Contests patrocinati dal BARTG, dal CARTG, dal DARC, dal SARTG e dallo IATG. Presidente dello IATG è Giorgio Totti, Direttore responsabile di cq elettronica, vice-Presidente è il noto animatore delle tecniche avanzate professor Franco

Ed ecco gli scopi sociali dell'Associazione.

L'Associazione è una organizzazione indipendente che ha scopi culturali e di studio tendenti a promuovere attività sperimentali, di progettazione, informativa, didattica, promozionale, per radioamatori e radiodilettanti nei seguenti campi:

- Radiotelescriventi (RTTY)
- Televisione a scansione lenta (SSTV)
- Televisione d'amatore (ATV)
- Facsimile (FAX)
- Ricezione foto e dati da satelliti
- Collegamenti DX su altissime frequenze o via satelliti;

e in tutte le altre tecniche amatoriali avanzate, attuali e future, nonché tutelare nelle sedi più opportune gli interessi della categoria dei radioamatori e radiodilettanti, promuovendo a favore degli stessi centri di studio e di formazione

Per il conseguimento dei suoi fini l'Associazione si propone:

- a) di curare attività promozionali e di supporto per la diffusione delle tecniche dei radioamatori e radiodilettanti;
- b) di organizzare raduni e riunioni (contests) tra radioamatori e radiodilettanti di nazioni diverse:
- c) di organizzare corsi di divulgazione per l'apprendimento delle tecniche ama-
- d) di facilitare i contatti con le ditte costruttrici di materiale specifico alle applicazioni delle tecniche amatoriali:
- e) di creare centri di documentazione culturale anche attraverso una propria attività di promozione editoriale e giornalistica;
- f) svolgere in qualsiasi campo della cultura qualunque attività mirante agli scopi suddetti.

L'Associazione non perseguirà, in alcun caso, scopi di lucro a beneficio proprio, dei propri associati e di terzi.

Per ulteriori informazioni:

IATG - Radiocomunicazioni via Boldrini 22 BOLOGNA

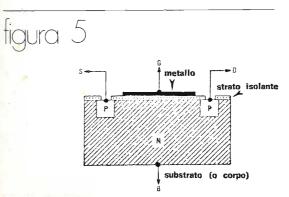
Criteri di valutazione per una nuova famiglia di integrati: i COSMOS

Carlo pedevillano

(seconda parte - la prima parte è alle pagine 379÷383 del n. 3/75)

Richiami sul funzionamento dei transistor MOS Enhancement

Per spiegare il funzionamento delle porte COSMOS, si ritiene utile premettere dei severi richiami sui MOSFET (Metaloxide - semiconductor transistor). La necessità di queste premesse deriva dal fatto che pur trattandosi di componenti di uso comune in molti settori dell'elettronica, essi risultano, allo stato delle cose, poco conosciuti da molti tecnici.



Sezione trasversale di un transistor MOSFET enhancement a canale P.

In figura 5 è riportato in sezione uno di tali dispositivi, costituito da un substrato di materiale semiconduttore di tipo N (tratteggiato in figura). In questo substrato N vengono formate due regioni P connesse rispettivamente all'elettrodo denominato source (elettrodo dal quale entraño i portatori maggioritari) e all'elettrodo denominato drain (elettrodo dal quale escono i portatori maggioritari).

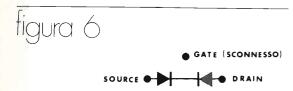
Il flusso dei portatori di carica dal source al drain è controllato dalla tensione sul gate (por-

Nella figura 5 il source è indicato con la lettera S. il gate con la G e il drain con la D.

La tensione fra drain e source viene indicata col simbolo V_{DS}, con la convenzione di ritenerla positiva quando il drain è positivo rispetto al source.

La tensione fra gate e source viene indicata col simbolo V_{GS} , con la stessa convenzione. Ritornando alla figura 5, notiamo come al disopra della struttura sia deposto un sottile strato isolante di ossido di silicio (SiO2), ricoperto da una metallizzazione in alluminio a cui è connesso l'elettrodo gate.

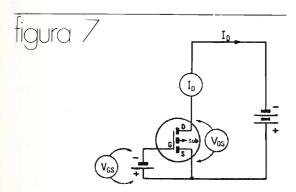
Consideriamo ora il funzionamento del dispositivo, nell'ipotesi di lasciare sconnesso il gate: in questo caso non sarà possibile il passaggio di corrente, in qualsiasi verso, tra source e drain. Tra source e drain si trovano due giunzioni PN collegate in serie e in opposizione, il dispositivo equivale al circuito di figura 6 (una delle due giunzioni sarà sicuramente polarizzata inversamente).



Circuito equivalente di un MOSFET enhancement a canale P con il gate sconnesso.

Passiamo ora a esaminare il funzionamento del dispositivo, nell'ipotesi di polarizzare il gate. Occorre osservare che la metallizzazione del gate insieme allo strato isolante di ossido di silicio e al sottostante semiconduttore forma un condensatore piano le cui armature sono formate dalla metallizzazione e dal semiconduttore, mentre il dielettrico è formato dallo strato isolante di ossido di silicio; questo strato determina l'elevata impedenza di ingresso del MOSFET $(10^{10} \div 10^{15} \Omega)$.

Applicando al gate un potenziale negativo rispetto al source (-V_{GS}) si crea un campo elettrico in direzione perpendicolare all'ossido, tale da indurre delle cariche positive (lacune) sulla parte superiore del substrato N; man mano che si aumenta la tensione negativa sul gate, la parte superiore del substrato si arricchisce di cariche positive ed è possibile il passaggio di corrente dal source al drain attraverso questa regione di cariche indotte (canale P indotto).



Simbolo circuitale e collegamenti per un MOS enhancement a canale P.

Il dispositivo descritto viene denominato enhancement (= intensificazione) MOS ed è un dispositivo normalmente OFF (non conduttore); per rendere possibile la conduzione è necessario applicare un potenziale al gate, coerentemente con ciò il simbolo circuitale secondo gli standard I.E.E.E. è quella rappresentato in figura 7; nella figura sono disegnate anche le batterie di polarizzazione.

Da notare il fatto che nel simbolo di figura 7 il collegamento grafico source-drain è interrotto, coerentemente col fatto che normalmente non si ha conduzione tra source e drain, a differenza del MOS depletion (che qui non descriveremo) il quale ha il simbolo di figura 8.

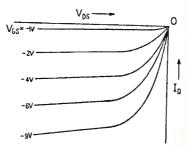


Simbolo circuitale di un MOSFET a canale P del tipo

Nel simbolo si tiene conto del fatto che il dispositivo è normalmente ON (conduttore) disegnando un collegamento grafico continuo tra source e drain.

Il MOS da noi descritto (enhancement) è quello di più comune impiego nei circuiti integrati in genere, in particolare viene usato come elemento della famiglia COSMOS.

Le caratteristiche di uscita di un MOSFET a canale P (in cui cioè si ha l'induzione nel substrato di cariche positive: lacune) sono rappresentate in figura 9.

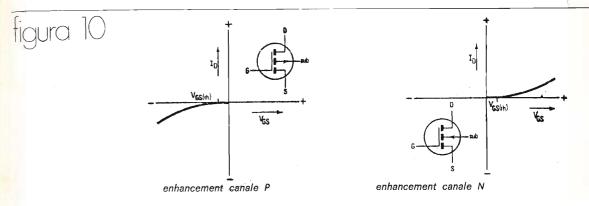


Caratteristiche di uscita per un MOSFET enhancement a

Oltre al MOS a canale P esiste ovviamente anche il MOS in cui il canale indotto è di tipo N (elettroni). La descrizione è analoga a patto di sostituire nella figura 5 alle zone di semiconduttore di tipo N zone di semiconduttore di tipo P e viceversa, di rovesciare le batterie della figura 7 e i segni delle correnti e delle tensioni nella figura 9.

Prima di chiudere questa premessa sui MOS del tipo enhancement, occorre dare una definizione della tensione di threshold (soglia) tra gate e source. Questa tensione, indicata col simbolo V_{GS(th)} è la minima tensione tra gate e source che dà inizio al processo di conduzione, generalmente si intende iniziato il processo di conduzione quando la corrente di drain raggiunge i 10 µA.

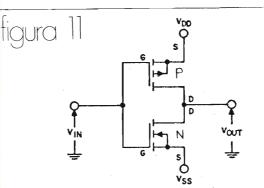
In figura 10 sono riportate graficamente le V_{GS (th)} per un MOS a canale P e per un MOS a canale N sulle caratteristiche di trasferimento (tensione di ingresso, corrente di uscita).



Simboli e caratteristiche di transconduttanza per MOS enhancement a canale P e canale N.

Descrizione del funzionamento di una porta COSMOS

Lo schema di un invertitore della famiglia COSMOS è riportato in figura 11.



Schema di un invertitore della famiglia COSMOS.

Per i lettori che mi hanno seguito fin qui dovrebbe essere molto facile comprenderne il funzionamento anche in considerazione del fat-

to che lo schema è relativamente semplice e comprende solo due componenti. Il transistor in alto sulla figura 11 è un MOS enhancement a canale P (la freccia dell'elettrodo corrispondente al substrato è uscente), il transistor in basso è un MOS a canale N (freccia entrante). Gli elettrodi corrispondenti ai substrati dei transistor sono collegati ai rispettivi source. Il fatto che nella porta elementare si trovino un transistor a canale N e uno a canale P connessi simmetricamente ha dato origine per questa famiglia logica alla denominazione COSMOS (COmplementary Simmetry MOS). Supponiamo ora che l'ingresso (V_{IN}) venga collegato al potenziale $V_{\rm DD}$ (ingresso=1, in logica positiva); il transistor a canale N viene ad avere una elevata $V_{\rm GS}$ (mentre quella del transistor P è nulla); per cui il transistor N entra in conduzione e ha come carico il transistor P che è interdetto. La sola corrente che scorre nel circuito è quella di fuga (leakage) del transistor P, il consumo è pertanto trascurabile.

L'uscita (V_{OUT}) dovrebbe essere esattamente eguale a V_{SS} e cioè al potenziale di massa (essendo V_{SS} connesso a massa). Se connettiamo l'ingresso al potenziale V_{SS} (cioè a massa=0 logico) si ha che il transistor N è interdetto (V_{GS} =0), mentre il transistor P è in conduzione, l'uscita si porta esattamente al potenziale V_{DD} .

Per avere delle tensioni di uscita diverse da V_{DD} o V_{SS} occorre un carico esterno che assorba corrente, essendo il carico l'ingresso di un altro dispositivo COSMOS il quale assorbe correnti trascurabili (dell'ordine di dieci picoampere: 1 pA \equiv un milionesimo di microampere) si avrà che le tensioni di uscita saranno esattamente eguali a V_{DD} e a V_{SS} entro

Durante la commutazione (passaggio dallo stato 0 allo stato 1) entrambi i transistor saranno momentaneamente in conduzione; pertanto solo durante le commutazioni si ha dissipazione di potenza.

Questa dissipazione è funzione della:

- tensione di alimentazione
- frequenza di lavoro
- capacità di carico $C_{\rm L}$.

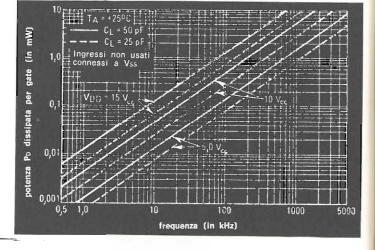
In figura 12 è riportato l'andamento della dissipazione di potenza espressa in mW per gate in funzione della frequenza (dissipazione in c.a.)

La figura si riferisce alla serie MC 14000/14500 della Motorola.

figura 12

qualche millivolt.

Dissipazione in funzione della frequenza di ingresso per un gate COSMOS (Motorola).

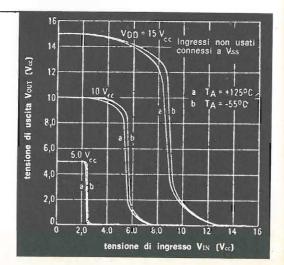


In figura 13 è riportata, per la stessa serie di integrati, la funzione di trasferimento (tensione di ingresso - tensione di uscita) in funzione

della temperatura e per varie tensioni di alimentazione.

figura 13

Caratteristica di trasferimento in funzione della temperatura, per differenti tensioni di alimentazione (Motorola).



Dalla figura si può constatare quanto segue:

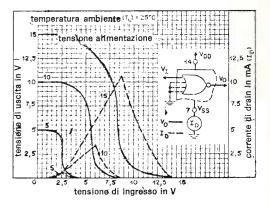
- a) le caratteristiche non sono influenzate dalla temperatura (le curve a —55°C coincidono praticamente con quelle a 125°C);
- b) le soglie di commutazione possono ritenersi eguali a $V_{\rm DD}/2$ cioè alla metà della tensione di alimentazione;
- c) alla fine del paragrafo relativo ai « richiami sul funzionamento dei transistor MOS » abbiamo introdotto il concetto di tensione di threshold

Se la tensione di ingresso $V_{\rm IN}$ è compresa tra i valori di threshold del transistor N $(V_{\rm thN})$ e del transistor P $(V_{\rm thP})$, se cioè $V_{\rm thN} < V_{\rm IN} < V_{\rm thP}$, entrano in conduzione entrambi i transistor con conseguente assorbimento di corrente, occorre pertanto, in generale, evitare questa condizione.

In figura 14 sono riportate a tratto continuo le caratteristiche di trasferimento per differenti tensioni di alimentazione e in tratteggio gli assorbimenti di corrente in funzione della tensione di ingresso. Si nota che al di fuori di

un certo campo di tensione di ingresso (precedentemente definito), gli assorbimenti sono nulli.

figura 14



Caratteristiche di trasferimento tipiche in corrente e in tensione (RCA CD4000).

Immunità al rumore

Con il termine rumore (noise) si indicano in generale i segnali indesiderati che possono essere di natura fonica, elettrica, magnetica, ecc.

Dal nostro punto di vista interessa considerare il rumore nei sistemi logici, cioè le tensioni e le correnti indesiderate e vedere gli effetti che producono sul sistema. Prima di comparare il comportamento rispetto al rumore della famiglia COSMOS con quello della TTL occorre premettere una classificazione dei tipi di rumore normalmente incontrati nei sistemi logici:

Rumore esterno, cioè rumore irradiato dall'ambiente esterno. Questo rumore è dovuto a motori elettrici, interruttori, contatti di relais, ecc.; normalmente si accoppia al sistema per induzione.

Rumore proveniente dall'alimentazione: le sorgenti primarie di questo tipo di rumore sono frequentemente le stesse del caso precedente, esse determinano delle correnti transitorie nella linea di alimentazione.

Diafonia (cross talk): è il rumore indotto nelle linee da linee adiacenti.

Rumore dovuto alla corrente del segnale: questo rumore è generato nelle impedenze disperse lungo il circuito ed è dovuto alle variazioni di corrente dei segnali.

Rumore dovuto alle riflessioni delle linee: questo tipo di rumore si ha, ovviamente, quando le linee non sono terminate sulla loro impedenza caratteristica.

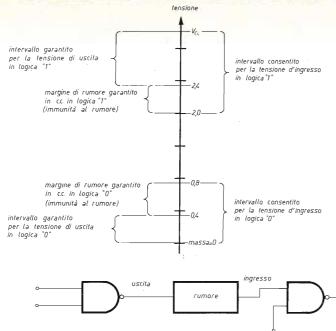
Immunità statica al rumore per la famiglia TTL

Il rumore statico viene definito per la famiglia TTL mediante il circuito di prova rappresentato in basso nella figura 15.

Esso corrisponde al livello di continua sovrap-

ponibile all'uscita della porta di destra tale che l'ingresso della porta di sinistra « veda » lo stesso livello logico che si aveva prima di detta sovrapposizione.

figura 15



Definizione dei margini di rumore per le porte SN5400/7400.

Poiché la porta di destra (riferendoci alla TTL della serie 54 o 74) quando ha l'uscita al livello « 0 » presenta una tensione massima di 0,4 V, mentre l'ingresso della porta di sinistra è al valore « 0 » per una tensione massima pari a 0,8 V, se ne deduce che il livello di continua « sovrapponibile » nello stato « 0 » è di 0,4 V. L'immunità statica al rumore della TTL nello stato « 0 » è pertanto di 400 mV.

Consideriamo ora il caso del livello logico « 1 ». La porta di destra nel caso di uscita « 1 » presenta una tensione minima pari a 2,4 V, la tensione minima accettata nello stato « 1 » dalla porta di sinistra è pari invece a 2 V.

Pertanto: l'immunità statica al rumore della TTL nello stato « 1 » è di 400 mV.

Concludendo: in entrambi gli stati la TTL presenta una immunità statica al rumore di 400 mV.

Immunità statica al rumore per la famiglia COSMOS

Mentre l'immunità al rumore della TTL è di 0,4 V ed è inferiore pertanto al 9 % della tensione di alimentazione, la famiglia COSMOS presenta una immunità statica al rumore che tipicamente è del 45 % della tensione di alimentazione, cioè cinque volte superiore.

Se la alimentazione è di 10 V la porta il cui

ingresso sia allo stato « 0 » tollera una tensione di rumore compresa fra 0 e 4,5 V, se invece essa si trova allo stato « 1 » è insensibile a tensioni comprese tra 5,5 V e 10 V.

L'immunità al rumore garantita dai costruttori nei loro fogli illustrativi è tuttavia pari al 30 % della alimentazione.

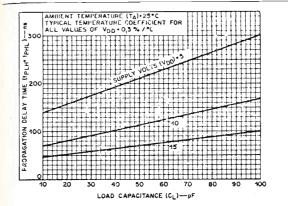
Fan-out della famiglia COSMOS

Per fan-out si intende la capacità dell'uscita di una porta logica di assorbire corrente da un certo numero (n) di carichi quando detta uscita è al livello 0 e di fornirla quando detta uscita è al livello 1. Nella famiglia TTL della serie 54/74 ogni uscita può pilotare fino a dieci (n=10) carichi, ad eccezione delle porte « buffer » che hanno la possibilità di pilotare trenta ingressi (fan-out==n=30).

Per la famiglia COSMOS il discorso è diverso: l'impedenza di ingresso di una fonte di COSMOS è costituita da una resistenza dell'ordine di $10^{12} \Omega$ con associata una capacità di circa 5 pF. l'impedenza di uscita è bassa e resistiva

(minore di 500 Ω).

L'alta impedenza di ingresso e la bassa impedenza di uscita determinano pertanto un fanout elevatissimo. In continua esso è dell'ordine di 1000 contro il valore 10-30 per la TTL.



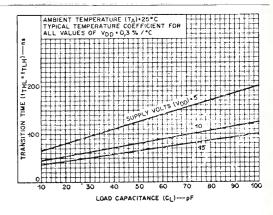


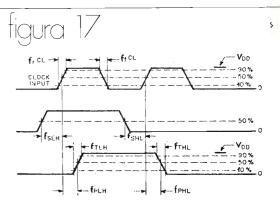
figura 16

Ritardo di propagazione tipico e tempo di transizione tipico in funzione della capacità di carico (RCA CD4013A).

In alternata il fan-out è limitato dalle capacità di ingresso dei carichi: infatti, aumentando il numero di questi, aumenta la capacità complessiva di carico diminuendo la frequenza a cui possono essere utilizzati i dispositivi COSMOS.

In figura 15 sono riportati i ritardi di propagazione e i tempi di transizione del doppio flip-flop 4013 in funzione della capacità di carico e della tensione di alimentazione.

In figura 16 è riportata la definizione del ritardo di propagazione, del tempo di transizione e del tempo di salita per un circuito sequenziale commutato dal fronte di salita degli impulsi.



Definizione di alcune grandezze tipiche di un circuito seguenziale commutato dal fronte di salita.

Prospetto riassuntivo delle caratteristiche della famiglia COSMOS

Al termine di queste considerazioni di carattere generale sulla famiglia COSMOS è possibile riassumerne le caratteristiche generali in una tabella:

DISSIPAZIONE bassissima, tipica 10 nW/gate; $10 \text{ }\mu\text{W}$ per circuiti a media scala di integrazione (MSI):

AMPIO CAMPO DI ALIMENTAZIONE (da 3 a 15 V);

ELEVATA IMMUNITA' AL RUMORE (tipicamen te 45 % della alimentazione); VELOCITA' fino a 10 MHz;

FAN-OUT ELEVATO (fino a 1000 in continua); STABILITA' IN TEMPERATURA (variazioni nelle caratteristiche di trasferimento del \pm 1,5 % da -55 a +125 °C);

ALTA IMPEDENZA DI INGRESSO (tipicamente $10^{12}\,\Omega$).

Esaurita questa descrizione generale dei COS-MOS, in cui spero di avere messo sufficientemente in luce le caratteristiche peculiari della famiglia, il prossimo mese verranno descritte delle applicazioni pratiche.

© copyright cq elettronica 1975

a cura di Can Barbone 1°

dal suo laboratorio radiotecnico di via Andrea Costa 43 47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)

(ventiseiesimo schiamazzo)

Oh gaudio, giubilo and tripudio, finalmente sono riuscito a evadere tutta, dico **tutta** la corrispondenza, pertanto gli sventurati che non hanno ricevuto risposta ora possono tranquillamente prendersela con le stimatissime poste telecomunicazionique! La mia coscienza è a posto.

Come al solito mi trovo alle prese con tanti fogli bianchi che alla fine dovranno tramutarsi in dattiloscritti ad uso e consumo nonché terapia ai contagiati dal morbo CB. Bene, oggi ho proprio voglia di sgranchirmi i polpastrelli, e prima di somministrarvi le pizze proposte dai lettori sento l'impellente desiderio di piazzare nelle vostre circonvoluzioni cerebrali parte della mia scienza (che mi ha già valso una laurea *ad honorem* all'istituto di Fagiologia con Cotiche). State buoni fra i banchi e non fate ciabotto, la lezione sta per cominciare.

Oggi vi parlerò della RESISTENZA, non quella dell'ultima guerra, ma della semplice e umile resistenza che ci permette di fare un sacco di cose sulle ali dell'elettronica. Ebbene suppongo sappiate che l'unità di misura è l'ohm (Ω) , un ohm è la resistenza che presenta un conduttore attraversato dalla corrente continua di un ampere ai cui capi sia misurabile una tensione continua di un volt da cui la formula R=V/I dove R sta per resistenza V sta per tensione e I per corrente, è altrettanto valido dire che I=V/R e che V=RI, questa altri non è che la famosa legge di Ohm così chiamata in onore di chi la enunciò per primo, vale a dire Georg Simon Ohm. Per non sbagliare i calcoli sono costretto a dirvi che i valori usati nella formula devono essere i valori nominali, non i multipli nè i sottomultipli. In elettronica non vengono usati i sottomultipli per le resistenze, sono invece frequenti i multipli kilo (k) e mega (M) i quali moltiplicano rispettivamente per mille e per un milione il valore che segue il prefisso.

Già, perché una resistenza oltre a essere caratterizzata dal proprio valore ohmico, può essere in grado di dissipare potenze diverse a parità di resistenza, cosicché potremo avere resistenze da 1/10 di watt a 40 W per i nostri usi elettronici, anche se la resistenza dello scaldabagno di mia zia ha 2000 W, ma è un problema che non ci riguarda, tutt'al più riguarda mia zia e l'ENEL.

I watt misurano quindi la potenza dissipata in continua dalla nostra brava resistenza, e si calcolano in base alla tensione moltiplicata per la corrente che attraversa la R. Le formule si possono riassumere in W=VI oppure $W=RI^2$ oppure $W=V^2/R$.

Ad esempio: si voglia calcolare il valore e la potenza richiesta in una resistenza per abbassare una tensione continua da 12 a 8 V, nota la corrente massima di 0,1 A.

Fra tutti i solutori verrà sorteggiato un viaggio in bicicletta alle Hawaii, oppure, a scelta, un panino con la mortadella.

Scherzi a parte, nel nostro caso da 12 a 8 V avremo una caduta di tensione di 4 V, quindi R sarà uguale a 4/0,1, quindi 40 Ω , la potenza W sarà uguale a 4 x 0,1 quindi 0,4 W, dal momento che alla GBC una resistenza così manco la trovate a crepare, sarà oppportuno arrotondare per eccesso la potenza fino a portarla a 0,5 W (mezzo watt) e per il valore di R ci accontenteremo di 39 Ω che cade fra i valori standard.

Ancora una formula e poi non vi rompo più l'anima, si tratta di calcolare il valore risultante da due resistenze collegate in parallelo, non è difficile, basta ricordare

$$R_{\text{parallelo}} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

e che il valore così ottenuto è sempre più basso della resistenza più bassa in gioco.

Per trovare il valore di due resistenze in serie invece basta sommarne i valori. In commercio si trovano varii tipi di resistenze, ma possiamo interessarci solo di quelle a filo e di quelle a impasto chimico (carbone, cemento, morganite, ecc.).

Nelle prime l'elemento resistivo è costituito da un conduttore (spesso nikel-cromo) avvolto su un supporto di ceramica, in genere sopportano carichi di parecchi watt, ma presentano il grave inconveniente di essere fortemente induttive e quindi inadatte a usi per alta frequenza.

Le seconde di solito non superano quasi mai i 4 W, salvo rare eccezioni, tuttavia non presentano gravi perdite induttive e si prestano agli usi più svariati.

Il valore ohmico può essere in cifre arabe oppure in codice di colori.

The lesson is over, come compito vi dò da imparare a memoria il codice dei colori per decifrare il valore delle resistenze e, se fate i buoni, una delle prossime volte vi racconto la favola del condensatore, d'accordo?, e al primo cappuccetto rosso che dice « mio » gli regalo uno dei sette nani.

Così sfatiamo la leggenda che cq elettronica tratta solo argomenti per « espertissimi ».

* * :

A tale proposito faccio ulteriore lume ai principianti pubblicando per intero una « filippica » che farebbe impallidire il boia addetto alla sedia elettrica nelle carceri di Sing-Sing. Ma state ben attenti perché la faccenda è piuttosto seria e da non trascurare affatto.

Il **Dott. Ing. Ettore Puglisi** di Ancona ha posto alla mia attenzione, e di riflesso alla vostra, quanto segue:

« Sempre più frequentemente capita di vedere, come a pagina 44 del n. 1/75 della vostra rivista, progetti di alimentatori anodici privi di trasformatore. A questo proposito vorrei sottolineare il grave pericolo per l'incolumità delle persone che ciò comporta. Infatti, in caso di inversione della spina di alimentazione o, ancor peggio, dei conduttori dell'impiano elettrico, vanno in tensione a potenziale di fase gli involucri dell'amplificatore e del trasmettitore, la guaina del cavo coassiale, tutte le parti cosiddette « a terra » dell'antenna e l'eventuale struttura metallica cui il supporto dell'antenna può essere collegato (ringhiera, grondaja, stendipanni, ecc.).

Se poi si ha a che fare con un'antenna in « corto circuito » (Ringo, dipolo con adattatore a beta, ecc.) si ritrova il ritorno della predetta tensione di fase sul conduttore attivo del cavo coassiale e quindi sul pi-greco dell'amplificatore o sullo stadio AF del ricevitore (!) con le conseguenze che ben si possono immaginare. D'altra parte il conduttore neutro della rete di distribuzione, anche se messo a terra lungo la linea BT ogni 250 m, secondo le attuali disposizioni dell'ENEL, non può assolutamente considerarsi a potenziale « di terra » presso l'utente per una serie di motivi derivanti dall'esercizio della rete come: presenza di corrente di squilibrio sul neutro, guasti a terra di utenze vicine, interruzioni del conduttore neutro a monte, contatto accidentale del neutro con un conduttore di fase, ecc. Vorrei pertanto concludere affermando, e non me ne voglia l'amico MICROFARAD (autore del lineare senza trasformatore) che quelle poche migliaia di lire che costa un trasformatore di alimentazione rappresentano una garanzia di sicurezza da non trascurare.

Distinti ossequi da un lettore di **cq**.

Voi che ne dite, siete d'accordo con l'ing. Puglisi? Io si! Sta a voi regolarvi di conseguenza e rammentate che « CB avvisato, mezzo salvato ».

* * *

Ora sono sicuro di fare la felicità di tutti quei CBers che mi hanno scritto pregandomi di pubblicare i dati per una antenna a stilo di dimensioni ridotte. Prima però vorrei ringraziare pubblicamente l'autore signor **Edgardo Turco** via J. Cavalli 2, 34129 TRIESTE, per l'ottima realizzazione, sia dal punto di vista tecnico che redazionale, ma veniamo al dunque.

Trattasi di uno stilo caricato per i 27 MHz semplice e funzionale con buone caratteristiche: impedenza 52 Ω, ROS 1:1,05. Per la realizzazione sono indispensabili un ROSmetro e una pazienza da certosino; ma il risultato soddisferà certamente chi vorrà costruirlo.

Da una canna da pesca in fibra (in commercio si trova il solo cimino cavo all'interno) si tagliano 125 cm facendo attenzione però che il diametro esterno inferiore del cimino corrisponda a quello interno di un connettore PL259, possibilmente Amphenol.

Si praticano due fori (A e B) Ø 1,5 mm.

Si prendono quindi circa 250 cm di filo di rame smaltato Ø 1 mm, facendo entrare un capo nel foro inferiore (A) e, dopo averlo fatto scorrere all'interno del cimino, saldandolo al PL259. A questo punto si può infilare lo stilo nel connettore, aiutandosi nell'operazione tirando il filo rimasto fuori in modo che resti ben teso all'interno.

Partendo dal foro A, si avvolgono 44 spire strette (il cimino funge così anche da supporto per la bobina di carico; attenzione però che deve presentare un diametro esterno di 9 mm) e, curando che le spire non si allentino, si infila l'altro capo del filo smaltato nel secondo foro (B), facendolo scorrere internamente al cimino finché non esca dall'alto. Dovrà uscirne per circa 30 cm.

Lo stilo è finito; non rimane che tararlo.

La taratura va fatta però con l'antenna montata in sede definitiva e non prima « a tavolino » e poi sistemarla sul balcone o altrove in quanto qualsiasi oggetto nelle vicinanze ne altera l'impedenza caratteristica. Montato lo stilo e collegato al TX, controllare con il ROSmetro il rapporto di onde stazionarie, senza allarmarsi se questo fosse anche di 1:5 o più.

Tagliare 10 dei 30 cm di filo uscente dall'alto dello stilo; poi controllare se dopo questa modifica il ROS fosse aumentato o diminuito. Se è aumentato significa che l'antenna è troppo corta e quindi la bobina di carico va rifatta

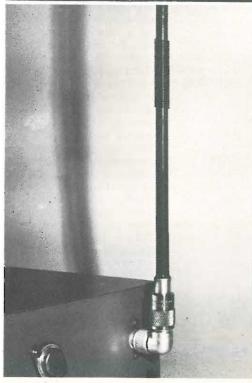
aumentando il numero delle spire.

Comunque, se si saranno rispettate le misure che ho fornito, il ROS deve diminuire, e accorciando di 1 cm alla volta il filo di rame si otterrà il sospirato 1 : 1; eventualmente quanto



^{2 -} Particolare della bobina di carico e dello stilo montato sul TX.





dovesse ancora sporgere dall'alto va spinto all'interno del cimino. Se, malgrado fosse stato tagliato tutto il filo, e il ROS fosse ancora elevato, per non dover tagliare parte dello stilo, e quindi diminuire la lunghezza totale dell'antenna che fornirebbe un rendimento inferiore, è meglio aumentare il numero delle spire della bobina di carico (dicevo che ci vuole pazienza). Un ROS elevato può essere dovuto anche a cause non imputabili allo stilo, come TX e cavo coassiale con impedenze diverse, oppure la stessa linea di trasmissione tesa senza le dovute cautele, (le piegature ad angolo retto o inferiore ai 90° ne alterano l'impedenza caratteristica).

Esiste anche la possibilità che la lunghezza della linea di trasmissione, diversa da un'onda intera o multiplo, determini l'indicazione ottimale del ROSmetro malgrado sussista il disadattamento fra TX e linea d'antenna (è il caso di assorbimento di energia per risonanza di cavol.

Questa, tuttavia, è una possibilità remota, ma è bene tener sempre presente la legge fondamentale che regola il mondo dell'autocostruzione « SE ESISTE UNA E UNA SOLA POSSIBI-LITA' CHE UN EVENTO INFAUSTO POSSA VE-RIFICARSI. QUESTO SI VERIFICHERA' CERTA-MENTE ».

Scusa Edgardo, ma come redattore vorrei aggiungere, in sede di inoltro del tuo scritto al linotipista, che la legge dell'autocostruttore discende dal ferreo postulato « Della massima vessazione » che così recita: « Dato un numero n di eventi, tutti di uguale probabilità, si verificherà sempre quello più sfavorevole ».

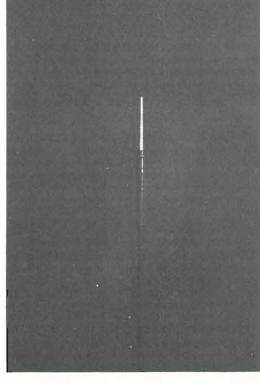
E ora ripassiamo la tribuna all'amico Turco. Perciò per evitare sorprese si dovrebbe prima « tarare » la linea di trasmissione applicandovi un carico resistivo e successivamente tarare l'antenna. Ricordo che la lunghezza della linea non corrisponde a quella d'onda ma si ottiene moltiplicando quest'ultima per il fattore di velocità del cavo coassiale impiegato (0,66 per il tipo RG8/U oppure RG58/U).

Esempio per il centro gamma (27,085 MHz):

300.000 lunghezza d'onda ----- = 11.07 m27.085 $11.07 \times 0.66 = 7.31 \text{ m}.$

3 - Vista d'assieme. 4 - Dispositivo AHES (Automatic Hand Electronic System: dispositivo elettronico automatico a ma-Notare la banana con prolunga.





Alla sommità dello stilo si può saldare una banana femmina che potrà essere utile qualora l'antenna venisse installata diversamente (vedi foto n. 4).

Poiché probabilmente la diversa posizione cambierà l'impedenza dello stilo, si avrà un aumento del ROS.

Inserendo nella presa una piccola spina a banana e ricaricando sperimentalmente la giusta quantità di filo da inserire nella spina, si potrà adattare l'antenna alla nuova installazione. Personalmente, sono stati sufficienti 4 cm di filo per ottenere il ROS 1:1,05 (sic!) anche con l'antenna collegata direttamente al TX e poter quindi operare in mobile. Per proteggere la bobina di carico e per un tocco... professionale, si può infilare nello stilo un tubo di plastica che andrà incollato con dell'ottimo Bostik sigillante (quando rapprende diventa simile alla gomma).

Nel punto di unione stilo/connettore PL259 è sufficiente spalmare della colla a base di resine poliesteri (con induritore catalizzante) per ottenere la robustezza necessaria.

Spero comunque che le foto servano più di ogni altro particolare aggiunto a chi vorrà cimentarsi nella costruzione di questo stilo.

Bibliografia:

Il manuale delle antenne (Angelo Barone, edizioni CD)

cq elettronica, nov '72 (Citizen's Band)

Vadano all'autore i miei complimenti e un omaggio di componenti elettronici.

* * *

Ci giunge appena in tempo prima di andare in stampa una comunicazione da Lecce per l'avvenuta costituzione dell'A.S.A.R. Associazione Salentina Amatori Ricetrasmissioni, con sede in via Oberdan, 95 c.p. 93.

Tale associazione ha già fatto parlare la stampa locale (LA TRIBUNA DEL SA-LENTO) in occasione di una manifestazione avvenuta domenica 26 gennaio nell'Istituto Ciechi « A. Antoniacci » ove l'A.S.A.R. ha voluto donare un baracchino a detto istituto al fine di rallegrare le buie giornate dei non vedenti. Il presidente dell'A.S.A.R. dottor Salvatore Zampino si augura che questa iniziativa segni solo l'inizio della strada da percorrere nella consapevolezza del bisogno che molte persone potranno soddisfare grazie a una sempre maggior spinta umana e disinteressata da parte degli associati leccesi.

Alcuni stralci dalla Tribuna del Salento: « Dopo un breve collegamento con la stazione-radio di Monteroni, il piccolo Giuseppe Barriera, soprannominato « Pulcino », ha consegnato la rice-trasmittente alla signorina Maria Martinucci, laureanda in Pedagogia, la quale dopo aver sottolineato il valore dell'offerta alla sua Comunità, molto emozionata ha ringraziato sinceramente quanti prendevano parte alla gioia, e soprattutto gli organizzatori che hanno dimostrato un validissimo impegno ».

Impossibile, a causa dello spazio limitato, poter riportare per intero il pezzo giornalistico, non me ne vogliano quindi gli amici di Lecce se non do' loro lo spazio che ben meriterebbero per l'encomiabile iniziativa. Ciò sia di sprone e di esempio a tutti i sodalizi radiantistici sorti a centinaia in tutta Italia, la battaglia dello scetticismo e della malevolenza nei confronti dei CB si può vincere anche con le opere buone.

Ora miei cari è giunto il momento di tagliare la corda, vi prometto però che nella prossima puntata dedicherà quasi tutto lo spazio all'autocostruzione, tenete ben caldo il saldatore, mi raccomando.

Can Barbone 1°

CODICE DEI COLORI per l'identificazione dei valori delle resistenze

 1 = MARRON
 6 = AZZURRO

 2 = ROSSO
 7 = VIOLA

 3 = ARANCIONE
 8 = GRIGIO

 4 = GIALLO
 9 = BIANCO

 5 = VERDE
 0 = NERO

La prima fascia indica la prima cifra, la seconda fascia indica la seconda cifra, la terza fascia indica il numero degli zeri da aggiungere alle prime due cifre. Se la terza fascia è nera significa che ci sono zero zeri da aggiungere, quindi il valore è costituito dalle sole prime due cifre.

Se la terza fascia e la quarta sono color oro si frappone una virgola fra le prime due cifre.

Tolleranze: nessun colore = 20 %, color argento = 10 %, color oro = 5 %.

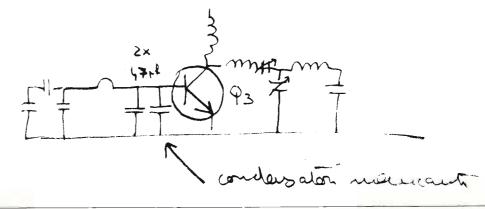
Esempio:

arancione-bianco-rosso--argento 9 00 10 %

Lineare da 50 W (Baccani, cq 2/75)

Ci scrive da Milano I2BVC:

Nello schema elettrico e nel disegno del circuito stampato del mio articolo sono stati omessi due condensatori come da schema rettificato che, schematizzato, ho riprodotto in calce.





Le fibre ottiche

La Citroen modello « D » impiega un fascio incoerente per illuminare la sede della chiavetta di accensione - Una fibra ottica è un buon conduttore di luce, e la luce si può modulare - I calcolatori elettronici « leggono » le schede tramite fibre ottiche.

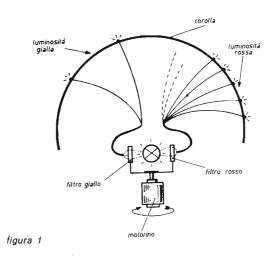
Leandro Panzieri e Alberto Tempo

L'utilità delle fibre ottiche e il loro sempre maggiore impiego nell'industria impone anche allo sperimentatore la conoscenza del loro principio di funzionamento, delle tecniche di costruzione e delle modalità d'uso.

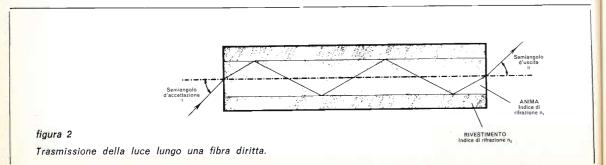
Le fibra ottiche sono in sostanza conduttori flessibili di luce, esse, infatti, sono capaci di portare un fascio luminoso da un punto a un altro anche percorrendo una linea curva.

E' facile a questo punto immaginare le vaste possibilità di impiego di questo componente: ci fanno anche le lampade da salotto (figura 1). e « aggeggi » pubblicitari!

La trasmissione della luce in una fibra ottica avviene grazie a riflessioni interne multiple.

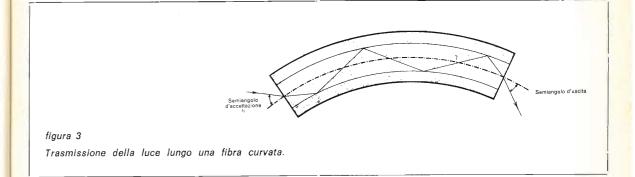


In figura 2 è indicata la sezione trasversale di una fibra: essa è formata da un'anima di materiale avente un certo indice di rifrazione, rivestita con un materiale avente indice di rifrazione minore.



Quando un raggio luminoso incide su una delle due estremità della fibra (entrambe lucidate), esso subisce una prima rifrazione a causa della differenza tra l'indice di rifrazione dell'aria (ad esempio) e quello dell'anima, quindi viene successivamente riflesso dalla superficie di separazione anima-rivestimento, in fine, all'uscita, subisce una nuova rifrazione.

Le figure 2 e 3 mostrano chiaramente come tutto ciò avvenga.



Parliamo ora di un coefficiente molto importante per l'utilizzatore delle, fibre ottiche: l'apertura numerica (A.N.).

Esso è un numero puro e da esso è possibile risalire al valore massimo del semiangolo di accettazione, superando il quale all'uscita non si ha « segnale » utile a causa di perdite varie. L'apertura numerica dipende dagli indici di rifrazione dei due materiali con cui è realizzata la fibra e del mezzo esterno (solitamente aria) ed è definita dalla relazione

$$A.N. = n_3 \sin\theta_m = \sqrt{n_1^2 - n_2^2}$$

dove

 $n_i = indice di rifrazione dell'anima$

 $n_2 = indice di rifrazione del rivestimento$

 $n_3 = indige di rifrazione del mezzo esterno (per l'aria$

 $\theta_m = semiangolo di accettazione massimo$

Le fibre ottiche realizzate in vetro hanno, nell'aria, un semiangolo di accettazione massimo che solitamente è di circa 33° e un'apertura numerica pari a 0.54.

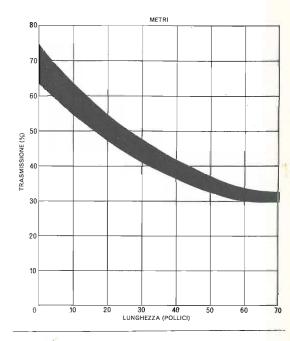
Come ogni linea di trasmissione, anche le fibre ottiche hanno delle perdite; esse dipendono da parecchi fattori, dei quali i più importanti sono:

- lunghezza della fibra;
- angolo secondo il quale la luce entra nella fibra:
- materiale impiegato;
- materiale impiegato;
- coefficiente di assorbimento dell'anima;
- rapporto tra la superficie della sezione trasversale del materiale attivo che trasmette la luce e la superficie totale della faccia d'entrata;
- riflessione delle facce terminali.

In figura 4 è riportato l'andamento del coefficiente di trasmissione per la luce bianca in funzione della lunghezza della fibra.

figura 4

Trasmissione della luce attraverso un fascio di fibre avente una densità di coesione ottimale.

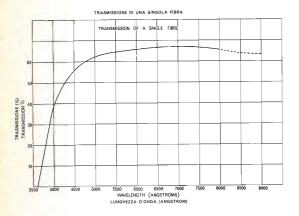


Il grafico di figura 5 mostra invece l'andamento del coefficiente di trasmissione al variare della lunghezza d'onda della luce incidente.

Come si vede, la risposta si estende oltre il visibile, fino all'infrarosso. E' anche possibile scegliere materiali speciali che rispondano a caratteristiche di trasmissione particolari.

figura 5

Curva di trasmissione spettrale di una fibra da 38,1 mm



La luce riflessa dalla superficie di separazione anima-rivestimento penetra in quest'ultimo per una profondità di mezza lunghezza d'onda. Lo spessore del rivestimento non può, dunque, essere inferiore a tale valore e, a causa delle tolleranze di fabbricazione, esso risulta sempre maggiore. Dato che lo spessore del rivestimento è lo stesso per tutti i diametri delle fibre, il rapporto tra la superficie della sezione trasversale dell'anima e quella del rivestimento stesso aumenta col crescere del diametro della fibra. Per questa e altre ragioni le fibre di diametro molto piccolo hanno un rendimento minore e vengono usate quando sia necessario ottenere maggiore flessibilità o grande definizione

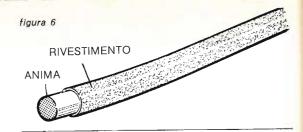
Le figure 4 e 5 si riferiscono a elementi realizzati in vetro.

Componenti a fibre ottiche

Un componente a fibre ottiche è formato da un certo numero di fibre riunite in un fascio, ognuna delle quali trasmette un punto di luce.

Blocchi ottici rigidi.

Essi, figura 6, sono costituiti da fibre singole di notevole diametro (fino a 13 mm). Possono essere sagomate in modo permanente evitando curve troppo strette. Sono i componenti meno costosi e vengono impiegati dove non si richieda il vantaggio della flessibilità.



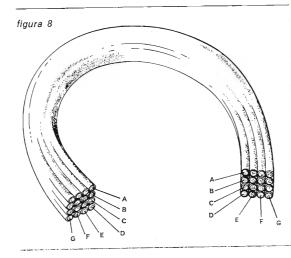
Fasci non coerenti.

Sono dei « conduttori di luce » e non sono in grado di trasmettere inalterata un'immagine, come si può dedurre osservando la figura 7.



Le fibre sono unite saldamente le une alle altre solamente in corrispondenza delle terminazioni del fascio, mentre nella parte restante esse sono racchiuse in forma lasca entro una quaina.

Negli USA un fascio di questo tipo, composto da trentadue fibre, del diametro totale di 2 mm circa, ha un prezzo pari a 150 lire al metro.



Fasci coerenti.

Sono conduttori di immagine. Sono in tutto simili ai fasci non coerenti, con la differenza (figura 8) che in questo caso le posizioni relative delle fibre sono le stesse in ambedue le terminazioni del fascio, con il risultato che un'immagine presente a una estremità viene trasmessa inalterata all'altra.

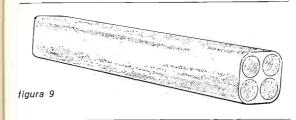
Il numero di fibre impiegate può essere anche molto elevato (fino a un milione); le loro dimensioni sono le stesse di quelle impiegate nei fasci non coerenti: da 0,013 mm a 0,1 mm. Il costo è però più elevato.

Barre a fibre multiple.

E possibile fondere insieme più fibre in modo da formare una barra rigida di sezione trasversale qualunque.

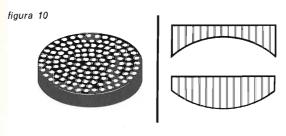
Vengono usate allo stesso modo dei blocchi rigidi, ma possono essere piegate secondo un raggio di curvatura più stretto.

Queste barre sono anche chiamate « condotti di immagine » in quanto sono ottiche coerenti (figura 9).



Piastre.

Sono formate, come indica la figura 10, da numerosissime fibre corte allineate fianco a fianco e fuse insieme.



Trovano impiego nei tubi a raggi catodici per ricevitori radar e televisivi. Una volta lavorate e lucidate in modo da far loro assumere forme con superfici piano-concave o piano-convesse, trovano applicazione nella stampa fotografica per riportare in piano le immagini di obiettivi a campo curvo.

I materiali impiegati possono essere vetro o sostanze sintetiche come ad esempio il metacrilato di polimetile.

Impieghi

Campo medico.

L'unione di un sottile fascio incoerente (per l'illuminazione) con uno coerente permette la fabbricazione di un endoscopio utile per fotografare l'interno di molti organi e polmoni. Una sonda analoga può essere adoperata in odontoiatria. Si possono realizzare sonde ipodermiche per l'illuminazione e la fotografia dei tessuti profondi.

Campo automobilistico.

La Citroen modello « D » impiega un fascio incoerente per illuminare la sede della chiavetta di accensione.

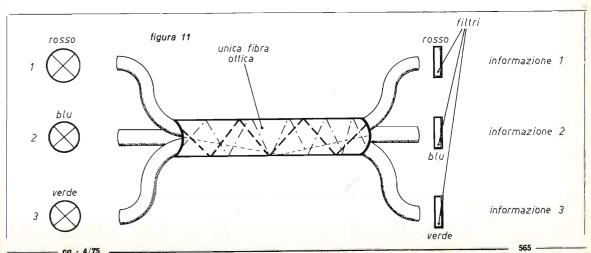
Si potrebbe inoltre tenere d'occhio tutte le lampade comprese quelle di « stop » che sono le più difficili da controllare, il livello del carburante, eliminando tutti i collegamenti elettrici che sono estremamente pericolosi (questa esigenza è particolarmente sentita in campo aeronautico).

Campo degli automatismi.

Si possono realizzare controlli dei getti di combustibile nei bruciatori, lettori di schede, controlli di continuità di nastri di carta, stoffa o altro.

Telecomunicazioni.

Una fibra ottica è un buon conduttore di luce e la luce si può modulare, quindi può essere un mezzo di trasporto di informazioni; in figura 11 è riportato un semplice esempio di multiplex.



La capacità trasmissiva di una fibra ottica del diametro di soli 0,04" equivale all'incirca a quella di un cavo coassiale per 50 MHz.

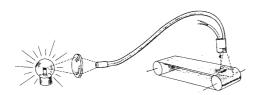
I Laboratori della Bell già da alcuni anni stanno studiando l'impiego delle fibre nel campo delle comunicazioni e i risultati sono alquanto interessanti: l'attenuazione di un fascio è inferiore a 5 dB/km, quindi una tratta necessiterebbe di un minor numero di amplificatori rispetto ai comuni cavi coassiali a parità di altri parametri.

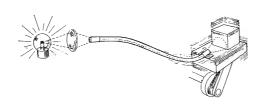
Inoltre, sempre la Bell, ha studiato un nuovo tipo di resina con bassissime perdite e che non necessita dello strato epidermico con differente indice di rifrazione: la trasmissione della luce è cioè indipendente dalle condizioni esterne della fibra.

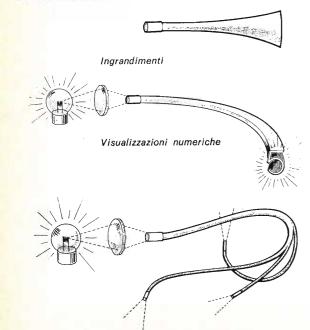
E' stata realizzata una tratta con un ripetitore miniaturizzato capace di trasmettere sei milioni di bits in P.C.M. (Pulse Code Modulation); il ripetitore che trasforma il segnale luminoso in un segnale elettrico che viene amplificato e rigenerato (si ridà cioè al segnale la forma originale); un secondo convertitore opera la trasformazione inversa inviando alla restante parte di linea la luce modulata. Un siffatto sistema è limitato dalle difficoltà che si trovano nella realizzazione dei modulatori e demodulatori per radiazioni luminose e dal rumore che il sistema introduce.

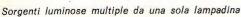
Vengono di seguito riportati schematicamente alcuni esempi di impieghi possibili. I disegni si spiegano da soli.

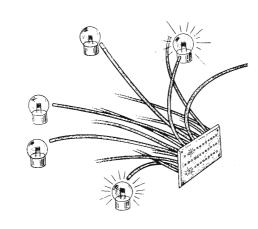




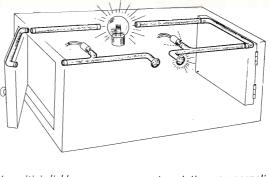




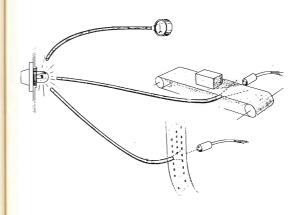




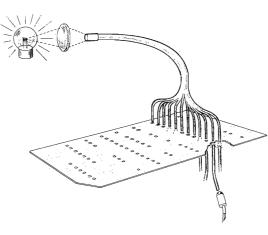




Dispositivi di blocco; manovre «autoprotette» con segnali di uscita elettrici e segnalazioni ottiche.



Sicurezza e prevenzione degli infortuni nell'industria mediante controlli asserviti.



Lettura completa di un nastro o scheda perforata.

Altre caratteristiche importanti dei componenti a fibre ottiche sono:

La definizione.

Essa è inversamente proporzionale al diametro delle fibre: un sistema con diametro elementare di 0,043 mm ha una risoluzione teorica di 0,13 mm. Ciò significa che teoricamente è possibile risolvere delle righe spaziate di 0,13 mm. Fasci coerenti speciali permettono una risoluzione teorica pari a 0.003 mm.

Il campo di temperature.

Per i componenti standard esso va da -40 °C a +150°C, mentre per quelli speciali è molto più ampio: $-195 \,^{\circ}\text{C}/+400 \,^{\circ}\text{C}$.

Il raggio di curvatura.

Al fine di evitare perdite notevoli, il ragg	
curvatura non deve essere inferiore a	
volte il diametro della fibra. Ciò significa	
quando si debbano realizzare delle curve	
te, bisogna adoperare fasci a fibre più	sot-
tili possibile.	

Bibliografia

Fibre ottiche - Rank Taylor Hobson The electronic engineer, ottobre 1972 Bell laboratories record, novembre 1972 Elettronica e telecomunicazioni, 5/1972 Catalogo EDMUND, n. 731, settembre 1972.

Invece di annoiarvi sempre sugli stessi 23 canali, buttatevi su tutto lo spettro delle onde radio, lunghe, medie, corte! Noi sanfilisti godiamo di almeno 5000 canali: 4977 possibilità di annoiarsi in più! Vediamo cosa sono i nostri DX - Clubs

arch. GIANCARLO BUZIO IW2ADH

il « sanfilista »

Giancarlo Buzlo via D'Alviano, 53 20146 MILANO

I DX-CLUB sono associazioni di appassionati dell'ascolto, sia a onde medie che corte, che pubblicano dei bollettini mensili di informazine destinati ai soci. Alcuni di questi bollettini hanno delle sezioni dedicate agli OM.

Le quote di associazione vanno dalle duemila alle diecimila lire all'anno circa e i bollettini, quando le Poste li recapitano sollecitamente, possono essere molto utili a chi si dedica all'ascolto perché segnalano le ultime novità dell'etere. Le condizioni di propagazione sono analoghe negli stessi periodi dell'anno: sarà bene perciò tenere d'occhio i bollettini del mese corrispondente dell'anno precedente.

Ecco gli indirizzi di alcuni DX-Clubs: scrivendo, saranno lieti di inviarvi una copia delle loro pubblicazioni in visione:

AUSTRALIAN RADIO DX CLUB P.O. Box 227, Box Hill, Victoria 2138 (pubblica « Australian DX News »)

RADIO CANADA SHORTWAVE CLUB P.O. Box 227, Box Hill, Victoria 3128 (bollettino mensile gratis a tutti i membri)

THE DANISH SHORT WAVE CLUB INTERNATIONAL DK 8382. Hinnerup (Shortwave News »)

amoa. Heard on 3795 SSD at 0734 working G stations. 2. KM6HP heard on 14285 SSD at 0833; M608K/KW6 heard on 14281 0842, and on 14288 SSD at 0615. VKØDN Macquarie Is. Heard on 11225/250 SSB at 0430**; and on 14255 SST. at

Vjet-ob-00. 101bort/Pillice/Ocean Is. VR1AA heard on 1:035 CW at 1055, and on 1:035 CW at 1055, and on 1:035 CW at 1055, and on 1:240 SSB at (625; WR1AR heard on 1:240 SSB at (625; WR1AR heard on 1:240 SSB at 6:030, 2:2118h Phtenix Is. Heard on 1:295 SSB at 6:030, 2:2118h Phtenix Is. Heard on 1:295 SSB at 6:030, 2:2118h Phtenix Is. Heard on 1:295 SSB at 6:030, 2:2118h Phtenix Is. Heard on 1:295 SSB at 6:030, 2:2118h Phtenix Is.

VS5MC

CW at 1600.

4. T251D board on 14191 SSD at 15/3, and on 14199 SSD at 13AP heard on 27240 SSD at 1252, and on 21287 SSD at 1318.

1dcs. Heard on 14153 SSD at 7706.

1cs. ZLASY/A heard on 14200 SSD at 0500, and is QRV until

QSL ADDRESSES

- as AAUE P.O. Dox 1661, Dubai, United Arab Emirates, arabian Gulf. C.P. 177, Dili, Fortuguese Timor, via Darwin, Australia. Dox 2017, Momrovia, Liberia.

DOX 379, Asmara, Ethiopia. DOX 379, Asmara, Ethiopia. R. Gomehl, 52 rue de Suussuro, C-75017 Paris, France L.P. 63, Marigot, St. Martin, French Most Indios, B.P. 455, Kourou, French Gidna, South Amorica.

hpto. 6214, Cugaquil, Boundor, Sutth America.

Dox 120, Grand Cayman, Cayman Is., West Indice

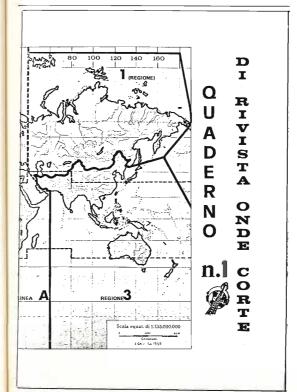
H. Williams, PSC Dox 2200, APO San Francisco, CA 96304, U.S.A.

G.P. 511, Fironse, Italy.

Hox 944, Delta Junction, Alaska 99737, U.S... W. Bolkensteyn, Dox 681, Dacca, Bangladosh. Box 253. Medani, Sudan. D.F. 534, Yaounde, Camuroun Republic, Africa.

24: 0.34; Isounus, Camaroum Republic, Africa. B.V. 401, Fort Lamy, Tehal Espublic, Africa. Claude Brunct, B.F. 272, Jourfie, Ivory Cosst Kepublic, Africa. B.V. 189, Askijan, Ivory Cosst Republic, Africa. Peto Mallallou, Dox 70; Dominion, Estich Year Lides. Feto Smith of Met. Office, Butl. Tarsam, Cilburt Is., Facific.

Una pagina di « Monitor », organo della « International Short Wave League »: « Monitor » è una delle poche pubblicazioni con una sezione dedicata ai radioamatori.



Una pubblicazione dell'Italia Radio Club di Trieste.



 WELTWEIT HÖREN →: è una rivista dedicata solo a radioascolto: pubblicata in Austria (Postfach 11, A 1111 Wien) è però l'espressione di numerosi Clubs di Paesi di lingua tedesca. Fatto abbastanza raro: circa metà della rivista è occupata da ottimi articoli tecnici.

WORLD WIDE DX CLUB Magazine





* DX Magazine * è l'organo del * World Wide DX Club

2130-0330	BRAZIL The Great 200	Parade.
3375 0300	R Olinda with talks. CWQRM. QRK 1-3.	3400
4755 0235	R Dif Maranhao together with unidentified (R Brasil?) QRK2-4	3400,3423
4765 2350	R Sociedad Feira de Santana. SINPO 22342	3423
4865 0115	R Clube do Para with football QRK 2	3423
4888.5 0200	R Pioneira de Teresina drifting around	3400,3423
4905 2325	R Relogio talking. SINPO 33333	2046,3423
4945 2330	R Capixaba strong but severe CW QRM. 25/9	1490
4976 0300	R Timbira drifting around between 4973 and 4976. QRK 3-4	3400,3423
4995 0000	R Brasil Central with news. SINPO 24343	3423
6000 0035	R Inconfidencia QRK 2 but weak	3423
6015 0110	R Clube do Pernambuco no comments from	3423
6035 0305	Radio Globo advertisemnets and ID. SINPO 33443	3423
6055 0255	R Panamericana under a Russian station	3423
6105 0300	Ceara Radio Clube with SINPO 44444	3423
6145 0040	R Nacional poor signals	3423
6175 0250	R Guarani very strong, advertisements. SINPO 34444	3423
6185 0250	R Bandeirantes noted by	3423
9520 0245	R Nove de Julho talking about something. SINPO 23443	3423
9585 0000	R Excelsior fair with football	3520
9635 0020	R Aparecida. Doesn't reply now.	3423
11785 0030	R Guaiba in Southern Brazil, QRK 2 in Northern Europe.	3423
11795 0300	R Nacional, Rio de Janeiro with SINPO 45434	2043
11805 2340	R Globo also on 6035	3423
11855 2340	R America? SINPO 33443	3423
11865 0030	R Clube do Pernambuco SINPO 45444 in Germany	2043,3423
11915 2335	RTV Gaucha from Porto Alegre	3423
11950 2300	Radio MEC in English and French with Brazilian music. QRK 3	2043,3400
11965 0100	Radio Record with QRK 3	3423
15105 2100-	R Rural Brasileira better than earlier	3620

Estratto da una pagina di DX Radio, pubblicazione del SRK di Stoccolma



Questa illustrazione di « DX-Radio » rappresenta il tipico DX-er che, dopo aver passato la notte ad ascoltare le onde medie, si trascina fino alla più vicina cassetta delle Reali Poste Svedesi per imbucare rapporti d'ascolto.

NATTUGGLAN (la civetta notturna) era la pubblicazione dello Scandinavian DX-Club, che ora non esiste più.

If Stoccolma.

If Sto

THE CIMBERER DX-CLUB
P.O. Box 32, DK 2930, Klampenborg
(*The Cimberer DX News*)

FINLAND'S DX-CLUB
P.O. Box 214, 00101 Helsinki
(DXclusive)

CLUB FRANÇAIS DES ONDES COURTES
18 Avenue de la Grande Ceinture, 94 Saint Maur
(* France DX *)

FRANCE DX-TV-CLUB

30 rue Jean Moulin, 33 Villenave d'Ornon (Gironde)
(«Television DX»)

WORLD WIDE DX-CLUB
c/o M. Bethge, D6380 Bad Homburg, Ferdinandplatz 11
(« DX Magazine »)

INTERNATIONAL SHORT WAVE LEAGUE

c/o Eric Chilvers, 1 Grove Rd., Lydney, Glos., GL 15 5 LE, England
(« Monitor »)

ITALIA RADIO CLUB

casella postale 1355, 34100 Trieste
(« Rivista Onde Corte »)

JAPAN SHORT WAVE CLUB P.O. Box 29, Sendai (« SW DX Guide »)

Tessera dello Sveriges Radioklubb: l'associa-

zione costa venti corone all'anno, compreso

l'abbonamento al bollettino mensile.

SVERIGES RADIOKLUBB Box 2003, S-102, 45 Stockholm (« DX Radio »)

(In Svezio esistono almeno cinquanta DX-Clubs, riuniti in un'Associazione maggiore che si chiama « DX ALLIANSEN », Box 3108, S-103 62 Stockholm 3, che pubblica « Eter Aktuellt »).

DX SRK

MEDLEMSKORT AR 1974

Medl. Nr.

Dott.Arch.

Gian Carlo Buzio

Via E. D'Alviano, 53

20146 MILANO Italy

SVERIGES RADIOKLUBB

8/c ARSAVGIFTEN KRONOR 80. KVITTERAS

Kassör

2001

CIBER 13...

ovvero

la schedina elettronica

Franco Biga

Se siete di quelli che fanno la schedina scientificamente, cioè leggete giornali specializzati, tenete conto della classifica, mettete il segno 1 perché la squadra ospitata vince da quattro domeniche fuori casa e quindi questa volta deve perdere, non leggete questo articolo perché non fa per voi!

Se invece vi piace fare la schedina, ma non vi va di fare troppi calcoli (tanto poi son sempre sbagliati, oppure sono giusti ma i risultati sono diversi) allora il CIBER 13 vi piacerà. Non è certo il primo dispositivo di questo genere, però è diverso dagli altri, in quanto, come vedremo, pur decidendo a caso, segue in linea di massima le istruzioni dell'operatore, non togliendo quindi la soddisfazione di compilare personalmente la schedina. Inoltre non ha il difetto, tipico di altri dispositivi più semplici, di fornire i tre risultati (1, X, 2) imparzialmente. E' noto infatti che per ogni partita le probabilità di vittoria di una squadra non sempre sono uguali alle probabilità di pareggio e di perdita.

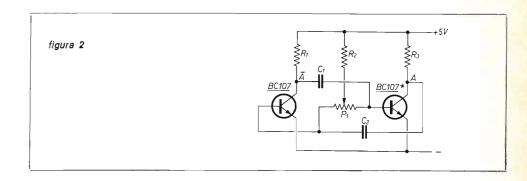
Il dispositivo si chiama pomposamente CIBER 13; ciber è l'abbreviazione di cibernetica, 13 è evidente che cosa significa!

Esternamente (dato che si trova in una scatola) si presenta così: tre LEDs rossi costituiscono il mezzo con cui comunica; ogni LED rappresenta un segno della schedina. Un potenziometro permette di variare le probabilità e un commutatore a due posizioni ci consente di azzerarlo; cioè in una posizione, quella di normale funzionamento, i LEDs si accendono automaticamente uno alla volta; nell'altra posizione i LEDs sono spenti, il CIBER 13 si azzera e l'operatore (che sareste voi) lo imposta (non occorre francobollo...); i comandi sono quindi due, dato che io ho previsto il solo funzionamento con la tensione di rete. Volendo un funzionamento autonomo con una pila occorre usare un interruttore che permetta di escluderla. Con l'alimentatore incorporato se ne può fare a meno dato che l'interruttore è costituito dalla spina. Apriamo la scatola e vediamo cosa contiene: sei circuiti integrati, otto transistor,

La figura 1 illustra lo schema a blocchi.

generatore figura 1 probabilita' lettura vi sualizzazione memoria generatore cadenza

Il generatore di probabilità è costituito da un multivibratore astabile (poteva forse mancare?) raffigurato in dettaglio nella figura 2.



La particolarità di questo multivibratore è che, variando P,, varia il tempo di conduzione e di interdizione di ciascun transistor, mentre la frequenza rimane costante. Ciò significa che se aumenta il tempo di conduzione di ciascun transistor diminuisce proporzionalmente il tempo di interdizione; parlando « binariamente » nel punto A si susseguono degli 1 (BC107* interdetto, cioè presenza di tensione sul suo collettore) e degli 0 (BC107* saturo, cioè assenza di tensione), la cui durata dipende dalla posizione del cursore di P₁. Se regoliamo P₁ in modo tale che nel punto A sia presente un'onda simmetrica (quadra dato che si tratta di un multivibratore) e se in un qualsiasi istante potessimo controllare lo stato del BC107* constateremo che si trova in uno qualunque dei due stati, senza alcuna preferenza per l'uno o per l'altro; questo perché in onda quadra simmetrica il tempo in cui la tensione è a 1 è uguale al tempo in cui la tensione è a 0. Se il tempo in cui la tensione è a 1 fosse tre volte superiore, ci sarebbero 75 probabilità su 100 che lo stato del BC107* sia quello di interdizione. Questo è a grandi linee il funzionamento del generatore di probabilità, il quale, però, possiede solo due stati, 0 e 1, conduzione e interdizione, mentre i segni della schedina sono tre. Questo piccolo particolare mi ha dato molto da pensare, infatti la logica binaria è basata unicamente su due alternative che in elettronica si traducono

in presenza e assenza di tensione.

Qualcuno potrebbe obiettare che un contatore per tre possiede tre stati stabili, e quindi si presterebbe al nostro caso. In realtà è molto difficile rendere variabile la durata di ciascun stato in relazione a quella degli altri due. C'è un modo di superare l'ostacolo: invece di scegliere in un'unica volta un segno su tre, si decide in un primo tempo se si tratta del segno 1 o no e questa è una decisione « binaria » cioè tra due possibilità; se si tratta del segno 1 (in pratica se il BC107* è interdetto al momento della scelta) si accende il LED corrispondente al segno 1. Se non si tratta del segno 1 (BC107* è quindi in conduzione) si effettua un'altra scelta: se BC107* è interdetto si accende il LED del segno X. se è in conduzione si accende il LED del segno 2, e questa è ancora una decisione binaria. A questo punto apriamo una piccola parentesi sul modo di operare del CIBER 13 e vediamo se è legittimo (dal punto di vista delle probabilità, non da quello legale!): supponiamo di regolare P, in modo che il segno 1 abbia il 60 % di probabilità di essere scelto; di conseguenza la X e il 2 hanno complessivamente il 40 %, questo nella prima scelta.

Nella seconda scelta (nel caso che ci sia, cioè se 1 è stato scartato) X ha rispetto a 2 le stesse probabilità che aveva 1 rispetto agli altri due segni nella prima scelta; vale a dire il 60 % di 40 cioè il 24 % e di conseguenza 2 ha il

16 %, infatti 60+24+16=100.

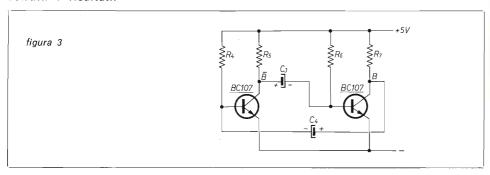
Analogamente se 1 ha il 50 %, X ha il 25 % e 2 ancora il 25 %. Se 1 ha il 33.3 % tutti e tre i segni hanno le stesse probabilità di essere scelti. Da ciò si può dedurre che il CIBER 13 si comporta abbastanza bene, anche se non sono ancora riuscito ad azzeccare un tredici; questo però è un altro discorso perché l'elettronica non fa miracoli!

Vediamo ora le varie parti di cui è composto.

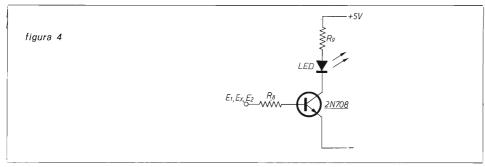
Sul generatore di probabilità non c'è molto da dire, le resistenze R_1 e R_3 è bene che siano il più possibile uguali, come pure i condensatori C_1 e C_2 , questo per ottenere nel punto A un'onda quadra simmetrica quando il cursore di P_1 si trova al centro della sua corsa.

Il generatore di cadenza (figura 3) è costituito da un altro multivibratore astabile il quale ha un periodo di circa quattro secondi; volendo, lo si potrebbe variare, bisogna però che sia abbastanza lungo da poter trascrivere i risultati, ma non troppo, per non dovere impiegare tutto il sabato pomeriggio per compilare una schedina di otto colonne!

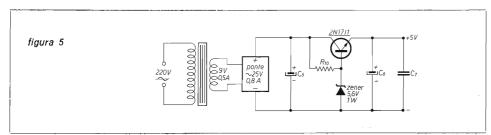
Ricordiamoci inoltre che per la scelta di un X o di un 2 il tempo impiegato è doppio rispetto alla scelta di un 1; ciò accade per il modo con cui vengono estratti i risultati.



In figura 4 compare lo schema dell'amplificatore che comanda l'accensione del LED di ciascun segno; ovviamente ne occorrono tre uguali.



Variando il valore della resistenza R_9 muta la luminosità del LED, attenzione però a non fargli assorbire troppa corrente (20 mA sono più che sufficienti). L'alimentatore (figura 5) è stabilizzato a 5 V, unica tensione per tutti i circuiti costituenti il CIBER 13.



Dei circuiti integrati SN7400 e SN7402 non vi parlo perché sono molto noti, dirò solo che il primo è formato da quattro porte NAND a due ingressi e il secondo da quattro porte NOR a due ingressi, comunque per ogni dubbio consultare i numeri arretrati di cq, ad esempio n. 4/1973, pagina 590.

Gli integrati SN7474 e SN7476 sono un po' meno noti; cominciamo dal primo (figura 6).

Contiene due flip-flop « tipo D », in pratica mezza memoria SN7475 solo che ha

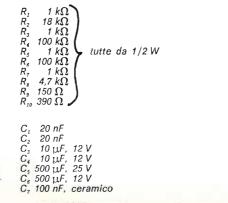
i terminali di clock separati, inoltre è dotata <u>di</u> preset e clear.

Ogni flip-flop ha sei terminali: Q è l'uscita; \overline{Q} è l'uscita negata (se Q=0, $\overline{Q}=1$, e viceversa); P è il preset, C è il clear (servono a impostare le uscite e cioè 0 sul preset e 1 sul clear forzano Q a 1 e \overline{Q} a 0, 1 sul preset e 0 sul clear forzano Q a 0 e \overline{Q} a 1, indipendentemente dallo stato dell'ingresso; C_k è il clock che comanda la memoria; quando il clock è a 1 l'uscita Q (e di conseguenza \overline{Q}) segue fedelmente lo stato dell'ingresso D (D=0, Q=0 e $\overline{Q}=1$; D=1, Q=1 e $\overline{Q}=0$); quando il clock va a 0, Q ricorda l'ultimo stato dell'ingresso.

Collegando quindi l'ingresso D al punto A del generatore di probabilità e il clock al punto B del generatore di cadenza, ogni volta che $\overline{B}=0$ (cioè quando il CIBER 13 sceglie) Q ricorda lo stato di A.

figura 6 figura 7 clock clear 4 Q_2 Q_3 clear 2 clear oreset2 presel 4 preset 3 5 6 2 3 5 7 massa Gli integrati sono visti da sopra. I piedini non utilizzati non sono stati indicati.

L'integrato SN7476 (figura 7) contiene pure lui due flip-flop ed è molto versatile, ogni flip-flop ha sette terminali, noi ne useremo solo quattro: le uscite Q e Q, il preset e il clear; per il loro funzionamento vale quanto detto per l'integrato SN7474. Due parole per rinfrescare la memoria di chi non ha molta dimestichezza con i circuiti logici (coloro che mi trovano troppo telegrafico consultino come al solito cq, in particolare i numeri 4/1973 pagina 588, 5/1973 pagina 726, 6/1973 pagina 970): l'uscita di una porta NAND è a 0 quando tutti gli ingressi sono a 1,

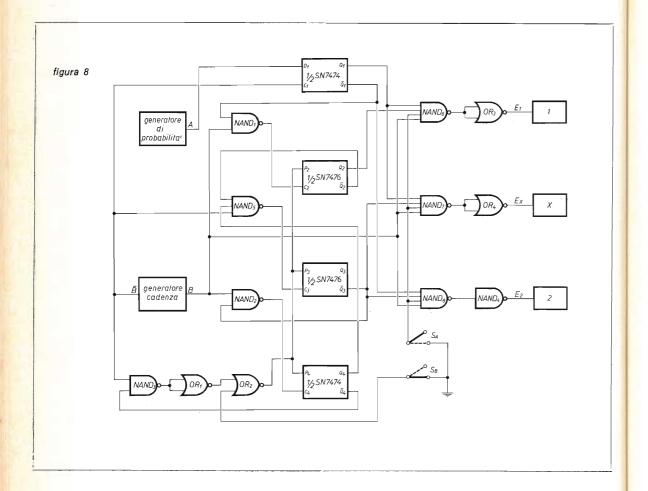


 P_1 potenziometro lineare 100 k Ω S_A - S_B deviatore o commutatore del quale si usano una via e due posizioni LED diodo luminescente 1,5 V, 20 mA FF_1 - FF_4 SN7474 FF_2 - FF_3 SN7476 $NAND_{1:-2:-3:-4}$ SN7400 $NAND_{3:-6}$ SN7420 $NAND_{7:-8}$ SN7420 $OR_{7:-2:-3:-4}$ SN7402

Come accennato nel testo, ci vogliono tre LEDs con relativi transistor, anche se nell'elenco materiali sono indicati i componenti relativi a un solo LED. I punti E_1 , E_2 , E_2 di figura 8 vanno collegati rispettivamente all'ingresso dell'amplificatore del LED corrispondente al segno 1, al segno X, al segno 2.

in ogni altro caso è a 1; l'uscita di una porta NOR è a 0 quando almeno uno degli ingressi è a 1. Per far funzionare una porta NAND da inverter (inverter: ingresso=0, uscita=1 e viceversa) è sufficiente utilizzare come ingresso uno degli ingressi lasciando gli altri scollegati (negli integrati TTL gli ingressi non collegati si trovano a 1). Per utilizzare una porta NOR da inverter, invece, è necessario collegare insieme tutti gli ingressi; infatti, per quanto detto prima, un ingresso non collegato si trova a 1 e ciò è sufficiente per portare l'uscita a 0, qualunque sia lo stato degli altri ingressi.

Passiamo ora alla figura 8 dove appare lo schema generale del CIBER 13, vediamone in dettaglio il funzionamento: nella posizione di azzeramento S_A è chiuso e S_B è aperto, nella posizione di funzionamento S_A è aperto e S_B è chiuso.



Partiamo dalla posizione di azzeramento, S_A chiuso significa che un ingresso dei NAND₆, 7, 8 si trova a massa cioè a 0, quindi l'uscita di questi NAND si trova a 1 e le uscite degli OR₃ e OR₄ e del NAND₄ (funzionanti da inverter) si trovano a 0. di conseguenza tutti i LEDs rimangono spenti. S_R aperto fa sì che l'ingresso dell'OR, ad esso collegato si trovi a 1 e l'uscita quindi a 0; si troveranno a 0 anche i preset P2, P3, P4, mentre i clear C2, C3, C4 sono a 1 perché in tale stato sono le uscite dei NAND_{II, 5, 2} (ciò accade quando l'uscita B del generatore di cadenza passa a 0) poiché i preset si trovano a 0 e i clear a 1, Q2, Q3, Q4 sono forzati a 1 e $\overline{Q_2}$, $\overline{Q_3}$, $\overline{Q_4}$ sono forzati a 0. In tal modo il CIBER 13 è azzerato ed è pronto a funzionare: apriamo S_A e chiudiamo S_B e vediamo cosa succede: supponiamo che all'istante considerato B sia a 0 ($\overline{B}=1$) allora C_{kl} (il clock del flip-flop che «estrae» a sorte) si trova anch'esso a 1 (è collegato a B) e questa condizione gli permette di seguire l'andamento di A, uscita del generatore di probabilità. Nessun LED si accende perché un ingresso dei NAND_{6, 7, 8} è collegato a B che, come abbiamo detto, si trova a 0.

Quando B passa a 1 e B a 0, Q, « ricorda » lo stato di A: se Q, è a 1 si accende solo il LED del segno 1, perché solo il NAND6 ha tutti gli ingressi a 1; uno è

collegato a Q_1 , uno a Q_2 , uno a B, uno a S_A che è aperto.

Supponiamo che Q, sia a 0, ciò significa che non è stato scelto il segno 1 e che è necessaria un'altra estrazione.

Se Q_1 è a 0, \overline{Q} è a 1, quindi l'uscita del NAND, e C_2 si trovano a 0 (B si trova sempre a 1); l'uscita dell'OR, e P, (nonché P, e P_4) sono a 1 (ricordate che \overline{B} è a 0 e un ingresso dell'OR, è a 0 tramite S_R).

Poiché C₂ è a 0 e P₂ a 1, Q₂ passa a 0 e impedisce al LED del segno 1 di accen-

dersi, \overline{Q}_{2} passa a 1.

Dopo qualche istante B passa a 0 e B a 1, allora il NAND, si trova ad avere i tre ingressi a 1 $(\overline{B}, \overline{Q}_2, Q_4)$, la sua uscita e C_3 sono quindi a 0; dato che P_3 è a 1 e C₃ è a 0, Q₃ passa a 1 portando a 1 pure un ingresso dei NAND₇ e NAND₈. Passa ancora qualche istante, B ritorna a 1, C, si trova a 0: se Q, è a 1 (perché al momento della scelta A era a 1) si accende il LED del segno X (il NAND₁ ha tutti gli ingressi a 1); se Q_1 è a 0, $\overline{Q_1}$ di consequenza è a 1 e ciò permette al LED del segno 2 di accendersi (il NAND, ha tutti gli ingressi a 1).

Il successivo passaggio di B a 0 azzera tutti i flip-flop: C4 passa a 0, P4 si trova a 1, quindi Q_4 va a 0 e \overline{Q}_4 a 1; \overline{B} a 1 e \overline{Q}_4 pure lui a 1 portano l'uscita del NAND, a 0, di conseguenza l'uscita dell'OR2 e P2, P3, P4 passano a 1. C2, C3, C4 si trovano a 0 perché in tale stato sono le uscite dei NAND (1, 5) 2. Conseguenza finale (era ora — dirà quello tra voi che si chiama Giobbe) è che Q_{2} , Q_{3} , Q_{4} , passano a 1 e $\overline{Q_{2}}$, $\overline{Q_{4}}$ a 0 e il tutto è pronto a ricominciare (voi no, direte).

Per ultimo parliamo della taratura che è molto semplice: con il cursore di P, ruotato tutto in un senso (a piacere) si ha il segno 1 (provate a fare una trentina di estrazioni e vedrete che verrà sempre o quasi il segno 1), ruotate il cursore in senso opposto sino a fine corsa e avrete la posizione del segno 2; ruotate ora di un terzo di corsa circa a partire dal segno 2 e avrete il segno X: per esserne sicuri fate una sessantina di estrazioni, dovranno essere scelti una ventina di 1, una ventina di X e una ventina di 2. Una volta individuate le tre posizioni, segnatele con delle sottili striscie di nastro adesivo colorato, quindi suddividete in parti uguali tutta la corsa del cursore di P, al fine di poter regolare il CIBER 13 su posizioni intermedie.

* * *

Non vi presento il disegno del circuito stampato perché mi... vergogno, infatti l'ho ricavato da una piastra ramata da una sola parte, gli zoccoli degli integrati li ho saldati direttamente dalla parte ramata, risparmiando i buchi, e la maggior parte dei collegamenti li ho fatti con filo, evitando di complicare troppo il circuito stampato (o meglio pagando l'errore di non averlo fatto su di una piastra da ambo le parti).

Non spaventatevi per l'apparente complessità del circuito, quando l'ho realizzato ha funzionato immediatamente senza incertezza e continua a funzionare dopo quasi un anno.

Resto comunque a disposizione per ogni dubbio. *************

G.B.C. italiana

Tutti i componenti riferiti agli elenchi materiale che si trovano negli schemi della rivista sono anche reperibili presso i punti di vendita dell'organizzazione G.B.C. Italiana

CB: una ground-plane di lusso

Se le dimensioni vengono osservate scrupolosamente il ROS sarà assai prossimo a 1:1 -

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

A. D'Altan via Scerè 32 21020 BODIO (VA)

Questo articolo è rivolto a quella esigua schiera di raffinati che al piacere dell'autocostruzione accomunano il gusto della perfezione sia tecnica che formale. Si sente dire spesso che questa categoria di hobbisti non esiste tra i CB, ma i fatti dimostrano il contrario.

Per non parlare poi di tutti quelli che, passati nelle file degli IW, si sono fatti le ossa anche come autocostruttori proprio nella CB.

Vediamo allora come costruire una GP di costo probabilmente più elevato di quello di un'antenna commerciale di tipo corrente ma superiore ad essa per robustezza, ingombro, facilità e versatilità d'impiego.

La Ground-Plane di cui parliamo (figure 1 e 2) è stata costruita da Bruno Bazzano, 1a Traversa di via A. Diaz 4/9, 17048 Valleggia (Savona).

Si tratta di una GP avente i radiali accorciati e, di conseguenza, caricati con bobine. L'assieme e i particolari sono perfettamente illustrati dai disegni originali di Bruno (figure 3 e 4) che non richiedono commenti.

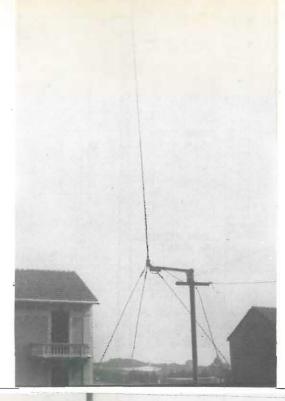
Se le dimensioni vengono osservate scrupolosamente (compresa la costruzione delle bobine di carico dei radiali) il ROS sarà assai prossimo a 1 : 1.

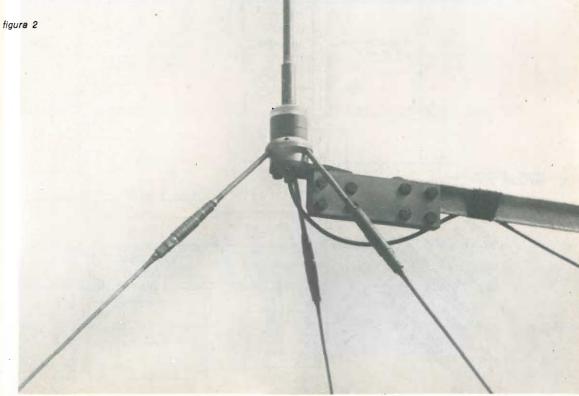
Sempre riguardo alla costruzione Bruno fornisce i seguenti particolari: lo stilo è stato calcolato per resistere al vento avente velocità di 120 km/h e in tale condizione limite la sollecitazione max è di 18,5 kg/mmq; il materiale usato sarà il trafilato d'ottone OT 60 semiduro $(R=41 \, \text{kg/mmq})$.

Lo stilo è costituito da cinque spezzoni a sezione decrescente per offrire al vento la minor resistenza possibile compatibilmente con la massima resistenza alla flessione.

La costruzione non presenta particolari difficoltà salvo i particolari 1-2-3 che devono essere eseguiti da un tornitore. ※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

figura 1



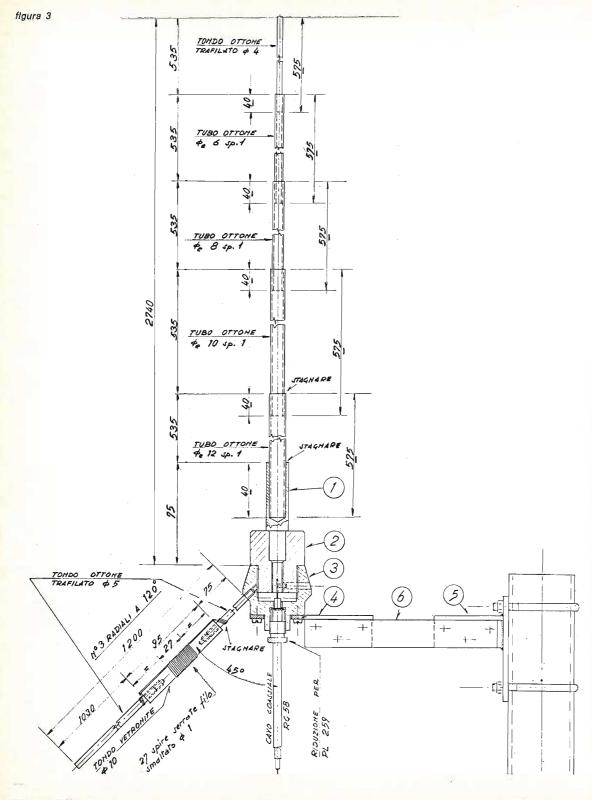


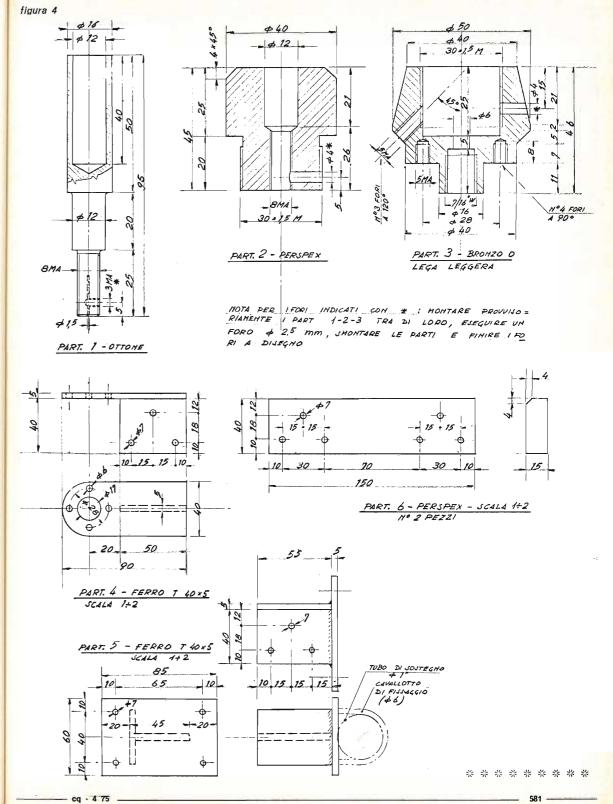
- 578

cq - 4/75 -

ca - 4/75

579 —





Una completa Stazione per i 70 cm

14HHL, prof. Paolo Taddei Masieri

4. CONVERTITORE IN TRASMISSIONE 144 → 432 MHz

Nel primo articolo di questa serie era stato enunciato che le possibilità di trasmissione in 432 MHz potevano essere molteplici.

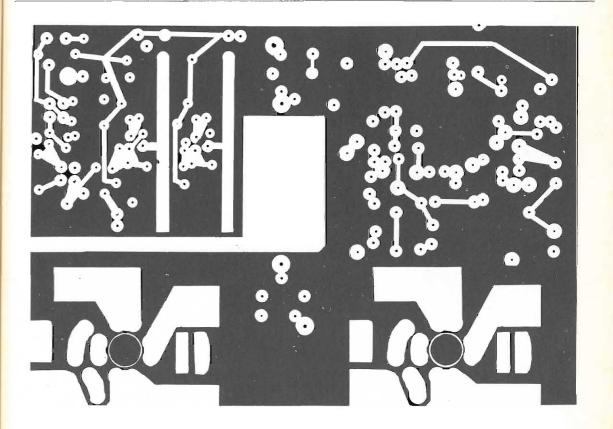
Si è considerata per prima la possibilità di triplicazione del segnale 144 MHz e se ne è vista la realizzazione pratica (questo per segnali in FM-CW-AM). Adesso esaminiamo un circuito che dà la possibilità di trasmettere in 432 MHz usando una frequenza di supporto di 288 MHz miscelata alla frequenza dell'exciter 144 MHz che allarga così la possibilità di poter usare il sistema di modulazione di SSB.

La realizzazione del modulo è su piastra di vetronite ramata da ambo i lati, di cui uno (quello superiore) riporta il piano di massa ed è solo inciso in riferimento al passaggio dei terminali dei singoli componenti, il lato inferiore è inciso secondo le richieste circuitali (vedi figura 1).

Esaminando a blocchi il circuito è composto di:

- oscillatore a 96 MHz, triplicazione a 288 MHz, amplificazione in due stadi a linee;
- miscelazione del segnale a 288 MHz col segnale accordato a 144 MHz, (usando un componente TEKO MTI);
- 3) amplificatore lineare del segnale miscelato a 432 MHz sino a raggiungere un livello di 200 mW;
- 4) successivi due stadi, pure in amplificazione lineare, per raggiungere il livello di 3÷4 W picco-picco.

Esaminando il numero 1, vengono impiegati un quarzo in quinta overtone 96 MHz (stadio oscillatore con un transistore TI con frequenza di taglio alta: 500 MHz), triplicatore Q_2 (pure frequenza di taglio 500 MHz), successivi due stadi (Q_3 , Q_4) a linee come amplificatore di segnale a 288 MHz onde raggiungere un livello in radiofreguenza di circa $1.5 \div 2 \, \text{V}$ con stadio caricato.



Questo livello è necessario onde permettere il normale funzionamento del miscelatore a diodi Schottky (non si deve in ogni modo superare il livello di 3 V). Conviene avere un segnale di radiofrequenza dell'oscillatore locale, con questo livello, dovendo operare in SSB (dove il segnale è variabile, in funzione del picco di modulazione e relativa uscita in radiofrequenza).

Nella messa a punto dell'oscillatore e relativi stadi di triplicazione fare bene attenzione che è possibile ottenere la duplicazione del segnale generato (192 MHz) al posto dei 288 MHz.

Passando al numero 2, il componente è precostruito (TEKO MTI) ed è formato da quattro diodi Schottky con relativi componenti circuitali.

Dal contenitore escono tre terminali IF-OL-RF.

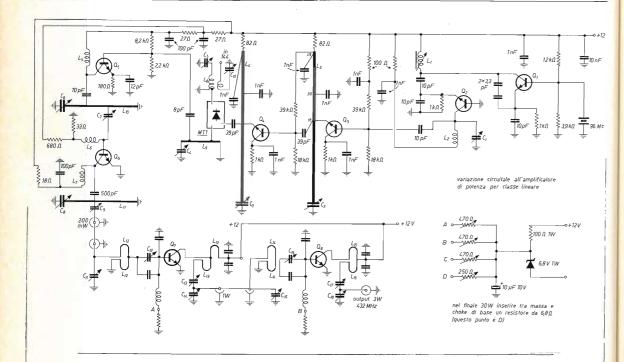
IF-OL sono invertibili e a questi fanno capo le due frequenze 144 MHz (proveniente dall'exciter) e la frequenza locale amplificata (288 MHz).

All'uscita RF ci ritroveremo i 432 MHz a basso livello.

Il terzo blocco comprende due stadi di amplificazione in classe lineare, il primo formato da Q_5 (transistore che deve operare sino alla frequenza di 600 MHz) e Q_6 (transistore di media potenza pure in frequenze sino a 600 MHz). Il quarto blocco è formato da due stadi a transistori di media potenza che pos-

sono dare all'uscita rispettivamente dopo il primo (Q_7) 1 W, dopo il secondo (Q_8) 3 ÷ 4 W.

La piastra stampata è omnicomprensiva di tutti i singoli blocchi, è necessario dividere con una schermatura i due stadi Q_7 - Q_8 sul lato inferiore della piastra e cioè dalla parte circuitale.



Q, 2N918, BF152 Q, Q, Q, 2N918, BF152, BF158, BF159 Q, BF224, BF152, BF173

Q₆ 2N3866 Q₇ CTC C1-12 Q₈ CTC C3-12

C₁ 2-14 pF, ceramico C₂, C₃ 6-25 pF, ceramico C₄, C₅, C₆, C₈, C₉ 3-13 pF, ceramico

L, 5 spire di filo \varnothing 0,4 mm smalto su supporto \varnothing 5 mm con nucleo ferrite a granuli orientati due terzi di spira autosopportante su \varnothing 7 mm, filo \varnothing 1 mm argentato linea ricavata nel circuito stampato con quote 0-18-30-49 mm, rispettivamente, partenti come zero a inizio linea al collegamento del trimmer di accordo. Come L, 5.5 spire affiancate autosopportanti su \varnothing 3 mm, filo smalto \varnothing 0.5 mm 10 spire smalto con le stesse caratteristiche di L, 7 spire pure con le stesse caratteristiche di L, 6 spire spaziate autosopportanti, filo \varnothing 1 mm argentato su \varnothing 5 mm, presa a 1,5 spire dal lato massa filo argentato \varnothing 1,5 mm, lunghezza totale 35 mm, di cui il tratto orizzontale 20 mm come L, lunghezza 37 mm, tratto orizzontale 22 mm, presa a 12 mm lato massa

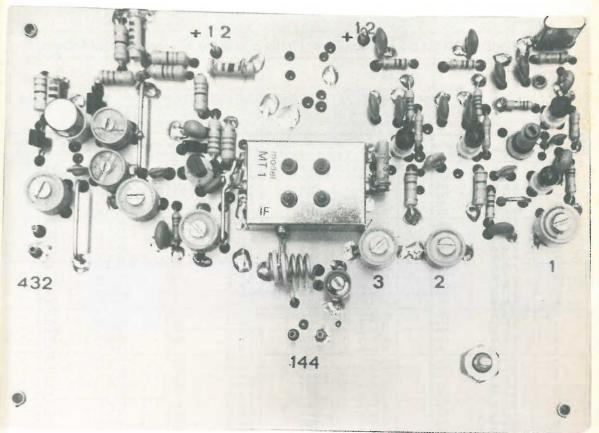
I componenti L_{12} , L_{13} , L_{14} , L_{15} , C_{17} , C_{12} , C_{13} , C_{14} , C_{16} , C_{17} , C_{18} come da descrizione dello stadio driver dell'amplificatore di potenza (**cq** n, 3/1975).

I valori degli altri componenti sono indicati nello schema circuitale.

come La senza presa

La tensione di lavoro è 12÷13,5 V

La taratura, come ho già detto in precedenza, deve essere molto accurata per il generatore locale onde ottenere una stabilità dell'oscillatore a 96 MHz e una frequenza pulita a 288 MHz con livello di $1.5 \div 2 \, V_{RF}$.



Il segnale a 144 MHz all'entrata del miscelatore deve pure raggiungere un livello di $1 \div 2 V_{RF}$ e mai superare i 4 V.

Per la taratura degli stadi di amplificazione a 432 MHz conviene iniettare all'entrata di base del primo transistore (Q_3) un segnale a 432 MHz a basso livello, questo o con un generatore di sufficiente stabilità oppure con un trasmettitore (432 MHz) prelevando RF a basso livello con un link.

Ottenuto questo allineamento si può collegare all'uscita RF del mixer il circuito accordato a 432 MHz che precede la base di Q_5 .

Ritoccare le tarature dopo aver collegato all'uscita del finale Q_8 un wattmetro terminale selettivo a 432 MHz col carico nominale resistivo di 52 Ω .

L'uscita di questo convertitore in trasmissione può essere collegato all'amplificatore precedentemente descritto nel n. 3/1975 di cq (marzo).

Per poter procedere a questo bisogna fornire ai singoli transistori dell'amplificatore medesimo una tensione fissa di base per variare la classe di lavoro.

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

EFF	EMERID	I NODALI più	favore	voli per l'Italia	e relat	ive ai satelli	ti sotto	indicati					
15 aprile / 15 maggio		frequenza (vec periodo orl inclinazio incremento long altezza media o	bitale 115' ne 101,6º itudinale 2	3,75°	OSCAR 7 frequenza (vedi nota sotto) periodo orbitale 114,95' inclinazione 101,74e incremento longitudinale 28,7e altezza media orbitale 1452 km								
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita sud-nord	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest					
15/4	8,07,49	172,2	19,37,47	344,7	7,22,11	160,1	18,51,51	332,5					
16	7,07,45	157,2	18,37,43	329,7	8,16,28	173.7	19,46,09	346,1					
17	8,02,41	170,9	19,32,39	343,4	9,10,45	187.3	18,45,29	330,9					
18	8,57,36	184,7	18,32,35	328,4	8,10,06	172,1	19,39,46	344,5					
19	7,57,33	169,7	19,27,27	342,2	9,04,23	185,7	18,39,06	329,3					
20	8,52,28	183,4	18,27,27	327,1	8,03,43	170,5	19,33,24	342,9					
21	7,52,24	168,4	19.22.22	340.9	8.58.00	184.1	18.32.44	327,7					
22	8,47,20	182.1	18,22,18	325,9	7,57,21	168.9	19,27,01	341.3					
23	7,47,16	167.1	19,17,14	339,6	8,51,38	182,5	18,26,21	326.1					
24	8,42,12	180,9	18,17,10	324,6	7,50,58	167,3	19,20,39	339,7					
25	7,42,08	165,8	19,12,06	338,3	8,45,15	180,9	18,19,59	324,5					
26	8,37,04	179.6	18,12,02	323.3	7,44,36	165.7	19.14.16	338.1					
27	7,37,00	164,6	19,06,58	337,1	8,38,53	179,3	18,13,36	322.9					
28	8,31,56	178.3	18.06.54	322.0	7,38,13	164.1	19,07,54	336.5					
29	7,31,52	163,3	19,01,50	335,8	8,32,30	177,7	18,07,14	321,3					
30	8,26,47	177.0	18,01,46	320,8	7,31,51	162,5	19,01,31	334,9					
	7,26,43	162,0	18,56,42	334.5		176.1	19.55.48	348.5					
1/5	8,21,39	175,8	18,56,42	334,5 348,2	8,26,08	160.9		348,5 333,3					
2 3	7,21,35	160.7	18,51,37	333,2	7,25,28 8,19,45	174,5	18,55,09 19,49,26	333.3 346.9					
4	8,16,31	174,5	19,46,29	347,0	9,14,03	188,0	18,48,46	331.7					
5	7,16,27	159.5	18,46,25	332,0	8,13,23	172.9	19,43,03	345,3					
6	8,11,23												
		173,2	19,41,21	345.7	9,07,40	186,4	18,42,24	330.1					
7	9,06,19	186,9	18,41,17	330,7	8,07,00	171.3	19,36,41	343,7					
8	8,06,15	171,9	19,36,13	344.4	9,01,18	184,8	18,36,01	328,5					
9	9,01,10	185.7	18,36,09	329,4	8,00,38	169,7	19,30,18	342,1					
10	8,01,07	170,7	19,31,05	343,1	8,54,55	183,2	18,29,39	326,9					
11	8,56,02	184,4	18,31,01	328.1	7,54,15	168,1	17,28,59	311.7					
12	7,55,58	169.4	19,25,56	341,9	8,48,33	181,6	18,23,16	325,3					
13	8,50,54	183,1	18,25,52	326,9	7,47,53	166.5	19,17,33	338,9					
14	7,50,50	168,1	19,20,48	340,6	8,42,10	180,0	18,16,54	323,7					
15	8,45,46	181.8	18,20,44	325.6	7,41,30	164.9	19.11.11	337,3					

Per OSCAR 6, frequenza dei beacons 29,450 MHz, frequenza di ingresso ripetitore da 145,900 MHz a 146,150 MHz, potenza necessaria di trasmissione $50 \div 100 \text{ W}_{\text{PEP}}$, frequenza di uscita ripetitore da 29,300

Per OSCAR 7, frequenza dei beacons 29,503 MHz con 0,4 W, 145,975 MHz con 0,2 W e 435,1 MHz con-

Frequenza di ingresso ripetitori da 145,850 a 145,950 MHz, potenza necessaria di trasmissione 80 + ÷100 W_{PEP} e da 432,125 a 432,175 MHz, potenza necessaria di trasmissione 300÷400 W_{PEP}. Frequenza di uscita ripetitori da 29,400 a 29,500 MHz con 2 WPEP e da 145,925 MHz a 145,975 MHz con

14 VPEP max.

Per maggiori informazioni sui satelliti OSCAR 6 e OSCAR 7 potete rivolgervi al Coordinatore A.M. S.A.T. per l'Italia, dottor Giorgio Giro (I3BMV) di Trieste, casella postale 372 - telefono 755071. Per l'interpretazione delle effemeridi nodali, vedere cq 2/75 e cq 3/75.

		٨.	fongitudine est orbita sud-nord		29,6	15,8	30,8	17,0	32,0 18.3	33.3	19.5	34.5	20,8	8,00	22.0	37.0	38.5	24.5	39.5	25.7	12,0	27,0	2,01	7 9 7 1 4 5	2,50	15,7	30,7	17,0	32,0	18,2	33.2 19.5
	sotto indicati	NOAA 4 frequenza 137,5 MHz eeriodo orbitale 115,0' inclinazione 101,7' emento longitudinale 28 altezza media 1450 km	ora GMT		18,44,06	19,39,07	18,39,09	19,34,10	19,29,11	18.29.14	19,24,15	18,24,16	19,19,17	10,13,13	19,14,20	18,14,21	18.09.24	19,04,25	18,04,26	18,59,27	19,54,28	18,54,29	10,40,00	19 44 33	18.44.34	19,39,36	18,39,37	19,34,38	18,34,39	19,29,41	18,29,42 19,24,43
The state of the s	APT	NOAA 4 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 115,0' inclinazione 101,7'o incremento longitudinale 28,7'o altezza media 1450 km	longitudine ovest orbita nord-sud		158,2	172.0	157,0	8,0,1	169,5	154.5	168,3	153,3	167,0	0,201	165,8	164 5	149.5	163,3	148,3	162.1	175,8	160,8 174.6	150 6	173.3	158,3	172,1	157.1	170.8	155,8	169,6	154,6 168,3
	ai satelliti		ora GMT		7,14,06	8,09,07	7,09,09	7,04,10	7,59,12	6,59,14	7,54,15	6,54,16	7,49,17	2,2,5	7,44,20	7.39.22	6,39,24	7,34,25	6,34,26	7,29,27	8,24,28	8.19.31	7 19 32	8.14.33	7,14,34	8,09,36	7,09,37	8,04,38	7,04,39	7,59,41	7,54,43
	e relative	<u>+</u> -	longitudine est orbita sud-nord	V 00	1,07	2,1.6	34.1	16,5	27,9	10,3	21.7	33,2	27,0	V 00	20.8	32,2	14,6	26,1	37,5	18,9	51,3	25,1	36.6	19,0	30,4	12,8	7,47	35,6	18,0	23.5 2.5	23,3
	r l'ITALIA	MOAA 3 frequenza 137,5 MHz frequenza 137,5 MHz inclinazione 102° emento longitudinale 29 altezza media 1508 km	ora GMT	40 30 55	10,33,33	19,00,22	18.18.52	19,29,18	18,43,34	19,54,00	19,08,15	18,22,31	18,47,12	19 57 39	19.11.54	18,26,09	19,36,36	18,50,51	18,05,06	19,15,38	18,23,47	18,54,29	18.08.44	19,19,11	18,33,26	19,43,52	10,30,00	18,12,23	19,22,49	19.47.31	19,01,46
	favorevoli per	NOAA 3 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 116,11' inclinazione 102' incremento longitudinale 29,1' altezza media 1508 km	longitudine ovest orbita nord-sud	157 E	177.8	163.3	151.9	179,5	158,1	175,7	164,3	152,8	159,0	176 E	165,2	153,8	171,4	159,9	148,5	166,1	172.3	160,9	149,4	167,0	155,6	173.2	0,101	150,4	168,0	174.2	162,7
	più		ora GMT	7 02 45	8 13 42	7 27 57	6.42.12	7,52,38	7,06,54	8,17,20	7,31,35	6,45,51 7 56 17	7,10,32	8 20 59	7.35.14	6,49,29	7,59,56	7,14,11	6,28,26	7,38,52	8 03 34	7,17,49	6,32,04	7,42,31	6,56,46	8,07,12	02,12,1	6,35,43	7,46,09	8.10.51	7,25,26
	EFFEMERIDI NODALI	FSSA 8 frequenza 137.62 MHz periodo orbitale 114.6* inclinazione 101.5º incremento longitudinale 28.6° altezza media 1440 km	longitudine ovest orbita nord-sud	159 5	172.3	156.4	169.2	153,4	166,2	150,3	163,1	2,0,0	172,8	156.9	169,7	153,8	166,6	150.7	163,5	1,6,3	173.2	157,3	170,1	154,3	167.1	151,2	0,40	148,1	173.7	157.8	170,6
	H	freque perioc incremente altezz	ora GMT	8.28.00	9,16,08	8.15.34	9,06,43	8,03,09	8,54,18	7,50,44	6,41,33	8 29 27	9,20,36	8.17.02	9,08,11	8,04,37	8,55,45	7,52,12	8,43,20	9,34,20	9.22.03	8,18,29	9,09,38	8,06,04	8,57,13	8.44.47		7,41,14	9,32,22	8,19,57	9,11,06
		eliras 21 oiggsm 21 \	giorno	15/1	16,4	12	: 22	19	20	21	8 23	8 8	25	×	27	88	ଝ		1/5	20.0	2 4	מיי	9	7	&	æ €	2 :	= \$	7 5	. 4	15

 $\frac{275}{7}$, 4/75. eronautica Militare impieghi per il n angoli di elevazione previste per

က္က

Errore sull'errore?

Errore sull'errore?

cq elettronica letta come la Bibbia?

Scrive Massimo Corinaldesi da Falconara:

Mi permetto di scrivervi queste righe per segnalarvi una frase comparsa nel numero di gennaio 1975 di cq che penso sia errata.

Mi riferisco all'articolo « chiamate digitalizzatore » in cui, a pagina 117, terza colonna in basso, si legge: « ... per cui se per ipotesi a 100 kHz si ha un errore del 1 %, dopo una divisione per 10⁵ si ottiene un errore del 1.10⁻³ % ».

Non penso che tale affermazione sia esatta.

Ragionando così, con i normali quarzi da 100 kHz che già sono al 10⁻⁵ %, con una divisione per 10⁵ si otterrebbe un segnale preciso al 10⁻¹⁷ %, superiore di ben uno o due ordini di grandezza alla precisione dei migliori orologi astronomici a quarzo che dispongono di ben altri accorgimenti e tecnologie!

Supponiamo perciò di avere un segnale continuo a onda quadra con « duty cycle » del 50 % (per semplificare i calcoli), di semiperiodo teorico di «T » secondi e affetto da un errore di « dt » secondi in più o in meno.

Si supponga in tali condizioni di avere un errore relativo pari a



$$\frac{dt}{\tau} \cdot 100 = z \%$$

Si ha cioè un segnale a frequenza 1/2T con un errore del z %. Si invia tale segnale di periodo 2(T±dt) sec all'ingresso di un divisore per N. Qual'è l'errore relativo del periodo d'uscita, e perciò anche della frequenza?

Il divisore conterà N periodi interi del segnale in ingresso e corrispondentemente emetterà un periodo intero alla sua uscita. Ma N periodi hanno una durata totale di $2N(T\pm dt)$ secondi, e tale sarà perciò la durata del periodo all'uscita. Consideriamo tale espressione come funzione composta:

$$2N(T\pm dt) = 2N \times (T\pm dt).$$

In tali condizioni si ha che l'errore relativo della funzione composta è dato dalla somma dei valori assoluti degli errori relativi delle due funzioni che la compongono. L'errore relativo della funzione 2N è nullo sia perché è una costante, sia perché il 2 è esatto per definizione e N è esatto per come è stato costruito il divisore.

L'errore relativo della funzione ($T\pm dt$) è sempre z %, in totale si ha: (0+z) % = z %. Cioè l'errore relativo dopo una catena di divisori è eguale all'errore relativo di cui è affetto il segnale posto al suo ingresso.

Scusate se vi scrivo tutto questo, ma penso che tali errori (se la mia osservazione è esatta) è bene siano corretti subito non trattandosi di semplici sviste. Nel caso sia io in errore, vi prego di scusarmi.

Ringrazio per la cortese attenzione e porgo distinti saluti.

Fa piacere vedere che i testi di cq vengono letti con la stessa minuziosa attenzione che viene riservata alla Bibbia.

Effettivamente la frase si presta a erronee interpretazioni soprattutto per quel % che mi è scappato dalla penna e che induceva a pensare a un errore relativo.

La locuzione a prova di pignolo doveva essere invece: « per cui se per ipotesi a 100 kHz si ha un errore assoluto di 1 kHz in più o in meno (errore relativo del 10-5 %), dopo una divisione per 10⁵ si ottiene un errore assoluto in frequenza centomila volte più piccolo (ma stesso errore relativo di partenza) ».

Non era mia intenzione fare una trattazione specifica sull'errore, e per questo ho sorvolato sui concetti, comunque la frase fra apici deriva da

$$e_{H} = e_{L} = \frac{\Delta F_{H}}{F_{H}} = \frac{\Delta F_{L}}{F_{L}}$$

cioè l'errore relativo a frequenza H (high) è uguale all'errore relativo a frequenza L (low)

$$\Delta F_L = \frac{F_L}{F_H} \Delta F_H$$

cioè ancora

$$\Delta F_L = 10^{-5} \Delta F_L$$

C'è inoltre da notare che su lunghi periodi di tempo, dell'ordine del giorno (ed è il nostro caso), la sommatoria degli errori (che vengono sommati col loro segno) tende a zero. Saluti cordiali all'amico Corinaldesi e a tutti voi!



A.R.I. SEZIONE PROVINCIALE DI TERNI

MERCATO MOSTRA DEL RADIOAMATORE

TERNI 31 maggio e 1-2 giugno 1975 Centro ANCIFAP Terminale viale Brin

Informazioni:

A.R.I. c.p. 19 - 05100 TERNI



Montagne di lettere, quasi tutti hanno indovinato la fotografia della nevicata notturna.

Per i più curiosi vi do' alcuni dati sul modo in cui è stata realizzata « l'opera d'arte ».

Pellicola tipo KODACOLOR II 20 DIN;

Flash tipo ROLLEI 19 BC con computer; durata del lampo da 1/30000 a 1/1300 in automatismo; Camera tipo KODAK RETINA I;

Tempo impostato 1/25 sec, f. 8.

Molti non avranno mai sentito parlare di questa camera, ne sono certo poiché si tratta quasi di un cimelio storico. E' ancora di quelle a soffietto e vi garantisco da' una resa impagabile, certamente non possiede telemetro né esposimetro ma visto che permette ampi margini di errore la cosa non preoccupa molto.

Certo che una macchina progettata quasi cinquanta anni orsono meraviglia per la sua estrema durata e compattezza.

Comunque sia ci sono stati molti lettori che mi hanno inviato soluzioni tipo « foto scattata da un aliante, EXPLORER, all'interno di una nuvola ».

Evidentemente per puro caso la nostra rai ha programmato un documentario di tipo meteorologico con fotografie che richiamano quella del quiz.

Rispondo a una domanda rivoltami da molti, cioè il perché della forma sferica della neve, chiaramente si tratta di un effetto voluto e si realizza semplicemente sfuocando l'oggetto da fotografare, cioè in parole povere mettendo a fuoco per una distanza di 80 cm quando invece si dovrebbe fare 3 m.

I solutori, come già detto, sono stati molti e quindi ho dovuto essere severo anche perché le poste sono state estremamente rapide (Bari-Gallarate un giorno con affrancatura semplice!); la prossima volta, se sarete ancora così tanti, dovrò regalare solo lecca-lecca altrimenti l'editore mi taglia i viveri!

E per il prossimo quiz:

Anche stavolta non si tratta di un aggeggio propriamente elettronico ma certamente ci stà a stretto contatto.

Chi ha orecchio per intendere, intenda.

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

- a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
- b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

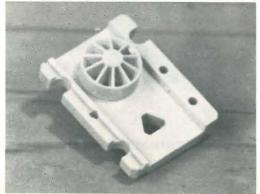
Sergio Cattò via XX Settembre 16 21013 GALLARATE

entro il 15° giorno dalla data di copertina di cq.

c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a mio insindacabile giudizio: non si tratta di un sorteggio.

Ed ecco l'elenco dei vincitori:

Enzo Parmeggiani - Bondeno Ivo Brugnera - Sulmona Massimo Baso - Mestre Nevio Tabarelli - Riola di Vergato Andrea Antonini - Milano Marcello Giammarini - Capua Franco Di Lalla - Milano Bruno Benzi - Anzola Emilia Giovanni Di Cianla - Lecce Franco Maugliani - Firenze Franco Cicchetti - Napoli Vittorio Scala - Isola Liri Pier Carlo Ugolini - S. Pietro in Cariano Saverio Facchini - Molfetta Giorgio Cassettari - Ancona Bruno Massimilla - Sapri Pier Angelo Voltolina - Merate Giorgio Balboni - XII Morelli di Cento Graziano Mella - Monselice Andrea Dini - Bologna Pietro Ferrari - Milano Bruno Montresor - Verona Guido Gardinali - Robbia Antonio Coppola - Udine Francesco Palatucci - S. Angelo in Formis Maurizio Barbieri - Modena Enrico Bariatti - Stia Michele Coppola - San Giovanni Giancarlo Dalla Valle Thiene Marco Brandimarte - Pescara Salvatore Villa - S. Vito Mauro Lipo - Giovinazzo Gian Marco Bozzani - Piacenza Biagio Mormile - Torino Donato Mendolia - Cernusco sul Naviglio



Risultati campionato HRD/SWL

(da Ermanno Pazzaglia)

Finalmente sono pervenuti tutti i dati necessari per stilare la classifica del Campionato 1973.

La partecipazione non è stata molto soddisfacente. Anche se dalla classifica risultano cinquanta nominativi, questi sono così ripartiti: 2 con 6 gare; 1 con 4 gare; 3 con 3 gare; 9 con 2 gare e ben 35 con una sola gara. Pubblichiamo di seguito la classifica generale e l'elenco dei vincitori.

I premi saranno inviati a domicilio; per gli abbonamenti provvederanno le rispettive redazioni.

Complimentandoci con i predetti vincitori, invitiamo tutti gli amici a partecipare più numerosi ai prossimi campionati e in particolare a quello del 1975 che sta per iniziare.

CLASSIFICA CAMPIONATO HRD/SWL 1973

SINGOLO	punti
1) I4-15645, Piero Montanari	145
2) I5-50661, Alfonso Busoni	115
3) I1-54056, Bruno Baratti	80
4) I2-14026, Marcello Donati	55
5) 14-20691, Claudio Relli	50
6) l3-15550, Marcello Timillero	50
7) ISO-20249, Pietro Masala	50
8) IT9-14257, Vincenzo Sortino	45
9) I3-14514, Alessandro Asson	40
10) 11-55356, ?	40
11) I4-15407, Laura Morena Cavalieri	32
12) I3-54006, Ennio Di Tomaso	30
13) 14-56577, ?	30
14) 10-51038, Mario Sotgiu	30
15) I2-53822, Giovanni Carboni	30
16) 14-53302, Mario Alvisi	30
17) I2-12496, Salvatore Carta	20
18) 14-20555, Claudio Veroli	20
19) 10-55048, Sandro Santucci	12
20) 12-20364, Beppe Uglietti	10
21) 14-20011, Chiara Briccoli	7
22) 14-14758, Stefano Scotti	5
23) 14-20799, Ivan Beltrami	5
24) 10-52361, Federico Mussano	5
25)	5
27) 10-56479, Roberto Trevisani 27) 10-56479, Gino Alisi	5
28) I4-14077, Alberto Marchesini	5 4
29) 14-14077, Alberto Marchesini 29) 14-50538, Wolfango Horn	4
30) 12-52942, Franco Cazzaniga	4
00) 12-32342, ITANCO CAZZANIYA	4

Seguono con due punti: 12-20802; 10-51028; 15-15817;

14-50230; 17-53796; 11-15506; 11-14235; 12-20878;

13-20893:

13-50244;

17-55166:

13-51246.

MULTIOPERATORE

punti

1) 11-20062, Andrea Patri 2) 13-20600, Giorgio Zotti

90 50

I concorrenti contrassegnati dal punto interrogativo sono pregati di comunicare a Ermanno Pazzaglia, casella postale 3012, Bologna, i rispettivi nome, cognome e indirizzo, onde aggiornare la scheda.

ELENCO DEI PREMIATI CATEGORIA SINGOLO OPERATORE

1) I4-15645, Piero Montanarı Coppa, e RX « PMM 144-146 » (offerto da cq elettronica)

2) 15-50661, Alfonso Busoni

Targa, e abbonamento annuale a **cq elettronica** 3) I1-54056, Bruno Baratti

Targa, e volume « TRASMETTITORI E RICEVITO-RI » - edizioni CD

4) I2-14026, Marcello Donati Medaglia, e abbonamento a « Rivista Onde Corte »

5) I4-20691, Claudio Relli Medaglia, e abbonamento a « Rivista Onde Corte »

6) I3-15550, Marcello Timillero Abbonamento semestrale a cq elettronica

CATEGORIA MULTIOPERATORE

1) I1-20062, Andrea Patri

Targa, e abbonamento annuale a cq elettronica

2) 13-20600, Giorgio Zotti Medaglia, e volume «TRASMETTITORI E RICE-VITORI» - edizioni CD



10-54651; 11-20891; 13-52235;

13-50242; 12-20610; 12-53155;

- cq - 4/75 -



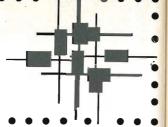
tecniche avanzate ©

RadioTeleTYpe Amateur TV **Facsimile** Slow Scan TV TV-DX

coordinata dal

professor Franco Fanti I4LCF

via Dallolio, 19 40139 BOLOGNA



© copyright cq elettronica 1975

Nella rivista lo spazio disponibile è utilizzato per ospitare il maggior numero possibile di articoli per cui le notizie sono giustamente un poco sacrificate. Essendo però molto grande l'interesse degli RTTYers per i Contest e in particolare per il GIANT, che è importantissimo per la conclusione del CAMPIONATO DEL MONDO RTTY, ho ottenuto un piccolo spazio per due brevi comunicazioni.

7° GIANT RTTY FLASH CONTEST

Ai primi dieci posti si sono classificati:

1)	W3EKT	17.753.976	6)	W3CRG	4.798.080
2)	K4GMH	14.798.152	7)	I6NO	4.480.820
3)	WA3JTC/ZP5	6.348.028	8)	DLØTD	2.990.563
	I8AA	6.299.930	9)	I5WT	2.906.171
5)	I1YTL	5.343.458	10)	K6WZ	2.408.470

Controllando sommariamente i risultati dei Contest RTTY validi per il 6° CAM-PIONATO DEL MONDO RTTY si può vedere che vi ha primeggiato EDWARD L. BRUNS (W3EKT), il quale ha come quattro migliori risultati due primi e due secondi posti (DARC 2°, CARTG 1°, VOLTA 2°, GIANT 1°).

Nel prossimo numero della rivista sarà pubblicato un ampio articolo sul GIANT e sarà fatta la proclamazione ufficiale del campione che, nella rotazione annuale stabilita dal regolamento, spetta questo anno al B.A.R.T.G. (British Amateur Radio Teletype Group).

7th RTTY WAEDC 1975

Hans J. Schalk (DJ8BT), RTTY Manager della Deutscher Amateur Radio Club, mi ha inviato il regolamento del 7° RTTY WAEDC 1975:

Periodo del Contest: dalle 00,00 GMT del 19 aprile 1975 alle 24,00 GMT del 20 aprile 1975.

Sulle 48 ore del Contest sono però ammesse solo 36 ore di attività effettiva. Due sono i gruppi di classificazione:

- a) singolo operatore singolo trasmettitore
- b) multioperatore singolo trasmettitore

Le regole del Contest possono essere consultate sul n. 4/1971 di cq elettronica. Inviare i Logs a:

> **WAEDC Committee** Postbox 262 D-8950 Kaufbeuren West Germany

DJ8BT comunica inoltre che il medesimo RTTY WAEDC Contest sarà trasferito dal terzo weekend di aprile al secondo weekend di novembre per cui nel 1975 ci saranno due contests WAEDC (ambedue valevoli per il Campionato del mondo)



Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1975

offerte OM/SWL

CEDO causa cessata attività Satellit 210 - 6001 condizioni per-fette come nuovo, richieste L. 100,000 all'acquirente regalo RX VHF della Master funzionante. Gianni Pavan - via Miranese 239/1 - 30030 Chirignago - ☎ (041) 913013.

VENDO GRID-DIP METER TECH TE:15 transistorizzato nuovo inscatolato da 0.44 a 280 MHz L 25.000 V.F.O. professionale, doppia conversione a Xtal, alimentazione 220 Vac. transileritizzato, uscita 24 MHz nuovo L 30.000. TX 1444-146 MHz in teliato a giorno finale ODEG3/12: modulatore ZEV.E84 - strumento microfono - Xtal a scelta, piccola modifica per farlo funzionare a V.F.O. L 30.000 garanzia. Valvolo eggin tipo nuovo prezzo a convenire. Eventuale cambio con registratore Geloso G670 oppure G65t completie funzionant, conguaglio. IIPTR Antonio Petruzzi - corso Gaetano Salvemini 19/10 - 19/37 Torino.

VENDO RICEVITORE professionale XR1000 completo di XSS-52 in perfette condizioni a L. 180.000 irriducibili. Cambierel eventualmente anche con apparato per 2 metri FM portattie non autocostruito. Accetto proposte di TX Geloso G.223 - G4/228 onn manomessi. Rispondo a tutti.

Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 914081.

AMPLIFICATORE LINEARE per i 144 MHz. Lavoro in classe C ABPHILOGO DE LINEARLE PET I 1998 NRL2. Lavoro in Classe C. mamplificatore per I 27 MHz. Lavoro in classe. Entambe a transistors, 12V di alimentazione, 55W RF L. 55.000 cadauno. Cero tubo RC 3RPIA, relé Magnerat, relé ceramici Alliend Condition and Condition of the Condition of

STAZIONE COMPLETA 144 MHz comprendente BC603 miglio rato, converte: 144/26+28 Labes CMF2 a mosfet, VFO MILAG 0602 con modulator FM originale, TX 50 Way con in finale OQE06/40 relé coassiale e alimentatore, microfnon M2C. Cedo il tutto a prezzo da convenirsi, gradite le visite. IGGO, Giorgio Godio - via Laghetto 60 - 28023 Crusinallo -

CAUSA PASSAGGIO altissime frequenze, cedo linea per decametriche 10-80 m. Sommerkamp FRDX 500 - FLDX500 in ottimo stato (solo n. 66 collegamenti) a L. 500.000 tratabili solo per contanti. In omaggio antenna G.P. per 20 m. R.O.S. 1.1—Svendo anche Corso elettrionica industriale della S.R.E. con alimentatore stabilizzagar 0-740 V—2 A, Antifurto elettronico a L. 100.000

I3XAZ, Maurizio Marti - via Monfalcone 22 - 33100 Udine 2 (0432) 52812 (ore pasti).

VENDO STAZIONE VHF 144 MHz perfetta comprendente: RX-TX FDK multi 8 con coppia di quarzi, V.F.O. FDK completo di shift A 960 kHz per traffico sui ponti, antenna Hl-Gain 8 elementi - tutto per L. 400.000 non trattabili, Maurilio Negri - via Nocera Umbra 103 - 00181 Roma.

OFFRO RICEVITORE WHW40 da 26 a 170 MHz in 5 bande in OPRO RICEVITURE WHWAY da 25 a 1/0 MHz in 5 bando in-scatolato professionalimente con altopariante e antenna. Pre-sa per alimentazione esterna - squeich - band spread - antenna uner - dimensioni cm 20.x 10 x 12 con istruzioni originali L. 12.000 incluses apsea spedizione contrassegno. A. Siasiotti - via Forze Armate 280 - Millano - 22 4564708.

VENDO: TS 145 per i due metri. Spazia da 144 a 148 MHz; 12 venuU: 15 145 per i due metri. Spazia da 144 a 148 MHz; 12 danali (Sommerkamp) 1 W÷10 W - output nuovo, avuto in regalo, si vende a Lire 160,000 mila. Il suo costo e molto superiore. Un canale quarzato RX-TX, Può funzionare anche con VFO a conversione. Completo di schema elettrico. Si vende contanti - con accessori connessi.
Umberto Ferocino - via Vitt. Eman. 5 - 86015 Jelsi (CB). CEDESI IC-2F per 144-146, 6 canali quarzati sui ponti o cambio con trasmettitore decametriche anche di piccola potenza purché funzionante. Può implegare quarzi CB sia in trasmissione che in ricezione. Trattasi con residenti Lombardia et regioni limitrofe.

12RPP, Romano Cappelletti via G. Romano 5 - Mantova -

CAMBIO BC604, funzionante con MIC. a 40 Quarzi, E BC603 funzionante a 220 V, con ricevitore decametriche. Oppure coi BC312 o coppia BC611. Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI) **2** 4581033

BC221 VENDESI a L. 35.000; frequenzimetro in ottime condizioni compito di cuffia e libretto istruzioni originale. Telefonare per accordi al 039-6655366 in ore d'ufficio chiedendo del

sig. Lari. Roberto Lari c/o Macioci - via Ennio 32 - Milano.

LINEA GELOSO G4.216 - G4.228 - G4.229 - G.222 TR vendo al migliore offerente. Come nuova. Fernando Malatesta - via del Mare interno 12 - S. Salvo (CH)

CEDO RICETRANS VHF Motorola funzionante sui 160 MHz funzionante 12 V il ricevitore è a transistor FM il TX a tubi con finale 5360. Juscita 10 V FM compito di micro PTT mancante di n. 2 cristalli apparecchio professionale. Eventualmente cambiere il il detto con RX onde corte tipo BC312-342, ed altri, purché non manomessi. Fare offerte

Silvano Massardi - Albertano da Brescia 35 - 25100 Brescia **315644**

OFFRO TX 432 MHz. Con valvole ECF80 - EL84 - QQE03/12 -QQE02/5 - QQE02/5. Modulatore a TR. Contenitore professionale. TX completo di strumento, relè coassiale. Funzionante, tutto 1, 20,000 Dante Mandorlini - via B. Gozzoli 71 - 50051 Castelflorentino

modulo per inserzione -¤-offerte e richieste -¤-

Questo tagliando, opportunamente co	ompilato, va inviato	a: cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLO	
non a carattere commerciale	oricniesta e	gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori cl	ne effettuano inserzioni

• 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.

Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.

■ L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.

Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

aprile 1975		RISERVATO a cq elettronica				
aprile 1975	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo			
		СОМ	PILARE			
	······································					
	·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	••••••			

VENDESI OCCASIONE ricevitore copertura continua da Mc 1,5 a 30 Mc (CB compreso) da 550 a 1600 Mc. Il ricevitore è come nuovo L. 65.000. Marca Hallicrafters S120. Ricetrasmettitore Johnson 223 con microfono preamplificato il tutto come nuovo

L. 156,000. SWL Tullio Flebus - via Del Monte 12 - 33100 Udine

VENDO trasmettitore e ricevitore FL-FR 50 B Yaesu - Sommer-kamp, 10, 15, 20, 40, 80 e 11 m, VFO esterno banda 11 m per trasmettitore, Cristallo calibratore 100 kHz, microfono da ta-volo il tutto con pochissimi mesi di vita, in imballo originale

Franco Tuba - via principe Umberto 13 - 00185 Roma.

VENDO RICEVITORE R107, AM-CW-SS8. Riceve la banda da 1,2-3 MHz, da 2,9-7,25 MHz, da 7-17,5. Provvisto di S-Meter, alimentatore incorporato per uso a 220 v. ca. Prezzo L. 70,000. D. Simonelli via Belli 19 - 50019 Sesto Fiorentino (Fi)

RX HRO-5 da 480 kc a 30 Mc, copertura continua con sei cas setti. In ottimo stato perfettamente funzionante L. 70.000. Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - 2 2562233.

VENDO RICEVITORE a mosfet AR10 L. 30.000 - AC2A L. 20.000 Discriminatore AD4 L. 3000 AA1 L. 3000 trasmettitore AT210 L. 20.000 VFO L. 15.000 modulatore per AT210 L. 15.000 tratto

solo di persona.

Antonio Barbagli - via Brigate Partiglane 3/E - Carrara
(0585) 53607 (ore 19).

VENDO per rinnovo stazione perfetto RX144+146 MHz della PMM a L. 23.000 (pagato 36.000) convertitore 144+146 MHz uscita 26-456 MHz dell'Amtron (pagato L. 22.000) vendo per L. 11.000 TX 27 MHz 8 W output a 15 V a L. 6.000 VFO a FET uscita da 26.900 kHz a 27.480 kHz (più di 70 canall CB) L. 10.000. RX 27 MHz L. 10.000. TXRF - via Elinaudi 13 - 73048 Nardò (LE).

OFFRO ricetrasmettitore Trio Kenwood modello TS515 com-UPHM ricetrasmetittore Trio Kenwood modello TSS15 completo di alimentatore PSS15 nuovo, imbalato 10 fs 20 40 80 m SSB L, 390,000. Ricetrasmetitiora 2 m AM quarzato L. 50,000. Ricevitore a sintonic continua 30 kc 29 Mc con sintonizatore per FM L, 180,000. Ricevitore VHF 88÷170 Mc, materiale vario

Mario Ferrari - via Morino 33 - Serravalle Scrivia - 🕿 (0143)

GA/216 Mk III CEDO a L. 80,000. Stato perfetto ottimamente mantenuto ideale per CB e 144 predisposto per ricezione con alimentatore 12 V incorporato. Vera occasione, cedo altro ma-

teriale elettronico vario. Stefano - 🕿 (06) 6286456 (ore 20-22).

GELOSO RX G/220 vendo miglior offerente. Anno di acquisto 1972. Non più di 20 ore di lavoro. Lino Casato - via Madonna Campagna 53 - S. Michele E. (VR).

RICEVITORE BC312 Mc copertura completa 20÷30 m non manomesso con alimentazione 220 V appena schallato, cuffia e altoparlante originali valvole ricambio nuove libretto istruzione In Italiano e antenna verticale con mollone 6 m in set ele-menti L. 109.000.

Aldo Prompergner - Talamone (GR).

Al retro ho compilato una

Vi prego di pubblicarla.

(firma dell'inserzionista)

LINEARE POTENZA CEDO 860 W decametriche costruzione al-tamente professionale et altri apparati professionali et sur-Vittorio Rosada - Roma - 58 8102195.

VENDO SOMMERKAMP TS5024SC 5 W 23 ch portatile usato poche volte L. 75:000 o cambio conguagliando con RTX 144 MHz FM portatile.

cioli - via Brigata Aosta 105/D - 37100 Verona -

ROSMETRO 75 Ω cedo L. 14.000 in elegante esecuzione profes-ROSMETRO 751 godo L. 14.0W in elegante esseuzione profes-sionale. Lineare Golden-box funzionante ma da tarrare L. 7000 più s.p. Accensione elettronica scarica catodica L. 20.000 più s.p. già montata e inscatolata, perfettamente funzionante. Pearce Simpson 5 W 6 canali tutti quarzati, canale: 2-79-11-14-22 perfettamente funzionante cedo L. 47.000 più s.p. aRdio-telefoni a transistor - voll. 1º e 2º (ediz. Quattrocose Illustrastrate '69) cedo L. 2500 più s.p.

Emidio Balloni - via Osteria Vecchia 146 - 57020 Bolgheri (LI)
- 🕿 (0565) 74647,

AMPLIFICATORE LINEARE per i 27 MHz, classe di lavoro B. Potenza RF 55 W con 2 d'ingresso. Tuto a transistors e com-pletamente protetto. Costruzione professionale: L 55,000. In neare per i Id4 MHz a transistor: con 10 W in, 50 RF: L. 50,000. Entrambe i lineari funzionano a 12.6 V. Cerco del relé Magne-craf. Garantisco la massima serietà. Rispondo a tutti e, a richiesta unendo francorisposta, fornisco le caratteritiche. Riccardo Bozzi - via D. Bosco, 176 - Viareggio - 2 50120

CATALINA SBE CEDESI a L. 80.000 o cambio con RX decametriche (eventuale conguaglio). Silvio Poli - 55060 S. Martino in Freddana (LU).

BARACCHINO TENKO 5 W 23 ch, vendo. Telaio e contenitor

maggiorato + ROSmetro + strumento mA S-meter grande + preamplificatore 27 MHz da collegare + 25 m RG58 + 1 quarzo per 4 canali in più. Il tutto a lire centomila!! Telefonare a Bruno, 476204, Genova.

VENDO RX-TX Midland 2 W 3 canali (7-9-11) L. 50.000 trattabili. Guido Gennaro - via Pesaro 21 - 65100 Pescara

ANTENNA DIRETTIVA tre elementi tipo Lafayette 52 ohm 8 dB dl di guadagno con rotore Stolle tipo Memomatic completo di control box e cavi di alimentazione tutto in ottimo stato e perfettamente funzionante. L'antenna è per i 27 Mc e può essere montata orizzontalmente o verticalmente. Cedo solo in biocco a L. 40.000 spese di spedizione escluse. Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35/100 Padova

PORTATILE MIDLAND 13-770. Ultimo modello. Massima po-Vendo a residenti in Milano L. 140.000.

Gabriele Chiorboli - via Mantova, 3 - 20135 Milano - ☎ 5482917.

BOZZETTI OSL esegue per CB - SWL con varie tecniche grafiche e fotografiche. Per accordi e per realizzazioni invlare descrizione dettagliata di ciò che si desidera. Posso anche provvedere alla stampa. Giuseppe Vigliar - via Barbarulo 98 - 84014 Nocera Inferiore. VENDO RICETRASMITTENTE Tokai PW 5024 5 W 23 canali nuovo mai usato con garanzia L. 130.000 contanti antenna ground plane L. 12.000. Antenna per auto T27 L. 11.500. Giovanni Brogini - via Levico 9 - Roma - ☎ 852462 (ore pasti).

BASE MIDLAND 27 MHz AM-SSB Mod. 13-880B 23 ch vendo Tratto preferibilmente con residenti in Siena e Grosseto e Telefonare al 0577-288407, Claudio, Siena.

VENDO RICETRASMETTITORE Sommerkamp 2 W - 3 canali (7-11-14) ottime presetazioni perfettamente funzionante usato molto poco e mai manomesso, a L. 40.000 non trattabili. Michele Militello - via Miliano 22/A - 19036 San Terenzo.

SSB Tokay FT 1001 23 ch con clarifier funzionante anche in trasmissione vendo nuovo Imballato, 15 gg vita causa cessata atvità di stazione L. 190.000 tratt. aggiungo: Lafayette HA600A copertura continua 0,15-30 MHz L. 80.000 tratt; lineare BBF Y27y 100 W AM, ritardo SSB L. 80.000 tratt; Lafayette HB 23 wicro preampl, interno ostimo stato L. 90,000 tratt., Languete Hb 23 micro preampl, interno ottimo stato L. 90,000 tratt. Fare offerte anche separate. Rispondo a tutti. Filippo Dellepiane - 16100 Genova - 885783.

FAVOLOSA OFFERTA baracchino Cobra 132 da barra mobil FAVULUSA OFFEKIA Daracchino Coora 132 da barra mobile con 5 W AM - 15 W SSB sol c. 200,000. Microfono preampli-ficato Turner M + 3 predisposto per il Cobra L. 25,000. Autora-dio-mangianastri Mirage nuova, completa di 2 altoparlanti de incasso L. 40,000. Radioregistratore Grundig modello C.201 FM L. 40.000. Piastra giranastri per autovettura della Philips

completa di amplificatore. Ettore Vaghi - corso Mazzini 78/A - 20075 Lodi (MI).

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE Golden box Electromec banda 11 m. Con 3 W—15 W in antenna L. 15.000 contrass. + s.s. o anticipati s.s. a mio carico.

Maria Gozzi - via Garibaldi 6 - 47030 Gatteo (FO).

VENDESI RADIOTELEFONO Zodiac P.5024 24 ch. 5 W completo di antenna P.A27 (stilo telescopico) a L. 130.000. Rispondo a

Luigi Parodi - via A. Volta 31 - Sanremo (IM) - 🕿 80365. VENDO BARACCHINO tipo 5 W 6 ch quarzati Pony L. 56,000

Portatile 1 W 2 ch quarzati Ł. 35.0000 lineare 30 W L. 35.000.

Tutto nuovo con garanzia. Tratto preferibilmente con Milano.

Matteini - via Pollak 10 - Milano - ☎ (02) 4036659.

CEDO BARACCHINO Tokay TC5008 24 ch 5 W praticamente nuo e perfettamente funzionante in cambio di: televisore por tatile di ottima marca oppure baracco sui 2 metri canalizzato non autocostruito oppure ricevitore tipo Grundig Satellit o Lafayette HA600 o HA600B. Prendo in considerazione altre offerte tratto preferibilmente in un raggio non troppo vasto. Pietro Costanzo - via Giraldi 8 - 44100 Ferrara.

VENDO TENKO 27 MHz 5 W 6 canali solamente 5 ch quarzat (1-6-7-9-18) il tutto funzionante per L. 65.000. Paolo Paolucci - corso Italia 117 - C. Raimondo (MC).

offerte SUONO

VENDO DISCHI musica pop et leggera 33 et 45 giri, usciti nel 1973-74. In ottimo stato e a basso prezzo.
Paolo Obber - via Nazionale 62 - 39060 Imèr (TN).

pagella del mese (votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori) voto da 0 a 10 per articolo / rubrica / servizio pagina interesse utilità La pagina dei pierini 498 L'antitrillo 502 Wattmetro per bassa freguenza . . . 506 Transverter VHF-SSB U vulessemo ammudernà stu labboratorie? . 518 CLUB AUTOCOSTRUTTORI Il preamplificatore per microfoni a bassa impedenza di Aldo Ferraro 522 526 Attenuatore RF a diodi 529 Notizie su RØ Satelliti APT e tecniche di inseguimento con 532 Un generatore di onde quadre di modeste 542 pretese Riusciranno i vostri amici a distinguere questa AFSK da una emissione in FSK? RICHIESTA 5/18 E' nato lo IATG Una nuova famiglia di Integrati: i COSMOS CB a Santiago 9+ 562 Le fibre ottiche Dichiaro di avere preso visione del i « DX-Club » riquadro « LEGGERE » e di assumermi 572 CIBER 13... ovvero la schedina elettronica a termini di legge ogni responsabilità 578 CB. una ground-plane di lusso progetto 432: una completa stazione per i inerente il testo della inserzione. 582 cm: convertitore in trasmissione 144---- 432 MHz Effemeridl 588 Errore sull'errore? 590 quiz 591 Risultati campionato HRD/SWL . 592 tecniche avanzate offerte e richieste

SCHEMI SINTETIZZATORI semplice montaggio, sicuro funzionamento, vendo. Roberte Dicorato - via Treves 6 - 20132 Milano.

VENDO: 1) Imperial sintoampifficatore 14+14 W RMS a L 95.000 - 2) Grundig Satellit 1000 a L . 85.000 - 3) Box con att. Philips 3 vie 20 W L . 15.000 o in regalo a chi acquista in blocco I due precedenti apparecchi. Desiderio Marra pressa Eugeni - via Giuliana 74 - 00195 Roma.

SINTONIZZATORE STEREO HI-FI Telefunken modello T201 quattro gamme d'onda (OM-OL-OC-MF), decoder stereo automa-tico; 11 transistor è 12 diodi; perfettamente funzionante ed esteticamente perfetto vendo a L. 20.000 escluse spese di

Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova.

VENDO TESTINE STEREO magnetiche Hi-Fi; Philips GP400 L. 13-560; Pickering V 15 / AC2 (con slitta) L. 15-500; Excel Sound ES 70 S L. 9-500. Tuthe le testine sono complete di stillo. Cualsiasia prova. Materiale nuovo. Sergio Parosa - via Archimede 41/11 - Genova - ☎ 010-503701.

VENDO amplificatori di qualsiasi tipo con o senza alimentatore con o senza preamplificatori. Controlli di tono. Contenitore. Vendo anche impianto luci psichedeliche 1000 W 3 canali. Ciro Sorrentino - viale Europa 90/A - 80053 Castellammare di Stabia (NA).

CHITARRA FRAMUS Mod. 5/115-54 elettrica semiacustica tre pick-ups tipo Gibson stereo come nuova vendo a L. 200.000 oppure cambio con pianoforte elettronico o giradischi Hi-FI Thorans TD165 o TD160. Preferisco trattare in provincia. Paolo Pavia - via Filippo Eredia 6 - 95122 Catania - 🕿 474043.

AMPLIFICATORE 7+7 W con alimentatore e trasf. L. 25.000 AMPLHICATORE 7+7W con alimentatore e trasf. L. 25,000 tratt. 2 alt. Philips 8 W 8 Ω bicono 195 mm diam. L. 6,500. Calcolatore SR10 della Texas 4 mesi di vita con alim. e istr. 9,000 tratt. poco. Telescopio 40 x 40 con treppiede orient. lungh. 75 cm. L. 22,000. Radio a 6 trans. originale Japan dimens. ridotte L. 6,500 tratt. Registratore BASF 9101 CrCl, registra caessette al cromo 1 W di uscita prestazioni eccellenti reg aut. reg. L. 85,000 tratt.
Stefano Del Bene - coll. Fontevecchia - 63023 Fermo (AP).

VENDO MOOG professionale a tastiera in scatola di mon-taggio L. 200,000. Sintetizzatore a tastiera in scatola di montaggio L. 130,000. Lesly eletronico e generatore di mivilipopi in scatola di montaggio L. 30,000 caduno. Vendesi anche solo schemi eletrici. Caranteristriche a richiesta. Federico Cancarini - via Bollani 6 - Brescia.

ATTENZIONE, vendo organo elettronico « ELKA » una tastiera semi professionale. Mai avuto una riparazione. Meccanica e circuiti in ottime condizioni a L. 110.000 (centodiecimila) Massimo Gallivanone - via Broggi 15 - Milano - 🕿 221429

LUCI PSICHEDELICHE VENDO: tre canali: alti, medi, bassi. Separazione tra canali 12 d8/ottava. Comandi: intensità gene-rale: intensità alti; Intensità medi, intensità bassi; tre commurale; intensita alti; intensità medi, intensità bassi; tre commu-tatori spento, acceso fisso, acceso psichedelico, uno per ca-nale. Comandi interni: adattatore livello per l'attacco ad ogni tipo di sorgente, micrefon, altoparlanti, preamplificatori etc. 5 fusibilli: uno per senale, più due per l'alimentatore. Circuito interno antidistrubo di linea. Voltaggio universale. Prova mio domicilio, L. 30,030. Lanfranco Lopriore - via Renato Fucini 36 - 56100 Pisa.

LINEA HI-FI CEDO o permuto con altri pezzi interessanti. Linea composta da: Sony TC739 - Sony SS2900 - Sony 1055 - Akal SX2000 - Dual 1229 e altro. Permuto anche con pezzi AF. Gianni D'Agostino - corso Matteotti 60 - Montecatini Terme

GIRADISCHI THORENS TD160 con testina ADC 220XE. Il tutto nuovo imballato L. 120.000. Plastra a cassette Sony TC129 nuova di zecca L. 180.000. Binocolo prismatico 12 x 50 L. 23.000. Stefano Locatelli - via Taro 9 - Roma - ☎ 855264.

CEDO AMPLIFICATORE stereo 5+5 W della Amtron tipo UK 110 A perfetto montaggio e ottimo funzionamento a L. 6.000. Claudio Bertocchi - via B. Croce - Cecina (LI).

PER SINTETIZZATORI vendo schemi elettrici di V.C.A., inviluppi, V.C.F. passa-basso, V.C.F. passa-banda a L. 5,000 cad. a ri-chiesta fornisco le relative scatole di montaggio. Tratto solo con Milano e zone adiacenti. Roberto Monevi - via Londonio 30 - 20154 Milano - 🛣 345401

NASTRI MAGNETICI professionali usabili su ogni registratore

NASJI WAGNETIL Professional Usabili su ogni registratore cedo in bobine di metallo professionali da 25.5 cm \varnothing , con flange a sei viti a L. 4000 per nastro LP da 1080 metri. Dispongo anche di nastro standard e LP su bobine di diverso diametro, o anche sfuso. Bobine da 18 cm \varnothing LP (540 metri) L. 1.800. Spesa postali (pagamento al postino) L. 790 totali. Giancarlo De Marchis via Portonaccio 33 - 00159 Roma - ‰ 05-4374131 ore 14,30.

offerte VARIE

GENERATORE AF S.R.E. L. 15.000. Prova valvole L. 8.000. Prova circuiti L. 5.000. Cuffia 2000 Q L. 3.000. Corso Radio Storso S.R.E. L. 25.000. Strumenti per video tecnici L. 2.250. Nuova Elettronica n. 1 L. 3.000, n. 2÷10 L. 1.000, n. 11÷35 L. 600. Addiotelefonia transistor II Vol. L. 2000. cq elettronica dal 1964 L. 600. Ouattrocose Illustrate L. 600. Sperimentare Seleziona I. 5.00. Franco Ferrini - via Gaio Melisso 16 - 00175 - Roma - 🕿 764286.

APPASSIONATI, SENTITE!! Eseguo la fotoincisione di circuiti stampati bachelite L. 10, vetronite I. 15, vetronite doppio L 17 al cm². Inviare disegno del circuit stampato e circuito tampato e circuito tampato e circuito del disparecchiatura elettricole. Pagamento solo dopo elettrico dell'apparecchiatura elettronics. I risultati, lo direte voi stessi sono perietti. Vendo inoltre apparecchiature autocostessi sono perietti. Vendo inoltre apparecchiature autocostessi sono perietti.

Giovanni Sommei - 06071 Castel del Piano (PG) - Telefonare al 075-72795 limitatamente dalle 10,30 alle 11,30 di ogni lun

CAMBIO Sperimentare anni: 1969-70-71-73 rilegati, con ricevitore 144 MHz o con ricevitore BC onde corte Aurelio Cardella - via Pasquale Calvi 2 - 90139 Palermo.

OFFRO pista Policar A3 ottime condizioni, 15 giorni di vita L 15.000 (quindicimila) non trattabili 6 mesi vita Lafayette 1 W 2 canali (1 quarzato) L 18.000 (diciottomila) non trattabili (6 mesi vita) causa rinnovo stazione.
Vincenzo Continanza - via Vittorio Veneto 31 - 87110 Cosenza.

indice degli inserzionisti di questo numero

pagina nominativo

484-485-486-487 A.C.E.I. **ALPHA ELETTRONICA** 496-599-600-601 **AMTRON** 602-603-613 487 ARI (MILANO) 505 ARI (PIACENZA) 493 ARI (PORDENONE) 476-477 AZ 480 BBE 1^a copertina CALETTI 624 CALETTI 469 CASSINELLI 513 C.E.P. 608-611 C.T.E. 611 **DE CAROLIS** 610 **DERICA ELETTRONICA** 468 **ELCO ELETTRONICA** 532 ELECTROMEC 622-623 **ELETTRONICA CORNO** 488 **ELETTRO NORD ITALIA** 470 **ELETTR. SHOP CENTER** 474 EL.RE 482 **ELT ELETTRONICA** 479 **EMC** 621 **ESCO** 472-473 **EURASIATICA** 616-617-618 FANTINI 4^a copertina G.B.C. 607 G.B.C. 606 **GRAPH RADIO** 596 **GRECO** 620 LARIR 619-620 LEM 494 MAESTRI 471 MARCUCCI 466-495 MELCHIONI 614 **MOELLER** 490-491 **MONTAGNANI** 481 M.R.M. 596 **NOVA** 3ª copertina **NOV.EL** 465 **NOV.EL** 478 P.G. ELECTRONICS 605 QUECK 604 RADIOSURPLUS ELETTR. 597 REAL KIT 2ª copertina SIRTEL 483 TESAK 475 VARIAN 489 **VECCHIETTI** 612 WILBIKIT 492 ZETA ELETTRONICA

609

ZETAGI

OFFERTA

QUARZI

per tutti i ponti dal RØ al R9 e isofreguenze 145.000. - .525 - .550 per gli apparati 144 Mc.:

- **SOMMERKAMP:** ic20. ic21. ic22. TS 145 xt

- TRIO KENWOOD: TR 2200, TR 2200/q, TR 7200

- FDK: Multi 8, Multi 8 DX, Multi 7

- Standard: serie SRC 826 - 816 - 806, SRC 145, SRC 146/A, SRC 140

- Beltak

inoltre sono disponibili quarzi per le apparecchiature decametriche:

- DRAKE - SOMMERKAMP - YAESU MUSEN - TRIO KENWOOD -

NOVA apparecchiature elettroniche per radioamatori

Per ulteriori informazioni scriveteci o telefonateci. Per listino prezzi allegare Lit. 150. = in francobolli.



NOVA di i2YO

20071 CASALPUSTERLENGO (MI)

via Marsala, 7 - Tel. (0377) 84520 Casella Postale 040

Orario negozio 9 - 12.30 15 - 19.30 lunedi pomeriggio e festivi: chiuso

CEDO O CAMBIO chitarra elettrica Eko + cassa acustica con incorporato preamplificatore e amplificatore 25 W Davoli. Cambio con oscilloscopio doppia traccia o ricetras. 144 MHz del valore di L. 140.000.

Lodovico Zona - via Vandelli 510 - 41050 Torre Maina (MO).

DIAPOSITIVE COLORE Kodak vendo, montate in teleini in car-tone 5 x 5 cm n. 12 Capri, n. 12 Napoli, n. 23 Pompei, n. 12 Roma. Totale n. 59, ottime l. 5.500+spese postali. 11-14.077 Fiorenzo Repetto - via Riborgo Superiore 32/1 - 17040 Santyario (SVI 17040 Santuario (SV).

CAMBIO corso 20 ore russo completo come nuovo con raccol completa cq elettronica fino al 1974 compreso lio Masé - via S. Santarosa 7 - 28100 Novara.

VENDO CORSO INGLESE, 30 dischi + volume edito da EPI, distribuito dalla MES a L. 8,000 mensili da corrispondere per 15 mesi alla Ditta MES. C'è la possibilità di farsi correggere gratis i compiti. Vendo per impossibilità di pagare questa mogratis i compiti. Venuo per imperiori dica cifra mensile. Lorenzo Maule - via Panizza 20 - 38080 Volano (TN)

richieste OM/SWL

CERCO CONVERTITORE 432+ 144 MHz Schemi converter, transverter 432 ÷ 1296 MHz o eventuali apparecchiature già realiz-zate. Frequenzimetro 100 ÷ 1500 MHz. Gradirei notizie da amanzate. Frequent/interfo 100 - 1500 MHz. Caracirel notizie da alman-ti 432 + 1296 MHz per eventuali costruzioni e collegementi (e consigli). Rispondo a tutti. I3XAZ Maurizio Marti - via Monfalcone 22 - Udine. CERCO SE vera occasione!! RX Collins SP600 JX/2711-FRF SX-72 Hallicrafters - HQ 1104C Hammarlund o similari RX VHF 26/200 MHz semiprf.li. Inviare offerte, rispondo a tutti (tranne le offerte esagerose!!). Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - 90143 Palermo.

CERCO RICEVITORE TRIO 599 « S », acquisto solo se in perreceived in 25% as a squisto solo se in perfette condizioni e non manomesso. Eventualmente considero anche offerte per eventuali ricetrasmettirori «FL277 » Yaesu e similari, rispondo a tutti indistintamente. Ottavio Berione - via Poisatto 6 - 10055 Condore (TO) - 8-12 14-18 © (1011) 3983474.

CAMBIO Pace 123A 24+4 ca. 5 W (CB), con ricevitore Geloso GA /220, con sintonia continua da 0.5 a 30 MHz o altro, ma con stessa gamma, anche surplus, ma funzionante. Eventuale con-

guaglio. Silvio Avagliano - via M.A. Severino 76 - 80137 Napoli - 🕿 (081)

CERCO RICEVITORE a copertura continua possibilmente con SSB mi interessano anche ricevitori surplus cerco anche moto-re sincrono di media potenza 60-90 W recuperato da registrato Grundig a bobine di vecchia data. Gianni Del Bel Belluz - via Albrizzi 9 - 30126 Venezia Lido Ca' Bianca - ☎ ore pasti (041) 765981.

TX GELOSO CERCO G4/225 a GA/228 con relativa alimer tatore perfettamente funzionanti. Oppure cerco altro TX anche solo CW o SSB/CW purché stabile e perfettamente funonante. Specificare dettagliatamente le condizioni del TX.

Piano con il prezzo PSE!

IØGEM, Maurizio Germani - via E. Perodi 12/B - 00168 Roma.

CERCO RX PER OC tipi BC312 - Trio - Barlow - Hammarlund. Rispondo a tutte le offerte oneste. Urgente Meazza - Milano - 2 6432142 (ore ufficio)

URGENTEMENTE VFO CERCO per Standard mod. C826 Mc 2 m FM solo se non manomesso e funzionante. Preferirei trattare con OM zona I3. I3XMC Calogero Mattina - via Palermo 73/12 - 39100 Bolzano

CERCO In buono stato RX Hammarlund Hq 110C o RX similare 160-80-40-20-10 mt. Posso permutare con TX BC604 originale più BC603 RX originale con tutti gli accessori e schemi per modifiche, conguaglio in denaro. Scrivere se buone offerte. Maurizio Brodoloni - via C. Meccari 46 - 60025 Loreto (AN)

RTTY CERCO TG78 con urgenza anche con eventuale decod ficatore, fare offerte decenti l'importante che il tutto funzion Per accordi scrivere o telefonare. Prendo in considerazion

TRANSCEIVER 28 ÷ 30 MHz AM-SSB, valvolare o solid state piccola potenza (QRP), cercasi se veramente in ottimo state perfettamente funzionante. Eventualmente solo TX stesse caratteristiche max 5W input non canalizzato ma a VFO. Francesco lozzino c/o I8POM - 80045 Pompel.

ATTENZIONE CERCASI TX Geloso G4/228 MKII e alimentatore G4/229 MKII funzionanti e in buono stato. Inviare offerte. Carlo Servetti - via Nizza 140 - 15011 Acqui Terme - ☎ 0144

GRECO

TRASFORMATORI - via Orti, 2 - tel. (02) 58.26.40 - 20122 MILANO

TRASFORMATORI

POTE	NZA	Vp	Vs	LIRE	POTENZA	qV	Vs	LIRE
0,8	W	220	6/9/12	1.000	35 W	220	12V 2,4A	2.400
1,5	W	220	6/9/12	1.100	50 W	220	12/15/18/24	2.850
3.	W	220	6+6 SPECIALE	1.600	60 W	220	30/34/40/45	3.200
4	W	220	24 V OFFERTA	900	90 W	220	15/30/45	4.250
4	W	220	6/7,5/9	1.300	90 W	220	12/18/24/36	4.350
6	W	220	6/9/12	1.400	120 W	220	25V 4,5A	5.500
15	W	220	12 VIA	1.550	120 W	220	15/18/36/42	5.800
25	W	220	9/12/18/24	1.950	150 W	220	24/36/45	6.800
30	W	220	12V IA	2.200	150 W	220	6/12/24	6.800
30	W	220	12/15/18/24	2.350				•

Il sudetto materiale è a pronta consegna; per altri tipi chiedere preventivo inviando L. 500 anche in francobolli rimborsabili col primo acquisto.

Non si accettano ordini inferiore alle 5.000 lire

Le richieste vanno indirizzate a GRECO TRASFORMATORI - via Orti, 2 - tel. (02) 58.26.40 - 20122 MILANO.

i migliori Kit nei migliori negozi



La REAL KIT è presente anche in: FRANCIA - BELGIO - OLANDA - LUSSEMBURGO - SPAGNA - GERMANIA

CERCO TRASMETTITORE FL-400 o FL-500 da unire al RX FR-400 Pago in contanti oppure scambio con Belcom Liner-2 natura mente conguagliando la differenza oppure cerco qualsiasi TX in onde corte che si possa unire al suddetto ricevitore. Cerco inoltre materiale vario per microonde. IW2ABG Franco Rota - via Dante 5 - 20030 Senago (MI).

RADIOGIORNALE PREBELLICO CERCO, numeri o annate, Radiprivista 1953-8-9-10-11; 56-5-9-12; 57-2-5-7-8-9 o annate, Radiorivista 1953-8-9-10-11; 56-5-9-12; 57-2-5-7-8-9 o annate Cerco annate QST fino 1960 e UKW Berichte ed. tedesca, vecchi Handbook, VHF e SSB Handbook, anche inglesi, pubblicazioni radio prebelliche. Cerco surplus tedesco, apparecchi anche radio preesilinde. Cerco surplus tedesco, apparecchi anche stasciati, parti, componenti, valvole, tasti, micro, cuffic. Cerco RX HRO serie KST con valvole tipo EF13/EF14 e vecchie radio a pile con valvole strie europea. Dettagliare stato del materiale e pretese, garantisco risposta.

31/Y Paolo Baldi via Defregger 2/A/7 - 39100 Boizano - 24/4/44328.

CERCO seguenti apparati surplus: BC603, BC604, BC683, BC312 o simili per attività SWL. Inviare offerte precisando prezzo e modalità di pagamento. Disponibilità limitate. Tratto solo con zona Abano-Padova e dintorni. Rispondo a tutti. Ernesto Bignotti - via Monte Cinto 17 - 35031 Abano Ter-

ATTENZIONE ACQUISTEREI solo se in perfetto stato ricevitore HRO/R106 completo di cassetti e non manomesso. Mario Marchese - via Giulio Carcano 26 - 20141 Milano -2 8462653 (ore pasti).

SURPLUS RX Hammarlund HO-120 - Per modifiche da apportare (in senso estensivo) con valvole serie moderna gli accetto. Rispondo a tutti ringraziando anticipatamente. 17FIV Enzo Filomena - via Cartesio 15 - 70019 Triggiano (BA)

CERCO BC. ricevitore per 10-20-40-80 m inviare offerte detta-gliate cedo ricevitore 26/30 MHz Amtron e lineare 30 W Am-tron a L. 40.000 cad. montati e tarati + spese postali. Claudio Maino - via G. Bove 28 - Acqui T. (AL) - ☎ 0144-2164.

CERCO BC604 non manomesso. Quarzi a 2650 kHz in fondamentale (surplus). Disposto a scambiare con lineare CB nuo-vo 30 W in antenna (più eventuale conguaglio). Cerco anche TXRX serie AM della Geloso, solo se occasione. Preferisco trattare di persona nelle provincie di Savona - Alessandria -

Alfeo Caputo - Inc. Cianasqua - 17014 Cairo Montenotte (SV)

CERCO URGENTEMENTE RX-TX Lafavette Telsat 150 - RX Lafayette FM A2 bande PF-200 A - RX Lafayette micro P 100 A - RX-TX 144 ÷ 148 MHz - VHF-FM - RX-TX 144 ÷ 175 MHz VHF-FM. Lizio Santo - contrada Chiusa - 98039 Taormina

CERCO OTTIMO RICETRAS 80/10 massima potenza 10 W anche solo 20 m purché in ottime condizioni, aliment. 12 V (per ORP solo CW).

11-20993 Mario Brigasco - 61 Darmstadt - Erbacher Strasse 41

CERCO due oscilloscopi S.R.E., inviare offerte. Paolo Bonciani S.A.P. - via B. Scala 9r - Firenze

COMPONENTI ELETTRONICI 12 transistori 2N2160 oppure 202646 12 circuiti integrati SN7493 e componenti vari resistenze, condensatori, potenziometri etc. Prezzo trattabile. Felice Zaccanti - via P. Capponi 3 - 20145 Milano - ☎ 496813.

CERCO RX-TX 144 MHz portatile e mobile, RX-TX Lafayette Telsat 150 - RX Guardian 7.700 Lafayette. Inviare offerte det-tegliate. Rispondo a tutti. Santo Lizio - c/da Chiusa - 98029 Taormina.

CERCO TX GELOSO G4/225 non manomesso, funzionante, cerco 1x delugo 64/225 non manomesso, funzionante, e possibilmente corredato di schema, ad un prezzo ragionevole. Cerco inoltre qualche OM che abbia messo in disuso la sua vecchia antenna filare o qualsiasi altro tipo, utilizzabile per le decametriche e che la vogila vendere per noche lire. Eventual offerte convenienti sono disnosto a trattare perso Roberto Roccasalva - via Aurelia 57 - 56010 Madonna dell'Ac

CERCO CONVERTITORI GELOSO 4/151 o 4/152 oppure convertitori 4/153 n 4/154 per 144 MHz. Funzionanti o no basta non manomessi. Garantisco prezzo. IW5ADR, Igino Frosinini - via Corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna

CERCO ALIMENTATORE G4/229 MK II per G4/228 MK II e i bollettini tecnici che ne descrivono il funzionamento. Cedo inoltre raccolte rilegate di CD aini 1965 al '71. Adelino De Toffol - via Roma 25 - Cerro Maggiore.

CERCO OSCILLOSCOPIO in ottime condizioni, possibilmente Philips 3200, TES 0366 (oppure Chinaglia 330). Filtri 9 MHz a traliccio per SSB. Frequenzimetro e generatore modulato. Specificare caratteristiche. Fare offerte adequate. Massima serietà cilidare caratteristicne, rafe offerte adeguate, Massima serieta secluse perdite di tempo, Vendo gruppo MF Collins; 456 Kc/s, 5 tubi, selettività 2-46 Kc/s a commutatore, costo USA 280 doil lari, veramente come nuovo, vendo L. 50,000 (prezzo GBC delle sole valvolla). Quando ho tempo tratto di persona in zona Ravenna. Bologna - Parma - Milano, Dispongo inoltre di molti quarzi di precisione in imballi originali; freq. 360 ÷ ÷520 kHz. Specificare freq. e fare offerte. Fulvio Fenati - via Rotta 89 - 48100 Ravenna - 🕿 0544-36912.

ATTENZIONE TG7B!!! cerco telescrivente usata, ma in buono stato, fare offerte decenti e non speculanti, scrivetemi telefonatemi, prendo in considerazione tutte le offerte. ISOZUD Giovanni Debidda - via Paolo Carpi 6 - Tempio (SS) - © 079-631229 (por 14,30-16).

CERCO VFO per Sommerkamp TS 288 A non manomesso. E anche adattatore panoramico sempre per il medesimo.
Antonello Bulciolu - via Roma 7 - 07029 Tempio (SS)

ACQUISTO APPARATI SURPLUS italiani e tedeschi, americani funzionanti ma anche in mediocre stato; particolarmente ricevitori e transceiver dal 1935 al 1965. Inviare caratteristiche Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Riella

CERCASI RICEVITORE bande marine con possibilità modifica SSB - banda lavoro indispensabile (100-200 ÷ 500 kHz). Scrivete o telefonate. Egidio Moroni - via Tridentina 4 - 20052 Monda - 🕿 039-741432. ATTENZIONE CERCO urgentemente telaietti, tipo PMI Philips media frequenza (MF) o Lausen o altre marche, indicando prezzo e modalità di spedizione anche non funzionanti purché non manomessi. Andrea Caccia - viale Lombardia 55 - 21053 Castellanza (VA)

S.O.S. URGENTE cerco RX-TX per bande decametriche possilmente Sommerkamp o altri modelli. Rispondo a tutti ma non esagerate col prezzo Franco Rigano - via I Settembre 84 - 98100 Messina

CERCO seguenti apparati surplus: BC603, BC683, BC312 o simili per attività SWL. Inviare offerte precisando prezzo e modalità di pagamento. Disponibilità limitate. Tratto solo di persona con zona Abano-Padova e dintorni Riepondo Ernesto Bignotti - via M. Cinto 17 - 35031 Abano Terme (PD)

COMPERO RICEVITORE Hammarlund SP 400 SX copertura continua da 1250 kHz a 40 MHz perfetto e completo di mi tecnico de accessori e vendo ricevitore BC312 copertura con-tinua da 1500 kHz a 18 MHz con S-meter, media a cristallo limitatore di disturbi perfettissimo completo di valvole di ricambio. Geo Guido Canuto - via Lanificio, 1 - 13051 Biella - 🕿 015-

CERCO RICEVITORE marca Drake tipo: R4B o R4xB o SPR4. inoltre lineare tipo: Se20 - LAB - della Trio o Sommerkamp purché non manomessi e perfettamente funzionanti. Gradirei trattare con amici residenti nel Lazio, preferibilmente. Vendo antenne 10 elementi per i 144, nuova, mai usata, con balun e 30 metri di cavo coassiale da 75 Ω, per L. 16.000 IØAAF Carlo Attanasio, S.S. 148 km 63,250 - 04010 B.go Mon-

richieste CB

CURRIER GLADIATOR o Sidebander II o altra ottima stazione mobile AM/SSB per 27 Mc. Cerco e pago bene. Tratto di per-sona se vicino Genova. Cerco schema Cobra 135. Vendo ricevitore HA 600 A Lafayette copertura continua 0,15-30 Mc L. 80.000 trattabili. Rispondo a tutti. Alberto Lodolo - Sal. S. Maria Sanità 42/5 - 16100 Genova.

IN CAMBIO di baracchino, minimo 6 ch quarzati, offro registratore Philips mod. EL 3552 con bobine di 13 cm, velocità 9,5 cm/s più eventuale piccolo conguaglio. Il magnetofono è

stato usato pochissimo e si trova in ottime condizioni. Tratto preferibilmente con la mia zona. Inviare offerte. Gianfranco Maver - via Bassano del Grappa 18 - Lonate Poz-

CERCASI RT/RX Tocay 2008 2 W 6 canali portatile possibil mente non manomesso. Anche senza quarzi. Chi mi offri suddetto apparato regalo venticinque cq elettronica. Mi rac-comando kL pochine!! Aquila 1 x, Sergio Murdica - via Lugo 10/15/sB - 16127

CERCO SIDEBANDER III SBE 18 CB solamente in SSB non ma

nomesso buono stato. Pagamento contanti, massima serietà. Gabriele Rocchi - via Ca' Rossa 43 - 18013 Diano Marina (IM)

- cq · 4/75 -

sconti a chi si abbona

sconto 16%

per ogni nuovo abbonamento (non abbonato nel 1974)

12 numeri L. 12:000

_. 10.000

sconto 20%

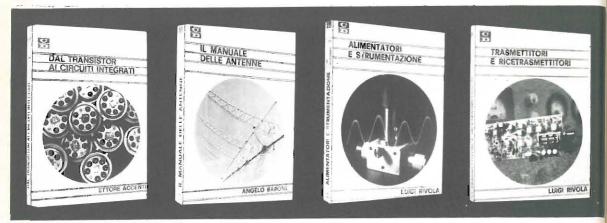
per i già abbonati 1974 che rinnovano (fedeltà)

12 numeri L. 12:000

L. 9.500

sconto 15%

sull'acquisto di libri delle edizioni CD, riservato agli abbonati.



L. 35600

L. 30800.

L. 45500

L. 4**>≤**00

scontato
L. 3.000

scontato
L. 3.000

scontato

scontato

sconto 20% sui due raccoglitori indivisibili per anno L. 2.500 totali per sole L. 2.000 riservato agli abbonati - Disponibili le annate 1975 - 74- 73.

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, tasse, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUO' PAGARE con assegni personali e circolari, vaglia postali, C/C P.T. 8/29054 intestati «Edizioni CD». Per piccoli importi anche in francobolli da L. 50 e presso la nostra sede

CB HELP ME cerco volenteroso e/o paziente CB o SWL zona Monza disposto - introdurmi - nelle onde elettromagnetiche del 2 e 10 m per non fare passi falsi o avere - fregature - nell'acquisto del baracchino, garantisco la massima collaborazione.

Pier Angelo Stucchi - via Fiume 19 - 20035 Lissone - ☎ 039-43279 (dopp le 18).

CB CERCA RX-TX minimo 23 ch 5 W fisso o mobile. Stereo completo. Calcolatrice tascabile, proiettore sonoro superotto completo registratore incorporato. Tutto efficientissimo da cambiare con quadri a olio a richiesta s'invia dépliant. T. Arcudi - via Nazionale 157 - 89053 Catona (RC) - 🕿 371241 (ore serail).

CERCO RX-TX Midland portatile (13759) 23 ch 5 W. Rispondo a tutti. Non oltre le 70 kLire con il ch E. Clementino Piazza - via Molise 36 - 20050 Monza (MI) - 3741158.

© 741158.

CERCO URGENTEMENTE ROSmetro wattmetro massimo lire 10.020, inoltre cerco VFO trasmettitore oppure ricetrasmettore gamma di frequenza 26-28 MHz, vendo apparato Sommerkamp TS737 5 W con altoparlante esterno, quarzato, imballato,
nuovissimo L. 62.090. Vendo dischi nuovissimi a sole L. 150

Antonio Zanchiello - viale Principe di Napoli 171 - 82100 Bene vento.

richieste VARIE

598

CERCO tubo a raggi catodici da 3" Philips tipo DG7/32 funzionante. Mirko Bacchelli - via Cardarelli 14 - 41100 Modena. FOTOCAMERE RUSSE importazione Antares non funzionanti scopo recupero parti se poche kilre acquisto, anche accessori in genere. Scrivete, rispondo a tutti. Tokal 1 W poche kilre, anche non funzionante acquisto o altri qualsiasi potenza. Aldo Fontane - salita S. Leonardo 13/11 - Genova — 26 589016.

CERCO OSCILLOSCOPIO SRE anche non funzionante purché completo inviare offerte e condizioni apparecchi.
Onorato Razzolini - S.A.P. - via B. Scala 9R - Firenze.

APPARATI ITALIANI TEDESCHI periodo 1940-1945 acquisto anche se non funzionanti o demoliti. Cerco RX Marelli RR-1A in qualsiasi stato. Garantisco risposta immediata. ISEWR Enzo Benazzi - via Toti 26 - 55049 Viareggio.

VENDO CORSI SRE elettrotecnica e Radio stereo a transistori + CB Pony 5 W 6 ch + stilo CRC bianca per barra mobile + amplificatore stereo 7+7 W. Per ogni singolo acquisto un regolo.

regalo. Giuseppe La Rosa - via Pietro Verri 5 - 95123 Catania.

CERCO: N. 2.3-5-6-8 - 1969 Selezierae RTV; N. 7-8-11-13-14-16 Nuova Elettronica; annata 68-65 eq elettronica. Cedo al migliore offerente o cambio con RT-XI decametriche - 2 monete di zecca anniversario Dante Alighieri (L. 500) eventualmente con garanzia. Possibilmente in visione diretta o di persona. Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - 90143 Palermo.

ACQUISTO materiale ferroviario N e HO - Inviare offerte dettagliate. Rispondo a tutti e rimborso spese postall. Maurizio Casini Ropa - via Broccaindosso 44 - 40125 Bologna.

CERCO URGENTEMENTE schemi e documentazioni di ogni tipo di flash elettronici per riparazioni. Scrivere per accordi. Giorgio Berardo - via Petrarca 35 - Moncalieri (TO).

COMPRO MATERIALE inerente la cinematografia 8 e super6 mm pagando in contanti o in materiale elettronico o in riviste di Elettronica, oppure vendo detti materiali. Contrato con tutti. Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI).

COMPRO GRUPPO ELETTROGENO motore benzina/gasollo 220 V 50 Hz 3/5 kW. Tratto solo di persona in un raggio di 100 + 150 km da Venezia. I3DCQ, Carlo Corrain - 30030 Borbiago.

URGENTISSIMO CERCASI schema o scatola di montaggio di cercametalli Amtron. Roberto Anzalone - via Flavia 7 - 02031 Passo Corese (Ri).

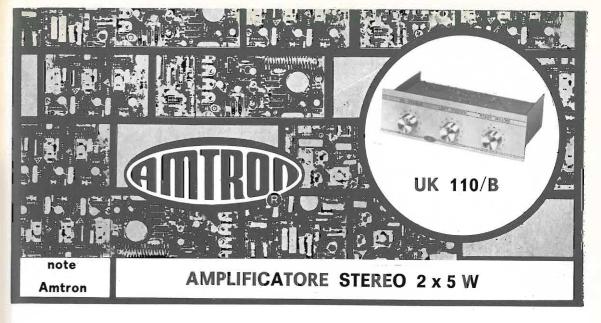
ATTENZIONE LETTORI di cq. gradirel ricevere informazioni da chi più esperto di me ha già realizzato l'oscilloscopio BF presentato su cq n. 2/75 pagina 193. Roberto Pellegrini - corso Italia 232 - 52100 Arezzo.

ACQUISTO RIVISTE di elettronica dal 1989 in pol, di ogni tipo, pagando 1/4 del prezzo di copertina. Pagamento al ricevimento del pacco. Oppure cambio con nastri magnetici di tipo professionale, su bobine di tutti i diametri. Spessore del nastro standard o LP.

standard o LP. Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma. Scrivere per accordi o telefonare ore 14,30 allo 06-4374131.

CERCO SCHEMI anche fotocopie di Ning-pong o Tennis elettronici per chiarezza sono quelli con cinescopio e la pallina elettronica che va avanti e indietro o fa il labirinto ecc. per accordi sortivere o meglio telefonare. Camillo Ferrari - viale Europa 81 - Pietra Ligure (SV) - 🕿 019 -43584.

CERCO VALVOLE NIXIE a prezzo modico. Giuseppe Milasci - via Madonna Angeli - P/4 Ortona (CH)



CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione in corrente continua: 12÷20 V c.c. Alimentazione da rete mediante l'uso dell'UK 606 in grado di fornire 20 Vc.c. — 1 A: 115-220-250 Vc.a. 50-60 Hz

Corernte assorbita a pieno carico per alim. 20 Vc.c.: 1,2 A Corrente assorbita a pieno carico per alim. 12 Vc.c.: 0,7 A Potenza d'uscita con dist. 5 % e alim. 20 Vc.c.: 5,3+5,3 W Potenza d'uscita con dist. 5 % e alim. 12 Vc.c.: 1,4+1,4 W Sensibilità d'ingresso per 5,3+5,3 W in uscita: 35 mV Impedenza d'ingresso: $500 \text{ k}\Omega$ Impedenza d'uscita ottimale: 4Ω Risposta in frequenza: $50 \div 20.000 \text{ Hz} \pm 3 \text{ dB}$ Variazione controllo toni acuti: -20 dB Variazione controllo toni acuti: -20 dB Variazione impiegati: $4 \times \text{BC307A}$, $4 \times \text{BC207A}$, $4 \times \text{BD135}$ Diodi. impiegati: $8 \times \text{BA148}$ oppure $8 \times \text{BA129}$ Dimensioni dell'apparecchio: $170 \times 90 \times 60$ Peso dell'apparecchio: 280 o

E' un ideale apparecchio di minime dimensioni ma di prestazioni eccellenti, classificabile nel campo dell'alta fedeltà, con il quale si può equipaggiare apparecchiature di prestazione non eccessiva in volume, ma ottima in resa acustica.

La possibilità di effettuare tutte le regolazioni destinate ad eliminare le distorsioni comuni negli amplificatori di classe inferiore rende possibile la classificazione del complesso nella categoria dell'alta fedeltà.

L'ingombro ed il peso sono molto ridotti e la presentazione estetica permette l'inserzione dell'UK 110/B in complessi anche molto sofisticati.

La possibilità della doppia alimentazione a batteria ed a corrente alternata ne permette l'uso sia in installazioni fisse domestiche che in installazioni portatili molto utili per l'ascolto di buona musica durante gite, pic-nic, eccetera. La costruzione modulare del sistema permette una facile rimessa in funzione nel caso di un, peraltro improbabile guasto, mediante la semplice sostituzione di un modulo. Sono così evitate fastidiose e costose ricerche e riparazioni di guasti.

La resa in potenza è sufficiente per l'ascolto in ambienti di medie dimensioni, oppure eventualmente in cuffia con risultati ottimi.

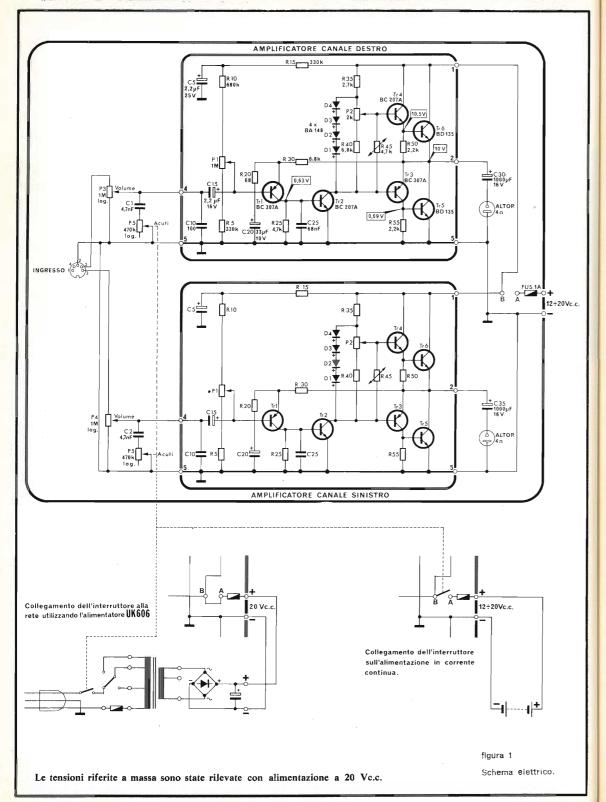
Non sempre gli impianti di alta fedeltà sono enormi e sofisticati e non sempre richiedono spese d'impianto alla portata di nababbi.

L'amplificatore descritto, pur presentando tutti gli accorgimenti necessari a renderlo veramente di alta fedeltà, è purtuttavia contenuto in dimensioni molto ridotte grazie all'estrema compattezza dell'esecuzione.

Naturalmente la potenza resa è in rapporto con la potenza dei transistori finali usati, ma è pur sempre sufficiente ad alimentare un sistema di discreta potenza che, senza fornire volumi sonori eccezionali è tuttavia dotato di tutti gli accorgimenti necessari, per eliminare le distorsioni comuni agli amplificatori che non godono della qualifica di « alta fedeltà ».

E' noto che un sistema stereofonico consiste in null'altro che due amplificatori monofonici destinati ciascuno ad alimentare uno dei due canali destro e sinistro di cui sono dotati, detti sistemi. L'unico dispositivo che contraddistingue il sistema stereofonico dal semplice accoppiamento di due sistemi monofonici, è la presenza del sistema di bilanciamento all'ingresso. Tale sistema permette di regolare il livello di amplificazione dei due canali in modo da ottenere un'audizione equilibrata.

- cq · 4/75 ------ cq · 4/75



Vale la pena di dire due parole sul fatto che il miglior sistema di audizione di una riproduzione stereofonica non è, come molti credono, solo un sistema di altoparlanti, ma anche con una cuffia di qualità come i tipi attualmente esistenti. Con l'ascolto in cuffia l'effetto stereofonico viene decisamente esaltato, e le potenze in gioco non devono essere eccessive. Se poi la cuffia è di ottima qualità, la risposta è paragonabile a quella dei migliori altoparlanti oggi esistenti. Esiste inoltre il vantaggio che eventuali rumori esterni disturbano molto meno l'ascoltatore, essendo la cuffia ottimamente isolata dall'ambiente.

La cuffia eventualmente applicata tramite opportuni adattatori all'UK 110/B deve avere ovviamente la stessa impedenza di 4Ω prevista per gli altoparlanti.

Le piastrine dei due canali stereo colpiscono subito l'osservatore per la loro estrema piccolezza e compattezza.

Un pregio non indifferente consiste anche nella varietà di tensioni di alimentazione che è possibile fornire al complesso senza timore di causare guasti. E' una proprietà importante in quanto le tensioni di alimentazione per apparecchiatura a transistori non sono ancora state unificate, ed è sempre disagevole progettare o modificare un amplificatore per modificare la sua tensione di alimentazione.

La tensione di alimentazione delle due sezioni di amplificazione dei canali stereo può essere indifferentemente scelta tra un valore di 12 e 20 Vc.c., cambiando naturalmente le caratteristiche e la resa degli amplificatori. (Vedere tabella 1).

TABELLA 1					
Tensione di alimentazione	Vc.c.	1	2	2	20
Impedenza di carico (Altoparlante)	Ω	4	8	4	8
Potenza in uscita al 5% di dist.	w	1,4	0,9	5,3	3,5
Sensibilità per potenza in uscita al 5% di dist.	mV	20	20	35	45
Corrente assorbita per potenza in uscita al 5% di dist.	A	0,35	0,25	0,6	0,35

Tabella indicante le principali caratteristiche per le tensioni di alimentazione di 12 e 20 Vc.c. e con carico di 4 e 8 Ω riferite ad un singolo canale.

Per ottenere naturalmente la massima resa la tensione di alimentazione fissata dallo schema è la massima, cioè di 20 Vc.c., ma non fa male conoscere questa possibilità nascosta del nostro apparecchio.

Per completare degnamente il complesso esiste anche una regolazione di tono che agisce sui due canali mediante potenziometri coassiali.

L'ingresso è ad alta impedenza e necessita di un segnale non molto potente per il pilotaggio. La potenza fornita in uscita è di 5,3 W RMS (10 W di picco) per canale e quindi sufficiente ad un livello sonoro molto efficace.

L'amplificatore è dotato di opportuni comandi per il bilanciamento e la regolazione del tono e prevede la possibilità d'uso di un doppio tipo di alimentazione, ossia a batteria oppure dalla rete in corrente alternata con l'impiego dell'UK 606 appositamente studiato per questo amplificatore.

La meccanica è contenuta in piccole dimensioni ed il complesso può essere inserito ovunque con un'ottima estetica.

DESCRIZIONE DELLO SCHEMA

A parte la sezione d'ingresso, che descriveremo per intero, le sezioni amplificatrici saranno descritte con riferimento ad un solo canale, in quanto non sussiste alcuna differenza tra gli schemi adottati per il canale destro e sinistro.

Ad una prima occhiata si può ben notare che si tratta di uno schema a simmetria quasi complementare. La parola « quasi » sta ad indicare una certa differenza con il tipo di amplificatore a simmetria complementare classico.

Sezione di ingresso

Dalla presa di ingresso i segnali provenienti dai canali destro e sinistro vengono applicati ciascuno ad un potenziometro P3 e P4 che regolano il volume del segnale applicato all'ingresso di ciascun canale.

Un sistema di filtraggio agente contemporaneamente sui due canali per mezzo di C1, P5 e C2, P5 (i due potenziometri P5 sono coassiali) permette di ridurre una parte dei toni acuti provenienti dalla sorgente dei segnali riducendo le tensioni di fruscio di certi dischi usati.

Amplificatori di canale

Come abbiamo già detto, data la identità dei due amplificatori di canale, ne descriveremo solamente uno, considerando l'altro identico sia dal punto di vista della costruzione che della messa a punto.

Gli amplificatori finali a simmetria quasi complementare hanno i transistori finali della stessa polarità. In pratica i due gruppi formati dai transistori Tr4 e Tr6 (ci riferiamo al canale destro) e da Tr3-Tr5, si comportano ciascuno come un unico transistore avente un guadagno pari al prodotto dei guadagni dei due transistori che formano ciascun gruppo.

Il primo gruppo funziona come un transistore NPN, il secondo come un transistore PNP. Spiegheremo ora come avviene il fatto apparentemente paradossale.

li circuito di Tr4-Tr6 è un comunissimo Darlington formato da due transistori NPN e quindi il suo comportamento è troppo noto per spiegarlo ancora.

Il circuito di Tr3-Tr5 non è un Darlington ma un sistema ad accoppiamento diretto tra un PNP ed un NPN. La differenza sta nel fatto che il secondo transistore preleva : segnale dal collettore anziché dall'emettitore come nel Darlington.

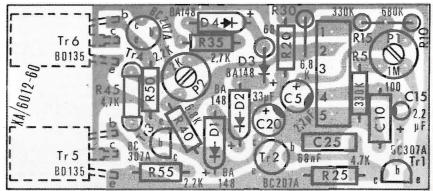


figura 2
Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato dell'amplificatore.

Facciamo ora un piccolo ragionamento per spiegare come mai un gruppo di due transistori di polarità opposta come il nostro, si comporta come un PNP pur essendo NPN l'elemento di potenza.

Il sistema, abbiamo detto, si comporta come un unico transistore la cui base è la base di Tr3. Il collettore fittizio del sistema sarà l'emettitore di Tr5. L'emettitore del sistema si troverà al punto di congiunzione del collettore di Tr5 con l'emettitore di Tr3. Un transistore PNP deve avere una polarizzazione del collettore negativa rispetto all'emettitore, e nel nostro caso è vero.

La corrente deve passare quando la base è polarizzata negativamente rispetto all'emettitore. Infatti una polarizzazione negativa della base di Tr3 provoca una maggior conduzione dello stesso, essendo esso un PNP.

Una maggiore conduzione di Tr3 significa una maggior caduta di tensione su R55 ed in conseguenza una maggior polarizzazione positiva della base di Tr5 rispetto al suo emettitore.

Per un transistore NPN questo significa un aumento della conduttività. Resta così dimostrato che una tensione negativa nella base del complesso aumenta la conduzione del gruppo proprio come se fosse un unico PNP.

Il pilotaggio dei gruppi a simmetria complementare, al contrario dei normali controfase, non ha bisogno di segnali in opposizione di fase.

Ciò grazie alla presenza dei finali ad opposta polarità. L'uscita verso il carico deve avvenire attraverso il condensatore C30 che verrà fissato al circuito stampato principale contenente gli elementi ausiliari all'amplificatore stereo.

La polarizzazione degli stadi a simmetria complementare, al contrario dei sistemi controfase a trasformatore, presenta qualche problema di comprensione. Tali stadi devono essere polarizzati con tensioni di segno opposto, in maniera perfettamente simmetrica, alla soglia della conduzione, allo scopo di evitare il fenomeno della « distorsione di incrocio » o « crossover ».

Per ottenere le due curve di pilotaggio che differiscano in ogni momento di una tensione fissa corrispondente al doppio della polarizzazione richiesta per ciascun transistore, si approfitta della caduta di tensione che si trova ai capi dei diodi D1, D2, D3, D4 disposti in serie, che è praticamente costante, essendo quasi costante la corrente che li percorre.

Il potenziometro P2 permette di regolare la tensione di base per l'esatta corrente di riposo.

Il circuito ad emettitore comune formato dal transistore Tr2 con il resistore di carico piuttosto elevato R35 costituisce infatti, con una buona approssimazione, una linea a corrente costante.

La tensione che si ritrova ai capi dei diodi potrebbe però, a causa delle caratteristiche dei componenti del circuito, non essere perfettamente a cavallo della linea di 0. Per questo si è previsto il potenziometro semifisso P2; regolando questo si possono rendere esattamente uguali le polarizzazioni fisse ai finali che garantiscono il funzionamento in classe AB senza distorsione di incrocio.

Per garantire l'indipendenza dalla variazione di temperatura si è fatto ricorso al resistore R45 che varia il suo valore con la temperatura nel senso di compensare le variazioni di conduttività dei diodi D1, D2, D3, D4.

Vediamo ora cosa succede al segnale dal momento del suo ingresso nell'amplificatore. Attraverso i morsetti di ingresso 4 e 5 il segnale passa nel filtro disaccoppiatore formato da C10 e C15. C15 è sufficientemente elevato da permettere una buona resa anche al toni bassi, mentre C10 scarica a terra le oscillazioni eventuali a frequenze

molto alte, riducendo grandemente la possibilità che si verifichino inneschi per accoppiamenti parassiti.

Il segnale passa poi al transistore Tr1 che è in normale montaggio ad emettitore comune e di polarità PNP.

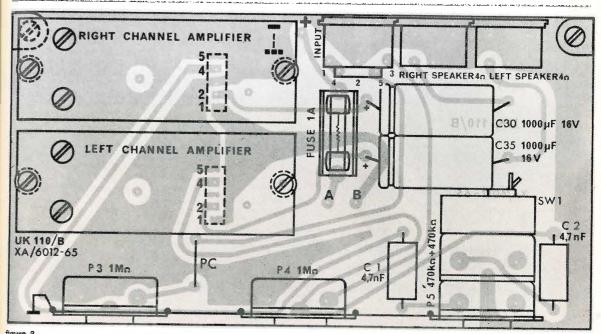
Il segnale prelevato dal collettore passa direttamente alla base di Tr2. La funzione di Tr2 l'abbiamo vista nel suo duplice scopo di amplificare il segnale e di fornire la corrente per la tensione di polarizzazione.

Notiamo che Tri non riceve la polarizzazione da un partitore disposto tra emettitore e negativo, ma la preleva da un partitore variabile R5-P1-R10 disposto tra il positivo ed il negativo della batteria. Infatti non è possibile garantire il perfetto bilanciamento del circuito rispetto allo 0 virtuale con elementi fissi.

L'azione del potenziometro P1 è quella di compensare eventuali differenze nelle caratteristiche del transistori finali che potrebbero portare alla saturazione di quello che presenta il guadagno maggiore con conseguente distorsione dovuta al clippaggio asimmetrico dell'onda in uscita.

MECCANICA

Colpisce soprattutto l'estrema compattezza del montaggio e l'uso di amplificatori di canale costruiti di dimensioni ridottissime senza l'uso di circuiti integrati. Il circuito degli amplificatori e degli elementi accessori e montato in un elegante contenitore e di grande robustezza di minime dimensioni, inseribile in qualsiasi complesso e dotato di tutti i comandi necessari per la regolazione della resa stereo del complesso.



Montaggio dei componenti sul circulto stampato, controllo volume-toni.

Si noti in particolare la presenza dei due potenziometri di bilanciamento separati in luogo dell'unico previsto di solito. Questo fatto permette una regolazione molto più efficace e personale della resa dei due canali.

E' prevista inoltre una regolazione di tono agente coassialmente sui due canali. L'intero circuito è montato su tre basette stampate, due delle quali contengono i due amplificatori di canale, ed una gli accessori necessari al corretto funzionamento indipendente del complesso.

MONTAGGIO

Come noterete i circuiti stampati su cui disporre i componenti sono tre, di cui due perfettamente uquali.

Le figure 2 e 3 lliustrano le serigrafie di ciascun circuito stampato sulle quali abbiamo sovrastampato l'esatta disposizione dei componenti.

Chi fosse interessato al montaggio, comunque, troverà tutte le necessarle indicazioni nell'opuscolo allegato al Kit.

Le scatole di montaggio AMTRON sono in vendita presso tutte le sedi GBC e i migliori rivenditori.

- ca · 4/75

Mostra mercato di

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO) tel. 46.22.01

Migliaia di emittenti possono essere captate in AM-CW-SSB con i più famosi ricevitori americani il

BC 312 e BC 348

Perfettamente funzionanti e con schemi

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 500

OFFERTA SPECIALE:

TX Collins art. 13 da 2÷18 Mc con sintonia automatica a L. 50.000 completo di schemi.

TX Collins GRC19 da 1,5 ÷ 20 Mc con sintonia automatica digitale completo di schemi.

NOVITA' DEL MESE:

Trasformatori con entrata da 95 a 250 Vac uscita 115 Vca/cc stabilizzati.

Relay ceramici 12 Vcc.

Ricevitori AN/GRR-5, da 1500 Kc a 18 Mc in 4 gamme, calibratore incorporato con battimento ogni 220 Kc - AM - CW - SSB. Alimentazione 6-12-24 Vcc e 115 Vac con schemi.

VISITATECI - INTERPELLATECI

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

E' al servizio del pubblico: vasto parcheggio.



TRI-21 5 pezzi 6 A 5 - 400 V met. TO-66 2000 UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA'

EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6 Rep. Fed. Tedesca

NOVITA' e RIBASSI

concernente la nostra OFFERTA SPECIALE

Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. I.V.A. non compresa. Richiedete GRATUITAMENTE la nostra OFFERTA SPECIALE COMPLETA che comprende anche una vasta gamma di altri Componenti elettronici, assortimenti e quantitativi di Semiconduttori. Con-

densatori elettrolitici, Resistenze, Valvole elettroniche ecc. a prezzi veramente VANTAGGIOSI.

	concernente la nostra	0
Forniamo da ventotto anni le ELETTRONICHE di alta qualit bili! Garanzia sei mesi.	affermate VALVOLE à a prezzi imbatti-	
DY86 540 EF89 4 DY802 640 EF94 4 EAA91 360 EF183 5	80 PCL86 730 50 PCL200 1240 90 PCL805 810 90 PFL200 1050 00 PL36 1000	
EBC91 500 EL504 13 EBF89 570 EM84 6 EC92 550 PABC80 6	00 PL83 630 50 PL84 620 20 PL504 1250 20 PL508 1780 30 PL509 2600	
ECC83 510 PC900 6 ECC85 550 PCC85 6 ECC88 690 PCC189 89	80 PL519 3900 50 PY81 490 00 PY82 490 30 PY83 600 00 PY88 600	
ECH81 510 PCF86 93 ECH84 640 PCF801 83 ECL82 660 PCF802 73	30 PY500A 1500 30 UABC80 680 20 UL84 690 30 UY85 450 50 OA2 830	
EF80 470 PCL82 60 EF85 550 PCL84 65		
SCONTI per QUANT	TATIVI:	
10 pezzi per tipo da 50 pezzi anche ass da 100 pezzi anche ass da 200 pezzi anche ass	ortiti 8%	
DIODI ZENER AL SILICIO	1 p. 10	
250 mW: 13,5 V 400 mW: 6,8 V e 36 V	55 500 55 500	
ASSORTIMENTI DI CONDENS N. d'ordinazione ELKO 1 30 cond. el. BT mir ELKO 2 C 10 cond. el. BT mir ELKO 4 50 cond. el. BT mir	n., ben'ass. 1400 n., ben'ass. 550	
ELKO 5 100 cond. el. BT mir THYRISTORS - 1 A in custodia	n., ben'ass. 3600	
TH1/200 200 V TH1/300 300 V TH1/400 400 V TH1/500 500 V TH1/600 600 V	1 p. 10 p. 100 270 2450 22000 340 3050 26500 370 3350 30500 100 3650 33500 160 4250 39000	
TRIAC - 6 A in custodia meta	Ilica TO-66 1 p. 10	
TRI6/50 M 50 V TRI6/100M 100 V TRI6/200M 200 V TRI6/300M 300 V TRI6/400M 400 V TRI6/500M 500 V TRI6/600M 600 V	450 4050 500 4500 550 5000 850 7500 1120 10100 1320 11900 1580 14250	
ASSORTIMENTI DI THYRISTOR N. d'ordinazione cu	S a scopi sperim. stodia	
TH-19 10 pz. 0,8 A 5-200 V TH-20 10 pz. 1 A 5-600 V TH-20 A 10 pz. 1 A 200-600 V TH-21 A 5 pz. 3 A 5-200 V TH-22 5 pz. 7 A 5-500 V TH-23 5 pz. 7,5 A 5-500 V TH-24 5 pz. 15 A 5-500 V	T0-92 & M-367 1000 T0-39 1800 T0-39 2200 T0-66 900 T0-64 1750 T0-48 2400 T0-48 3400 T0-48 4000	
ASSORTIMENTI DI TRIAC a sc N. d'ordinazione	opi sperimentali	

NOVIE ALL	
NOVITA'!	-
ASSORTIMENTI PARTICOLARMENT	E
N. d'ordinazione	
	0.50
A 20 trans. differenti al germanio B 50 trans. differenti al germanio	950 2200
C 20 trans. differenti al silicio	1150
C 20 trans. differenti al silicio D 50 trans. differenti al silicio	2450
E 10 trans di notenza differenti	2430
E 10 trans. di potenza differenti al silicio e al germanio F 100 trans. differenti AF e BF	2350
F 100 trans. differenti AF e BF	=000
al silicio e al germanio	4100
NUOVI PREZZI per le nostre affermate	
SCATOLE DI MONTAGGIO KITS	
KIT N. 9 - Alimentatore stabilizzato	
9 V 350 mA mass.	5150
compl., con trasf. e circ. stamp., forato 50x	112 mm
KIT N. 10 Alimentatore stabilizzato 7,5 V 350 mA mass.	
compl. con trasformatore e circ. stampato	
dim. 50 x 112 mm	5000
KIT N. 11A - Alimentatore stabilizzato	
12 V 700 mA mass.	3900
compl. con circ. stamp., forato 80 x 115 prezzo per tras	f 2250
prezzo per tras	1. 3230
KIT N. 12A - Alimentatore stabilizzato 30 V 700 mA mass.	7450
compl. con circ. stampato, forato 110 x 1	1430 15 mm
prezzo per tras	f. 4300
KIT N. 13A - Alimentatore stabilizzato	
30 V 1,5 A mass.	
compl. con circ stampato forato:	
dim. 110 x 115 mm	7300
prezzo per tras	f. 5800
KIT N. 14 Mixey con 4 entrate	4300
compl. con circ. stampato, forato 50 x 12	20 mm
KIT N. 15 - Apparecchio alimentatore rego	olabile,
resistente ai corti circuiti	
compl. con circ. stampato, forato;	7000
dim. 110 x 120 mm	7200
prezzo per tras KIT N. 16 - Regolatore di tensione della	
completo con circ. stampato, forato 65 x 1	
Templete con one. Stampato, Totato co X 1	5150
SOPPRESSORE delle interferenze di tensio	
Kit 16	1700
KIT N. 17 - Egualizzatore - Preamplificato	re
compl. con circ. stampato, forato 50 x 60	2100
KIT N. 17A - Mixer con 4 entrate per Kit	
AND SHAPE OF THE PARTY OF THE P	4100
KIT N. 17B - Mixer per stereo Kit N. 18A	
(2 x Kits N. 18)	9200
KIT N. 18 - Amplificatore mono di alta fede	ltà
a piena carica 55 W compl. con circ. stampato, forato 105 x 220	12700
compl. con circ. stampato, forato 105 x 220	mm
KIT N. 18A - 2 amplificatori di alta fed	eltà a
	26000
compl. con circ. stampati, forati 105 x 22	
N. 19 - Alimentatore per 1 x Kit N. 1	8
compl. con trasformatore e circ. stampato, f dim. 60 x 85 mm	15200
KIT N. 20 - Alimentatore per 2 x Kit N. 18 (Kit N. 18A)	5
compl. con trasformatore e circ. stampato, f	orato:
dim. 90 x 110 mm	21000
KIT N. 21 - Convertitore di tensione 150 l	
completo con schema	16300
Ad ogni SCATOLA DI MONTAGGIO (KIT)	
legato lo SCHEMA DI MONTAGGIO con la	distin-
ta dei componenti elettronici.	
La descrizione delle singole SCATOLE DI TAGGIO (KITS) si trova nella nostra a OFFERTA SPECIALE COMPLETA	MON-
TAGGIO IKIISI si trova nella nostra a	ttta
OFFERTA OFFICIALE COMPLETA	ittuare

604

NOVITA' "GREAT CIRCLE BEARING TABLES...

Cosè?... A cosa serve?... E' il "Libro blù del Radioamatore DX'er", uno strumento prezioso... per OM e SWL

Vi fà conoscere immediatamente dalle sue tavole, raccolte a schedario, L'ANGOLO da dare alle Vostre antenne (Bearing) verso le Capitali o i centri di tutti i Paesi e Prefissi del mondo. Sostituisce vantaggiosamente le varie carte Azimutali.

E Poi?...

Conoscerete a colpo d'occhio...: la DISTANZA in km in linea d'aria, il CONTINENTE, la ZONA, il FUSO ORARIO, il NOME della CAPITALE e dello STATO. Inoltre una colonna Vi indica le COORDINATE delle Capitali o dei Centri geografici del Mondo.

I PREFISSI sono in ordine alfabetico di facilissima individuazione, ripetuti sulla Tavola accanto, in modo che questa possa servire da LOG dei nuovi Paesi collegati

I DATI sono validi anche per ME che abito a...?...

Sì, per tutti i Radioamatori, sia che si trovino al NORD, al ČENTRO o al SUD'ITALIA, perchè i centri di partenza presi in esame (per la configurazione geografica dell'Italia) sono stati scelti a Milano (lat. 45° 28' N - long. 9° 12' E), Roma (lat. 41° 54' N - long. 12° 29' E) e Messina (lat. 38° 11' N - long. 15° 34' E), in modo che per qualunque Radioamatore Italiano che operi nelle vicinanze (300 km) di questi tre centri di riferimento, le direzioni segnate avranno un alto grado di accuratezza.

I DATI sono esatti?... | DATI sono di estrema precisione, Elaborati da un COMPUTER ELETTRONICO IBM mod. 370/155. Prezzo L. 5.000 + 500 spese postali

Il "Libro blù" in elgante veste (copertina serigrafata a 3 colori) lo potete trovare presso i migliori rivenditori per Radioamatori.

SOMMERKAMP

MAPPA OPERATIVA PER RADIOAMATORE

Utilissima mappa, realizzata su pesante carta patinata Stamapata a colori vivaci (f. 70 x 100)

L. 3.000

* CARTA DELL'ITALIA QRA LOCATOR-CALL AREAS

Edizione per OM-CB-SWL

Vi sono indicati tutti i prefissi dei Radioamatori Italiani e le coordinate di grande precisione, vi indicheranno facilmente il QRA LOCATOR.

L. 2.500

* CARTA AZIMUTALE*

Stampata in bianco e nero su carta patinata. Utile per l'orientamento delle Vs. antenne (cent. Firenze) (f. 50 x 70)

L. 1.500

PRONTUARIO OSO

Riporta le frasi più comuni usate per collegare Radioamatori di varie Nazioni.

Le frasi sono da pronunciare nel modo riportato sul

Questo libro riporta dialoghi in 5 lingue: INGLESE, SPAGNOLO, FRANCESE, TEDESCO, RUSSO. CONTIENE: chiamata e risposta e chiamata generale Ripresa del micro - Controlli - QTH e indirizzo - Non parlo, inglese, spagnolo, francese, tedesco, russo -QRM - QSY - Condizioni di lavoro - Che tempo fa? -Indirizzo per QSL - Saluti e chiusura del QSO - QRT finalissimo - Varie.

L. 2,500

* Codice dei Colori per Resistori, Condensatori Varistori, Varistori Asimetrici, Termistori* Stampato su cartoncino LUCIDO a MAGNIFICI COLORI L. 300

* QUADERNO DI STAZIONE PER CB*

Potete marcare fino a 1080 QSO

L. 1.000

MANUALI DI ISTRUZIONE IN LINGUA 'ITALIANA,

MODELLI

YAESU MU	SEN	DRAKE		TRIO		VARI	
MODELLO	Lire	WODEILO	Lire	MODILIO	Lire	MODELLO	Lire
FL- FR 50	2500	R 4 B	3000	T X 599 s	3 0 0 0	SE 600	3000
FT 150	2500	T 4 X B	3000	JR 599 s	3000	HB 23 Latayette	2500
FT 200-250	2500	R 4 C	3000	T L 911	1500	700 C X	2500
FT400 500	2800	T4xC	3000	TS 515	3000	SR-C 146 A Standard	1500
Soka 747	2800	C 4	3500	TS 520	4000	SR-C 430 Standard	2000
FT 277	2500	TR4C	3000	T \$ 700	3000	S'R-CV100 (vfo) Standard	1000
FT 505 s	3000	L 4 B	2000	T S 9 O O	4000	C826 MC Standard	1500
FR 500	2500	MN 2000	1500	T R 7200	1500	32 S·3 Collins	4000
FL 500	2500			Vfo - 5 S Ps - 515	2000	75 S·3B·C	4000
FL 2000 B	1500					516 F·2 Collins	1000
FL 2100	1500					K W 2 0 0 0	2500
FL 2277	1500			- :			2500
TS 288	2500					к w 202	2500
FV 277(vfo)	1200	_				l c o m	2 0 0 0
FV 400 (vfo)	1200					SE 280 Braun	2500
Y C 305	1500					ROBOT 70:70A	3000
FL 2500	1500					ROBOT 80-80A SSTV camera	3000
YC355D	1500					IC 210	3000
				,			3000
						MULTI VEO MULTI 8	3000

PREZZI franco Genova - Le spedizioni vengono effettuate a mezzo raccomandata, unire L. 350 per S. P. Per contrassegno le spese postali sono a carico del committente.

IIGR Graph-Radio V. Ventimiglia, 87-4 - 16158 GENOVA Voltri

i migliori QSO hanno un nome



BARACCHINO DI MEZZA ETA', piacente, ancora in gamba, desidererebbe ottimo preamplificatore d'antenna per

GIOVANE - SIMPATICA - SPIRITO D'AVVENTURA cerca lineare da 200W ottima modulazione con inten

BAMBINO ARCISTUFO giocattoli tradizionali, cerca KIT per montaggi di giochi elettronici.

PER APPARTAMENTO VISITATO per la terza volta da scassinatori, cerca-

MUSICA CLASSICA INTOLLERANTE imperfezioni sonore cerca impianto HI-FI stereo che la faccia sentire a

NAVIGATORE SOLITARIO cerca urgentemente per la propria barra nautica lineare indistruttibile.

CAMIONISTA NEI GUAI cerca per poter installare l'autoradio tore di tensione da 24

economia e diverti. curiamo ad appassionati, ta tronici, visitateci. C.T.E.

SPAGHETTI SCOTTI atte temporizzatore elettronico mento opportuno spen

ANTENNA CB cerca r ciso per la sua messa a pu ASPIRANTE O.M. cerc

CB DISPERATO di

qualsiasi cifra per alla sua antenna cer

PER AUTO NUOVA diano elettronico.

CONTRO LA NOIA cerchia del rischiatutto elettronico.

BARACCHINO BRUCIAT JSA alimentatore fatto in casa, rebbe con uno di nobile casato.

TEMPO LIBERO impiegabile con

ANTENNA CB AUTO per non cedere il suo posto di prestigio ad antenna autoradio, cerca miscelatore d'antenna che la possa adattare per tale

SIGNORINA VENTENNE cerca per i QSO privati sintetizzatore elettronico veramente efficace da abbinare al suo baracchino.

CAMPEGGIATORE NEI GUAI con fornello a gas inservibile, depuratore in panne, cerca INVERTER per trasformare i 12 Volt della sua Batteria in 270 dirente atternata.

SICURE SODDISFAZIONI offriamo ad abile paziente disposto montago

GIOVANE - SIMPATICA - SPIRITO D'AVVENTURA cerca lineare da 300W, ottima modulazione con intenzioni serie ASPIRANTE O.M. cerca oscillofono

CB DISPERATO disposto a pagare qualsiasi cifra per togliere il R.O.S. alla súa antenna cerca Gamma Match veramente efficace.

PER AUTO NUOVA cerchiamo guardiano elettronico.

CONTRO LA NOIA cerchiamo Kit del rischiatutto elettronico.

BARACCHINO BRUCIATO, causa alimentatore fatto in casa, relazionerebbe con uno di nobile casato.

TEMPO LIBERO impiegabile con economici Kit elettronici.

ANTENNA CB AUTO per non cedere il suo posto di prestigio ad antenna autoradio, cerca miscelatore d'antenna che la possa adattare per tale funzione.

SIGNORINA VENTENNE cerca per i QSO primi i sintetizzatore elettronico ver te efficace bibinare al suo chino.

CAMP ORE NE on re

42011 BAGNOLO IN PIANO (RE

via Valli, 16 - Tel. (0522) 61397

cattoli

ntaggi

Noi produciamo tutte queste cose

D'AVVENTURA

zioni serie.

suo agio.

300W, ottima modi

BAMBINO ARCIST

tradizionali, cerca Kl

si antifurto provata fidabilità.

tica lineare indistruttibile.

tronici, visitateci. C.T.E.

PER APPARTAMENTO VISITATO per

la terza volta da scassinatori, cerca-

MUSICA CLASSICA INTOLLERANTE

imperfezioni sonore cerca impianto

HI-FI stereo che la faccia sentire a

NAVIGATORE SOLITARIO cerca ur-

gentemente per la propria barra nau-

CAMIONISTA NEI GUAI cerca per

poter installare l'autoradio, un ridut-

tore di tensione da 24 a 12 Volt. cc.

ECONOMIA E DIVERTIMENTO assi-

curiamo ad appassionati, tanti Kit elet-

SPAGHETTI SCOTTI attendono un

temporizzatore elettronico che al mo-

mento opportuno spenga il fuoco

ANTENNA CB cerca rosmetro pre

ciso per la sua messa a punto.

di giochi elettronici

BARACCHINO BRUCIATO, causa alimentatore fatto in casa, relazione-rebbe con uno di nobile casato.

TEMPO LIBERO impiegabile con economici Kit elettronici.

ANTENNA CB AUTO per non cedere il suo posto di prestigio ad antenna autoradio, cerca miscelatore d'antenna che la possa adattare per tale funzione.

SIGNORINA VENTENNE cerca per i QSO privati sintetizzatore elettronico veramente efficace da abbinare al suo baracchino.

CAMPEGGIATORE NEI GUAI con fornello a gas inservibile, depuratore in panne, cerca INVERTER per trasformare i 12 Volt. della sua Batteria in 220 corrente alternata.

SICURE SODDISFAZIONI offriamo ad abile paziente disposto montaggi, anche PART-TIME di KIt elettronici.

CAMPEGGIATORE NEI GUAI con fornello a gas inservibile, depuratore in panne, cerca INVERTER per trasformare i 12 Volt. della sua Batteria in 220 corrente alternata.

BARACCHING MFZZA ETA', piacente, a. desidererebbe core Jamenna peranimento.

SIMPATICA - SPIRITO
(URA cerca lineare da

giocattoli gr montaggi

ENTO VISITATO per ssinatori, cercaprovata fidabilità.

imperrezio... ore cerca impianto HI-FI stereo che la faccia sentire a suo agio.

NAVIGATORE SOLITARIO cerca urgentemente per la propria barra nautica lineare indistruttibile

CAMIONISTA NEI GUAI cerca per poter installare l'autoradio, un riduttore di tensione da 24 a 12 Volt. cc.

ECONOMIA E DIVERTIMENTO assicuriamo ad appassionati, tanti Kit elettronici distributo.

SPAGHETTI SCOTTI attendono un temporizzatore elettronico che al mo-

ANTENNA CB cerca rosmetro preciso per la sua messa a punto.

ASPIRANTE O.M. cerca oscillofono indistruttibile per scuola telegrafia.

CB DISPERATO disposto a pagare qualsiasi cifra per togliere il R.O.S. alla sua antenna cerca Gamma Match

PER AUTO NUOVA cerchiamo guardiano elettronico. di alimentatori stabilizzati che possono soddisfare qualsiasi esigenza.

Consultateci chiedendo il nostro catalogo generale inviando L. 200 in francobolli.

La ZETAGI ricorda anche la sua vasta gamma

PLATE

CARATTERISTICHE:

USA DUE VALVOLE

nostro carico.

Alimentazione: 220V 50 Hz

Potenza ingresso: 1-5 W

Frequenza: 26 ÷ 30 MHz

Potenza uscita: 80 W AM-150SSB

Spedizioni ovungue in contrassegno.

Per pagamento anticipato s. sp. a

FATE PRESTO !!

al 31 maggio

SSB

LINEARE MOBILE

IVA inclusa

60 W AM - 100 SSB Comando alta e bassa potenza Frequenza:

26 ÷ 30 MHz



84.000 IVA inclusa

DEF

Prezzo speciale solo fino

8 Y

Ci vediamo alle mostre di VERONA - PORDENONE - MANTOVA - TERNI

S 9 + 30 R 5? Qui c'è sotto qualcosa!

CHIARO E' UN ZETAGI

ERTA di LANCIO-OFFERTA di LANCIO-OFFE

del NUOVO LINEARE a valvole mod. BV130

ZETAGI ITALY



via E. Fermi, 8 - Tel. (039) 66.66.79 20059 VIMERCATE (MI)

cq · 4:75 ----

IL NEGOZIO RESTERA' CHIUSO:

ROMA - via Tuscolana, 285 B - tel. 06-727376

Sabato pom. e domenica: da maggio a settembre Domenica e lunedì: da ottobre a aprile.

DERICA	ELET	TRONIC	CA	00181
BD 159 BD 506	L. 180 L. 350 L. 200 L. 200 L. 120 L. 500 L. 400 L. 250	BF 199 BF 258 BF 367 BF 374 BF 394 TJ 291/b(B TJ 292/b (I	C 207)	
BA 130 SFD 115 (1N542) BY 188 BA 157	L. 200 L. 300	OA 91 TR0 5 (200 EM513 R6083 R6125		L. 220 L. 70 L. 70
ZENER: 500 mW		/-10,1V-12V-2	7-33V L. L .	250 300
SCR 100V-1,8A SCR 400V-5A SCR 120V-70A			L. L. L.	450 1.200 8.000
LED FLW 117 TRIMPOT 500 O INTEGRATO MC INTEGRATO TA	1358 (C	A 3065)	L. L. L.	400 400 1.600 650
PER ANTIFURTI: INTERRUTORE RI COPPIA MAGNET in contenitore pla	EED con d E E INTER astico	RRUTTORE RE		450 1.800
COPPIA MAGNET IN CONTENITORE INTERRUTTORE A SIRENE POTENTI MICRORELAIS 24 RELAIS in vuoto (con zoccolo - 40)	E PLASTIC A VIBRAZI SSIME 12 IV-4 scam orig. amer	O ONE (Tilt) V bi	L. L. L.	2.800 2.800 15.000 2.000 ori 1.500
CALAMITE in pla CALAMITE mm 22 CALAMITE mm 38	astica per	al m.	mm L. L.	8x43,5
ANTENNA A QUAD	14x44	çad.		<u> </u>
INTERRUTTORI K MICROSWITCH o MICROSWITCH SEN INTERRUTTORI TI regolabile da 37º	rig. MICRO MPLICE E V ERMICI KL	O MINIATURE ARI TIPI DI LEVE	L. L. tempe	350 1.100
PIATTINA 8 CAPI LAMPADE MIGNON ACIDO - INCHIOS gratis 2 hg. bachi MICROFONI PIEZO MICROFONI PIEZO	N WESTING STRO per lite ramat O - LESA LESA senza	HOUSE 6 V ca circuiti a) con start ı start c/ suppor	L. L. to L.	70 1.500 3.000 3.000
mm 350x190 L. mm 375x260 L. Richiedeteci le m	ure ne abl 1.350 1.200 1.750	piamo quantità mm 425x363 mm 450x270 mm 525x310	enori L. L. L.	ni: 2.750 2.200 2.900
altri 120 tagli. AMPLIFICATORI RMS (25 eff) a t ± 1 dB, distorsion segnali disturbo 8 mm 63 x 105 x 13	ransistor, ne miglior 80 dB, alim	risposta 15 H ∈ 0.1% a un K	za 1 Hzra	00,000

IVIM - VIA TUSCOIAIIA, 200 D - LGI. VU-12131V
TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 5ABP1 L. 10.000
TUDI CATODICI (usati ilia fullziorialiti) SABET L. 10.000
TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 7MP7 L. 7.500
CINESCOPIO RETTANGOLARE 6" schermo alluminizzato
70° completo dati tecnici (NUOVI) L. 7.000
MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento
acustico MK 19 L. 4.500
MOTORINI STEREO 8 AEG usati L. 1.800
MOTORINI Japan 4,5V per giocattoli L. 350
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220V L. 1.500
MOTORINI 70W Eindowen a spazzole
120-160-220V L. 2.000
MOTORI MARELLI monofasi
220 V- Ac pot. 110W L. 12.000
MOTORIDUTTORI 115V AC pot. 100W 4 RPM
reversibili adatti per rotori antenna L. 15.000
BOBINE da 250 mt. CAVETTO BIPOLARE
PER CABLAGGI 2x5/10 L. 2.500
BOBINE da 300 mt. CAVETTO BIPOLARE
PER CABLAGGI 2x5/10 L. 3.000
BOBINE da 300 mt. CAVETTO UNIPOLARE
AL SILICONE 5/10 L. 3.000
PACCO 2 KG. materiale elettronico assortito con
schede, diodi, transistors, bachelite ecc. L. 2.000
PACCO 100 RESISTENZE assortite al 2% e 5% L. 1.500
BASETTE RAYTHEON con transistors 2N 837 oppure
2N 965, resistenze diodi, condensatori ecc. a L. 50
TRASFORMATORI DA SMONTAGGIO da 130W
e da 150 a 250 V U 6,3-0-6,3 L. 6.000
TRASFORMATORI NUOVI e 220V-U 12V-11A L. 5.000
CONTENITORI IN FERRO PER DETTI 18x18x18 L. 1.500
TRASFORMATORI NUOVI SIEMENS 8W
E universale U 12V L. 1.200
COMMUTATORI CTS a 10 posizioni 2 settori perni
coassiali, comando indipendente alto isolamento L. 600
COMMUTATORE A LEVETTA 1 via-3 posizioni L. 350
COMMUTATORE 1 via-17 posizperno a vite
contatti arg. L. 650
COMMUTATORE 2 vie-6posizperno a vite
contatti arg. L. 550
COMMUTATORI CERAMICI OHMITE 1 via
5 posizioni contatti arg. L. 800
SUPPORTO CERAMICO per Pi - greco completo di
avvolgimento con prese intermedie Ø cm 5 L. 3.500
TERMOMETRI 50-400 °F L. 1.300
COMPLESSO TIMER-SUONERIA 0-60 min. e interruttore
prefissabile 0-10 ore, tipo pannello 200x60x70
"General Electric" 220V - 50 Hz L. 4.500
QUARZI per BC 610 varie frequenze L. 500
QUARZI da 20 a 26 MHz con progressione
QUARZI da 20 a 28 Mhz con progressione
di 100 Khz (BC 603) L. 1.500
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12/24V
cad. L. 500
·
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè de-
viatore, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze, ecc.
riacoro, il trano ai omolo, ulbui, fediatenze, ecc.
cad. L. 2.000
cad. L. 2.000 SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè,
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè,
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. L. 1.200
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. L. 1.200 CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili con
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. L. 1.200
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. L. 1.200 CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili con 5 spine da 5A o con 8 spine da 3A con attacchi
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-rele, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. L. 1.200 CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili con 5 spine da 5A o con 8 spine da 3A con attacchi

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ.

in contrassegno più spese postali.

I prezzi vanno maggiorati del 12% per I.V.A. - Spedizioni

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

7	TRASFORMATORI DI ALIMENT	AZIONE	90 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 5.300
	serie EXPORT		110 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700
	Serie EXPORT		130 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 6.600
4 W	220 V 0-6-7.5-9 V	L. 1.400	160 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 7.400
4 W	220 V 0-6-9-12 V	L. 1.400	200 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 8.100
7 W	220 V 0-6-7,5-9 V	L. 1.800	250 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 9.800
7 W	220 V 0-6-9-12 V	L. 1.800	300 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 12.000
10 W	220 V 0-6-7,5-9 V	L. 2.200	400 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 14.700
10 W	220 V 0-6-9-12 V	L. 2.200	50 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 4.400
15 W	220 V 0-6-9-12-24 V	L. 2.500	70 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 4.800
20 W	220 V 0-6-9-12-24 V	L. 2.700	90 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 5.300
30 W	220 V 0-6-9-12-24 V	L. 3.300	110 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
40 W	220 V 0-6-9-12-24 V	L. 3.900	130 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 6.600
50 W	220 V 0-6-12-24-36 V	L. 4.400	160 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 7.400
70 W	220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 4.800	200 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 8.100
90 W	220 V 0-6-12-24-36-41 V	L 5.300	250 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 9.800
110 W	220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700	300 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 12.000
130 W	220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 6.600	400 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 14.700
160 W	220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.400	AUTOTRASFORMATORI	
200 W	220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.100	1000 W 0-110-125-160-220-260-280 V	1 44 000
250 W	220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.800	800 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
300 W	220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 12.000	550 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200 L. 10.000
400 W	220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.700	400 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 8.300
	serie MEC		300 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7.600
50.141		1 4400	200 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 5.900
50 W	220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 4.400	150 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 5.000
70 W 90 W	220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 4.800 L. 5.300	100 W 0-125-160-220 V	L. 4.600
110 W	220 V 0-12-15-20-24-30 V 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 5.300 L. 5.700		
110 W	220 V 0-12-15-20-24-30 V 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700 L. 6.600	TRASFORMATORI SEPARATORI DI	RETE
160 W	220 V 0-12-13-20-24-30 V 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 7.400	300 W 220 V - 220 V	L. 12.000
200 W	220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 7.400 L. 8.100	400 W 220 V - 220 V	L. 14.700
250 W	220 V 0-12-13-20-24-30 V	L. 9.800	1000 W 220 V - 220 V	L. 27,000
300 W	220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 12.000		1000
400 W	220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 14.700	AUTOTRASFORMATORI	
50 W	220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 4.400	3000 W 0-220-260 V	L. 25.000
70 W	220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 4.800	3000 W 0-125-220 V	L. 25.000

Serie GOLD

Primario 220 V Secondario con o senza zero centrale

6-0-6; 0-6; 12-0-12; 0-12; 15-0-15; 0-15; 18-0-18; 0-18; 20-0-20; 0-20; 24-0-24; 0-24; 25-0-25; 28-0-28; 0-28; 30-0-30; 0-30; 32-0-32; 0-32; 35-0-35; 0-35; 38-0-38; 0-38; 40-0-40; 0-40; 45-0-45; 0-45; 50-0-50; 0-50; 55-0-55; 0-55; 60-0-60; 0-60; 70-0-70; 0-70; 80-0-80; 0-80

20W 30W	L. 2.700 L. 3.300	90W L. 5.300 110W L. 5.700	250 300W	L. 9.800 L. 12.000
40W	L. 3.900	130W L. 6.600	400W	L. 14.700
50W	L. 4.400	160W L. 7.400		
70W	L. 4.800	200W L. 8.100		

RIVENDITORI

ROMA - DERICA Elettronica - via Tuscolana, 285/b OSTIA LIDO - GI-PI Elettronica - via A. Bertolini, 8/c **TERRACINA -** Golfieri Giovanni - piazza B. Buozzi, 3 **TRIESTRE -** Radio Kalika - via Cicerone, 2

A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatori di alimentazione (anche un solo modello). Preventivi allegare L. 100 in francobolli.

Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - imballo gratis - spese postali a carico dell'acquirente.

comunicato

La ditta **C.T.E.** di Bagnolo in Piano (RE) annuncia importanti novità. Invita tutti i lettori di **cq elettronica** ai suoi stand presso la

- Fiera Campionaria di Milano dal 14 al 25 aprile Padiglione 33/638
- Fiera di Pordenone nei giorni 25-26 e 27 aprile
- Mostra di Mantova nei giorni 3-4 maggio

con un presto rivederci

wilbikit ELETTRONICA INDUSTRIA

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

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

ECCEZIONALE TERMOSTATO DI ALTISSIMA PRECISIONE

TERMOSTATO DI PRECISIONE AL 1/10 DI GRADO

Questa scatola di montaggio è un termostato sensibilissimo alle variazioni dei decimi dei gradi °C. Vi sono infatti molti casi in cui è necessaria una precisione assoluta di temperatura, come negli acquari dove esistono specie di pesci delicatissimi che risentono delle variazioni di temperatura, o nelle incubatrici di pollicultura, e passando nel campo fotografico nei bagni di sviluppo, dove si presenta sempre il problema di mantenere costante la temperatura specialmente per le fotografie a colori.

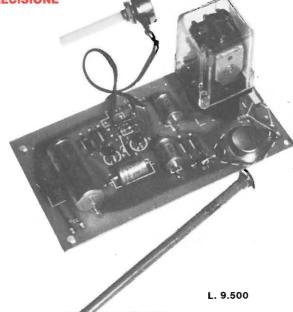
Lo stesso vale per i bagni chimici e galvanici, per i forni, per le stufe ecc. La WILBIKIT ha creato questa scatola di montaggio che mediante l'uso dei moderni componenti elettronici S.C.R., termistori ecc. presenta una precisione assoluta alle variazioni dei decimi di gradi ⁰C di temperatura.

Protezione contro i corti circuiti di polarizzazione. con ricerca elettronica della polarità automatica.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione 9-15 Vca ± 1/10 °C Precisione Max corrente di commutazione 5 A Temperatura min. Temperatura max 120 °C 250 mA Assorbimento max

Sonda in dotazione



Kit N. 1 - Amplificatore 1,5 W Kit N. 2 - Amplificatore 6 W R.M.S. Kit N. 3 - Amplificatore 10 W R.M.S. Kit N. 4 - Amplificatore 15 W R.M.S. Kit N. 5 - Amplificatore 30 W R.M.S. Kit N. 6 - Amplificatore 50 W R.M.S. Kit N. 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza Kit N. 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc Kit N. 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc Kit N. 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc Kit N. 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc Kit N. 13 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc Kit N. 14 - Alimentatore stabilizzato 20 mA 15 Vcc Kit N. 15 - Alimentatore stabilizzato 20 Vcc Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 7.5 Vcc Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 7.5 Vcc Kit N. 17 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc Kit N. 18 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7.5 Vcc Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7.5 Vcc Kit N. 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7.5 Vcc Kit N. 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W Kit N. 22 - Luci psichedeliche 2.000 W canali medi Kit N. 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali medi Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W Kit N. 26 - Carica batteria automatico regolabile da	L. 3.500 L. 6.500 L. 8.500 L. 14.500 L. 18.500 L. 18.500 L. 3.850 L. 3.850 L. 3.850 L. 7.800 L. 7.800 L. 7.800 L. 7.800 L. 2.500 L. 2.500	Kit N. 28 Kit N. 29 Variatore di tensione alternata 8000 W Kit N. 30 Variatore di tensione alternata 20.000 W Kit N. 31 Luci psichedeliche canale medi 8000 W Luci psichedeliche canale alti 8000 W Kit N. 32 Luci psichedeliche canale alti 8000 W Kit N. 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W Kit N. 35 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 5 Kit N. 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5 Kit N. 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 5 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 37 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C. R. 3A - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C. R. 8A - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C. R. 8A - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C. R. 8A - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C. R. 8A - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C. R. 8A - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C. R. 8A - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C. R. 8A - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C. R. 8A - Imporizzatore da 0 a 60 secondi - Termostato di precisione al 1/10 di grado - Variatore crepuscolare in alternata con fo-fotocellula - Variatore crepuscolare in alternata con fo-fotocellula	L. 19.500 L. 9.600 L. 18.500 L. 12.500 L. 12.500 L. 12.900 L. 5.500 L. 5.500 L. 7.500 L. 15.500 L. 15.500 L. 15.500 L. 15.500 L. 15.500 L. 17.500 L. 17.500
0,5A a 5A Kit N. 27 Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 16.500 L. 28.000	Kit N. 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W - Amplificatore stereo 4+4 W - Preamplificatore per luci psicadeliche L.	L. 5.500 L. 9.800 7.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

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

promozione primavera







Durante i mesi di Aprile e Maggio ai radiotecnici, elettronici, hobbisti e studenti sarà data la possibilità di ottenere lo sconto extra 10% sugli acquisti di almeno 3 KIT per volta



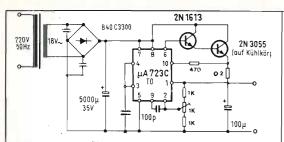
PRESSO LE SEDI G.B.C.







ERIB-DIP METER



ALIMENTATORE PROFESSIONALE REGOLABILE

Da 9 a 18V 3A.

Kit completo di trasformatore e circuito stampato

L. 11.500 - Solo trasf. 18V 3A. L. 5.000



4-digit clock microcircuit. AY-5-1224

☐ 16 lead DIL package—therefore

☐ Hours and minutes display. ☐ 7 segment outputs with easy interface to all display types - for

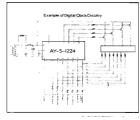
home and office clocks.

BCD outputs for instrumentation applications.

Reset facility—for process timers. ☐ Wide voltage range—allows use of simple power supply.

12/24 hour operation.

☐ 50/60 Hz clock



L. 5.750

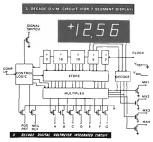
PANAPLEX PANEL DISPLAY Display multiplo a 10 digit, 7 segmenti a gas di uso universale. Ideale per frequenzimetri, orologi, multimetri etc.

Alimentazione 180V. Viene fornito completo di foglio di applicazione.

L. 9.500

NOVITA'!

DV5 · 8007



Digital voltmeter. Unico chip Mos. Integrazione a doppia rampa.

L. 3.500

Pilota direttamente un display a 4 digit. 7 segmenti Indicazione automatica di polarità e OVERRANGE. Completo di data sheet. L. 9.800

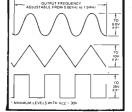
MEM 780 MULTIFET L. 3.500 ITT CLOCK E P.S

DIODI LED Ø 5 mm

L. 300 L. 400 L. 400 Rosso diffuso Giallo diffuso

Verde diffuso ZOCCOLI per IC

L. 350 14 PIN L. 400 16 PIN



CIRCUITI IN	ΓEG	RATI
95H90	L.	12.000
NE556	L.	2.300
NE 555	L.	1.200
IL 74 optcoupler	L.	1.300
:μΑ 723 TO-DIL	L.	950
μΑ 741 TO-DIL		800
LM309k	L.	2.950

2N3055 orig. SOLITRON TRIAC 400v. 7 A.

cad. L. 900 cad. L. 1.350

ICL 8038 INTERSIL

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

Fornito con schema di applicazione L. 4.500

CIRCUITI INTEGRATI MOS

MM5314 orologio a 6 digit	L. 14.000
ICM7045 cronometro digitale multifunzioni	L. 58.000
C550 calcolatore a 8 digit	L. 14.000
MM50250 orologio con sveglia	L. 17.000
ZN414 Ferranti, IC per RX 27 MHz etc.	L. 3.500

calculator

Displays



L. 68.000

DL 707 L. 2.650 per 6 pezzi

altezza cifra L. 2.400 cad. 16 mm

SOLIDO GAS.

per 6 pezzi

L. 3.700 cad.

DL 747 L. 3.950

altezza cifra 8 mm



OROLOGIO DIGITALE in kit di montaggio solo L. 36.000

Segna ore, minuti, secondi. Impiega un MOS-LSI MM5314 protetto, e 6 digi a stato solido DL707.

Completo di circuito stampato e trasformatore.

JAPAN TRANSISTORS

CASIO fxII scientific

trigonom, piu pi-greco

.4 operazioni - più 8 funz.

	280710	L.	250	2SC1018	L.	2.500
	2SC712	L.	250	2SC1096	L.	1.800
	2SC774	L.	1.200	2SC1307	L.	7.800
	2SC775	L.	1.800	2SC1591	L.	9.500
	2SC778	L.	3.500	2SD235	L.	1.800
+	2SC799	L.	3.000	2SK30	L.	950
ι	2SC839	L.	250	3SK40	L.	950
	2SC1017 I	L.	2.000			



Non si fanno spedizioni per ordini inferiori a L. 4.000 Spedizione contrassegno maggiorazione L. 600 PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE, fare richieste specifiche.

VIA CASTELLINI 23 22100 COMO TEL. 031/278044 parma, via alessandria, 7 tel. 0521-34°758



AL 720

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz. TENSIONE D'USCITA: 12,6 Vc.c. CORRENTE: 2A max.

STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico

PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente

RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 721

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz. TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c. CORRENTE: 2.5A max. STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carlco da 0 a 2,5A PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente RIPPLE: 1 mV con carico 2A



AL 721 - S

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz. TENSIONE D'USCITA: regolaz continua da 5 a 15 Vc.c. CORRENTE: 2.5A max. STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 722

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz. TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c. CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max. STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da O al massimo

PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente RIPPLE: 2 mV a pieno carico



AL 722 - S

RIPPLE: 2 mV a pieno carico

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz. TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c. CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2.5 A a 30 V. max. STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al max. PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente

PUNTI DI VENDITA

BOLOGNA CATANZARD CESENA COSENZA FIRENZE GENOVA PALERMO PALERMO PIACENZA ROMA ROMA SALERNO SIRACUSA TERNI TORINO

S.A.R.R.E. s.n.c. Bacchilega G. - via Ferrarese, 110 ELETTRONICA TERESA - via XX Settembre CASA DELL'AUTORADIO - v.le Marconi, 243 FRANCO ANGOTTI - via Alberto Serra, 19 S. GANZAROLI & FIGLI - via Giovanni Lanza, 45 b ROSSI OSVALDO - via Gramsci, 149 r TELEAUDIO FAULISI - via N. Garzilli, 19 TELEAUDIO FAULISI - via G. Galilei. 34 E.R.C. - v.le Sant'Ambrogio, 35 BISCOSSI - via della Giuliana, 107 RADIO ARGENTINA - via Torre Argentina, 47 IPPOLITO FRANCESCO - piazza Amendola, 9 MOSCUSSA FRANCESCO - Corso Umberto I. 46 PACARD - via Pupino, 19 TELERADIO CENTRALE - via S. Antonio, 46 C.A.R.T.E.R. - via Savonarola, 6 RACCA GIANNI - Corso Adda, 7

FANTINI

ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

1417	AICKIALE	NUUVU	
TRANSISTOR		PULSANTI normalmente aperti	300
2G398 L. 100 AD161 L. 500 BC302 2N597 L. 100 AD162 L. 500 BC307A	L. 360 L. 200	CAMBIOTENSIONI 220/120 V L	. 100
2N711 L. 140 AF106 L. 200 BCY79	L. 250	INTERRUTTORI MAGNETICI 32 V / 40 A L	. 800
2N1711 L. 300 AF124 L. 280 BD159 2N3055 L. 850 AF126 L. 280 BD216	L. 580 L. 800	SIRENE ATECO	
2N3819 L. 600 AF202 L. 250 bF194	L. 210	— AD12: 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min, - 114 dB L. — ACB220: 220 Vca 0,8 A 165 W - 9.400 giri/min, -	
AC126 L. 200 BC107 L. 190 BF245	L. 250 L. 650	L.	. 18.000
AC180 L. 80 BC108 L. 190 BFX17 AC138 L. 180 BC109C L. 210 BSX29	L. 950	AMPLIFICATORE OLIVETTI 1,5 W - 8 Ω - 9 V - dim 70 x 23 x 15 mm	
AC188K L. 280 BC140 L. 330 BSX81A	L. 200 L. 190		
AC187K L. 280 BC157 L. 200 OC80 AC192 L. 150 BC158 L. 200 SFT226	L. 160 L. 80	ALTOP. $1100 - 8 \Omega / 4W - \varnothing 100 \text{ per TVC}$ ALTOP. $45 - 8 \Omega - 0.1 - \varnothing 45$	
AD142 L. 650 BC178 L. 170 SFT227	L. 80 L. 80	ALTOP. Philips ellitt. $70 \times 155 - 8 \Omega - 8 W$ L. ALTOP. PHILIPS bicono $8 \Omega / 6 W$ L.	
AC141-AC142 in coppie selezionate OC72 in coppie selezionate la coppia	L. 400 L. 500	FOTORESISTENZE PHILIPS B873107 L. RESISTENZE NTC 20 kΩ L.	. 800
UNIGIUNZIONE 2N2646	L. 700	POTENZIOMETRI A GRAFITE	
UNIGIUNZIONE 2N2647	L. 850	100 kB - 100 kC2 - 150 kA L.	
PONTI RADDRIZZATORI E DIODI		3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con int. L. 10+10 MB - 2+2 MC - 200+200 kΩ Log L.	
B60C800 L. 350 1N4003 L. 130 OA95	L. 50	COMMUTATORI ROTANTI 4 V · 3 pos L.	
B80C2200 L 800 1N4004 L 145 1G25 L 160 EM513	L. 40	COMMUTATORE C.T.S. a 10 pos 2 settori, perni co	assiali
B80C5000 L. 1300 1N4007 L. 200 BA181A	L 50	a comando indipendente (o unico). Alto isolamento L.	Print at Linear
		SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V / 50 W zione di attesa a basso consumo 25 W PUNTA A L	
DIODI SIEMENS 400 V - 25 A su alette in allumi sofuso	nio pres- L. 3.800	DURATA L.	5.500
AUTODIODI IR - 4AF2 e 4AF2R cad BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR	L. 400	VALVOLE	
		OQC03 14 L. 2.000 13CL6 L. 5C110 L. 2.000 17EM5 L.	1.200 800
DIODI LUMINESCENTI MV54 DIODI LUMINESCENTI TELEFUNKEN con ghiera	L. 550 L. 600	6FD5 L 600 19FD5 L.	700
DIODI LUMINESCENTI SENZA GHIERA	L. 350	TRASFORMATORI alim 125-160-220 V -25 V - 1 A L.	2.600
PORTALAMPADE spia con lampada 12 V PORTALAMPADA-SPIA, gemma quadra 24 V LITRONIX DATA · LIT 33: 7 segmenti, 3 cifre	L. 400	TRASMETTITORI DI MOTO SELSYN 115 V 60 c s' — SYNCHRO type 23 CT6 a Galileo mm 100 x 50 Ia coppia L. MAGSLIP FERRANTI mm 145 x 85 Ia coppia L. DINAMO TACHIMETRICA GALILEO 40 V a 1000 giri	18.000
NIXIE ITT5870S, verticali .: 12 h 30	L. 2.600	mm 120 x 60	5.000
QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz			2.500
CNIZION		TRASFORMATORI 125-220 +25 V 6 A	3.000 6.000
SN7475 L. 1050 A709 L. 680 TAA621	L. 40 0 L. 120 0	IRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V - 15 - 15 V 4 A L. IRASFORMATORI alim. 4 W 220 V - 6 - 6 V 400 mA L.	4.200 1.200
SN7490 L 950 A723 L 980 TBA810 SN74141 L 1150 A741 L 800 TAA611T	L. 160 0	TRASFORMATORI alim 5 W Prim 125 e 220 V - Se	cond.:
		VARIAC TRG102: Ingresso 220 V Uscita 0 260 V	1.400
ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14:16 piedini ZOCCOLI in plastica per integrati	L. 330	1) 2 KVA L.	13.000
0.0	1 200		11.200 15.400
DIODI CONTROLLATI AL SILICIO		3.5 15 v 3 A, con Voltmetro e Amperometro L.	30.500
100V 8A L. 700 300V 8 A L. 950 400V 3 A 200V 8 A L. 850 200 V 3 A L. 700 50V - 0.8 A	L. 800 4		31.000 28.000
	L. 1.200	150 : 175 MHz - 12 W 6 canali - completi di micr	ofono.
		alimentatore da rete·luce e alimentatore elevatore : storizzato a 12 Vcc L. 1	transi- 25.000
	1 200 .	CONFEZIONE gr 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L.	350
FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A	L. 500 S	STAGNO al 60 % 2 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. STAGNO al 60 % 2 1 in rocchetti da Kg. 1 L	3.000 6.200
ZENER 400 mW - 3.3 V - 5.1 V - 6 V - 6,8 V - 7,5 V 12 V - 20 V - 23 V - 28-V - 30 V	' - 9 V		19.000
ZENER 1 W - 5 % - 4.7 V - 9 V - 11 V - 12 V - 15	V - 18 V F	PACCO da 100 resistenze assortite	900
	L. 250	 da 100 condensatori assortiti da 100 ceramici assortiti L. 	900 900
	L. 800 L. 1.000 ,	• da 40 elettrolitici assortiti L.	
DEVIATORI UNIPOLARI	L. 350	CONTATTI REED in ampolla di vetro lunghezza mm 20 3	550
	L. 400	- lunghezza mm 28 - ₹ 4 L.	300
TOTAL A TOTAL 200 V · ZA	- LOU -	- lunghezza mm 48 - C 6 L.	250

300 **250** Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente. LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

MAGNETINI cilindrici per REED mm 20 x 4 Ø L. 300
RELAYS FINDER 6 A
6 Vcc - 2 sc L. 1.200 - 12 Vac - 2 sc L. 1.000 12 V / 3 sc 3 A - mm 21x31x40 calotta plastica L. 2.000
12 V / 3 sc 6 A - mm 29x32x44 a giorno L. 2.000
RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700 RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc 15 A L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc 15 A L. 1.000
VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca Ø 85-75 h L. 6.200 MOTORINO « AIRMAX » 28 V L. 2.200
MOTORINO IESA per mangianastri 6:12 Vcc 2 200
MOTORINO LESA 220 V a induzione, per giradischi, ventole,
MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per
anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per fila- menti L. 1.400
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per spazzola elettrica,
con ventola centrifuga in plastica L. 1.500 MOTORINO LESA 220 V a spazzole per frullatore L. 1.300
MOTORINO LESA 220 V a spazzole per frullatore L. 1.300 MOTORINO LESA 125 V a spazzole, per macinacaffe L. 1.000 MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola
Centinuda i Erana
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 400
CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio
CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore
e posteriore in alluminio L. 3.500
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 68.000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di
vernice e imbalio L. 16.000 ANTENNE per auto 27 MHz L. 8.500
ANTENNE veicolari BOSCH per 144 MHz con base per il
fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con connettori UHF.
— KFA 582 in 5/8 λ L. 15.000
KFA 144/2 in \(\lambda/4\) ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali L. 14.000
BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi
(ADR3) o dipoli a 1/2 onda.
Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω slmmetrizzati Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP
CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 480
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 460
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 170
CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessi- bile, plasticato al metro L. 110
RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - imp. ingr. e uscita 50 Ω
L. 5.000
RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A L. 3.000
COMPETED COMPETED
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE PL258 L. 1.400 CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 550
TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M.
L. 2.000
TRIMMER $100 \Omega - 300 \Omega - 470 \Omega - 1 k\Omega - 2,2 k\Omega - 5 k\Omega$
$47 \text{ k}\Omega - 100 \text{ k}\Omega - 220 \text{ k}\Omega - 470 \text{ k}\Omega - 1 \text{ M}\Omega - \text{L}$. 100
FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm. cad. L. 8
CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 300 STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO
lermometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde L. 5 000
— Manometri per compressore 0,5 - 2kg/cm ² L. 1.500
TRASFORMATORI E.A.T. L. 2.500
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
- 100 µA f.s scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1.900 - 100 µA f.s scala da 0 a 10 orizzontale L. 1.900
STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90 foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt
a corredo
2,5÷5 A/25÷50 V 2,5÷5 A/15÷30 V L. 6,000
2,5÷5 A/15÷30 V L. 6.000 5 A/50 V L. 6.000
AMPEROMETRI a ferro mobile 7,5 A f.s. oppure 90 A f.s.
L. 1.800

STRUMENTI A					
0 7 - × 03 1	TERMOCOPP mm	IA per	radiofrec		15 MHz
ANALIZZATORE $4 k\Omega/Vca$ - con	UNIVERSAL custodia.	LE UN	IMER 3,	20 kΩ/	Vcc
- tensioni cont	tinue: da 0 :	1 a 200	10 V su 8	nortate	,
— tensioni alter	rnate: da 2,5	5 a 1000	V su 5	portate	
resistenze: di	a 1 Ω a 50 N	и. О. ви	2,3 A SU 5 portate	5 portate	9
tensioni alter correnti alter resistenze: di capacità: da	100 pF a 50	μF su	2 portate		
Dimensioni. Inn	11 105 X 100 X	(50		L	. 15.00
ROVATRANSIST	OR TST9: te	est per	tutti i ti	pi di tra	nsisto
PNP e NPN. Misi di base e il β.	ura la ICEO, I Inoltre provi	c su du a diodi	e livelli d	li polariz	zazione
CUFFIA STEREO	TF-1035 /	8.0	OOK C 1	L.	8.00
CUFFIA STEREO	SH-850 GX	- 8Ω /	0,2 W co	n potenz	iometr
cursore per co	introllo volun	ne			12.000
	batterie 9 V			L	. 50
PINA SCHERMA	TA a 3 poli	400-		L.	
PINA SCHERMA Resa bipolari	E per alime	a ≀80º ntazione	oppure a	240° L.	200
RESA BIPOLAR PINA BIPOLAR	E per alime	ntazion	•	ī.	
RESA PUNTO-LI	NEA			L	
PINA PUNTO-LI				L.	
ANANE rosse				L.	50
MORSETTI rossi				L.	300
PINA JACK bip	oolare Ø 6,	3		L.	300
OPPIA PUNTAL	l per tester			L.	800
ANOPOLE CON	INDICE				
- Ø 23, colore	marrone, per	r perni	Ø 6	L.	200
- Ø 13, colore	avorio, per	perni Ø	4	ĩ.	150
ANOPOLE PRO	FESSIONALI	con in	dice per	no Ø 6	DO 100
	po nero - \varnothing		h 15		mm
HOCO Acuma	- I I	× 40 '/	1	L. L.	320 280
- H660 - Corpo - E415NI - corp - H840 - corpo - J300 - corpo :	o nero - Ø	23 / h	10	L.	320
- H840 - corpo - J300 - corpo :	alluminio -	Ø 22 /	h 16	Ļ.	340
G630NI - corp	o nero - Ø	21 / h	22	L. L.	440 320
IASTRE RAMAT					
cartone bach				onite	
m 80 x 150	L. 75		232 x 45	L.	230
nm 55 x 250 m 110 x 130	L. 80 L. 100		80 x 260	L.	550
m 100 x 200	L. 120		135 x 200 135 x 350	L. L.	700 1.100
haaballa					_
bachelit nm 100 x 110	ie L. 120		etronite d 140 x 185	opplora L.	
nm 55 x 230	L. 140		180 x 290	Ľ.	1.150
m 95 x 140	L. 150	mm	160 x 380	Ļ.	1.400
m 250 x 130	L. 450		160 x 500	L.	
					1.800
ETRONITE modu	lare a bollir	ni pass	mm 5	- 180 x 1	1.800
				- 180 x 1	1.800
ETRONITE RAMA				- 180 x 1 L.	1.800 20 1.400 onnet-
ETRONITE RAMA ore 17 poli LETTE per AC128	ATA mm 125	x 145 c		- 180 x 1 L, ra per c L.	1.800
ETRONITE RAMA pre 17 poli LETTE per AC128 LETTE per TO-5	ATA mm 125 B o simili in rame brur	x 145 o	on foratu	- 180 x 1 L. ra per c L.	1.800 20 1.400 onnet- 200
PETRONITE RAMA ore 17 poli LETTE per AC128 LETTE per TO-5 DISSIPATORI IN	ATA mm 125 B o simili in rame brun ALLUMINIO	x 145 o	on foratu	- 180 x 1 L. ra per c L. L.	1.800 20 1.400 onnet- 200
ETRONITE RAMA Dre 17 poli LETTE per AC128 LETTE per TO-5 ISSIPATORI IN per integrati d	ATA mm 125 B o simili in rame brun ALLUMINIO dual-in-line	x 145 o	on foratu	- 180 x 1 L, ra per c L.	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60
TETRONITE RAMA DE 17 poli LETTE per AC128 LETTE per TO-5 DISSIPATORI IN per integrati d	ATA mm 125 B o simili in rame brun ALLUMINIO dual-in-line	x 145 o	on foratu	- 180 x 1 L. ra per c L. L. L.	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 260 280
ETRONITE RAMA Dre 17 poli LETTE per AC128 LETTE per TO-5 ISSIPATORI IN - per integrati d - per SCR e TR - a stella per TO - a ragno per TO	ATA mm 125 B o simili in rame brur ALLUMINIO dual-in-line RIAC plastici TO-5 7-3	x 145 o	on foratu	- 180 x 1 L. ra per c L. L. L.	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60
ETRONITE RAM/ Dre 17 poli LETTE per AC125 LETTE per TO-5 "ISSIPATORI IN - per integrati d - per SCR e TR - a stella per TO - a ragno per TO - a ragno per TO	ATA mm 125 B o simili in rame brun ALLUMINIO dual-in-line RIAC plastici TO-5 3-3 0-66	x 145 o	ZZATO	- 180 x 1 L. ra per c L. L. L.	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 260 280 150
TETRONITE RAMA TO 17 poli LETTE per AC128 LETTE per TO-5 VISSIPATORI IN - per integrati d - per SCR e TR - a stella per 'C - a ragno per TC - a ragno per TC VISSIPATORI ALI	B o simili in rame brur ALLUMINIO dual-in-line tIAC plastici TO-5 D-3 D-66 ETTATI IN A	x 145 o	ZZATO	- 180 x 1 L, ra per c L, L, L, L, L,	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 260 280 150 350
TETRONITE RAMA DOTE 17 POIS LETTE PER AC128 LETTE PER TO-5 DISSIPATORI IN PER INTEGRATION PER SCR & TR A stella PER ' A ragno PER TC	B o simili in rame brur ALLUMINIO dual-in-line tIAC plastici TO-5 0-3 0-66 ETTATI IN A on base pia	ALLUMII	ZZATO	L. L	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 280 150 350 350
TETRONITE RAMA DOTE 17 POLI LETTE PER AC128 LETTE PER TO-5 DISSIPATORI IN - PER INTEGRATI - A STELLA - A STELLA - A TAGNO PER TO	ATA mm 125 B o simili in rame brun ALLUMINIO dual-in-line RIAC plastici TO-5 0-3 0-66 ETTATI IN A on base pia n base pia	ALLUMIII	IZZATO	- 180 x 1 L. ra per c L.	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 260 280 150 350 350 450
ETRONITE RAMA Dre 17 poli LETTE per AC128 LETTE per TO-5 ISSIPATORI IN - per Integrati d - per SCR e TR - a stella per ' - a ragno per TC	ATA mm 125 B o simili in rame brun ALLUMINIO dual-in-line RIAC plastici TO-5 0-3 0-66 ETTATI IN A on base pia n base pia	ALLUMIII	IZZATO	- 180 x 1 L. ra per c L. L. L. L. L. L.	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 260 280 150 350 650 1.250 1.250
ETRONITE RAM/ Dre 17 poli LETTE per AC12E LETTE per TO-5 ISSIPATORI IN - per integrati d - per SCR e TR - a stella per TC - a ragno per TC - a ragno per TC - ISSIPATORI ALI - a doppio U co - a triplo U co - a quadruplo U - con doppia ali - con doppia ali - con doppia ali - con doppia ali	ATA mm 125 B o simili in rame brui ALLUMINIO Jual-in-line RIAC plastici TO-5 -3 -66 ETTATI IN A on base pia on base pia con base c ettatura lisc ettatura zige	ALLUMIII na cm na cm piana cri io cm inata c	VIO 22 37 n 25 22 m 17	L. L	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 260 280 150 350 650 1.250 1.250 1.250 1.250
ETRONITE RAM/ pre 17 poli LETTE per AC12E LETTE per TO-5 ISSIPATORI IN - per integrati d - per SCR e TR - a stella per 'C - a ragno per TC - a ragno per TC ISSIPATORI ALI - a doppio U c - a quadruplo U con doppia ali - con doppia ali - a grande supe	B o simili in rame brun ALLUMINIO Jual-in-line RIAC plastici TO-5 D-66 ETTATI IN A on base pian i con base pian con base pian ettatura lisci ettatura lisci ettatura sici	ALLUMIII na cm na cm piana cri io cm inata c	VIO 22 37 n 25 22 m 17	L. L	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 280 150 350 1.250 1.250 1.250 1.250
ETRONITE RAM/ Dre 17 poli LETTE per AC12E LETTE per TO-5 ISSIPATORI IN - per integrati d - per SCR e TR - a stella per TC - a ragno per TC - a ragno per TC - a signo per TC - a doppio U c - a quadruplo U - con doppia ali - con doppia ali - a grande supe	B o simili in rame brun ALLUMINIO Jual-in-line RIAC plastici TO-5 D-66 ETTATI IN A on base pian i con base pian con base pian ettatura lisci ettatura lisci ettatura sici	ALLUMIII na cm na cm piana cri io cm inata c	VIO 22 37 n 25 22 m 17	L. L	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 260 280 150 350 650 1.250 1.250 1.250 1.250
ETRONITE RAM/ ore 17 poli LETTE per AC12E LETTE per TO-5 ISSIPATORI IN - per integrati d - per SCR e TR - a stella per - a ragno per TC - a ragno per TC - a ragno per TC - a triplo U co - a quadruplo U - con doppia ali - con doppia ali - con doppia ali - a grande supe ATTERY TESTER	ATA mm 125 B o simili in rame brun ALLUMINIO dual-in-line tIAC plastici TO-5 -366 ETTATI IN A on base pia n base pia con base pia con base pia tettatura lisc ettatura zigr erricie, alta BT967	ALLUMIII na cm na cm piana cm piana cm inata c dissipa	VIIO 22 37 n 25 22 m 17 clone cm	- 180 x 1 L. ra per c L.	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 260 280 150 350 350 1.250 1.250 1.250 7.000
ETRONITE RAM/ ore 17 poli LETTE per AC12E LETTE per TO-5 ISSIPATORI IN - per integrati d - per SCR e TR - a stella per - a ragno per TC - a ragno per TC - a ragno per TC - a triplo U co - a triplo U co - a quadruplo U - con doppia ali - con doppia ali - con doppia ali - a grande supe ATTERY TESTER	ATA mm 125 B o simili in rame brun ALLUMINIO dual-in-line RIAC plastici TO-5 -366 ETTATI IN A on base pia n base pian con base pia con base piatetatura zigr ertiacie, alta BT967 b tasti colleg	ALLUMIII na cm na cm piana cr piana cr dissipar	VIO 22 37 n 25 22 m 17 clone cm	- 180 x 1 L. ra per c L.	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 280 150 350 350 1.250 1.250 1.250 1.250 7.000
TETRONITE RAMA DOTE 17 POIS LETTE PER AC128 LETTE PER TO-5 DISSIPATORI IN PER INTEGRATION A ragno PER TO A	ATA mm 125 B o simili in rame brui ALLUMINIO dual-in-line RIAC plastici TO-5 0-3 0-66 ETTATI IN A on base pian base pian base pian con base piar etatura lisc ettatura zigrerficie, alta BT967 i tasti college	ALLUMII na cm na cm piana cri io cm inata c dissipar	NIO 22 37 n 25 22 m 17 clione cm	L. L	1.800 20 1.400 onnet- 200 30 60 280 150 350 350 1.250 1.250 1.250 1.250 7.000
VETRONITE modu VETRONITE RAMA OTE 17 POLI VETTE PER AC128 LETTE PER AC128 LETTE PER AC128 LETTE PER AC128 LETTE PER AC128 ILETTE PER AC128 ILE	ATA mm 125 B o simili in rame brui ALLUMINIO dual-in-line RIAC plastici TO-5 0-3 0-66 ETTATI IN A on base pian base pian base pian con base piar etatura lisc ettatura zigrerficie, alta BT967 i tasti college	ALLUMII na cm na cm piana cri io cm inata c dissipar	NIO 22 37 n 25 22 m 17 clione cm	L. L	1.800 20 1.400 connet- 200 30 60 260 280 150 350 1.250 1.250 1.250 1.250 1.250 600 600

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94 FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

SEGUE N	IA	TERI	AI	E	NUI	OVO
---------	----	------	----	---	-----	-----

ELETTROLITI	CI	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
VALORE	LIRE	3000 μF / 12 V	270	1000 μF / 25 V	200	100 μF / 50 V	160	16 μF / 250 V	170
220 μF / 6.3 V	50	5000 μF / 12 V	430	2000 µF / 25 V	400	500 μF / 50 V	280	32 μF / 250 V	190
30 µF / 10 V	50	5 uF / 15 V	60	3000 μF / 25 V	450	1000 μF / 50 V	400	50 µF / 250 V	210
320 μF / 10 V	90	4000 µF / 12 V	350	2 x 2000 µ / 25	V 650	2000 μF / 50 V	650	150 µF / 250 V	380
500 μF / 10 V	100	5000 μF / 15 V	450	32 μF / 30 V	80	3000 µF / 50 V	750	4 μF / 360 V	160
1 μF / 12 V	50	10000 μF / 15 V	750	100 μF / 35 V	120	4000 μF / 50 V	850	8 μF / 350 V	200
47 μF / 12 V	60	220 μF / 16 V	110	250 μF / 35 V	150	0,5 µF / 70 V	50	32 μF / 350 V	240
5 μF / 12 V	55	500 μF / 16 V	120	1000 μF / 35 V	240	12,5 μF / 70 V	40	200 μF / 350 V	600
100 μF / 12 V	90	1000 μF / 16 V	150	3 x 1000 μF / 35		750 µF / 70 V	450	50 μF / 450 V	350
150 μF / 12 V	100	1500 μF / 15 V	180	3000 μF / 35 V	550	1000 μF / 70 V	500	200 μF x 2/250 V	650
200 μF / 12 V	100	2000 μF / 16 V	250	6,8 µF / 40 V	65	1000 µF / 100 V	650	25 μF / 500 V	250
250 μF / 12 V	100	3000 μF / 16 V	350	0,47 μF / 50 V	40	2000 μF / 100 V	1200	40 μF / 450 V	300
400 μF / 12 V	110	1,5 μF / 25 V	60	200 μF / 50 V	220	15+47+47+100	$\mu F / 450$) V	750
1500 μF / 12 V	140	15 μF / 25 V	70	10 μF / 50 V	60	100+100 μF / 35	50 V		500
2500 µF / 12 V	250	¦ 500 μF / 25 V	150	5 μF / 50 V	50	200 + 100 + 60 μF	/ 300 V	L.	650
CONDENSATORI	CERAM	ICI CONDENSA	TORI PO	LIESTER!	CONDENS	SATORI PASSANTI	18-22-33	-39-56-68 pF L.	80
5,1 pF / 250 V	L.	15 2200 pF /	250 V	L. 60	CONDENS	MOTORSTART 70) tuF - 80	μF - 220 Vca L.	400

CONDENSATORI	CERAMICI	CONDENSATORI F	OLIESTER
5,1 pF / 250 V	L. 15	2200 pF / 250 V	L. 60
10 pF / 250 V	L. 20	4700 pF / 125 V	L. 70
12 pF / 250 V	L. 20	6800 pF / 125 V	L. 80
16 pF / 250 V	L. 22	0,027 μF / 1000 V	L. 90
20 pF / 250 V	L. 22	0,33 μF / 50 V	L. 100
22 pF / 250 V	L. 22	0,15 μF / 630 V	L. 200
100 pF / 250 V	L. 28	0,22 μF / 125 V	L. 160
1500 pF / 500 V	L. 45	0,27 μF / 630 V	L. 200
4,7 μF / 500 V	L. 45	0,47 µF / 250 V	L. 140
0,047 µF / 380 V	L. 80	0,82 µF / 250 V	L. 160
0,1 μF / 30 V	L. 120	0,82 μF / 160 V	L. 100
0,3 3 μF / 3 V	L. 52	3 μF / 160 V	L. 380
CONDENSATORI	AL TANTALIO	3,3 μF - 35 V	L. 120
CONDENSATORI	CARTA-OLIO		
2 μF - 400 Vc	a		L. 300
- 3,15 μF - 400			L. 350
5 μF - 280 Vo			L. 400
15 μF - 450 Vo	ca		L. 1.000

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

CONDENSATORI	PAS	SANTI	18-2	2-33-	39-56-6	88 pF		L.	86
CONDENS. MOT	ORST per	ART 7 Timer	0 μF 1000	- 80 µ /	μF - 70-80	220 Vcc	Vca	L.	40 15
COMPENSATORI	AD	ARIA	PHIL	IPS	3-30 p	F		L.	20
COMPENSATORI COMPENSATORI	CER	AMICI AMICI	AD AD	ARIA ARIA	100 p	F, c	on	man	1.20 ovell 1.20

VARIABILI AD ARIA DUCATI 2 x 440 dem. L. 250 | 2 x 330+14,5+15,5 440 x 2 + 15 x 2 dem. L. 300 | 2 x 300-2 comp.

VARIABILI PER TRASMISSIONE HAMMARLUND ad aria, isolamento geramico, 100 pF / 3000 V - dim. 95 x 70 x 45 mm

CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI

-- 100 pF - 150 pF L.

50

MATERIALE IN SURPLUS

OC35 L. 300 AF144 L. 80 2N1304 2N247 L. 80 ASZ11 L. 40 IW8907	L. L.	
ZENER 400 mW - 5,6 V ZENER 10 W - 5 % - 3,3 V	L.	80 250
INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 - 3N3	L.	150
POLIESTERI ARCO 0,1 µF / 250 Vca	L.	60
AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C	L.	350
MANOPOLE NERE per perni Ø 6	L.	100
PORTAFUSIBILI 6 x 30	L.	100
DEVIATORE DOPPIO a 2 tasti con mascherina	illum L.	inata 35 0
TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 la coppia		500
SOLENOIDI a rotazione 24 V	L.	2.000
TRIMPOT 500 Ω - 50 kΩ	L.	150
CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili m spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati co a saldare. Coppia maschio e femmina.		
TELERUTTORI KLOCKNER DIL 0044/59	L.	700
TELERUTTORI KLOCKNER 24 V - 50 A - DIL 2/57	L.	2.500
BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simi sioni 20 x 20 x 50)		men
BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simi	li (di	men-
BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simi sioni $20 \times 20 \times 50$) POTENZIOMETRI A GRAFITE lineari $100 \text{ k}\Omega$ CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V	li (di L. L.	100 100 500
BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simi sioni 20 x 20 x 50) POTENZIOMETRI A GRAFITE lineari 100 kΩ CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V	li (di L. L. L.	100 100 500 500
BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simi sioni $20 \times 20 \times 50$) POTENZIOMETRI A GRAFITE lineari $100 \text{ k}\Omega$ CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V	L. L. L. L. L.	100 100 500 500 800

VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 220 V VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 115 V MOTORINO con ventola 115 V MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W -	L. L. L. 970 L.	5.500 2.500 r.p.m.
CAPSULE TELEFONICHE a carbone AURICOLARI TELEFONICI AURICOLARI per cuffie U.S.A. 40 Ω	L. L. L.	250 200 300
SCHEDA OLIVETTI con 2 x ASZ18 SCHEDA OLIVETTI con circa 80 transistor al S diodi, resistenze, elettrolitici ecc. 20 SCHEDE OLIVETTI assortite 30 SCHEDE OLIVETTI assortite SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici	L. pe L. L. L.	r RF, 2.000
STRUMENTI AERONAUTICI DI BORDO — manometri — indicatori carburante — indicatori multipli	L. L. L.	
RELAY IBM, 1 sc 12 V, custodia metallica, zoco dini	olo L.	5 pie- 500
PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito	L.	3.000
CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti	L.	300
CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrino	e L.	150
INTERRUTTORI a mercurio	L.	400
CONTAGIRI meccanici a 4 cifre	L.	500
		1,500

FANTINI ELETTRONICA

Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA SEDE: C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94 FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA via Digione 3 - 20144 MILANO - tel. (02) 468209 - 4984866

	via Digic	me 3 - 20144	WIILANU -	tel. (U2	J 4682	<u> 209 - 498</u>	4866
	VOLE	CONDENS	SATOR		INTEG	RATI	
'802 750 EL504 BC80 700 EZ80	1.500 PCL82 850 600 PCL84 800	ELETTRO	LITICI	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
850 PABC		TIDO		SN7472	500	TBA790	1.800
8 850 PC86	850 PCL86 850	TIPO	LIRE	SN7473	1.100	TBA800	1.800
C82 650 PC88	900 PFL200 1.100	f,mF 12 V	60	SN7475 SN7476	1.100 1.000	TBA810	1.800 1.700
C88 850 PC92	620 PL36 1.600	1 mF 25 V 1 mF 50 V	70 90	SN7490	1.000	CA3018 CA3045	1.700
C189 900 PC900 L82 850 PCC8		2 mF 100 V	100	SN7492 SN7493	1.200 1.300	CA3065	1.700
L86 900 PCC1		2.2 mF 16 V	60	SN7494	1.300	CA3048 CA3052	4.500 4.500
650 PCF80		2,2 mF 25 V 4,7 mF 12 V	70 60	SN7495 SN7496	1.200 2.000	CA3085	3.200
183 650 PCF82		4.7 mF 25 V	80	SN74141	1.200	CA3090 L129	3.500 1.600
84 650 PCF80 4 750 PCH2		4,7 mF 50 V 5 mF 350 V	80	SN74150 SN74154	2.600 2.200	L130	1.600
730 FGH2	00 ENIG1/64 630	8 mF 350 V	160 160	SN74181	2.500	L131 mA702	1.600
		10 mF 12 V	60	SN74191	2.200	mA703	850
ARICABATTERIA	autom. 12 V L. 6.000	10 mF 25 V	80	SN74192 SN74193	2.200 2.400	mA709 mA711	700 1.200
PLIFICATORE it	orido 3 W 42 V	22 mF 16 V	100 60	SN74544	2.100	mA723	1.000
p. 4 Ω	L. 2.500	22 mF 25 V	90	SN76001 SN76013	1,800 2.000	mA741 mA747	850 2.000
NTERRUTTORI a la		32 mF 16 V 32 mF 50 V	7 0 90	SN76533	2.000	mA748	900
TILKKOTTOKI a II	L. 200	32 mF 350 V	300	SN166848 SN166861	2.000 2.000	C25/12	21.000
EVIATORE 45 A A		32 + 32 mF 350 V	450	SN166862	2.000	SN7400 SN74H00	320 600
EVIATORE 15 A 2		50 mF 12 V	80	TAA121 TAA310	2.000 2.000	SN7401	500
RUPPI VARICAP		50 mF 25 V 50 mF 50 V	100 130	TAA320	1.400	SN7402 SN74H02	320 600
	L. 15.000	50 mF 350 V	400	TAA350 TAA435	1.600 1.800	SN7403	500
RUPPI VHF 36 MH	Iz valvole L. 5.000	50 ± 50 mF 350 V	600	TAA450	2.000	SN7404 SN7405	500 500
		100 mF 16 V	100	TAA550 TAA570	700 1 .800	SN7406	800
		100 mF 25 V 100 mF 50 V	120 145	TAA611	1.000	SN7407 SN7408	800 500
9 4 0 0 0 1 7 7 4 7	ORI DI POTENZA	100 mF 350 V	600	TAA611b TAA611c	1.200 1.600	SN7410	320
KADDKIZZAI	ORI DI POTENZA	100 + 100 mF 350 V	850	TAA621	1.600	SN7413 SN7415	800 500
0A 400V 800	40A 1000V 2.000	200 mF 12 V 200 mF 25 V	120 160	TAA630S TAA640	2.000 2.000	SN7416	800
A 600V 1.000	40A 1200V 2.500	200 mF 50 V	200	TAA661a	1.600	SN7417 SN7420	700 320
DA 800V 1.500 _C	Con polarità normale o revei	s 220 mF 12 V	120	TAA661b TAA710	1.600 2.000	SN7425	500
		250 mF 12 V 250 mF 25 V	130 160	TAA861	2.000	SN7430 SN7432	320 1.400
OI	FERTA	300 mF 16 V	140	TB625A TB625B	1.600 1.600	SN7437	900
Potenziome	tri LESA nuovi	320 mF 16 V	150	TB625C	1.600	SN7440 SN7441	500 1.100
		400 mF 25 V 470 mF 16 V	180 130	TBA120 TBA231	1.200 1.800	SN7445	2.400
	n interruttore	500 mF 12 V	140	TBA240	2.000	SN7446	2,000 500
20 potenz. se	nza interruttore popi	500 mF 25 V	190	TBA261 TBA271	1.700 600	SN7450 SN7453	500
20 potenz. a		500 mF 50 V 640 mF 25 V	260	TBA311	2.000	SN7481 SN7483	2.000 2.000
IL TUTTO A	I 12 000	1000 mF 16 V	220 220	TBA400 TBA440	2.000 2.000	SN7485	2.000
A		1000 mF 25 V	250	TBA520	2.000	SN7442	1.200 1.500
		1000 mF 50 V	400	TBA530 TBA540	2.000 2.000	SN7443 SN7444	1.600
SCR	TRIAC	1000 mF 70 V 1000 mF 100 V	400 700	TBA550	2.000	SN7447	1.900 1.900
A 100 V 500	1 A 400 V 800	2000 mF 16 V	700 350	TBA560	2.000	SN7448 SN7451	500
5 A 100 V 600 5 A 200 V 700	4,5 A 400 V 1.500	2000 mF 25 V	400	TBA641 TBA720	2.000 2.000	SN7454	600
2 A 200 V 850	6,5 A 400 V 1,500 6 A 600 V 1,800	2000 mF 50 V	700	TBA750	2.000	SN7460 SN7470	600 500
3 A 400 V 950 A 100 V 950	10 A 400 V 1.600	2000 mF 100 V 3000 mF 16 V	1.200 4 00	TBA780	1.600		*1
A 200 V 1.050	10 A 500 V 1.800	3000 mF 25 V	500				
A 300 V 1.200 5 A 400 V 1.400	10 A 600 V 2.200 15 A 400 V 3.100	3000 mF 50 V	800				
A 400 V 1.500	15 A 600 V 3.600	4000 mF 25 V 4000 mF 50 V	600 900				
5,5 A 600 V 1.600 I A 600 V 1.800	25 A 400 V 14.000 25 A 600 V 15.500	5000 mF 40 V	850				
0 A 400 V 1.700	40 A 400 V 34.000	5000 mF 50 V	1.050	[(GRANDE	OFFERTA	
0 A 600 V · 1.900 0 A 800 V 2.500	40 A 600 V 39.000 100 A 600 V 55.000	200 + 100 + 50 + 25 mF	300 1.100	composta c	li:		
5 A 400 V 4.800	100 A 800 V 60.000	ì		· '		400.1/	
25 A 600 V 6.300 35 A 600 V 7.000	100 A 1000 V 68,000			100 autodio 100 raddriz			V
60 A 500 V 9.000	Thioropy	1		100 Faddri2		n 200/400	v
90 A 600 V 29.000 120 A 600 V 46.000	TRASFORMATORI DI A 600 mA primario 220 V		L. 1.200	20 B100/C	20000		
240 A 1000 V 64.000	600 mA primario 220 V		L. 1.200	100 diodi 1			
40 A 400 V 54.000 40 A 600 V 65.000	600 mA primario 220 V	secondario 12 V	L. 1.200 L. 1.000	100 zener			
-0 → 0(N· V 03.000	1 A primario 220 V seco	ndario 9 e 13 V	L. 1.600		IL TU	TTO A L.	150.000
ZENER	1 A primario 220 V seco	ndario 16 V	L. 1.600				
	2 A primario 220 V seco 3 A primario 220 V seco		L. 3.000 L. 3.000	GRA	NDE ASS	ORTIMENT	0
da 400 mW 220 da 1 W 300	3 A primario 220 V seco		L. 3.000 L. 3.000		SEMICON		
da 4 W 600	3 A primario 220 V seco	ndario 25 V	L. 3.000			MBATTIBILI	
la 10 W/ 1 100	A Δ primario 220 V seco	ndario 50 V	1 5500				

4 A primario 220 V secondario 50 V

L. 5.500

da 10 W

via Digione 3 - 20144 MILANO - tel. (02) 468209 - 4984866

OFFERTE BUSTA 100 resistenze miste 500 BUSTA 10 trymmer misti 600 BUSTA 100 condensatori PF 1.500 BUSTA 100 condensatori elettrolitici L. 2.500 Busta 50 condensatori elettrolitici L. 1.400 BUSTA 30 potenz. doppi, semplici e con inter L. 2.200 Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità L. 1.200 Potenziometri vari L. 150 Potenziometri con interruttori 220

LIRE TIPO LIRE TIPO B30 C250 220 B80 C7000/9000 1.800 B30 C300 240 B120 C7000 2.000 B30 C400 260 B400 C1500 650 B30.C750 350 B200 C2200 1.400 450 1.500 B30 C1200 B400 C2200 B40 C1000 400 B600 C2200 1.800 450 1.500 B80 C1000 B100 C5000 750 1.500 B40 C2200/3200 B200 C5000 B60 C7500 1.600 B100 C10000 2.800 B80 C2200/3200 3.000 B200 C20000 1.000 B120 C2200

RADDRIZZATORI

OFFERTA SPECIALE - Pacco così confezionato: (MATERIALE NUOVO)

2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità revers

1 VALVOLA ECF82 1 VALVOLA PC86 1 VALVOLA DY86 1 VALVOLA 6TP2 1 VALVOLA 6TP8	1 VALVOLA 8BZ7 1 VALVOLA 12AU6 1 VALVOLA ECH81 1 VALVOLA 12E4
1 TRANSISTOR 2N3055	1 TRANSISTOR BD142
0 D 11: 1 1 40 4 000 14	1 222

- 2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità normale
 - IL TUTTO A L. 7.500

PACCO 20 VALVOLE NUOVE per laboratori così confezionato:

2 x PL504 2 x PCL805 2 x PCF80 2 x PCL86 2 x PY88 2 x DY802 2 x PCL82	1 x PL86 1 x PC88 1 x PC88 1 x PCF82 1 x ECL82 1 x ECC82

DIAC da 400 V 400 da 500 V 500

ATTENZIONE: la ditta « LEM » vende esclusivamente per corrispondenza.

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

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000. CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine



350 modelli in scatole di montaggio



AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A

International s.p.a. TEL. 79.57.62 - 79.57.63 - 78.07.30

ALIMENTATORE PS 10 STABILIZZATO



- Tensione costante
- Corrente costante
- Protezione integrale alle sovracorrenti
- Protezione integrale alle sovratensioni
- Elevata affidabilità senza limiti impiego
- Garanzia 12 mesi

cq - 4/75

L. 72,000 tutto compreso

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di uscita: 10 - 14 V D.C.

Corrente erogata: 10A in modo continuo. Corrente regolata: 0-10A variabile con continuità

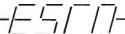
Stabiliz. carico: entro \pm 15mV alla max corrente **Stabiliz. rete:** \pm 0,0 1% per variaz. del \pm 10%

a tensione costante: 1mV max

Ripple: a corrente costante: 2mV max Alimentazione: 220 V A.C. 50Hz-280VA **Dimensioni:** I 200 x h 120 x p 260 mm

Peso: 8 Kg.

Sono disponibili depliants illustrativi. Condizioni di vendita: Spedizioni ovungue - Porto assegnato Pagamento contrassegno - Imballo gratis.



ELECTRONIC DIVISION

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. (075) 88.21.27

cq · 4 75

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

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



Alimentazione 130 Vac ± 15 % Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4 L. 10.000 Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8 L. 14.000 Uscita 5-7 Vcc stabilzz, Amp. 12 L. 18.000 Uscita 28-33 Vcc stabilizz. Amp. 7 L. 22,000





VENTOLA FASCO CENTRIFUGA

115 oppure 220 V a richiesta 75 W 140 x 160 mm L. 9.500 SYNCHRONOUS MOTOR AMPEX MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE 110 Vcc - 4.5 A L. 25.000 48 Vcc 110/220 Vac

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPIUTER

(Olivetti Elea) gruppo Ampex 8 piste di incisione



VENTOLA ROTRON SPIRAL leggera e molto silenziosa 220 V 10 W L. 7.000

115 V 14 W L. 7.000





V2 118 L. 28,000

	GIORNO	IE A	INDUZION	A	MONOFASI	MOTORI
4.000	L.		2800		40 W	24 V
2.000			2800		35 W	110 V
2.500	=-		2800		35 W	220 V

V1 115-230 15 % ±

TRASFORMATORI MONOFASI

10 W	V1 110-120-220-240	V2 12-13-14	L.	1.500
35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L.	3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+		
		V2 110 A 0,7	L.	4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L.	15.000
M none	ALITOTRASFOR	V 117-220	- 1	20 000



RADDRIZZATORE WESTINGHOUSE CARICABATTERIE DI TRAZIONE

Vcc 24/32 65 A L. 220.000 Tipo II Vcc 24/32 85 A L. 250.000 Tipo III Vcc 36/48 85 A L. 270,000 dimensioni 110 x 55 x 46



costruzione inglese 220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000



TERMOSTATO HONEYWELL

CON SONDA REG. 25°-95° comanda deviatore unipolare 15 A L. 2,000



220 V 50 W lung, mm 280 x 140



Ventilatore centrifugo 220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W Port. m³/h 23 L. 6.200

MATERIALE SURPLUS 30 schede Olivetti assortite 3.000 30 schede IBM assortite L. 3.000 Diodi 10 A 250 V 150 Diodi 25 A 250 V 350 Contaore elettrico da incasso 40 Vac 1.500 Contaore elettrico da esterno 117 Vac L. 2.000 Micro Switch deviatore 15 A 250 V L. 1.000 Lampadina incand. tubolare Ø 5 x 10 mm 6-9 V

Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare) L. 1.500

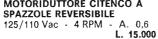


MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI 220 V 125 W 900 RPM L. 6.000 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000 220 V 220/110 V 1/4 HP 1400 RPM L. 10.000 220/110 V 1/4 HP 960 RPML. 10.000

MATERIALE MAGNETICO

Nuclei a C a grani orientati per trasformatori tipo T.32 50/70 W L. 1.000 tipo V51 150 W L. 1.500





ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI

Alimentazione 220 Vac Uscita 1/6 Vcc 2 A L. 15.000 Uscita 1/6 Vcc 5 A L. 22,000 Uscita 9/25 Vcc 3 A L. 35.000 idem se ventilato 5 A L. 35.000 Uscita 20/25 Vcc 5 A L. 30,000 Uscita 20/100 Vc 1 A L, 30.000

RELE' in miniatura S.T.C. Siemens/Varley		
700 24 Vcc 4 Sc.	L.	1.500
2500 48 Vcc 2 Sc.	L.	1.500
Zoccoli per detti	L.	200

VENTOLA BLOWER 200 240 Vac 10 W PRECISIONE GERMANICA motor. reversibile

diamet, 120 mm fissaggio sul retro con viti 4 MA L. 12,000

RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio) 4 A 25 V L. 1.000

Spedizioni non inferiori a L. 5.000.

 Pagamento in contrassegno.
 Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di

N.B. - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdi dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle

Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore) Costruzione metallica Kg. 10

3 Fasi 220 V 0.73 A 50 Hz L. 42.000 2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF L. 43.000



CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS Tipo DTL plastici GRUPPO ELETTROGENO

NC	15830	Expandable Dual 4-Input	L.	180
	15836	Hex Inverter	L.	180
		Quad 2-Input	L.	220
NC	15899	Dual Master Slave JK with	common	clock
			L.	300

MOTOROLA MEGL II /4000 /4000

INICIO	JKOLA	MEGL	11/1000/1200	
tipo E	E.C.L.	plast.		
MC 1	004/P	•		L. 450
MC 1	007/P			L. 450
MC 1	010/P			L. 450
MC 1	013 ['] /P			L. 900

MANOROLE BULLING PROFESCIONALL

MANUPULE PHILIPS P	KOLESSIONALI		
Fissaggio conico con vit	e centrale		
Foro Ø 6 senza indice	Ø 30 Grigio	L.	300
Foro Ø 6 con flangia	Ø 30 Grigio	L.	300
Foro Ø 6 con indice		L.	350
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 40 Nere	L.	600
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 60 Nere	L.	1.000
Foro Ø 6 indice centrale	Ø 60 Nere	L.	500
Foro Ø 9 indice centrale	Ø 80 Nere	L.	500
Foro Ø 9 indice e flangia	Ø 80 Nere	L.	500

CONDENSATORI ELETTROLITICI

MINIATURA	70°			
250 mF	6 V	L.	90	
500 mF	6 V	L.	110	
1000 mF	6 V	L.	140	
2500 mF	6 V	L.	150	
2500 mF	6,4 V	L.	150	
4000 mF	6 V	L.	140	
10000 mF	6 V	L.	200	
250 mF	10 V	L.	120	
1000 mF	10 V	L.	150	
50 mF	15 V	L.	80	
250 mF	15 V	L.	110	
400 mF	15 V	L.	110	
500 mF	15 V	L.	120	
2500 mF	15 V	L.	180	
10 mF	25 V	L.	50	
25 mF	25 V	L.	50	
50 mF	25 V	L.	80	
2 mF	150 V	L.	50	
16 mF	300 V	L.	130	
5 mF	350 V	L.	130	
3 mF	500 V	L.	130	

RIGIDO STAGNATO al m. mmq. 0,20 L. 5 - 0,63 L. 17 - 1 L. 25 2 L. 40 TRECCIOLA STAGNATA al m. mmq. 0,14 L. 8 - 0,22 L. 12 - 0.50 L. 35 - 1,25 L. 45 - 2,25 L. 90 TRECCIOLA TEFLON (Argent.) al m. mmq. 0,10 L. 80 - 0,30 L. 130 0,38 L. 150 - 0,75 L. 180. TRECCIOLA VETRO SILICONE al m. mmq. Q,30 L. 70. TRECCIOLA SCHERMATA al m. mmq. 0,15 L. 50 - 0,30 L. 80. 500 V L. 130 SCHERMATA E ISOLATA al m. 25 V

250 N. ---

A MISCELA

istruzioni.

Generatore filtrato

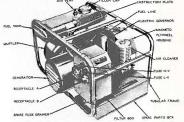
Nuovo e completo di

7,5 Vcc 35 W

550 Vcc 110 W

PULSANTE PUSH-PULL 2 A 250 V 1n.a.+1n.c.

L. 200 cad. 10 pz. L. 1.500



Power Unit PE-162-B is specifically designed to supply pow L. 110.000 for the operation of the following radio receiver-transmitter sets:

Part of Radio Set			
SCR-284-A			
SCR-694-C			
AN/TRC-2 or AN/TRC-2/			
AN/TRC-2 or AN/TRC-2/			

REOSTATO A TOROIDE

25 W 4700 Ω Ø 45 L. 1.500 POTENZIOMETRO A FILO 15 W 17 kΩ Ø 50

CAPAC.

10 mF

1000 mF

33 mF



ELETTROLITICI

(circuito stamp. + verticali)

3,15 V

3.15 V

6,3 V

LIRE

2.500

3.500

2.500

2.500

60

INVERTER ROTANTI CONDOR filtrato

Ingresso 24 Vcc Uscita 125 Vac 150 W 50 Hz L. 60.000

Ingresso 12 Vcc Uscita 125 Vac 80 W 50 Hz L. 35.000

47 mF 6,3 V 6,3 V 220 mF 6,3 V 470 mF 80 FILO 10 V 10 mF 50 47 mF 10 V 100 mF 10 V 60 10 V 330 mF 470 mF 10 V 10 V 100 1000 mF 10 mF 16 V 50 100 mF 16 V 16 V 150 470 mF 1 mF 25 V 22 mF 25 V 25 V 75 47 mF 25 V 100 mF 100 35 V 4.7 mF 55 35 V 10 mF 100 mF 35 V 130 35 V 220 mF 50 V 2,2 mF 50 V 4,7 mF 50 V 10 mF 47 mF 50 V 100 mmq. 0,30 L. 100. SCONTI PER QUANTITATIVI

35 V CONDENSATORI CARTA E OLIO CAR /CIEMENC /DUCATI /ADCO

1000 mF

1000 mF

ICAR	SIEN	IENS/DUCATI/ARCO		
0,25	mF	1.000 V cc L.	250	
0,5	mF	220 V ca L.	250	TH
1	mF	500 V cc L .	300	M. J. BUULIBO
1,25	mF	450 V ca L .	350	Mod. PHILIPS
2	mF	250 V cc L.	350	Mod. PHILIPS
2	mF	600 V cc L.	400	Mod. FIVRE
2,2	mF	400 V ca L.	400	II Avvolg.
2,5	mF	450 V ca L.	400	Mod. TELECO
4	mF	400 V ca L .	500	II Avvolg.
4,5	mF	400 V ca L.	600	Mod. TELECO
5 5	mF	250 V ca L .	350	II Avvolg.
5	mF	630 V cc L.	650	Mod. TELECO
5,5	mF	500 V ca L.	700	II Avvolg.
6	mF	280 V ca L.	700	Mod. TELECO
7	mF	280 V ca L.	700	II Avvolg.
8	mF	400 V ca L.	750	
10	mF	280 V ca L.	700	PHILIPS BV62012
12,5	mF	400 V ca L.	900	WISI con SWITCH

N. Avv

N. Avv.	N. spire	Ø	Ω	Vcc	Scambi contati	Mat cont	
1-5	10.800	0,13	600	24	2 N.c+2 N.A	Ag.	
1-5	13.300	0,11	1000	24	6 N.c + 6 N.A	Ag.	
1-2			800	24	2 N.c+3 N.A	Ag.	
3-4			1400	24	2 N.c + 3 N.A	Ag.	
1-2	11.000	0,10	780	48			
4-5	11.000	0,10	1350	48	2 N.c + 3 N.A	Ag.	
1.9	11 000	0.07	5000	12			

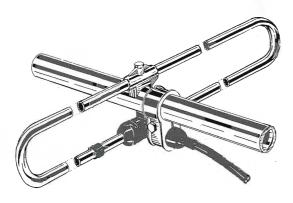
RELE TELEFONICI

Mod. TELECO 1-2 4-5 II Avvola Mod. TELECO 1-2 11.000 II Avvolg. 4-5 11.000 280 3 N.c + 4 N.A Ag. 3.000 0.13 Mod. TELECO 1-2 30.000 0.10 780 II Avvolg. 4-5 3.500 1350 12 3 N.c + 4 N.A Plat. 5.500 0.10 Mod. TELECO 1.2 8.000 0.08 1250 6 N.c + 6 N.A Plat. 3.500 II Avvolg. 4-5 8.000 0,08 1550 12 PHILIPS BV62012 20 Amp. 12 Vcc 2 Sc L. 2.000

15 Amp. 1.5 Vcc 1 Sc L. 1.500

cq · 4 75 -





Antenna direttiva e collineari 50 ÷ 100 MHz esecuzione woterproof

Reperibili presso i migliori Rivenditori

20127 MILANO - via Felicita Morandi, 5 Telefono (02) 28.27.762 - 28.99.612





Alimentazione 13,8 V.C.C. Consumo - Ricezione 0,6 A

- Standby 0,2 A. - Trasmissione 2,5 A.

con sgancio per ripetitori a 600 Khz.)
Potenza uscita 10 Watt - Modulazione FM (Dev. \pm 5 KHz) - Spurie e armoniche - Almeno 50 dB. sotto la portante.

Sensibilità 0.4 µV. a 20 dB. segnale disturbo Sensibilità dello squelch 0,2 µV. Selettività Attenuazione del canale adiacente, Circuito Supereterodina a doppia conversione.

Radiotelecomunicazioni

Ricetrasmettitore VHF-FM Standard-Nov. El. SR-C146A

Frequenza 144-146 Mhz: - N. Canali 5 (di cui 2 quarzati) Alimentazione 12,5 V.C.C. Consumo - Ricezione 100 m.A. - Standbly 13 mA. - Trasmissione 450 mA.

TRASMETTITORE

Potenza uscita 2 Watt - Modulazione FM (dev. ± 5 KHz) Fattore moltiplicazione dei quarzi 12 volte Spurie e armoniche Almeno 50 dB. sotto la portante.

Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo. Sensibilità dello squelch 0,2 µV. Selettività Attenuazione del canale adiacente, almeno 60 dB. Circuito Supereterodina a doppia conversione.

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano Telefono 433817 - 4981022





Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. 972-JAI

6 canali, 1 equipaggiato di quarzi 11 transistori, 17 diodi, 2 IC Potenza ingresso stadio finale: 5W Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 35x120x165

Supporto portatile « Tenko » Mod. GA-22

Per ricetrasmettitore Tenko Mod. 972-JAI Alimentazione: 13,5 Vc.c. tramite 9 batterie da 1,5V Dimensioni: 125x215x75

Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. Nasa 46-GX

46 canali equipaggiati di quarzi Trasmettitore potenza input: 7÷8 W 18 transistori, 6 diodi Alimentazione: 12,6 Vc.c. Dimensioni: 150x50x220

Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. Nasa 46 T

46 canali equipaggiati di quarzi Potenza ingresso stadio finale: 5 W Alimentazione: 220 Vc.a. -50 Hz 1,35 Vc.c. Dimensioni: 305x128x210

Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. CB-78

23 canali equipaggiati di quarzi 17 transistori, 11 diodi, 1 IC Potenza ingresso stadio finale: 5W Alimentazione: 12 Vc.c. Dimensioni: 134x230x51

Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. Jacky 23

23 canali equipaggiati di quarzi Potenza ingresso stadio finale: 5 W AM - 15 W SSB Alimentazione: 13,8 Vc.c. Dimensioni: 267x64x216