

CQ

elettronica

n. 3

Om

CB

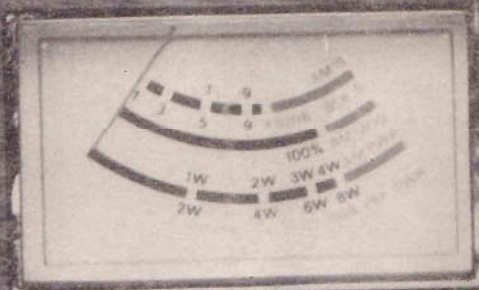
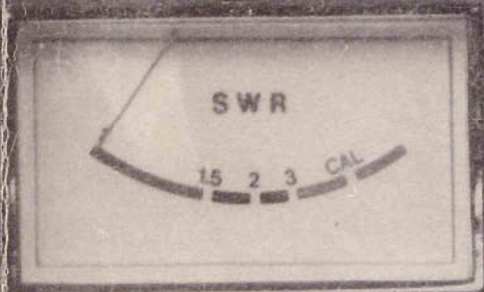
Hi-fi

edizioni  Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. II
1 Marzo 1973
L. 600



SIMBA SSB
PEARCE-SIMPSON
DIV. OF GLADDING CORP

SSB/AM CB TRANSCEIVER



BLANKER ON

CB PA

CAL ON

S/RF MOD



CRC

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex Sinary 51305

**TELECOMUNICAZIONI
MARE - TERRA**

VISITATECI A BOLOGNA ALLA MOSTRA MERCATO DEL 3-4 MARZO

ANNUNCIAMO:

GLADDING 25 PRIVATE

per frequenze da 156 a 170 MHz

ORA OMOLOGATO dal
MINISTERO POSTE e TELECOMUNICAZIONI
per i servizi in VHF privati

- ANTENNE PROFESSIONALI VHF
- PONTI RIPETITORI VHF
- STAZIONI BASE VHF



25 W OUTPUT
PER SERVIZIO
PROFESSIONALE
CONTINUO

PREVENTIVI A RICHIESTA CONSEGNE IMMEDIATE

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex Smarty 51305

sommario

indice degli Inserzionisti	357
Combinazioni-campagna 1973 e offerte speciali	381
Quiz (soluzione) (Giardina)	387
Alimentatore stabilizzato protetto con integrato SGS L123 (Tagliavini)	388
Radiocomando per modello navale (Busi)	404
Antifurto elettronico per abitazione (Artini)	417
La pagina dei pierini (Romeo)	422
Accensione elettronica fantasiosa - 8BF4 a scatola chiusa - Nuclei toroidali introvabili	
Leggere attentamente cq - Sincrodina - Lineari in classe C	
il circuitiere (Rogianti)	424
Uno dei tanti modi: ovvero come tentare di « buttar giù » un progetto (Provasoli)	
NOTIZIARIO NUOVI PRODOTTI (Miceli)	430
Sistema d'allarme per avarie, a dieci punti - Mescolatore subminiatura - Relay selettivo	
- Moduli logici con alta immunità al disturbo - Nuovo filtro per ricevitori FM - Fonometro	
per rumore da 24 a 140 dB - Un economico modulo di ricezione allo stato solido -	
Oscillatore a cristallo in custodia TO5 - Tester digitale - Un integrato per filtri attivi	
- Calcolatrici elettroniche tascabili col nuovo microcircuito C500 - Allarme per eccesso	
fumi nel camino - Triacs - Transistore epitassiale per alta tensione e forte corrente -	
- Allarme a ultrasuoni - Interruttori subminiatura a leva e pulsante	
SENIGALLIA SHOW (Cattò)	435
Pietro Platini: amplificatore lineare per i 10 m (e frequenze limitrofe), commutatore	
elettronico e ROSmetro - Antifurto (Provasoli) - Una precisazione (Cavallaro) - Altra	
precisazione (Bonaldo) - Poteva mancarne una terza? (Tondo) - SENIGALLIA QUIZ	
con elenco vincitori ed elenco bis!	
sperimentare (Ugliano)	443
Tombola elettronica e botte di Vigilia - Applicazione - Litronic Data 33 - (Nardoni)	
Millivoltmetro (Salerno) - Perdite di tempo con i triacs (Chello) - Orologio digitale	
(Tanzarella) - Regolatore tempi di posa (Emaldi) - Una preghiera agli sperimentatori -	
Ci sarà il terzo C.I.S.! - Pupocchia Club (Tortorici)	
tecniche avanzate (Fanti)	448
Promemoria BARTG e WAEDC -	
- TV-DX (Dolci)	
il sanfilista (Buzio)	454
Un nuovo convertitore a MOSFET con uscita a 28 MHz copre anche le onde medie	
- 1° Campionato HRD/SWL 1973 (annuncio regolamento) (Pazzaglia)	
Citizen's Band (Anzani)	461
OSL eccezionali (Mercurio 6) - Mod meter - Sideband Engineers Coronado -	
CB a Santiago 9+ (Can Barbone 1°) (settimana faticata)	
Lista di combinazioni dei cristalli per un sintetizzatore di frequenza e spiegazioni	
del concetto di supereterodina - Modifica dei baracchini AM in SSB, ma siete matti?	
- Miniconvertitore a due transistor per ricevere la CB con l'autoradio	
satellite chiama terra (Medri)	472
Effeferidi in ora locale ed effemeridi nodali per il periodo 15/3-15/4 - Errata corrige	
offerte e richieste	477

AVVISO IMPORTANTE

A causa della recente svalutazione della lira rispetto allo yen giapponese, siamo costretti ad aumentare il valore della combinazione « B » (ricetrasmittitore Pony) che sale pertanto da L. 37.000 a L. 43.500

Tutti i Lettori che hanno effettuato il versamento DOPO IL 10 FEBBRAIO potranno chiedere la restituzione dell'importo versato o inviare la differenza.

Ci spiace per l'accaduto, ma non siamo noi a determinare il valore di cambio delle monete

(disegni di Mauro Montanari)

EDITORE edizioni CD
 DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Toti
 REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
 ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
 40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06
 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 - ☎ 68 84 251
 00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
 Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
 20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
 ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
 ITALIA L. 6.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
 Arretrati L. 600
 ESTERO L. 6.500
 Arretrati L. 600
 Mandat de Poste International
 Postanweisung für das Ausland
 payable à / zahlbar an
 Cambio indirizzo i. 200 in francobolli

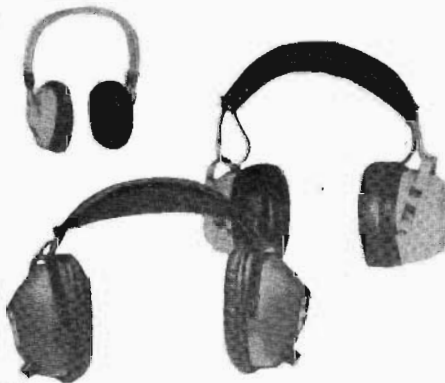
edizioni CD
 40121 Bologna
 via Boldrini, 22
 Italia

i super

(Amplificatori stereo L)

LAFAYETTE SP 22 CUFFIA STEREO netto L. 5.950

- Ideale per ascolto di amplificatori a bassa potenza
- Frequenza di risposta: 35-12.000 Hz.
- Un'ottima cuffia di alta qualità ad un basso prezzo
- Per stereo e mono
- Impedenza 8 ohm.

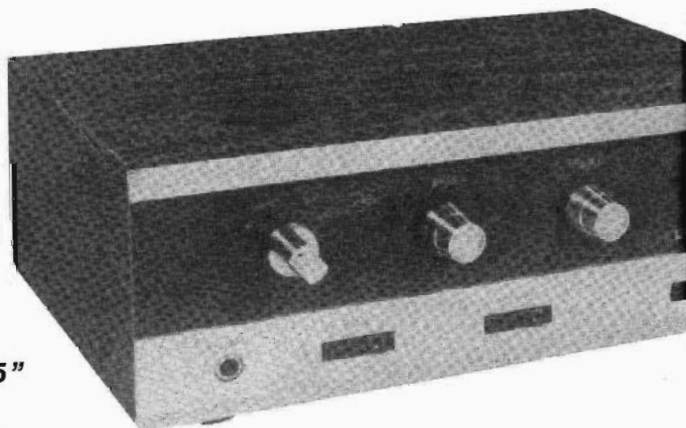


LAFAYETTE F. 500 CUFFIA STEREO 4 ALTOPARLANTI netto L. 49.950

- Ogni auricolare contiene 1 Woofer da 9 cm e un Tweeter da 7,5 cm.
- Risposta di frequenza 16-22.000 Hz.
- Padiglioni regolabili con cuscinetti.
- Impedenza 8 Ohm.

LAFAYETTE F - 1000 CUFFIA STEREO CON REGOLAZIONE VOLUME netto L. 39.950

- Regolazione volume su ogni padiglione
- Frequenza di risposta 20-20.000 Hz.
- Impedenza 8 Ohm.

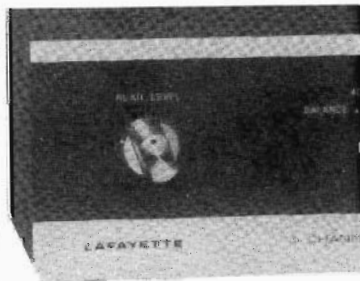


STEREO 50 Watt LAFAYETTE "LA - 375" netto L. 72.000

- Inserito adattatore suono a 4 dimensioni derivato
- Potenza: 50 wats \pm 1 db, 40 watt IHF a 4 Ohms.
- Frequenza di risposta: 20-20.000 Hz \pm 1,5 db
- 20 transistor - 2 diodi - 2 termistori
- Interruttore altoparlante principale e secondario
- Presa - su pannello frontale - cuffia stereo
- Pannello frontale elegante e contenitore tipo noce.

CONVERTITORE STEREO 4 CANALI QD - 4 netto L. 29.950

- Avrete 2 ulteriori canali per dischi, nastri e radiodiffusioni FM
- Non richiede altro amplificatore stereo
- Si collega direttamente agli altoparlanti 4, 8 o 16 ohm.
- Commutatore in 4 posizioni equilibrio 4 canali
- prese fono varie
- Viene fornito con 3 coppie di cavi per collegamenti.



Compilare e spedire a Marcucci Via F. Bronzetti 37 - 20129 Milano

GRATIS desidererei ricevere il Vs. catalogo ALTA FEDELTA' - 1973

Nome _____

Via _____

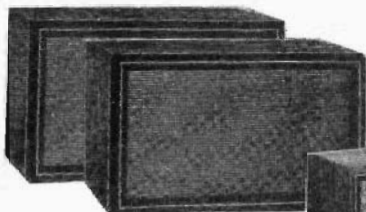
Città _____

stereo

fayette a prezzi facili)

CRITERION 50 A netto L. 32.000

- Potenza: 30 Watt
- Woofer di potenza da 8" con bobina di induzione in alluminio da 1"
- Altoparlante per alte frequenze - conico a radiatore di 3½" ● Frequenza di risposta: 55-19.000 Hz



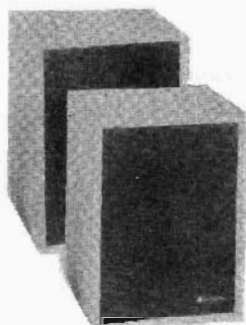
CRITERION 2X netto L. 16.000

- Circuito di compensazione acustica a sospensione di 5" con un rocchetto conduttore di voce di 7/8" ed una struttura magnetica da 1 lb. ● Potenza: 20 Watt ● Altoparlante conico per alte frequenze da 3½" ● Risposta di frequenza: 60-19.000 Hz



CRITERION 25 A - netto L. 21.000

- Potenza: 25 Watt ● Circuito di compensazione a 8", altoparlante per alte frequenze a 2½" ● Frequenza di risposta: 55-18.000 Hz ● Pregiato contenitore in noce



STEREO - 25 Watt. lafayette «LA 25»

- potenza di uscita: 25 watt \pm 1 db (2,5 w per canale) a 4 o 8 ohm ● Frequenza di risposta: 20-2000 Hz \pm 1 db
- Ampiezza di banda: 40-25.000 Hz ● Distorsione Armonica: 0,1% a 1 W ● Ronzio: -70 db ● Separazione canali: 60 db ● Comando altoparlanti principali e sussidiari
- presa auricolare stereo sul pannello frontale.

Netto L. 54000

**i superstereo lafayette
nuove dimensioni in hi-fi**

MARCUCCI

via Bronzetti 37 - 20129 Milano
tel. 73.86.051

**OROLOGIO DIGITALE mod. 2001 in KIT**

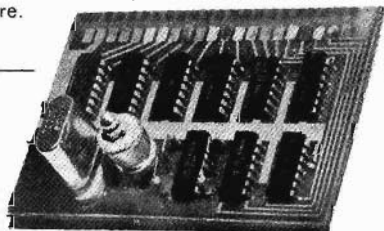
Dimensioni: 130 x 68 x 45 mm
Alimentazione 220 V
Unico cip MOS - 6 digit
Base tempi rete - circuito stampato già previsto per eventuale base tempi quarzo

L. 48.500 kit completo
L. 53.500 montato e collaudato

**FREQUENZIMETRO DIGITALE in KIT**

Frequenza di conteggio da 100 Hz a 40 MHz
Sensibilità ingresso 40 mV efficaci
Precisione $\pm 5 \cdot 10^{-3}$ Hz
Impedenza ingresso 1 M Ω con 22 pF 6 digit.

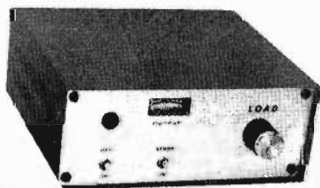
L. 79.500 kit completo, esclusi alimentatore e contenitore.

**CALIBRATORE A CIRCUITI INTEGRATI**

Uscite a 10-5-1 MHz, 500-100-50-10 kHz
Circuito stampato previsto per uscite sino a 0.1 Hz

L. 16.400

CALCOLATORE IN KIT: 8 digit - display allo stato solido - constant operation - under flow 10.000.000 x 10⁻²⁰ - over flow 99.999.999 x 10⁻²⁰ - Alimentazione unica a 24 V CC
L. 79.900+s.p. kit completo anche di alimentatore CA 220.

**AMPLIFICATORE LINEARE 27 MHz - 100 W**

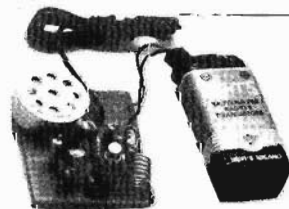
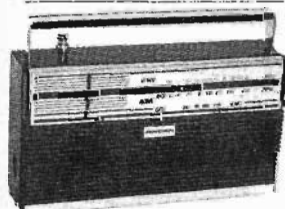
Potenza di alimentazione: 200 W
Commutazione elettronica dell'antenna
Accordo d'antenna per il minimo di ROS tramite filtro a pi-greco
Strumento potenza d'uscita
Alimentazione: 220 V CA

L. 75.000 + s.p.

NUOVO RICEVITORE GAMMA AERONAUTICA

Ricezione: 108-140 MHz e onde medie
Uscita audio: 1 W
Alimentazione: CC e CA
Contenitore tipo legno

L. 17.200 spese comprese

**MINI-TRASMETTITORE 104 MHz FM**

Portata minima garantita: 150 metri
Microfono incorporato ad alta sensibilità (10 metri)
Basso consumo: 100 ore con pila normale
Alimentazione: pila 9 V
Senza custodia. Montato e collaudato.

L. 4.950 + s.p.
L. 850 custodia similpelle

Pre-amplificatore per CB: L. 9.800 + s.p.

Filtro per TVI per CB: L. 7.500 + s.p.

(vedi cq 1/73 pag. 29).

Consegna: 15 gg. data ordine. - Pagamenti: contrassegno, vaglia, assegno circolare.

VISITATECI A BOLOGNA, ALLA MOSTRA MERCATO DEL 3-4 MARZO 1973

a Bologna...

3-4 marzo 1973

nelle sale del palazzo Re Enzo:

1^a mostra mercato del radioamatore

Al pubblico partecipante verranno dati doni offerti da importanti Ditte espositrici.

RADIOAMATORI - DILETTANTI - HOBBYISTI

Intervenite numerosi; troverete all'esposizione tanto da appagare anche il più recondito vostro desiderio.

in esposizione:

Apparecchiature Rx · Tx	Radio Nautica
Applicazioni tecniche	Componenti elettronici
Apparecchiature Surplus	Amplificazione Hi Fi
Pubblicazioni tecniche	Strumentazione
Telescriventi	SSTV

indice degli inserzionisti di questo numero

nominativo pagina

A.C.E.I.	508-509-510
ARI (Milano)	464
ARI (Pordenone)	504
BRITISH INST.	478
CASSINELLI	493
CHINAGLIA	483
CORTE A.	471
C.R.C.	1° e 2° copertina
C.R.C.	360-361
C.T.E.	486-489
DERICA ELETTRONICA	453
DOLEATTO	382
EDIZIONI CD	384
ELCO	356
ELECTROMECC	380
ELETTRA	458
ELETTRONICA GC	374
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI	365
ELETTRO NORD ITALIANA	376-377
ELETT. SHOP CENTER	496-497
E.M.C.	380
EUROASIATICA	491
EXHIBO ITALIANA	494
FANTINI	358-359-478
G.B.C.	474-475-476-507
G.B.C.	4° copertina
GENERAL Röhren	484
GIANNONI	490
KFZ ELETTRONICA	429
LABES	485
LAFAYETTE	363-383-477-482-487-495-503
MAESTRI	511
MAIOR ELETTRONICA	480
MARCUCCI	354-355-379-506
MELCHIONI	367-371-375
MESA	378
MIRO	423
MONTAGNANI	499-500-501-502
MOSTRA BOLOGNA	357
N.A.T.O.	372-373
NOVA	505
NOV.EL	3° copertina
NOV.EL	512
PATTERSON & PERSON	479
PMM	370-460
PREVIDI	362-498
QUECK	492
RADIOSURPLUS ELETTRONICA	488
RC ELETTRONICA	364
SHF Elektronik	459
SIGMA ANTENNE	421
SIRTEL	368-369
TELESOUND	473
U.G.M. ELECTRONICS	510
VARTA	416
VECCHIETTI	481
ZETA	366

FANTINI

ELETRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G360	L. 80	AC125	L. 150	BC109C	L. 190
2G398	L. 80	AC127	L. 180	BC118	L. 160
2N316	L. 80	AC128	L. 180	BC140	L. 330
2N388	L. 80	AC138	L. 150	BC148	L. 120
2N3819	L. 450	AC192	L. 150	BC178	L. 170
SFT226	L. 70	AF106	L. 200	BC238B	L. 150
SFT227	L. 80	AF165	L. 200	BF173	L. 280
2N597	L. 80	AF139	L. 300	BF195C	L. 280
2N711	L. 140	AF202	L. 250	BSX26	L. 220
2N1711	L. 250	ASZ11	L. 70	BSX45	L. 330
2N3055	L. 700	BC107B	L. 150	OC76	L. 90
6ST1	L. 70	BC108	L. 150	OC169	L. 150

AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500

TAA611B L. 1.000

PONTI ADDRIZZATORI E DIODI

B155C200	L. 180	B80C3200	L. 700	OA95	L. 45
AY102	L. 360	1N4007 (1000V/1A)		OA202	L. 100
B4Y2 (220 V 2 A)				1G25	L. 40
	L. 800	EM503	L. 90	BB104	L. 300
B30C1000	L. 350	GX541	L. 200	SFD122	L. 40
B60C800	L. 250	OAS	L. 80	(25 V/150 mA)	

DIODI SI IN4818 (1N914) L. 50

DIODI SI IR 40HF20 (40 A - 200 V) L. 550

SPIE NEON miniatura 220 V L. 370

NIXIE HIVAC GR10M con zoccolo L. 2.200

NIXIE HIVAC XN3 verticali L. 1.600

QUARZI MINIATURA MISTRAL tipo HC6/U 27.120 MHz L. 950

FILTRI RETE ANTIDISTURBO (ottimi per apparati con triac. SCR, integrati) dim. mm 30 x 50

— tipo DUCATI da 1 A / 250 V c.a. L. 600

— tipo ICAR da 2,5 A / 250 V c.a. L. 800

INTEGRATO MOTOROLA MC852P (doppio flip-flop) L. 400

ALETTE per AC128 o simili L. 25

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO della S.G.S.

200V 1A L. 360 300V 2,2A L. 550 300V 8 A L. 950

300V 1,3A L. 420 400V 2,2A L. 600 400V 8A L. 1000

100V 2,2A L. 450 100V 8A L. 700 TRIAC 400 V - 6 A

200V 2,2A L. 510 200V 8A L. 850 L. 1400

ZENER 400 mW 4,7 V - 5,6 V - 8,2 V - 9,1 V L. 150

ZENER 10 W / 5,6 V L. 500

PIASTRE alettate 70 x 120 mm per 4 autodioidi L. 300

AMPLIFICATORI HI-FI da 1 W su 8 Ω - Alim. 9 V L. 1.100

APPARATO PER LUCI PSICHELICHE IMPULSIVE a 3 canali da 1 kW cad. L. 24.000

APPARATI TELETRA per ponti radio telefonici, transistorizzati, con guida d'onda a regolazione micrometrica L. 28.000

CONDENSATORI per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc L. 100

CONDENSATORI PIN-UP al Tantallio 0,4 μF/40 V L. 60

CONDENSATORI POLIESTERI ARCO - ICEL - EKT

100 pF / 160 V L. 12 15 nF / 160 V L. 18

1000 pF / 160 V L. 14 33 nF / 630 V L. 30

1500 pF / 160 V L. 15 62,5 nF / 200 V L. 20

1500 pF / 400 V L. 18 0,1 μF / 250 V L. 25

2200 pF / 1000 V L. 22 0,27 μF / 250 V L. 30

3300 pF / 1000 V L. 24 0,47 μF / 250 V L. 34

3600 pF / 630 V L. 20 0,56 μF / 160 V L. 36

4700 pF / 400 V L. 18 1 μF / 160 V L. 90

5000 pF / 160 V L. 16 1 μF / 300 V L. 120

MICROSWITCH G.E. 1 sc. - 250 V / 5 A - mm 19 x 11 x 6 L. 450

DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 120

ALTOP T200 - 16 Ω / 6 W - ∅ 200 L. 1.050

ALTOP T100 - 8 Ω / 4 W - ∅ 100 per TVC L. 580

ALTOP. ELLITTICO 7 x 12 - 6 Ω / 2 W L. 500

ALTOP. ELLITTICO 7 x 18 - 6 Ω / 3 W L. 735

ALTOP. T75 - 1,5 W / 8 Ω - 26 Ω - ∅ 75 L. 400

ALTOP. T70 - 8 Ω / 1,5 W - ∅ 70 L. 380

ALTOP. T57 - 8 Ω / 0,3 W - ∅ 57 L. 420

CONTAGIRI MECCANICI A 4 CIFRE L. 400

COMMUTATORI ROTANTI

2 vie - 5 pos.	L. 250	6 vie - 5 pos.	L. 350
4 vie - 3 pos.	L. 250	6 vie - 6 pos.	L. 350
4 vie - 6 pos.	L. 300	4 vie - 11 pos.	L. 450
8 vie - 2 pos.	L. 300	8 vie - 4 pos.	L. 450
3 vie - 11 pos.	L. 350	8 vie - 5 pos.	L. 450

VOLTMETRO ELETTRONICO ECHO mod. VE-764 L. 40.000

SIGNAL TRACER ECHO mod. ST-1164 L. 26.000

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 80

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220V 60W

Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.700

CAVETTO IN TRECCIA DI RAME RIVESTITO IN PVC

Sezione 0,22 stagnato, arancio e grigio su rocchetti da m 1200 L. 6.000

Sezione 0,5 stagnato, giallo, arancio, su rocchetti da m 700 L. 5.600

Sezione 1,6 stagnato rosso e bleu su rocchetti m 300 L. 4.800

Sezione 1,6 stagnato verde, su rocchetti da m. 500 L. 8.000

Sezione 1,6 stagnato nero, su rocchetti da m 800 L. 12.800

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 280

CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 250

CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 110

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600

ANTENNINE TELESCOPICHE cm 47 L. 300

TRASFORMATORI pilota per Single Ended L. 230

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 18 x 12 L. 180

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 15 x 9 L. 150

TRASFORMATORI 125-220-25 V/6 A L. 3.000

MOTORE MONOFASE 220 V / 50 W L. 1.600

MOTORE MONOFASE GE 220 V / 1400 g/m - peso 2100 gr L. 3.000

IMPULSORI MAGNETICI stagni - contatti norm. chiusi

250 V - 1,2 A - 6 VA L. 1.400

THYRATRON PL5632/G3J L. 800

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

50 μF / 6 V L. 30 0,47 μF / 25 V L. 22

100 μF / 6 V L. 34 2 μF / 25 V L. 25

200 μF / 6 V L. 40 10 μF / 25 V L. 28

500 μF / 6 V L. 54 32 μF / 25 V L. 36

1000 μF / 6 V L. 64 50 μF / 25 V L. 40

2000 μF / 6 V L. 90 100 μF / 25 V L. 48

4000 μF / 6 V L. 150 320 μF / 25 V L. 64

1 μF / 12 V L. 20 500 μF / 25 V L. 75

2,5 μF / 12 V L. 20 1000 μF / 25 V L. 120

5 μF / 12 V L. 22 500 μF / 35 V L. 80

20 μF / 12 V L. 25 1 μF / 50 V L. 28

25 μF / 12 V L. 30 2,5 μF / 50 V L. 30

50 μF / 12 V L. 35 5 μF / 50 V L. 32

100 μF / 12 V L. 40 10 μF / 50 V L. 35

250 μF / 12 V L. 54 25 μF / 50 V L. 38

400 μF / 12 V L. 60 50 μF / 50 V L. 45

500 μF / 12 V L. 70 100 μF / 50 V L. 55

1000 μF / 12 V L. 90 250 μF / 50 V L. 70

2000 μF / 12 V L. 140 500 μF / 50 V L. 90

5000 μF / 12 V L. 200 12,5 μF / 70 V L. 20

ELETTROLITICI a cartuccia Philips 32 μF / 350 V L. 200

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem. L. 200 2 x 330 + 14,5 + 15,5 L. 220

500 + 130 pF dem. L. 240 2 x 330-2 comp. L. 180

VARIABILE GELOSO 8 pF L. 700

VARIABILI su supporti ceramici 10 ÷ 45 pF L. 1.200

VARIABILI CON DIELETTICO SOLIDO

130 + 290 pF comp. (27 x 27 x 16) L. 200

2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200

70 + 130 + x 9 pF comp. (27 x 27 x 20) L. 300

ALTOPARLANTI SOSHIN ∅ 7 cm - 8 Ω / 0,28 W L. 280

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60% ∅ 1,5 L. 160

STAGNO al 60% ∅ 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 1.500

STAGNO al 60% ∅ 1,5 in matasse da Kg. 5 L. 14.000

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto. LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA.

COMPENSATORI A MICA CERAMICA 5+110 pF	L.	80
COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3+20 pF	L.	80
CONDENSATORI CARTA-OLIO 2,2 µF / 400 Vca	L.	260
CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1 SCR DR6983 2N711 - BSX26	L.	1.000
PACCO da 100 resistenze assortite	L.	700
da 100 condensatori assortiti	L.	700
da 100 ceramiche assortite	L.	700
PACCO da 40 elettrolitici assortiti	L.	900
FINECORSA 2 sc. - 5 A	L.	200
RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc., 1600 Ω	L.	400
RELAYS FINDER 12 V / 6 A - 1 scambio	L.	650
1 scambio/10 A	L.	500
12 Vcc - 24 Vcc - 3 sc. 6 A	L.	850

POTENZIOMETRI		
220 kΩ B con interr.	cad. L.	130
3+3 MΩ A con interr. a strappo	cad. L.	200

CAPSULE MICROFONICHE DINAMICHE	L.	600
CARICABATTERIE 6 - 12 V / 4 A	L.	9.800

MOTORINO POLISTIL 4,5 V	L.	300
MOTORINO MATSUSHITA ELECTRIC 10+16 Vcc - Dimensioni: Ø 45 x 55 - perno Ø 2,5. Pitente, silenzioso L. 2.200	L.	2.200
MOTORINO « AIRMAX » 28 V	L.	2.200

PENNELLI A SETOLA DURA (ottimi per pulitura c.s. ed asportazione stagno fuso)	L.	200
---	----	-----

NASTRY MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza 1/2 pollice, bobina Ø 26,5 cm	L.	2.600
--	----	-------

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2G603 L. 50	2N1553 L. 200	ASZ16 L. 250
2N247 L. 80	2N1555 L. 250	ASZ17 L. 220
2N456A L. 220	2N1983 L. 70	ASZ18 L. 250
2N511B L. 250	2N2048 L. 50	IW8544 L. 100
2N513B L. 250	2N2905 L. 80	IW8907 L. 50
2N527 L. 50	2N3108 L. 70	IW8916 L. 50
2N1304 L. 35	ASZ29 L. 50	IW9973 L. 140
2N1305 L. 50	ASZ11 L. 40	ZA398B L. 130

ZENER 10 W - 27 V - 5 %	L.	250
CONFEZIONE 30 diodi terminali accorciati	L.	200
INTEGRATI TEXAS - 2N4 - 3N3 - 204	L.	150
4N2 su schede	L.	80
AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C	L.	350
AUTODIODI 75 V / 20 A	L.	150
SCR 10 A / 200 V	L.	450
SCR 2N1596 (100 V - 1,6 A)	L.	250
LAMPADE AL NEON con comando a transistor	L.	180
SPIE NEON 220 V	L.	150

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. 450		
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 3 transistor di potenza dimensioni mm 130 x 120	L.	550
MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V	L.	120
INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici)	L.	200
INTERRUTTORI a levetta	L.	150
DEVIATORI a levetta	L.	200
DEVIATORI A DUE VIE a levetta	L.	250
DEVIATORI ROTANTI 2 sc. con pos. centrale di riposo	L.	300

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina.	L.	150
TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3+2 contatti	L.	1.300
COMMUTATORE A PULSANTE (microswitch)	L.	200
LINEE DI RITARDO 5 µS / 600 Ω	L.	250
PORTAFUSIBILI per fusibili 30 x Ø 6	L.	100
PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x Ø 5	L.	120
POTENZIOMETRI A FILO 2 W		
100 Ω - 300 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 10 kΩ	cad. L.	150
20 SCHEDE OLIVETTI assortite	L.	2.000
30 SCHEDE OLIVETTI assortite	L.	2.800

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm	cad. L.	7
STRUMENTI JAPAN dim. 44 x 44 mm - Valori: 2 A - 3 A - 15 V	L.	3.300
STRUMENTI 65 x 58 - 700 µA f.s.	L.	3.000
STRUMENTI INDEX A FERRO MOBILE dimensioni 120 x 105 frontale bachelite - 5 A con scale da 60-250-500	L.	1.500
STRUMENTI INDEX a bobina mobile, dim. 80 x 90 - 40 V f.s. oppure 4 A f.s.	L.	3.300
TRIMMER Ø mm 16 4,7 kΩ - 10 kΩ	L.	60
CUSTODIE in plastica antiurto per tester	L.	200
BATTERY TESTER BT967	L.	8.000
MULTITESTER ITI-2 - 20.000 Ω/V	L.	9.500
MULTITESTER EST mod. 67 40.000 Ω/V	L.	14.000
MANOPOLE BACHELITE marrone per radio	L.	50
MANOPOLE BACHELITE nera con indice, profess.	L.	250
TIMER per lavatrici 220 V / 1 g/min.	L.	1.200

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI			
cartone bachelizzato		vetronite	
mm 85 x 130	L. 60	mm 70 x 130	L. 125
mm 80 x 150	L. 65	mm 100 x 210	L. 270
mm 55 x 250	L. 70	mm 240 x 300	L. 900
mm 100 x 200	L. 100	mm 320 x 400	L. 1.720
bachelite		vetronite doppio rame	
mm 70 x 140	L. 60	mm 220 x 260	L. 850
mm 100 x 300	L. 180	mm 320 x 400	L. 1.900
LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A	L.	400	

VENTOLA MUFFIN in plastica, mono 220 V 14 W	L.	3.200
VENTOLA MUFFIN in plastica monofase 115/125	L.	2.000
VENTOLA PAMOTOR O BOXER metallica, 220 V mono, 20 W	L.	4.800

MOTORINO CON VENTOLA Ø 120 - 125/220 V	L.	1.300
TIMER 0+13 secondi - 220 V	L.	1.000
CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V	L.	400
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 30 V	L.	350
CONTACOLPI 6 V - 5 cifre	L.	500

CONTAORE Solzi 220 V	cad. L.	1.500
CONTAORE G.E. o Solzi 115 V	cad. L.	700
CORNETTI TELEFONICI senza capsule	L.	500
CAPSULE TELEFONICHE a carbone	L.	200
AURICOLARI TELEFONICI	L.	150
MICROSWITCH 5 A - 10 A	L.	350
NUCLEI A OLLA piccoli (cm 2,8 x 1,5)	L.	200
SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc.	L.	650
SCHEDE IBM per calcolatori elettronici	L.	200
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici	L.	200
SCHEDE G.E. silicio USA	L.	400
GRUPPI UHF a valvole - senza valvole	L.	200

RELAY UNI-GUARD 20 V - 3 sc. 10 A calotta plastica	L.	650
RELAY a giorno 50 V - 2 sc. 25 A	L.	550
RELAY al mercurio, doppio deviatore - 24 V - ermetico	L.	1.000
RELAY MAGNETICI RID posti su basette	cad. L.	150
RELAY SIEMENS 24 V / 12 V - 4 sc. / 2 sc.	L.	800
RELAYS unedcal 3 sc. / 6 A - 24 Vcc e 115 Vca	L.	800
PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito	L.	3.000
PACCO 33 valvole assortite	L.	1.500

CONDENSATORI ELETTROLITICI			
50 µF / 100 V	L. 50	11.000 µF / 25 V	L. 300
200 µF / 200 V	L. 150	12.000 µF / 25 V	L. 300
1000 µF / 50 V	L. 100	17.000 µF / 30 V	L. 450
3000 µF / 50 V	L. 150	22.000 µF / 25 V	L. 500
6000 µF / 50 V	L. 250	50.000 µF / 25 V	L. 700
10.000 µF / 15 V	L. 200	63.000 µF / 15 V	L. 800

CONFEZIONE 250 resistenze con terminali accorciati e piegati per c.s.	L.	600
N. 4 LAMPADINE AL NEON CON LENTE su basetta con transistor e resistenze	L.	300
CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 trasformatori in ferrite ad E	L.	1.000
CONNETTORI IN COPIA 17 POLI tipo Olivetti	L.	180
CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrelle	L.	110

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: via rossoio 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

ARTEL s.r.l.



BARI - CORSO ITALIA 79 - Tel. 21.18.55
BARI - ZONA IND. - S.S. 69 MODUGNO - Tel. 629140
BARI - LARGO XXI APRILE 41-43 - Tel. 24.17.53
BARLETTA - VIA G. BOGGIANO 27 - Tel. 33.331

E DISPONIBILE CON TUTTI GLI ACCESSORI, antenne, alimentatore stabilizzato per impiego fisso, cavi coassiali a bassa perdita, connettori RF.

IL PIU' POTENTE PROFESSIONALE PER RADIOAMATORI VHF 144 MHz, L'UNICO A NORME IARU.

GLADDING 25 VHF



Questo transceiver si è rivelato il più efficiente come: modulazione, potenza, stabilità, resistenza, durata. Non a caso è stato omologato dal Ministero P.T. per servizio mobile e fisso su frequenze comprese fra 156 e 170 MHz.

QUARZI PRONTI PER LA CONSEGNA
da 145 a 145,850 MHz ogni 25 kHz.

Accettiamo ordini per ponti ripetitori su 144 MHz a condizioni veramente oneste.

CRC

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex: Smarty 51305

GIOVANNI LANZONI

VIA COMELICO 10 MILANO

TEL. (02) 58.90.75

NUOVA AGENZIA

Lombardia - Piemonte

PEARCE-SIMPSON
DIVISION OF GLADDING CORPORATION

che distribuiamo e assistiamo
... e ora annunciamo,

Transverter CRC Mod. 69 VHF AM/SSB



Da impiegare in unione a:

Qualsiasi transceiver 23 Canali 27 MHz

Qualsiasi transceiver OM con VFO da 28 MHz.

Uscita da 144.150 a 145.040 kHz

Potenza utile RF: AM da 4 a 8 W

SSB da 12 a 18 W PEP

69 Canali utili spazati di 10 kHz oppure continua.

Abbiamo disponibili:

antenne, rotori, cavi coassiali, connettori RF

alimentatori stabilizzati fino a 10 A 13,5 V,

misuratori di ROS, wattmetri RF ecc.

CRC

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex Smarty 51305



AMPLIFICATORE LINEARE PG 2000

AMPLIFICATORE LINEARE 50 W OUT	+
ALIMENTATORE STABILIZZATO 13 V 2,5 A	+
MISURATORE DI R.O.S.	+
INDICATORE DI MODULAZIONE	+

Totale = PG 2000

Caratteristiche tecniche: SEZIONE LINEARE:

Alimentazione: 220 V 50 Hz
 Potenza R.F.: INPUT 160 W OUT. 25 ÷ 55 W
 Potenza di pilotaggio: 2 ÷ 5 W effettivi
 Impedenze: INPUT 52 Ω OUTPUT 35 ÷ 100 Ω
 Comandi: accordi di placca e di carico

Caratteristiche tecniche: SEZIONE ALIMENTATORE BT:

Uscita: 13 V 2,5 A stabilizzati con protezione Elettronica contro il cortocircuito
 Stabilità: migliore dell'1 %
 Ripple: 4 mV a pieno carico.

Caratteristiche: MISURATORE DI R.O.S.:

Strumento a doppia funzione: in una posizione indica l'accordo dello stadio finale nelle due posizioni successive indica il rapporto di onde stazionarie.

INDICATORE DI MODULAZIONE:

L'indicatore di modulazione è costituito da un amplificatore di B.F. che preleva un segnale rivelato dall'uscita R.F. e pilota una lampada spia la cui intensità luminosa è proporzionale alla profondità di modulazione. Parallelamente alla lampada spia è collegata una presa d'uscita attraverso la quale è possibile prelevare un segnale di B.F.

Misure: 305 x 165 x 215.

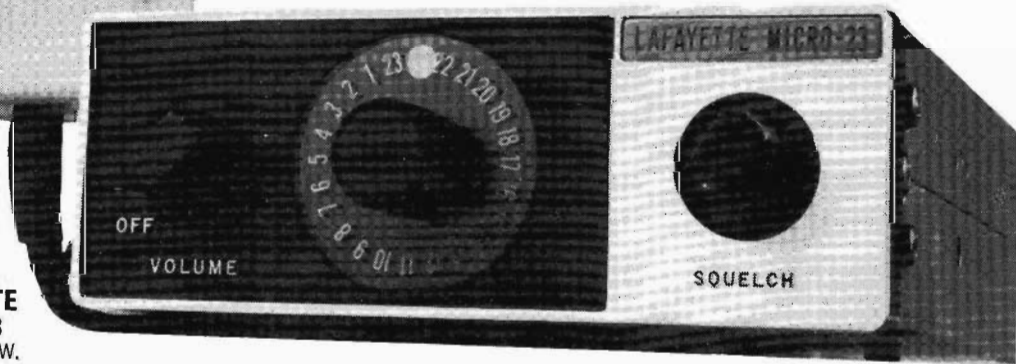
P.G. ELECTRONICS - piazza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (Mantova) - Telefono 24747

basta premere il P.T.T.



con il MICRO 23
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE



**LAFAYETTE
MICRO 23**

23 canali - 5 W.

L. 102.000 netto



LAFAYETTE

**FERT
COMO**

Via Francesco Anzani 52
cap 22100 - Tel. 263032

DATAMATH PER CALCOLARE DOVE, QUANDO E COME SI VUOLE



TEXAS INSTRUMENTS un leader mondiale dell'elettronica



DATAMATH E' SICUREZZA

- Tascabile
- Facile da usare
- Accumulatori ricaricabili dalla rete
- Visualizzatore a « stato solido » per una facile lettura
- Calcolatore, caricatore custodia
- Quattro operazioni
- Calcoli in catena
- Potenze
- Memoria

1 anno di garanzia

dietro richiesta si inviano depliant illustrativi

FREQUENZIMETRO DIGITALE 50 MHz

Altamente professionale e alla portata di tutti

L. 169.000

SCALER 200 MHz

per raggiungere in coppia con il frequenzimetro i 200 MHz

L. 60.000

in vendita presso i migliori negozi di componenti professionali di tutta Italia o da richiedere direttamente presso la nostra sede.



ELETRONICA-TELECOMUNICAZIONI

via Siracusa, 2 - 35100 Padova - t. 049-23910

CONCESSIONARIA

PEARCE-SIMPSON
DIVISION OF GLADDING CORPORATION

UNA SPEDIZIONE SCIENTIFICA NEL LESOTHO CON RADIOTELEFONI PEARCE-SIMPSON - C.R.C.

« Un viaggio al limite dell'impossibile » è stata definita dal quotidiano francese « SUD-OUEST » la coraggiosa spedizione di quattro francesi ed un italiano alla volta della regione inesplorata del LESOTHO, all'estremo Sud del Continente Africano, nella Valle dell'Orange. Partiti da Parigi il 29 gennaio, a bordo di due autovetture particolarmente attrezzate, i cinque giovani percorreranno 18.000

chilometri in sette mesi, attraversando MAROCCO-ALGERIA-TCHAD-SUDAN-UGANDA-KENYA-TANZANIA-MALAWI-MOZAMBICO-SUD AFRICA e ritorno. Scopo principale della missione sarà di filmare per la prima volta una tribù Bantù insediata nella Vallata dell'Orange, a 3500 m sul livello del mare. I Reportages verranno eseguiti per conto di GAUMONT-ATTUALITE'.

COMPONGONO LA SPEDIZIONE:

ITINERARIO: 18.000 Km!

MARYSE CAPDEVILLE: 21 anni, unica donna della spedizione. A 19 anni ha realizzato l'attraversata del Sahara con una 2 CV, e soggiornato per un anno in Costa d'Avorio.

JEAN PIERRE LANCIEN: 26 anni. Specialista meccanico: in un'ora smontaggio e rimontaggio di motore Citroen. Tecnico del Suono ed Economico.

MICHEL ODOUL: 28 anni. Avventuriero. Ha girato films con J.P. Mocky e Denis Berembaum. A 25 anni ha effettuato il giro del mondo. Pilota di Land Rover al National Mapping Department Commonwealth of Australia. Contatti con aborigeni nel deserto australiano e in terra d'Arnhem. Viaggi a Singapore, Bangkok, Hong-Kong. Giro degli Stati Uniti. Realizzatore e scenografo.

GUY CAPDEVILLE: 25 anni. Avventuriero, fotoreporter, cameraman. Reportages per Paris-Match, Express, Ouel Obs, Stern, Newsweek, Life, Photo, Zoom, Agence Gamma. In tre anni di marcia ha attraversato il Continente Americano dal Nord al Sud, per il Canada, U.S.A., Messico, America Centrale, Caraibi, Perù, Bolivia, Cile, Argentina, Brasile. Traversata del Mato Grosso con i cercatori d'oro. Capo operatore.

SEVERINO TOGNONI: 25 anni. Due anni nel Burundi, Africa Centrale. Spedizioni nel Congo, Uganda, Tanzania, Kenya, Ruanda. Meccanico. Tecnico Radio ed esperto in telecomunicazioni.



SEVERINO TOGNONI: l'unico italiano della spedizione.

La spedizione ha prescelto i radiotelefoni **PEARCE-SIMPSON** per l'elevato grado di affidabilità, i soli in grado di soddisfare le rigorose norme richieste, per un perfetto funzionamento nelle più avverse condizioni ambientali, dal deserto del Sahara alle foreste equatoriali. Sugli automezzi sono state installate antenne della C.R.C. S.p.A. di Modena. La TTL Telecomunicazioni di Padova, ha contribuito alla spedizione equipaggiandola di radiotelefoni **PEARCE-SIMPSON** 27 MHz 23 canali, antenne C.R.C., ricambi, e fornendo materiali ed assistenza tecnica per l'uso e la installazione degli apparati anche in condizioni di emergenza.

**PRESSO LA Ns. SEDE DI PADOVA E' DISPONIBILE TUTTA LA VASTA GAMMA
DI RADIOTELEFONI PEARCE-SIMPSON SUI 27 e 144 MHz - PROVE E DIMOSTRAZIONI**

VISITATECI ALL'8ª FIERA DEL RADIOAMATORE DI PORDENONE!

SABATO 17 MARZO: ore 17,30-19 - DOMENICA 18 MARZO: ore 9-19 - LUNEDI 19 MARZO: ore 9-19
(continuato) (S. Giuseppe: orario continuato)

QUASAR

80

una nuova stella nel mondo HI-FI



Sintore Amplificatore FM Stereo

Sezione Sinto: sensibilità $2 \mu\text{V}$ ● selettività $> 50 \text{ dB}$ ● rapporto segnale/di disturbo $> 45 \text{ dB}$ ● reiezione AM $> 45 \text{ dB}$ ● rapporto di cattura 2 dB ● separazione stereo $> 30 \text{ dB}$ ● banda passante $30 \div 15.000 \text{ Hz}$ (a 1 kHz) ● banda coperta $86 \div 106 \text{ MHz}$ ● segnale in uscita $0,8 \text{ V}$ ● distorsione armonica $< 0,7 \%$

Sezione Ampli: potenza 30 W rms per canale ● uscita 8Ω con protezione elettronica ● uscita cuffia 8Ω ● uscita registratore ● ingresso tuner incorporato ● ingresso phono 2 mV ● ingresso aux 150 mV ● ingresso tape/monitor 250 mV ● bassi $\pm 20 \text{ dB}$ ● alti $\pm 18 \text{ dB}$ ● banda passante $15 \div 25.000 \text{ Hz}$ ($\pm 1,5 \text{ dB}$) ● distorsione $< 0,5 \%$

Dimensioni $405 \times 300 \times 130$ ● Alimentazione 220 Vca ● Impiega n. 2 integrati e 66 semiconduttori.

kit (con unità modulari completo di manuale istruzioni)

L. 80.000

Montato (funzionante e collaudato)

L. 94.000

ZETA elettronica

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

Concessionari:

ELMI - 20128 MILANO via H. Belzac, 19
A.C.M. - 34138 TRIESTE via Sottelfontane, 52
DIAC - 41012 CARPI via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI
50129 FIRENZE via S. Lavagnini, 54
DAL GATTO
00177 ROMA via Casilina, 514-515
Elett. BENSO
12100 CUNEO via Negrelli, 30



ZODIAC B-5024

Stazione base
e per uso
mobile 5W
23 canali quarzati.
Garanzia 2 anni.

Cataloghi a richiesta



ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

COMUNICATO

Abbiamo ristrutturato la nostra rete di vendita.

Per esaudire la crescente domanda di apparati ed accessori per CB del nostro marchio ZODIAC la vendita dei Radiotelefononi per 27 MHz è stata affidata in Distribuzione Esclusiva per l'Italia alla Ditta

MELCHIONI ELETTRONICA - DIVISIONE RADIOTELEFONI
20122 MILANO - via Fontana 16 - Tel. 780.768 - 790.847

Nel contempo presentiamo attraverso la Ditta Melchioni apparati in AM e AM SSB del prestigioso marchio BELCOM noto in tutto il mondo.

Noi, depositari dei marchi « ZODIAC » e « BELCOM » continuiamo ad offrire Garanzie ed Assistenza mentre preannunciamo un nuovo programma di vendita di apparecchi ricetrasmettenti ed accessori per VHF FM, Sistemi Cerca persone, Radio Comandi e molte altre interessanti Novità.



SIRTEL s.r.l.

CAMPIONE D'ITALIA - via Matteo, 3 - 86531
Direz. Generale - 41100 MODENA - p.za Manzoni, 4 - tel. (059) 304164/5

LINER 2

**SSB 144MHz
MOBILE
TRANSCEIVER**

Belcom®

NOVITA' MONDIALE

LINER 2

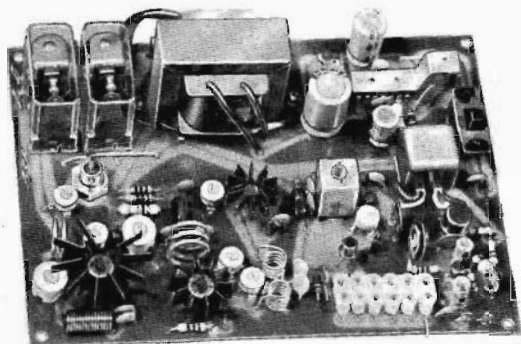
SSB 144 MHz - 24 CANALI - VXO MOBILE TRANSCEIVER

Un modo nuovo per DX'ers 144 MHz.
Tutto a transistor - compatto - leggero - basso consumo.
Sintetizzatore a 11 Xtal per 24 canali in servizio.
VXO variabile ± 6 kHz: copertura continua da 144,100 a 144,330 MHz.
Dispositivo RIT (Receiver Incremental Tuning). Noise Blanker.

CARATTERISTICHE

Banda di frequenza: 144,100 - 144,330 MHz
Tipo di emissione: SSB
Input finale: 20 W (10 W PEP output)
Impedenza d'antenna: 50 Ohm
Trasmissione-Ricezione: Iso-onda
Soppressione portante: maggiore di 45 dB
Soppressione banda laterale: maggiore di 45 dB
Attenuazione spurie: maggiore di 60 dB
Microfono: dinamico 600 Ohm
Banda passante AF trasmissione: 300 —2700 Hz (—6 dB)
Sensibilità ricevitore: migliore di $0,5 \mu\text{V}$ a 10 dB S N
Selettività: 2,4 kHz (—6 dB) ± 3 kHz (—60 dB)
Rapporto immagine: maggiore di 60 dB
Audio ricevitore: maggiore di 2 W
Impedenza audio ricevitore: maggiore di 4 Ohm
Corrente assorbita: 2,5 A al massimo della trasmissione
0,5 A al max volume di ricezione
Semiconduttori: 27 TRANSISTORI, 5 MOSFET, 1 FET, 1 IC, 44 DIODI
Alimentazione: 12-16 V dc - 13,8 V dc standard
Dimensioni: 220 x 70 x 250 mm - Peso: 3 kg.





TX 144 A/TM **Trasmittitore VHF**

AM/FM montato su telaio
freq. 144/146 Mc. - 2 W RF OUT
modulatore AM/FM incorporato
n. 6 posti quarzo (72 Mc.) -
relè di commutazione RX/TX
di antenna e di tensione incorporati
deviazione in frequenza ± 5 Kc.
stadi finali protetti
alimentazione 12/15 V cc. - 1 A
quarzi esclusi
dimensione mm 150 x 150 x 30 h.

L. 33.500

FM 1 **Trasmittitore VHF - FM**

freq. 144/146 Mc. - potenza 1 W RF OUT
n. 6 posti quarzo (72 Mc.)
modulatore FM incluso - antenna 52/75 OHM
prese per eventuale modulazione AM
alimentazione 12/15 V cc. - 0,5 A
quarzi esclusi
dimensione mm 145 x 55 x 20 h.

L. 25.000



STADIO FINALE VHF - FM

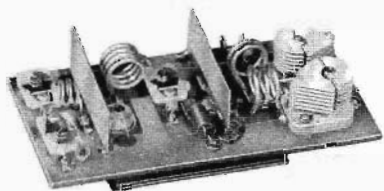
freq. 144/146 Mc. - pilotaggio 0,2 - 1 W RF
uscita RF OUT 10 W tipo normale
uscita RF OUT 20 W tipo super
adatti ad essere pilotati dall'FM 1 o dal TX 144 A/T
alimentazione 12/15 V cc. - 4 A max
dimensioni mm 55 x 105 x 30 h.

TIPO NORMALE

L. 25.000

TIPO SUPER

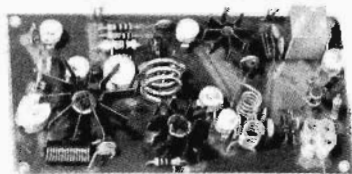
L. 37.000



TX 144 A/T **Telaio trasmettitore VHF**

freq. 144/146 Mc - potenza 2 W RF
antenna 52/75 OHM - n. 2 posti quarzo (72 Mc.)
prese per modulazione AM/FM
alimentazione 12/15 V cc. - 0,5 A
dimensione mm 55 x 105 x 20 h.

L. 19.000



Merce reperibile anche presso i migliori Rivenditori del settore

NOVITÀ **Belcom**

Mod. S - 865 SM 27 MHz CB SSB AM Mobile Transceiver SSB 15 Watt PEP AM 5 Watt 23 Canali

Garanzia e Assistenza:  SIRTEL - Modena



CARATTERISTICHE GENERALI

Frequenze: da 26.965 MHz a 27.255 MHz,
23 canali AM 23 canali USB Upper Side Band
23 canali LSB Lower Side Band.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione: 13,8 V cc.

TRASMETTITORE

Potenza RF output: AM 4 Watt -
SSB 12 Watt PEP.
Nominale RF output: AM 3 Watt -
SSB 8 Watt PEP.
Modulazione (AM): 100%, spettro
di modulazione a norme standard.
Soppressione della portante: -45 dB.
Soppressione banda laterale: -45 dB.

RICEVITORE

Selettività:
AM migliore di 0,6 μ V per 10 dB S/N.
SSB migliore di 0,4 μ V per 10 dB S/N.

Selettività:

AM 2,1 kHz a -6 dB \pm 10 kHz a -40 dB.
SSB 2,1 kHz a -6 dB \pm 10 kHz a -50 dB.
AGC Controllo automatico di guadagno.
Impedenza antenna: 50 Ω .

CONTROLLI - INDICATORI E CONNESSIONI

- Selettore canali.
- Selettore AM/SSB.
- Delta Tuning variabile - Clarifier.
- Interruttore generale, controllo volume.
- Controllo Squelch.
- Commutatore Noise Blanker, Noise Limiter automatico.
- Indicatore "S" e RFO.
- Indicatore trasmissione a luce rossa.
- Jack microfono.
- Connettore antenna.
- Jack altoparlante PA.
- Jack altoparlante esterno.
- Controllo guadagno RF.

Dimensioni: 58 x 196 x 247 mm.

Peso: 2,1 Kg.

Contenitore: metallico.

questa la riconosci al...

...volo, è

"Toto" **Polaris**

N.A.T.O. di M. Garnier & C. - 21033 CITTIGLIO (VA) - via C. Battisti, 10 - tel. (0332) 61 788 61122

**GLI ALTRI
LI CHIAMANO...**



g. castelli-de-righetti/aronna



... IO INVECE

"Noto 150"

N.A.T.O. di M. Garnier & C. - 21033 CITTIGLIO (VA) - via C. Battisti, 10 - tel. (0332) 61122

Elettronica G. C.

OFFERTA DI ARTICOLI NUOVI CON GARANZIA



Radiotelefonati TOWER 50 mW portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore, alla coppia L. 9.700

Modificatevi da soli i suddetti radiotelefonati, con l'aggiunta di uno stadio AF, aumentando la potenza a 150 mW. Facile e pratico. Chiedeteci schema piú i pezzi necessari.

Per un solo radiotelefono L. 1.000 + s.p.
Per due radiotelefonati L. 1.800 + s.p.

Alimentatore stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili con protezione elettronica a 4 transistor munito di reset per reintegrare il corto circuito. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante L. 13.500

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. L. 400

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 L. 1.450
cm 15 x 12 x 7,5 L. 1.200
cm 20 x 20 x 10,5 L. 1.750

ORION 1 - Piccolo convertitore per i 27 MHz quarzato. E' sufficiente avvicinarlo a qualsiasi ricevitore a onde medie per ascoltare tutta la CB. Protetto in mobiletto plastico 85 x 55 x 35 cad. L. 6.500

Y1

Antenna telescopica per piccole trasmettenti e riceventi portatili a 10 elementi, lunghezza minima mm 110, massima mm 650 cad. L. 400

MICROTRASMETTITORE in FM 96-108 MHz 40 x 25 mm solo telaio montato pronto e funzionante con batteria 9 V. Potenza irradiata 500 mt, alta sensibilità, capta un segnale dal microfono a 3 mt di distanza. Prezzo eccezionale per l'anno nuovo L. 4.250

Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:

- 1 Confezione di 20 transistor
- 1 Piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V
- 1 Variabile aria miniatura + Antenna stilo
- 1 Confezione materiale elettronico, misto
- 1 Confezione di 50 condensatori carta.

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.

Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.

Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

SEMICONDUTTORI

AC180K	L.	200
AC181K	L.	200
AC187K	L.	200
AC188K	L.	200
AC193	L.	180
AC194	L.	180
BC148	L.	150
2N1613	L.	250
2N1711	L.	300
2N3866	L.	700
2N3055	L.	750

CIRCUITI INTEGRATI

LA723	L.	1.200
TAA661/C	L.	700
TAA300	L.	1.000
TAA611/A-B	L.	1.000
TAA263	L.	500
SN7400	L.	350
SN7410	L.	350
SN7441	L.	1.000
SN7475	L.	850
SN7490	L.	850
SN7492	L.	1.000

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

TX	27,035	27,065	27,085	27,125	
canale	7	9	11	14	
RX	26,580	26,610	26,630	26,670	cad. L. 1.600

Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. L. 300
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. L. 300
Altoparlanti Telefunken ellittici 2 W - 8 Ω cad. L. 450
Spinotto jack con femmina da pannello \varnothing mm 3, 3 contatti utilizzabili alla coppia L. 200

CASSE ACUSTICHE formato rettangolare cm 30x20x12, adatte per stereo, mobile in legno, colore tek cad. L. 3.800

Idem come sopra, cm 23 x 16 x 14 cad. L. 2.900

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro + cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco L. 1.200

QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

ARTICOLI SURPLUS IN OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz L. 450
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. L. 500
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W L. 350

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura L. 600

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma tutti efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta L. 600

Telaio TV in circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - Carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi zoccoli Noval, n. 3 telai Ricordatevi: 3 telai TV L. 1.000

D3

10 schede OLIVETTI in una nuova offerta, con sopra 150 diodi OA95 e 60 resistenze 13,5 k Ω 1 W a filo 2% a sole L. 950

Belcom

Mod. E 555 Ricetrasmittitore 5 W 23 canali CB



CARATTERISTICHE TECNICHE

Trasmittitore: pilotato a quarzo 5 Watt input.

Modulazione: al 100% con circuito ALC.

Ricevitore:

Sensibilità: migliore di 1 μ V con \pm 10 dB S/N.

Selettività: migliore di 80 dB \pm 10 kHz
separazione fra i canali.

Tolleranza di frequenza: + 0,004% a 20 °C
con 12,6 V cc.

Sensibilità squelch: soglia di regolazione 2 μ V.

Alimentazione:

fra 12 e 14 V cc con negativo a massa.

Assorbimento:

in trasmissione 0,7 A, con modulazione 1,5 A
in ricezione 300 mA.

Connessione antenna:

con SO 239 per impedenze di 50 Ω .

Semiconduttori: 20 Transistor, 13 diodi.

Dimensioni: 15 x 23 x 6 cm, custodia metallica.

Peso: 2,2 Kg.

La ELETTO NORD ITALIANA offre in questo mese:

118	- CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 5.500+ 800 s.s.
11C	- CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 8.900+ 800 s.s.
12F	- FILO DIFFUSORE già completo con regolazioni volume toni bassi e acuti, tutti e 5 canali mono in elegante mobile, dimensioni 360 x 130 x 100 mm	L. 24.000+ s.s.
285	- CALIBRATORE a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo	L. 6.000+ s.s.
31P	- FILTRO CROSS OVER per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava	L. 7.500+ s.s.
310	- FILTRO C.5. ma solo a due vie	L. 6.500+ s.s.
315	- SCATOLA MONTAGGIO filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio	L. 2.000+ s.s.
112C	- TELAIETTO per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 6.000+ 500 s.s.
112D	- CONVERTITORE a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) (144/146) - (155/165 MHz). Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata	L. 4.500+ s.s.
112E	- TELAIO convertitore gamma onde lunghe medie corte più gamma C.B. compresa sezione di media frequenza e bassa (in telai)	L. 8.500+ s.s.
151F	- AMPLIFICATORE ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.000+ s.s.
151FC	- AMPLIFICATORE 20 W - ALIMENT. 40 V - uscita su 8 ohm	L. 12.000+ s.s.
151FD	- AMPLIFICATORE 12+12 W - sens. 100mV - Alim. 24 V - Uscita su 8 Ω più preamplificatore per testina magnetica sens. 3/5 mV	L. 18.000+ s.s.
151FK	- AMPLIFICATORE 6 W - come il precedente in versione mono	L. 5.000+
151FR	- AMPLIFICATORE stereo 6+6 W ngr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 12.000+
151FT	- 30+30 W COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO	L. 27.000+ s.s.
151FZ	- AMPLIFICATORE 30 W - ALIMENT. 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 16.000+ s.s.
153H	- GIRADISCHI semiprofessionale BSR mod. C116 cambiadischi automatico	L. 23.500+ s.s.
153G	- GIRADISCHI professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 29.500+ s.s.
154G	- ALIMENTATORI per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 2.700+ s.s.
154I	- RIDUTTORE di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A	L. 2.800+ s.s.
156G	- SERIE TRE ALTOPARLANTI per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40-18.000 Hz	L. 6.800+1000 s.s.
156G1	- SERIE ALTOPARLANTI per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22.000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava	L. 22.000+ s.s.
158A	- TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 700+ s.s.
158AC	- TRASFORMATORE per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30	L. 1.500+ s.s.
158D	- TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.100+
158E	- TRASFORMATORE entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A	L. 1.000+
158I	- TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.000+ s.s.
158M	- TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V - 1,5 A	L. 3.000+ s.s.
158N	- TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.000+ s.s.
158P	- TRASFORMATORE entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17-17 V 3,5 A	L. 5.000+ s.s.
158O	- TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 8.000+ s.s.
166A	- KIT per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostrato, acidi e vaschetta antiodio mis. 180 x 230	L. 1.800+ s.s.
166B	- KIT come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetroresina e vaschetta 250 x 300	L. 2.500+ s.s.
166C	- SALDATORE istantaneo 80/100 W	L. 4.500+ s.s.
185A	- CASSETTA MANGIANASTRI alta qualità da 60 minuti L. 650, 5 pezzi L. 3000, 10 pezzi L. 5.500+s.s.	
185B	- CASSETTA MANGIANASTRI come sopra da 90 min. L. 1.000, 5 pz. L. 4.500, 10 pz. L. 8.000+s.s.	
891	- SINTONIZZATORE AM-FM uscita segnale rivelato, senza bassa frequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo	L. 6.000+ s.s.
157a	- RELAIS tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a richiesta da 1 a 90 V.	L. 1.400+ s.s.
157b	- Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. 1.700+ s.s.
186	- VARIATORE DI LUCE da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W L. 3.500) (650 W L. 4.500) - (1200 W L. 5.500)	
303a	- Raffreddatori a Stella per T05 T018 a scelta cad. L. 150	
303g	- RAFFREDDATORI a stella lara, mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm L. 60 al cm lineare	
360	- KIT completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi	L. 9.500+ s.s.
360a	- Come sopra già montato	L. 12.000+ s.s.
366A	- KIT per contatore decadico, contenente: una Decade 5N7490, una decodifica 5N7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. 5.300+ s.s.
408eee	- AUTORADIO mod. LARK completo di supporto che lo rende estraibile l'innesto di uno spinotto connesso contemporaneamente alimentazione e antenna. Massima praticità AM-FM alimentazione anche in achematura candele auto	L. 23.000+ s.s.
408ee	- Idem come sopra ma con solo AM.	L. 19.000+ s.s.
431A	- BOX supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure a 8 Ω	L. 4.500+ s.s.
800	- ZOCCOLI per integrati 14/16 piedini	L. 250+ s.s.
800A	- VALVOLA Nixie GN4 con zoccolo	L. 2.500+ s.s.
800B	- VALVOLA Nixie tipo GN6	L. 2.500+ s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	
156F	460	30/8000	32	75	Woofer bicon.
156h	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.
156i	320	50/7500	60	25	Woofer norm.
156l	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.
156m	270	60/8000	70	15	Woofer norm.
156n	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.
156o	210	60/9000	75	12	Woofer norm.
156p	240 x 180	50/9000	75	12	Middle slitt.
156q	210	100/12000	100	10	Middle norm.
156r	210	180/14000	110	10	Middle bicon.
156r	160	180/13000	160	6	Middle norm.

TWEETER BLINDATI

156t	130	2000/20000	15	Cono esponanz.	L. 2.500+ 500 s.s.
156u	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156v	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. 1.300+ 500 s.s.
156XB	50 x 10	2000/22000	15	Blindato M5	L. 4.500+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 4.000+ 700 s.s.
156XB	130	40/14000	42	12	Pneum./Blindato	L. 4.500+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 6.000+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 7.000+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evazione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.

OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.

RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

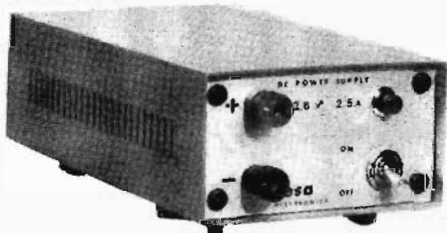
**COSTRUITO CON IL MIGLIORE TRANSISTOR
DI POTENZA OGGI IN COMMERCIO!**

10 dB a 27 MHz

Lineare a stato solido 30 W 27 MHz

L'altissima qualità del semiconduttore usato nello stadio finale, vi permette di sfruttare interamente le doti di questo apparecchio. Infatti con 2,8 W all'ingresso, che il vostro ricetrasmittitore può comodamente fornire, è in grado di dare la massima potenza di uscita che è di 30 W. Tensione di alimentazione 12,6 V. protezione e commutazione elettronica dell'antenna.

PREZZO NETTO L. 82.500



**Alimentatore stabilizzato 12,6 V 2,5 A
a CIRCUITO INTEGRATO**

Caratteristiche tecniche:

Entrata: 220 V 50 Hz

Uscita: regolabile con trimmer interno da 9 a 14 V

Ripple: 3 mV a 2 A

Protezione: elettronica contro i cortocircuiti

Stabilità: migliore dell'1% per variazioni della tensione di rete del 10 % oppure del carico da 0 al 100 %.

L. 13.500

**Alimentatore stabilizzato 12,6 V 5 A
a CIRCUITO INTEGRATO**

Caratteristiche tecniche:

Entrata: 220 V 50 Hz

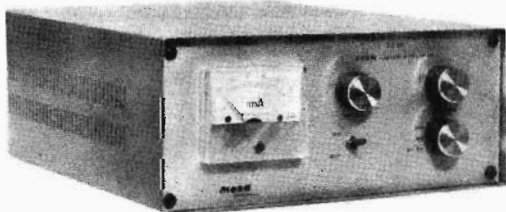
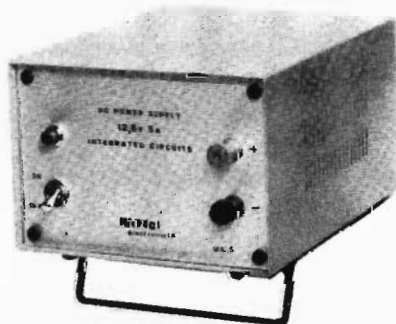
Uscita: regolabile con trimmer interno da 9 a 14 V

Ripple: 5 mV a 5 A

Protezione: elettronica contro i cortocircuiti

Stabilità: migliore del 2 % per variazioni della tensione di rete del 10 % oppure del carico da 0 al 100 %.

L. 28.000



L/CB-200

Potenza d'ingresso: 1 W min. 20 W max P.E.P. SSB

Potenza d'uscita: 60 W AM 120 SSB

Alimentazione: 220 V 50 Hz

Dimensioni: 110 x 260 x 300 mm

Rappresentante:

per PISA e VERSILIA:

Electronica CALO - via dei Mille 23 - 56100 PISA
tel. 050-44071

per LIVORNO e LAZIO

Raoul DURANTI - via delle Cateratte 21 - 57100 LIVORNO
tel. 0586-31896

per la CALABRIA:

Giuseppe RICCA - via G. De Rada 34 - 87100 COSENZA
tel. 0984-71828

Spedizioni in contro assegno oppure con sconto del 3 % a mezzo vaglia postale o assegno circolare.

mi vuoi comprare?

con l'HB 23A
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

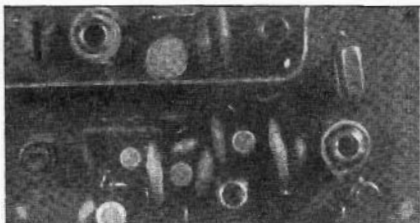


LAFAYETTE
HB 23 A
23 canali - 5 W.
L. 104.000 netto

 **LAFAYETTE**

MARCUCCI
MILANO

Via F.lli Bronzetti n. 37
Tel. 7386051 - CAP 2129



E.M.C. di Casalegno A. e C.

Apparecchiature e telaini per alta, media e bassa frequenza
 - Alimentazione - Dissipatori per transistors e diodi - Antenne
 per radioamatori e C.B.

Vendita in contrassegno al recapito:

A. CASALEGNO

str. Valpiana 106 - 10132 TORINO - Telefono 897856

VFO A CONVERSIONE QUARZATA

Stabilità: 1 parte su 10.000 - $1 \cdot 10^{-6}$
 5 transistors - Componenti ad alta stabilità - Output 100 mW - Alimentazione 12 V 60 mA - Dimensioni 4,5 x 8,5 cm - Esecuzione in vetronite - Frequenze a richiesta: 24-24,333 MHz - 26,9-27,3 MHz.
 Completo di Xtal e variabile L. 18.000

PIU' POTENZA AL RADIOTELEFONO

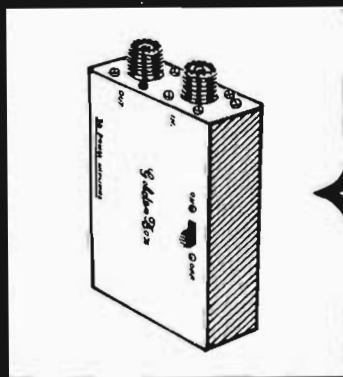
GOLDEN BOX è l'amplificatore lineare di potenza per Walkie Talkie. L'aumento medio di potenza che si ottiene con l'applicazione del GOLDEN BOX è ONDA 4 (4 volte la potenza di partenza dell'apparecchio trasmittente).

NOTEVOLE RISPARMIO ECONOMICO

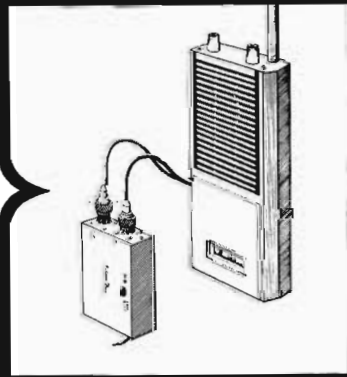
Il costo del GOLDEN BOX è accessibilissimo. L'aumento di potenza che si ottiene è tale da trasformare qualsiasi apparecchio in uno la cui potenza è paragonabile ad apparecchi di costo estremamente superiore.



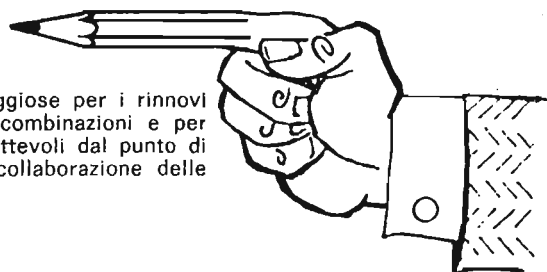
AMPLIFICATORE LINEARE GOLDEN BOX



**CHIEDETELO AL VOSTRO
RIVENDITORE DI FIDUCIA
OPPURE A: ELECTROMECC
Corso Francia 66/E - 10143 TORINO**



campagna abbonamenti 1973



Anche per il '73 siamo riusciti a offrire condizioni vantaggiose per i rinnovi (**un integrato μ A709C come premio di fedeltà**), per le combinazioni e per le offerte speciali, tutte interessanti tecnicamente e profittevoli dal punto di vista economico, grazie alla determinante sensibilità e collaborazione delle Società **Marcucci, RCA-Silverstar e SGS.**

combinazioni

numero combinazione	lire tutto compreso	cose che si ricevono (prodotti tutti d'avanguardia e nuovi)
1	6.000	12 numeri di cq elettronica , dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali.
2	8.000	12 numeri di cq elettronica , dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + integrato RCA CA3052 produzione 1973; quattro canali indipendenti, 53 dB per ogni amplificatore (comprende 24 transistor, 8 diodi, 52 resistenze), contenitore plastico a 16 piedini « dual-in-line ».
3	9.000	12 numeri di cq elettronica , dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + radio EMPEROR modello AIE-641, onde medie, 6 transistor, 3 diodi, alimentazione 1,5V, dotata di altoparlante e auricolare, dimensioni cm 7,6 x 5,7 x 2,5: veramente tascabile!

offerte speciali

A	10.000	12 numeri di cq elettronica , dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE del dottor Luigi Rivola.
B solo per l'Italia	43.500	PONY: vedere AVVISO IMPORTANTE (pagina sommario)

premio di fedeltà

A **tutti** coloro che hanno un abbonamento in corso, all'atto del rinnovo, verrà inviato un **premio di fedeltà** consistente in **un integrato SGS μ A709C**, nuova custodia « dual-in-line » 14 piedini, produzione 1972-'73 (qualunque sia la combinazione scelta).

pagamenti

Potete comodamente compilare un assegno del vostro libretto personale di conto corrente bancario; potete usare il bollettino di versamento in c.c. postale qui a fianco allegato, potete fare un vaglia, mandare francobolli o assegni circolari. **Eestero**, 500 lire in più per ciascuna combinazione.

schemi applicativi e suggerimenti d'impiego

Sul numero di dicembre '72 e su quello di gennaio '73 abbiamo dato ampia documentazione su componenti e apparati compresi nelle combinazioni-campagna e offerte speciali.

raccoglitore

Elegante, pratico, a fili metallici, non rovina i fascicoli: lire 1.000 per ciascuna annata fino al 1972 compreso (**importante:** indicare annata).

Per il 1973, data la mole prevista per i fascicoli, i raccoglitori sono **due**, semestrali, a un prezzo complessivo di lire 1.500 (I/73+II/73).

indicare

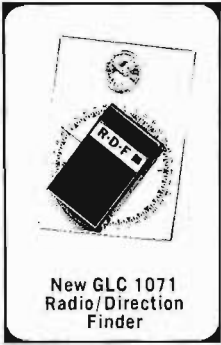
il numero (1, 2, 3 ovvero A, B) della combinazione scelta; scrivere in stampatello il proprio indirizzo completo di c.a.p. onde evitare disguidi.

GOLD LINE

ALCUNI DEI FAMOSI PRODOTTI « GLC »
CATALOGHI E INFORMAZIONI A RICHIESTA

LIGHTNING ARRESTOR
INTERFERENCE FILTER
CONNECTORS AND
ADAPTERS
COAXIAL SWITCHES
DUMMY LOAD
WATT METER
CB MATCHER
MICROPHONES
ANTENNA
SWR BRIDGE
CB TV
FILTERS

Pregasi inviare per ogni
richiesta di catalogo
L. 100 in francobolli



New GLC 1071
Radio/Direction
Finder



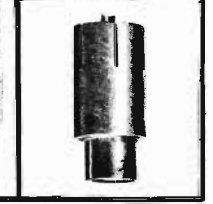
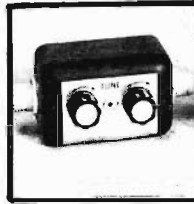
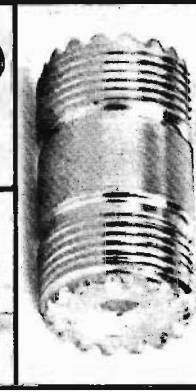
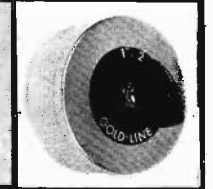
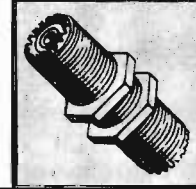
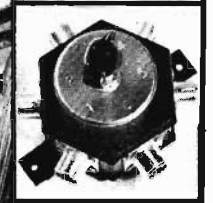
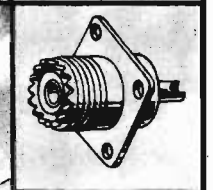
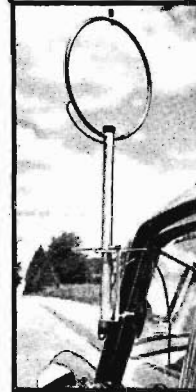
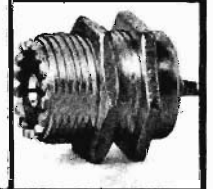
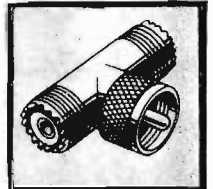
New GLC 1073
Amplifier Mike



New GLC 1042A
Coaxial Switch



New GLC 1052A
3-Scale
Inline Watt Meter



RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

DOLEATTO

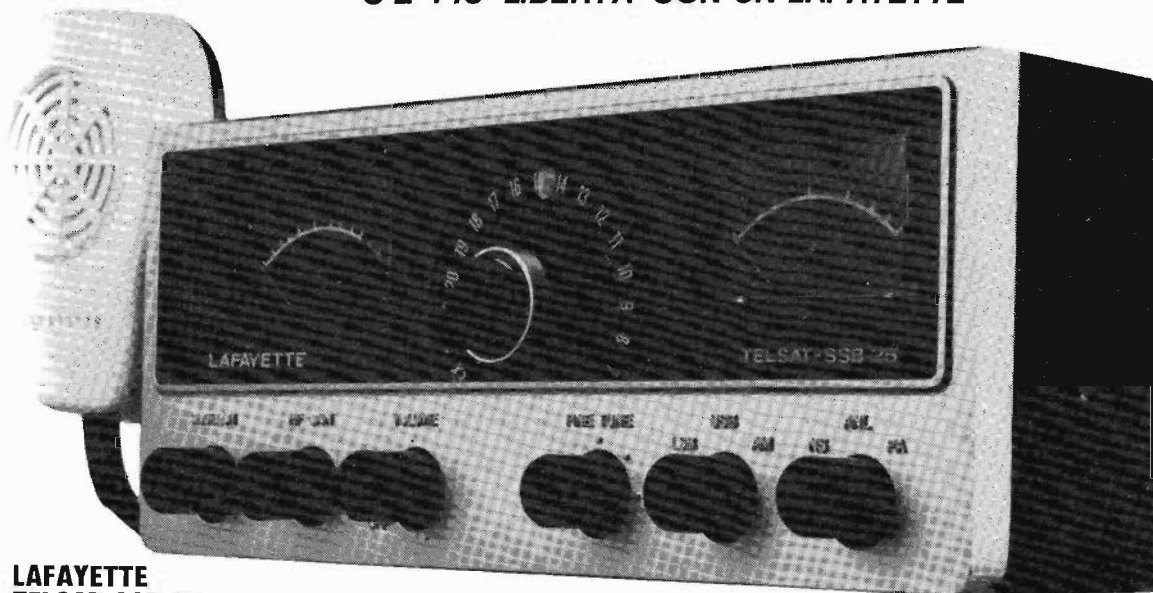
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

Rivenditori autorizzati:
a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
a Firenze: F. Paoletti - via Il Prato 40 R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca 176

parole in libertà!

*Libertà è anche sentirsi
più sicuri in ogni evenienza.
Libertà è anche essere in contatto
con il mondo*

C'E' PIU' LIBERTA' CON UN LAFAYETTE



**LAFAYETTE
TELSAT SSB 25**

23 canali AM - 46 canali SSB
5 w in AM - 15 Watt in SSB

L. 279.900 netto



LAFAYETTE

**DISCORAMA
BARI**

Corso Cavour 99
Tel. 21 60 24 CAP 70121

Ecco il secondo! Luigi Rivola: TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI

disponibile per consegna immediata



Forse una delle più grandi soddisfazioni che può provare un dilettante o un radioamatore alle prime armi è quella di sentire funzionare per la prima volta, nel modo desiderato, un piccolo ricevitore o un piccolo trasmettitore costruito con le proprie mani.

Anche se il cammino per il raggiungimento di questo piccolo successo personale è stato irto di difficoltà, di momenti di crisi e di esitazioni, il risultato finale può ripagare ampiamente tutti gli sforzi compiuti.

Dopo la prima costruzione ne vengono altre e così via, di esperienza in esperienza, con sempre più sicurezza e con sempre maggior facilità nella effettuazione del cablaggio e nella costruzione dei vari componenti meccanici.

Seguendo questa via il dilettante può costruirsi, pietra dopo pietra, la propria stazione radio con apparecchiature autoconstruite a costi generalmente bassi (in quanto possono essere utilizzati materiali di ricupero) e con prestazioni che possono essere anche ragguardevoli.

Questo volume tratta e sviluppa nei più piccoli dettagli apparecchiature autoconstruite dallo stesso Autore che vengono qui raccolte al fine di dare un valido aiuto oppure anche solo qualche idea a chi si accinge a costruirsi in proprio e con i propri mezzi apparecchiature elettroniche nel campo delle telecomunicazioni.

Vengono così fornite informazioni sul funzionamento, sulle caratteristiche e sui dettagli costruttivi, cercando di dare una spiegazione logica alla funzione dei vari componenti e al principio ispiratore del circuito stesso.

Il lettore potrà così seguire da vicino i circuiti riportati e sarà in grado non solo di riprodurli, ma anche di **progettarne ex-novo**, sulla base delle proprie necessità, utilizzando le informazioni contenute nel volume.

Per ciascuna delle apparecchiature descritte vengono date inoltre tutte le informazioni necessarie per la riproduzione anche da parte di coloro che non abbiano una specifica preparazione nel campo della elettronica applicata.

Grande importanza è stata data ai circuiti allo stato solido senza dimenticare le applicazioni nelle quali i tubi termoionici sono ancora di conveniente impiego.

Questo volume viene perciò dedicato a tutti gli amatori nel campo della elettronica delle telecomunicazioni con particolare riferimento ai radioamatori e ai dilettanti che desiderano diventare tali in un prossimo futuro.

Un particolare sviluppo è stato dato alle apparecchiature (ricevitori, convertitori e trasmettitori) per le gamme VHF e UHF che rappresentano indubbiamente un campo di frequenza di grande interesse sia per i principianti che per i maggiormente esperti.

Viene inoltre descritto un sistema di telecomando discreto a 14 canali e un sistema di radiocomunicazione per chiamata selettiva utilizzando la stessa frequenza portante.

Il volume, ordinabile per consegna immediata alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, con vaglia, assegno circolare, francobolli o con altro mezzo a Voi più comodo, costa L. 4.500, IVA compresa.

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

- campagna abbonamenti
- offerte speciali
- « I LIBRI DELL'ELETTRONICA »
- raccoglitori
- arretrati

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

3-73 CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. _____
 (in cifre)
 Lire _____
 (in lettere)
 eseguito da _____

residente in _____
 via _____

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD
 40121 Bologna - Via Boldrini, 22
 Addì (') _____ 19 _____

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. _____
 del bollettario ch 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. _____
 (in cifre)

Lire _____
 (in lettere)

eseguito da _____
 residente in _____
 via _____

sul c/c **n. 8/29054** intestato a: **edizioni CD**
 40121 Bologna - Via Boldrini, 22
 Addì (') _____ 19 _____

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. _____

Cartellino
 del bollettario
 L'Ufficiale di Posta

numerato
 di accettazione
 L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

Bollo a data

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento
 di L. _____
 (in cifre)

Lire _____
 (in lettere)

eseguito da _____

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD
 40121 Bologna - Via Boldrini, 22
 Addì (') _____ 19 _____

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. _____

numerato
 di accettazione
 L'Ufficiale di Posta

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

(*) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Somma versata:

a) per **ABBONAMENTO**

con inizio dal

L.

b) per **ARRETRATI**, come

sottoindicato, totale

n. a L.

cadauno. L.

c) per

..... L.

..... L.

TOTALE L.

Distinta arretrati

1960 n. 1967 n.

1961 n. 1968 n.

1962 n. 1969 n.

1963 n. 1970 n.

1964 n. 1971 n.

1965 n. 1972 n.

1966 n. 1973 n.

Parte riservata all'uff. dei conti correnti

N. dell'operazione

Dopo la presente operazione

il credito del conto è di

L.

IL VERIFICATORE

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 21-11-66

Somma versata:

a) per **ABBONAMENTO**

con inizio dal

L.

b) per **ARRETRATI**, come

sottoindicato, totale

n. a L.

cadauno. L.

c) per

..... L.

..... L.

TOTALE L.

Distinta arretrati

1960 n. 1967 n.

1961 n. 1968 n.

1962 n. 1969 n.

1963 n. 1970 n.

1964 n. 1971 n.

1965 n. 1972 n.

1966 n. 1973 n.

FATEVI CORRENTISTI POSTALI

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali.

Quiz (soluzione)

(vedasi tema a pagina 227 del n. 2/73)

ing. Enzo Giardina

Siete stati tutti bravi? Sì?

Allora, avendo assaporato i baci delle leggiadre pulzelle, sarete tutti rilassati e tranquilli per cui posso procedere alla spiegazione, che naturalmente è banale come tutte le spiegazioni di questo mondo.

Il circuito evidentemente si comporta da bistabile e la causa di questo fatto va ricercata nell'alimentazione.

Già, normalmente quando si guarda un qualsiasi circuito si parte dal presupposto che l'alimentazione sia a tensione costante, cosa che in questo caso siamo ben lungi da avere.

Infatti se connettessimo il relay all'alimentazione (senza interposti inseguitori d'emittitore o altro) scopriremmo che l'alimentazione sarebbe inferiore ai 4 V e del tutto insufficiente a provocare l'eccitazione.

Disconnettendo il relay, la tensione salirebbe a 18 V e diventerebbe più che sufficiente per l'innesco e il **mantenimento**. Quindi a questo punto il tutto diventa chiaro, infatti il BC178, avendo la base disconnessa, è come se non fosse presente nel circuito e quindi la connessione Darlington dei due BC109 con la base del primo portata all'alimentazione è sempre in conduzione e fa scorrere corrente nel relay.

Dato però che l'alimentazione è insufficiente per l'innesco, il relay si mantiene diseccitato.

Quando la base del BC178 viene portata a massa (toccandola), anche l'emittitore del BC178 e quindi la base del primo dei BC109 vanno a massa, per cui nel relay cessa ogni passaggio di corrente e la tensione di alimentazione sale a 18 V.

Al momento del rilascio il BC178 ritorna ad essere inesistente agli effetti del circuito e quindi la connessione Darlington dei due BC109 va in conduzione, facendo scorrere nel relay corrente sufficiente per eccitarlo. La tensione cala di nuovo sui 4 V ma mantiene il relay in stato di eccitazione in quanto questo ha già commutato.

Toccando ora brevemente la base del BC178 si interdice il passaggio di corrente nel relay determinandone la diseccitazione.

E' doveroso specificare che questo circuito funziona se chi tocca è veramente a massa, ovvero non calza scarpe dalla suola di gomma o di para, in quanto in questo caso sopravviene un altro fenomeno.

Infatti in tal caso succede che la corrente richiesta dal BC178 per il funzionamento viene generata da un flusso di carica superficiale presa dal corpo toccante, isolato rispetto a massa e originariamente a massa.

Si può ben ipotizzare che una persona, pur calzando scarpe isolanti, per i continui contatti che ha con i corpi che lo circondano (mobili, pareti, ecc.) sia a potenziale di massa. Per cui, appena tocca la base del BC178, tutto funziona regolarmente, ma successivamente non accade più nulla.

Il passaggio di carica determina un innalzamento del potenziale della persona toccante, la quale si porta allo stesso potenziale di base inficiando il funzionamento del marchingegno. Basta quindi scaricarsi (ad esempio toccando un qualsiasi oggetto a massa, anche la parete) per ripristinare le condizioni iniziali.

Non si pensi di aver scoperto l'America sostituendo il BC178 con un FET o peggio con un MOSFET a canale P. In questo caso infatti (a meno di complicazioni dovute al fatto che il FET conduce anche se il gate è allo stesso potenziale del source) succede che la carica superficiale del corpo toccante si riversa sul gate e non scorre a massa, per cui, anche lasciando il gate, permane a lungo l'effetto del contatto inficiando il funzionamento del marchingegno.

L'unica soluzione attendibile è quindi quella di mettere a disposizione del toccatore (mi si perdoni il vocabolo) una piastrina di massa oltre quella della base del BC178.

Inutile dire che chi tocca è ampiamente protetto dalle scosse, anche se, al limite, fosse a piedi nudi e bagnati sul pavimento. La corrente da sopportare è limitata dalla resistenza da 10 M Ω e dal fattore di amplificazione del BC178, per cui è assolutamente inavvertibile.

Chiaramente tutto il marchingegno si comporta come un originale interruttore che dà ampie soddisfazioni, specialmente proponendolo agli amici come *quiz*.

□

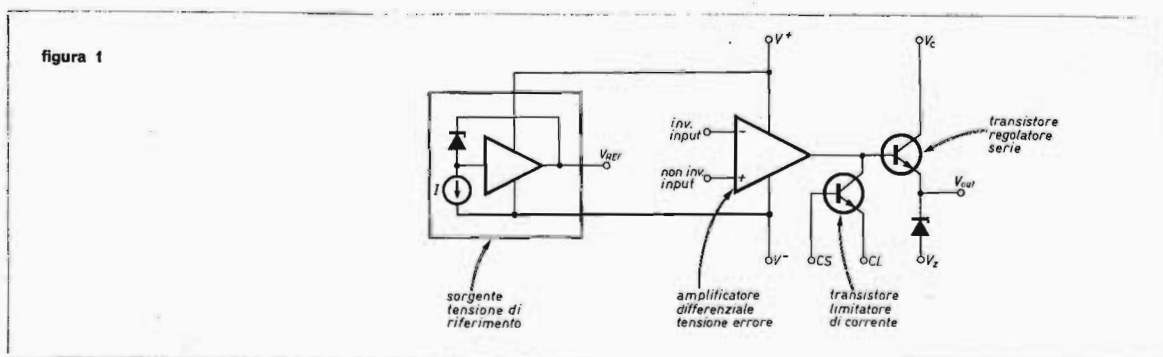
Con il circuito integrato SGS L123

Alimentatore stabilizzato protetto

ing. Antonio Tagliavini

I Parte - Impiego dell'integrato L123

Il circuito integrato SGS L123 è un regolatore di tensione di precisione che consente di ottenere, in tutta semplicità, prestazioni che con l'impiego di componenti discreti si potrebbero raggiungere solo a prezzo di una notevole complessità circuitale. Lo schema a blocchi dell'integrato L123 è il seguente:



Come si può notare, l'integrato contiene sostanzialmente quattro blocchi funzionali: una sorgente di tensione di riferimento estremamente stabile; un amplificatore differenziale della tensione errore; un transistore regolatore serie e un transistore limitatore di corrente (1).

Il generatore della tensione di riferimento è un po' il cuore dell'integrato, e in esso, oltre che nell'elevato guadagno dell'amplificatore della tensione errore, sta il segreto delle sue elevate prestazioni. Esso si basa su di un diodo zener compensato in temperatura che fornisce una tensione stabilissima anche al variare della temperatura: le variazioni complessive della tensione d'uscita dell'intero integrato (peggiori quindi di quelle relative al solo zener) sono tipicamente dello 0,003 % per grado centigrado. Questa tensione di riferimento è accessibile all'esterno tramite il piedino « V_{REF} », e il suo valore, che è tipicamente 7,15 V, può variare da integrato a integrato tra 6,8 e 7,5 V. Questo non deve meravigliare, poiché quello che è importante non è il valore della tensione di riferimento, ma la sua costanza e stabilità.

Funzionamento

Vediamo il funzionamento dell'integrato in una tipica configurazione circuitale di regolatore serie (figura 2).

La tensione di ingresso è applicata al collettore del transistore regolatore serie (= V_C) ed è anche usata, tramite il piedino « V+ », per alimentare l'amplificatore e la sorgente di tensione di riferimento. L'uscita è prelevata sull'emettitore dello stesso transistore, e passa in una resistenza R_{SC} che ha lo scopo di fornire una caduta di tensione proporzionale alla corrente assorbita dall'utilizzatore al sistema di limitazione di corrente, che è poi costituito da un solo transistore.

(1) Nella versione dual-in-line è accessibile dall'esterno anche il diodo zener che fa capo al piedino V_Z. Esso fornisce una tensione (è la V_{OUT} con uno scarto di 6,2 V) utile, come si vedrà, in alcune configurazioni circuitali. Nella versione in TO100 (involucro metallico) tale connessione non c'è e pertanto, ove occorra, è necessario impiegare uno zener esterno da 6,2 V.

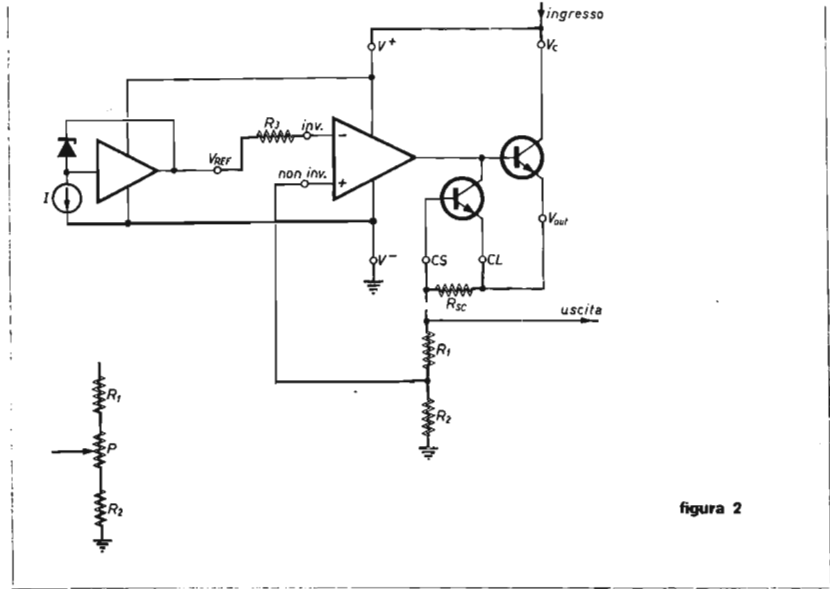


figura 2

Ma preoccupiamoci ora di capire come funziona il sistema di regolazione di tensione, e lasciamo a più oltre l'esame di come funziona la protezione per limitazione di corrente.

Regolazione di tensione

Dopo la resistenza R_{SC} abbiamo l'uscita della tensione regolata, che va contemporaneamente all'utilizzatore e ad un partitore resistivo formato da R_1 e R_2 , dal quale viene prelevata la tensione da confrontare con la tensione di riferimento. Questa tensione viene infatti applicata ad uno degli ingressi dell'amplificatore differenziale che pilota il transistor regolatore serie, mentre all'altro ingresso viene applicata la tensione di riferimento.

Una eventuale differenza fra queste due tensioni (**tensione errore**) viene amplificata e portata quindi a pilotare il transistor regolatore serie. Questo aumenta o diminuisce la propria resistenza interna (a seconda che la tensione prelevata dal centro del partitore sia maggiore o minore della tensione di riferimento) e modifica così il valore della tensione di uscita. In sostanza, raggiunta la condizione di regime, (ciò che avviene in un tempo brevissimo) la tensione nel centro del partitore diventa praticamente eguale, entro un errore molto piccolo, poiché il guadagno dell'amplificatore della tensione errore è molto elevato, a quello della tensione di riferimento. Siamo ora già in grado di cominciare a progettare una parte dell'alimentatore-regolatore, e cioè il partitore R_1 , R_2 in modo da fissare la tensione di uscita che desideriamo. Supponiamo, ad esempio, di voler far sì che la tensione di uscita sia di 22 V. Dovremo scegliere un partitore che, quando ai suoi capi sono applicati 22 V abbia al suo centro 7,15 V, che è la tensione di riferimento tipica dell'integrato.

Dovrà allora essere:

$$\frac{R_1 + R_2}{22} = \frac{R_2}{7,15}$$

fissando poi per $R_1 + R_2$ il valore di 10 k Ω , otteniamo:

$$R_2 = \frac{7,15 \cdot 10 \text{ k}\Omega}{22} = 3,25 \text{ k}\Omega$$

$$R_1 = 10 - 3,25 = 6,75 \text{ k}\Omega$$

e adotteremo quindi per R_1 e R_2 i valori standard rispettivamente di 3,3 k Ω e 6,8 k Ω .

Tensione di uscita inferiore alla tensione di riferimento

Può sorgere ora una legittima domanda: come si fa se si desidera una tensione di uscita inferiore alla tensione di riferimento?

La risposta è molto semplice, ed è illustrata dalla seguente disposizione:

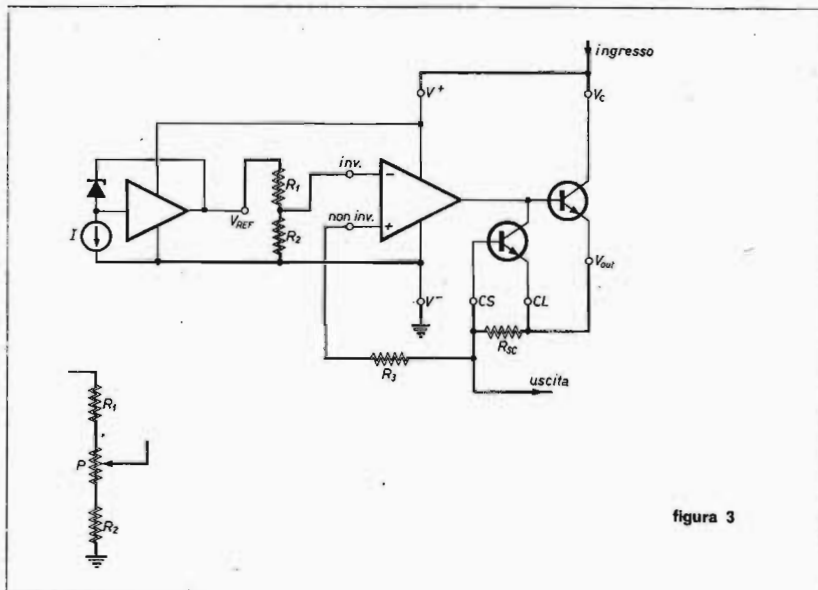


figura 3

Basta, come si vede, spostare il partitore di tensione sulla sorgente della tensione di riferimento. La tensione di uscita viene ora applicata direttamente all'ingresso non invertente dell'amplificatore della tensione errore.

Il dimensionamento si fa in modo perfettamente analogo a quanto fatto in precedenza, imponendo ora che al centro del partitore, alimentato ora con i 7,15 V nominali della tensione di riferimento, si localizzi una tensione eguale a quella che si vuole avere in uscita.

Rifiniture

Poiché, come abbiamo visto, la tensione di riferimento non è nota con esattezza (può variare a seconda dell'integrato entro un intervallo circa del ± 5 % attorno al valore tipico di 7,15 V) nelle applicazioni in cui sia importante avere un ben determinato valore della tensione di uscita, si potrà disporre, al centro del partitore, un potenziometro P semifisso il cui valore sarà scelto eguale al 10 % del valore del partitore, dato dalla somma di R₁ più R₂.

Per avere poi la massima stabilità al variare della temperatura è opportuno porre in serie all'ingresso dell'amplificatore di errore non alimentato dal partitore una resistenza R₃, in modo da compensare la tensione di offset provocata dalla corrente di ingresso, e il cui valore è dato dalla formula:

$$R_3 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

Questo resistore può essere ommesso quando sia importante ridurre al minimo il numero dei componenti, oppure quando il valore di R₁ e R₂ non sia a priori determinato, come nel caso in cui sia necessario variare la tensione di uscita entro amp. limiti, e R₁ e R₂ siano sostituite da un unico potenziometro.

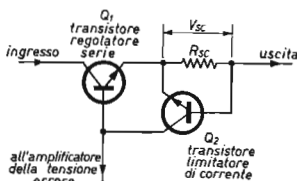
Protezione

La protezione contro i cortocircuiti avviene per limitazione di corrente, secondo un sistema molto semplice. Il transistorore regolatore serie Q₁, che, come abbiamo visto, è l'elemento che regola l'afflusso di corrente al carico, è pilotato, oltre che dall'amplificatore errore, anche da un altro transistorore, Q₂, che ha la funzione di portarlo sempre più verso l'interdizione mano a mano che la corrente tende a salire oltre ad un determinato valore di soglia prefissabile.

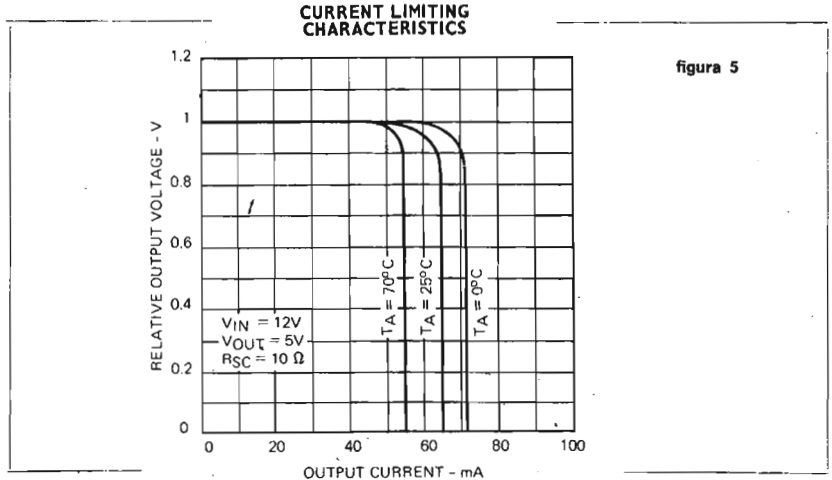
La corrente assorbita dal carico scorre in R_{SC} che, come si vede, è posta fra base ed emettitore di Q₂.

Sinché la caduta in R_{SC}, V_{SC} (che è anche la V_{BE} di Q₂) è bassa, il transistorore Q₂ è interdetto. Quando la V_{SC} supera un certo valore, che sostanzialmente coincide con la soglia di conduzione del diodo base-emettitore di Q₂, e che è quindi circa di 0,6 V Q₂ comincia a condurre, e quanto più Q₂ si porta verso la conduzione, tanto più Q₁ è interdetto (Q₂ agisce come una resistenza di valore sempre più basso posta fra base ed emettitore di Q₁).

figura 4



In questo modo, a partire da un certo valore di corrente in poi, la coppia Q_1 - Q_2 si comporta come un generatore di corrente costante e, mano a mano che la resistenza di carico diminuisce, la caduta di tensione, e quindi anche la dissipazione, si localizzano tutte ai capi di Q_1 . Ecco infatti come si presenta la caratteristica di limitazione risultante:



Come si può notare dalla figura, con l'uscita in corto ($V = 0$) e $R_{sc} = 10 \Omega$, la corrente a 25°C è di 65 mA. V_{sc} è quindi 0.65 V, che assumeremo d'ora in poi come dato per progettare R_{sc} quando ci interessi ottenere la limitazione per valori diversi di corrente (?).

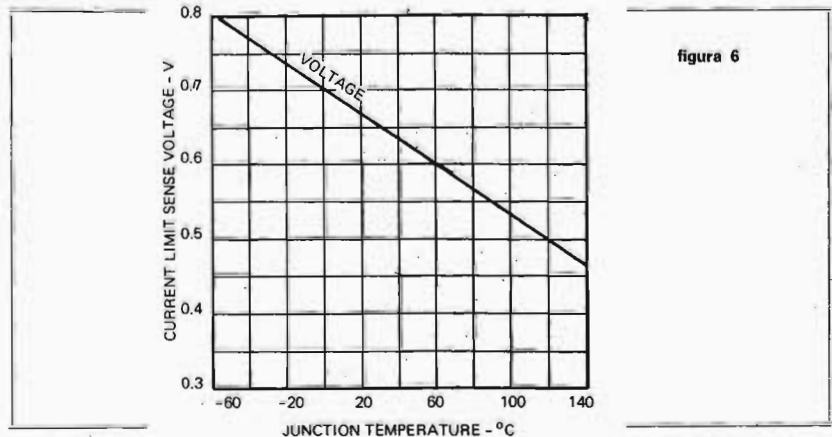
Fissato quindi, in base a considerazioni di dissipazione del circuito dell'alimentatore o di sicurezza del circuito da alimentare, un dato valore della corrente massima I_{sc} , avremo che R_{sc} è data dalla semplice formula:

$$R_{sc} = 0.65 / I_{sc}$$

Prestazioni limite

La dissipazione massima nell'integrato, dovuta praticamente tutta al transistor regolatore serie, è di 800 mW. La tensione massima differenza fra entrata e uscita, coincidente, nelle applicazioni prese sinora in esame, con la tensione di ingresso massima applicabile (poiché la tensione di uscita può, per intervento della limitazione di corrente, scendere a zero) è di 40 V. Pure di 40 V è la tensione massima di alimentazione dell'integrato (fra $V+$ e $V-$).

[?] V_{sc} , che abbiamo assunto eguale a 0.65 V, varia con la temperatura della giunzione secondo il seguente diagramma:



Per il progetto è comunque corretto nella maggioranza dei casi riferirsi al valore che V_{sc} ha a 25°C di temperatura della giunzione, ossia 0.65 V.

La corrente massima ammissibile, quando non deve essere limitata a valori inferiori per ragioni di dissipazione, è di 150 mA. Ad esempio, con 35 V all'ingresso, prevedendo che l'uscita possa andare in corto, la dissipazione nell'integrato sarebbe, con 150 mA, di:

$$P = 0,150 \cdot 35 = 5,25 \text{ W}$$

ben oltre gli 800 mW massimi ammissibili.

La corrente, in questo caso, va limitata a un valore I_{sc} tale da rimanere in ogni caso con la dissipazione al disotto degli 800 mW:

$$I_{max} = \frac{800}{35} \approx 23 \text{ mA}$$

quindi: $I_{sc} \ll 23 \text{ mA}$.

Senza bisogno di dovere ogni volta fare i calcoli, la dipendenza della massima corrente di uscita dalla tensione di ingresso è espressa dal diagramma seguente:

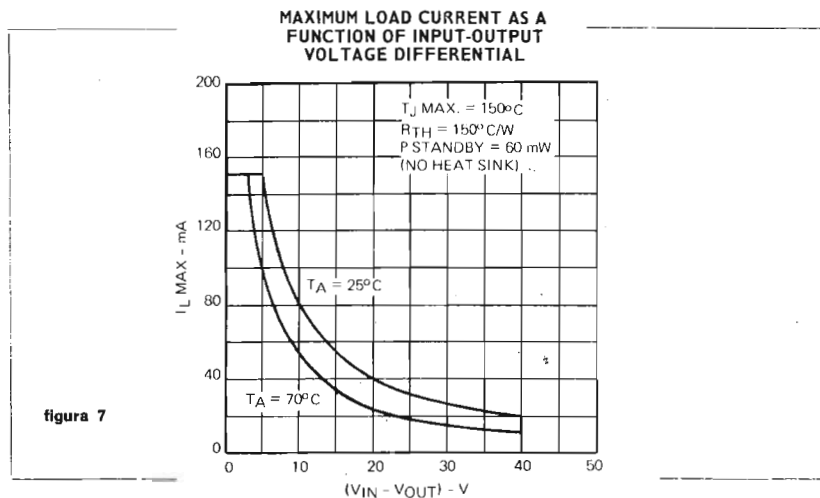


figura 7

Come si vede i valori di corrente di uscita ottenibili usando solo l'integrato sono piuttosto modesti, e insufficienti per molte applicazioni. Si possono ottenere valori di corrente maggiori modificando il circuito con l'aggiunta di un transistor esterno di potenza amplificatore di corrente. Il circuito è questo:

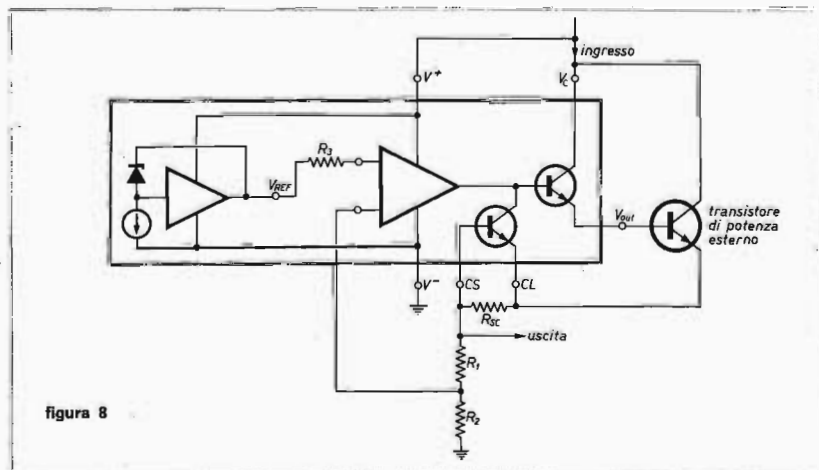


figura 8

Il transistore esterno viene collegato a quello integrato in connessione Darlington: lo stadio ha guadagno in tensione unitario, e il guadagno in corrente è pari al prodotto dei guadagni in corrente dei transistori impiegati. Supponiamo di impiegare un transistore regolatore esterno con un guadagno in corrente di 50. La corrente

massima che l'alimentatore potrà ora erogare è la corrente che si ricava dal grafico della figura precedente moltiplicata per 50. Ad esempio, con 40 V si vede che la massima corrente erogabile dal solo integrato è, a 25 °C, di 20 mA. Con l'aggiunta del transistor esterno essa diventa di $20 \cdot 50 = 1 \text{ A}$.

Con la semplice aggiunta di un transistor esterno è possibile dunque aumentare la corrente di oltre un ordine di grandezza. Con circuiti più elaborati si potrebbe ottenere, almeno in linea teorica, qualsiasi valore di corrente.

Il circuito di protezione rimane sostanzialmente invariato, con la differenza che ora il transistor di protezione agisce tra base ed emettitore del transistor Darlington composito.

Penso sia buona norma orientarsi sempre, quando le circostanze lo consentano, verso l'impiego del transistor esterno, anche quando la corrente richiesta rientri nelle possibilità dell'integrato. Questo innanzitutto per limitare al minimo la dissipazione nell'integrato, e per rendere il tutto più robusto ad eventuali maltrattamenti. L'integrato è infatti molto più costoso del transistor esterno da impiegare, e vale la pena quindi offrirgli, in questo modo, un maggiore margine di sicurezza.

Altre configurazioni

Per renderci conto del funzionamento del L123 abbiamo preso in esame solo le configurazioni circuitali base. Altre configurazioni sono state studiate per particolari applicazioni, e la loro comprensione è facile una volta capito il funzionamento del circuito base. Per completezza e vostra comodità ve le riporto, con i dati illustranti le prestazioni caratteristiche a lato.

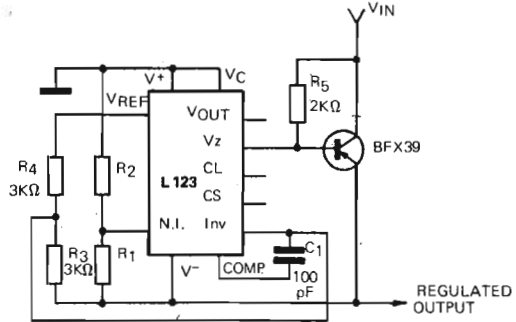
Si può realizzare un regolatore per tensioni negative, anziché positive; non è però più presente la protezione contro il cortocircuito (vedi nota 1 e formula 4):

NEGATIVE VOLTAGE REGULATOR

figura 9

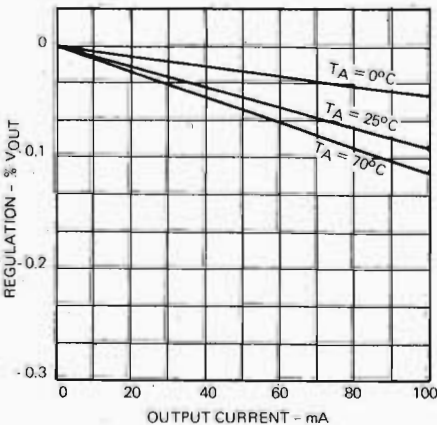
TYPICAL PERFORMANCE

Regulated Output Voltage	15 V
Line Regulation ($\Delta V_{IN} = 3 \text{ V}$)	1 mV
Load Regulation ($\Delta I_L = 100 \text{ mA}$)	2 mV



E' da notare che, quando sia possibile fare a meno della protezione contro il cortocircuito, ciò che può essere ottenuto anche nei circuiti-base già visti ponendo $R_{SC} = 0$ e lasciando non collegati i terminali CS e CL, si ottiene una migliore regolazione al variare del carico, come si può vedere dal confronto dei due diagrammi seguenti:

LOAD REGULATION CHARACTERISTICS WITHOUT CURRENT LIMITING



LOAD REGULATION CHARACTERISTICS WITH CURRENT LIMITING

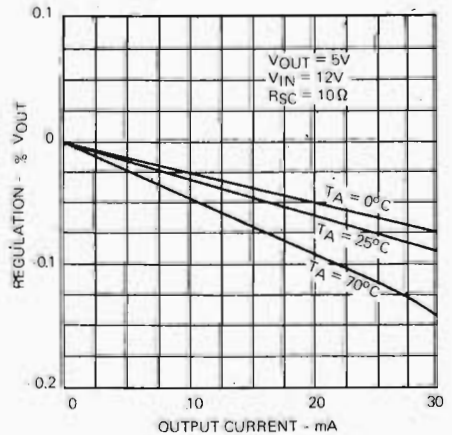
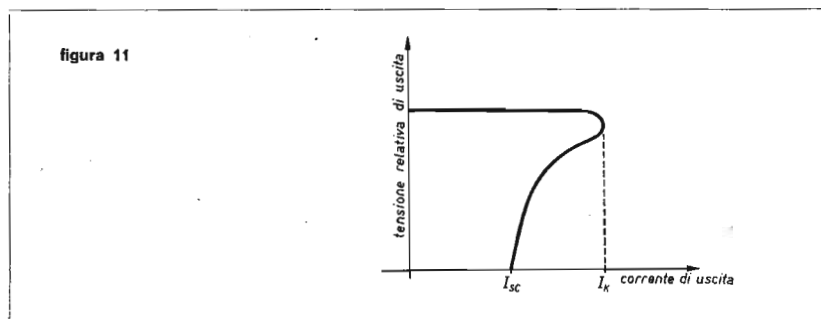
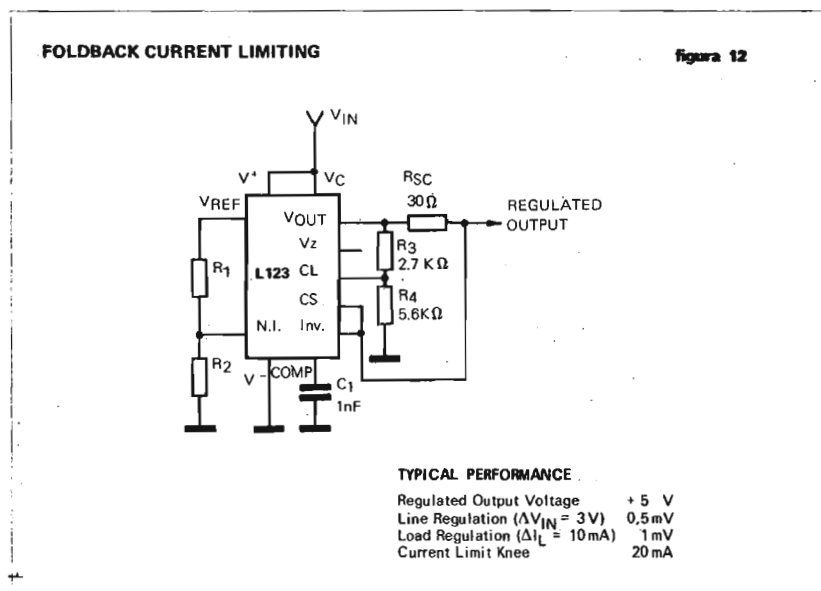


figura 10

Interessante può essere pure il circuito che permette di ottenere una caratteristica di limitazione di corrente « foldback » cioè « ripiegata all'indietro ». La corrente di cortocircuito cade cioè a un valore inferiore a quella massima erogabile, cosicché la caratteristica tensione-corrente assume questo aspetto:



Questo viene ottenuto polarizzando negativamente la base del transistor limitatore.



Le formule per il dimensionamento dei valori resistivi in funzione della tensione d'uscita e delle due correnti, di ginocchio I_K e di cortocircuito I_{SC} possono essere facilmente ricavate dalle seguenti relazioni:

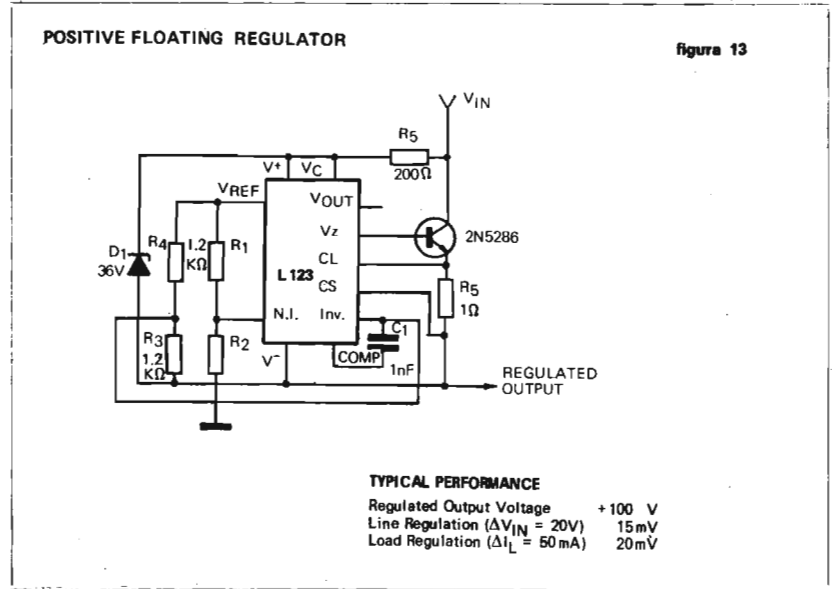
$$I_K = \left(\frac{V_{out} R_3}{R_{SC} R_4} + \frac{V_{SC} (R_3 + R_4)}{R_{SC} R_4} \right)$$

$$I_{SC} = \left(\frac{V_{SC}}{R_{SC}} \times \frac{R_3 + R_4}{R_4} \right)$$

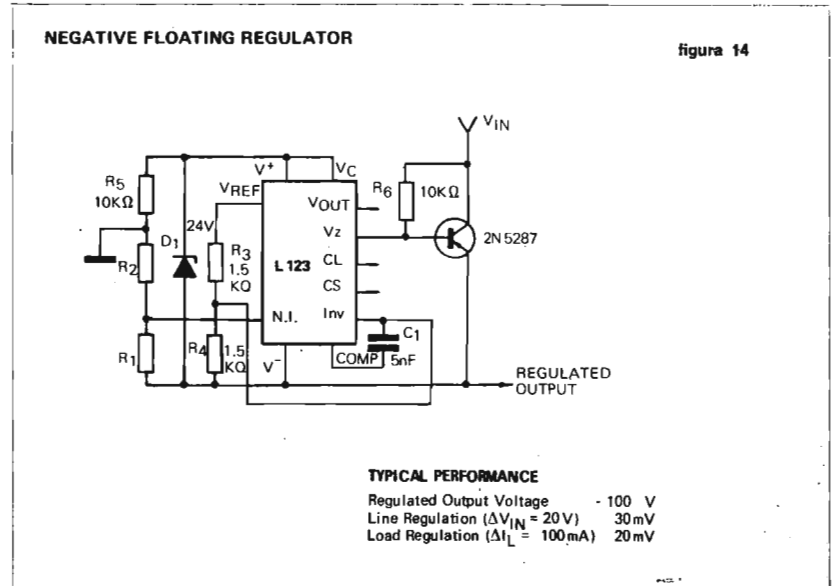
In cui V_{SC} vale, a 25 °C, 0,65 V, e varia con la temperatura come indicato dal diagramma della nota 2.

Altre applicazioni interessanti riguardano l'uso dell'integrato per stabilizzare tensioni maggiori dei 40 V massimi ammessi nella disposizione convenzionale. Questo è possibile con un montaggio « flottante » del regolatore, e la tensione regolata può giungere sino a 250 V.

Ecco la configurazione da adottare per la stabilizzazione di tensioni positive (vedi formula 3):



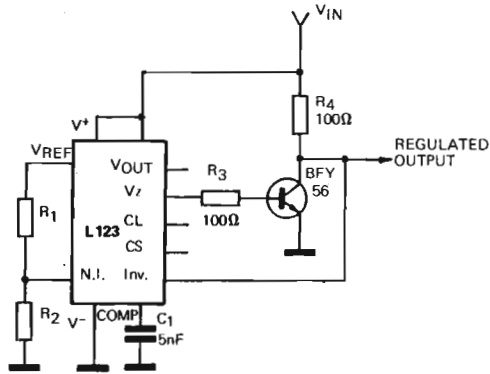
e negative (formula 4):



Per particolari applicazioni può essere utile disporre di un regolatore shunt anziché serie (in tal caso non serve la protezione contro i cortocircuiti). La corrente di pilotaggio per il transistor regolatore esterno viene prelevata attraverso lo zener accessibile solo nella versione dual in line. Per la versione TO100 metallico occorre aggiungere esternamente uno zener da 6,2 V. La formula da impiegare per il calcolo del partitore è la 1 (o la 2 nel caso in cui il partitore venga spostato dalla tensione di riferimento a quella di uscita).

SHUNT REGULATOR

figura 15



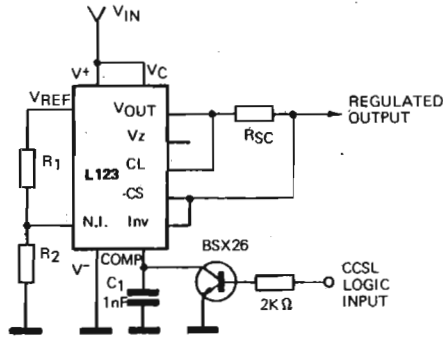
TYPICAL PERFORMANCE

Regulated Output Voltage	+ 5 V
Line Regulation ($\Delta V_{IN} = 10V$)	2 mV
Load Regulation ($\Delta I_L = 100mA$)	5 mV

In certi casi può essere utile avere la possibilità di bloccare o attivare l'alimentatore per mezzo di un segnale logico. La configurazione da adottare è la seguente:

REMOTE SHUTDOWN REGULATOR WITH CURRENT LIMITING

figura 16



TYPICAL PERFORMANCE

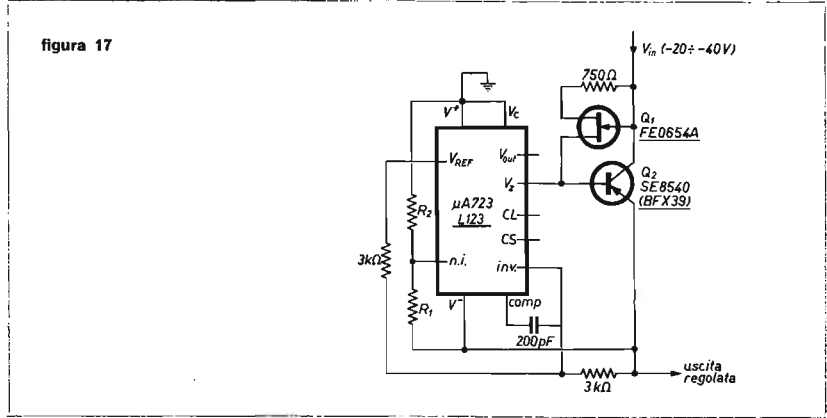
Regulated Output Voltage	+ 5 V
Line Regulation ($\Delta V_{IN} = 3V$)	0.5 mV
Load Regulation ($\Delta I_L = 50mA$)	1.5 mV

NOTE: Current limit transistor may be used for shutdown if current limiting is not required.

La formula per il calcolo è la 1, nel caso di tensioni inferiori ai 7 V, come in figura, o la 2 nel caso di tensioni superiori. In quest'ultimo caso il partitore va spostato tra l'uscita e l'ingresso invertente. Come transistore di pilotaggio, in luogo del BSX26 indicato nello schema, può essere impiegato quello integrato per la limitazione di corrente, quando quest'ultima non sia necessaria.

Infine uno schema che la Fairchild fornisce per il suo $\mu A723$, identico allo SGSL123. Si tratta di un regolatore con alta reiezione del ripple presente nella tensione di alimentazione. Mentre nelle applicazioni già viste la reiezione del ripple di ingresso è tipicamente di 74 dB (e può essere aumentata a 86 dB aggiungendo un condensatore da $5 \mu F$ tra ingresso non invertente e massa) con questa configurazione, in cui è impiegato un FET come generatore di corrente costante, la reiezione del ripple è di 100 dB. Lo schema prevede una tensione di uscita negativa, e la formula per il calcolo di R_1 e R_2 è la 2.

figura 17



* * *

Formule

$$(1) \quad V_{out} = (V_{REF} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2})$$

$$(2) \quad V_{out} = (V_{REF} \cdot \frac{R_1 + R_2}{R_2})$$

$$(3) \quad V_{out} = (\frac{V_{REF}}{2} \cdot \frac{R_2 - R_1}{R_1}); \quad R_3 = R_4;$$

$$(4) \quad V_{out} = (\frac{V_{REF}}{2} \cdot \frac{R_2 + R_1}{R_1}); \quad R_3 = R_4;$$

* * *

Prestazioni

Per concludere ecco le prestazioni tipiche dell'integrato L123.

Variazione della tensione di uscita in funzione della tensione di ingresso: per una variazione della tensione di ingresso da 12 a 15 V, la variazione dell'uscita è tipicamente dello 0,01 %, al massimo dello 0,1 %.

Per una variazione da 12 a 40 V di ingresso, variazione dell'uscita tipica 0,1 %, massima 0,5 %.

Variazione della tensione di uscita al variare della corrente di uscita: per una variazione della corrente di uscita da 1 mA a 50 mA, variazione della tensione di uscita tipica: 0,03 %, massima 0,2 %.

Reiezione del ripple presente all'ingresso: 74 dB (86 dB con un condensatore da $5 \mu F$ connesso tra V_{REF} e massa).

Coefficiente di temperatura medio della tensione di uscita (tra 0 °C e 70 °C di temperatura): tipico 0,003 %, massimo 0,015 % per grado centigrado.

Stabilità a lungo termine: tipicamente 0,1 % per 1000 ore di funzionamento.

Tensione di riferimento: minimo 6,80 V, tipico 7,15 V, massimo 7,50 V.

Tensione di rumore all'uscita (in una banda da 100 Hz a 10 kHz): 20 microvolt efficaci (con un condensatore da $5 \mu F$ connesso tra V_{REF} e massa, $2,5 \mu V$ efficaci).

Assorbimento di corrente a vuoto: 2,3 mA tipici (4 mA massimi) con 30 V all'ingresso.

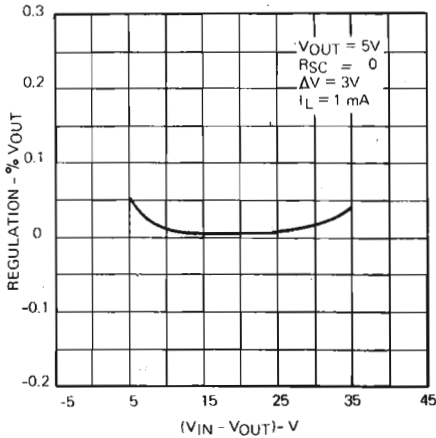
Tensione di ingresso: minima 9,5 V, massima 40 V.

Tensione di uscita: minima 2 V, massima 37 V.

Differenza tra tensione di ingresso e tensione di uscita: minima 3 V, massima 38 V.

Le caratteristiche di regolazione al variare della tensione di ingresso e al variare del carico sono illustrate nei sottoriportati diagrammi (che si riferiscono a configurazioni senza protezione contro il cortocircuito, poiché con protezione le prestazioni sono inferiori)

LINE REGULATION AS A FUNCTION OF INPUT - OUTPUT VOLTAGE DIFFERENTIAL



LOAD REGULATION AS A FUNCTION OF INPUT-OUTPUT VOLTAGE DIFFERENTIAL

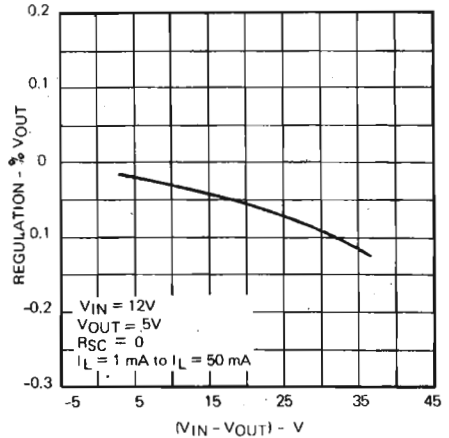
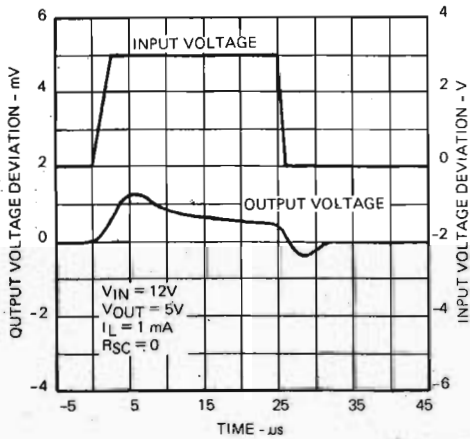


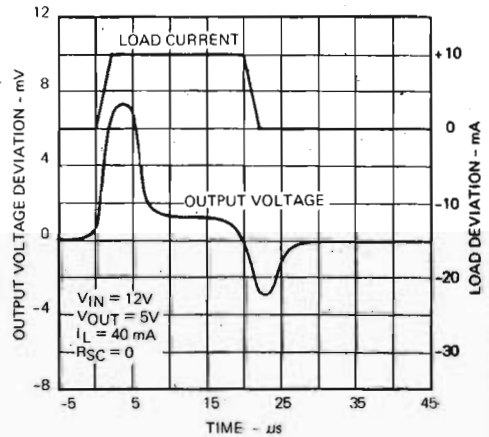
figura 18

Ecco infine la risposta del regolatore ai transitori nella tensione di ingresso, nella corrente di uscita, e l'impedenza di uscita del regolatore al variare della frequenza.

LINE TRANSIENT RESPONSE



LOAD TRANSIENT RESPONSE



OUTPUT IMPEDANCE AS A FUNCTION OF FREQUENCY

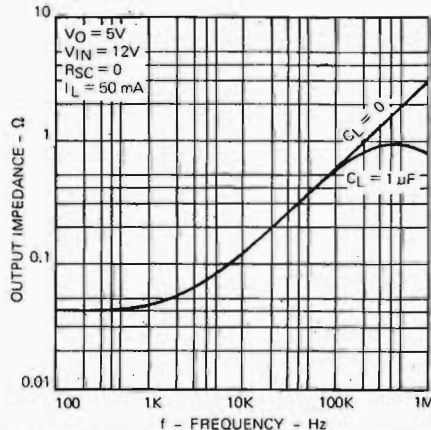


figura 19

Analisi del circuito del L123

L'integrato L123 è molto interessante, oltre che per le sue applicazioni, anche per la sua struttura interna, che si avvale delle più moderne tecnologie costruttive: al suo interno troviamo infatti, oltre a transistori bipolari e a diodi zener, anche un FET a canale N (è la prima volta che un FET viene integrato in un circuito lineare), un condensatore MOS e dei resistori di tipo pinch.

Vale la pena di esaminare, per linee essenziali, il funzionamento dei vari blocchi già visti.

Sorgente della tensione di riferimento

La sorgente della tensione di riferimento è, come abbiamo accennato, costituita da uno zener compensato in temperatura. Il modo in cui questa compensazione è ottenuta è molto interessante, e si può comprendere facendo riferimento al circuito semplificato di figura 20.

L'elemento fondamentale di riferimento è il diodo zener D_1 , che ha una tensione di zener di 6,2 V a 100 μ A e un coefficiente di temperatura di + 2,4 mV/°K.

Il problema della compensazione di questo coefficiente di temperatura si risolve sfruttando la dipendenza dalla temperatura della tensione base emettitore di un transistor (nel nostro caso Q_1).

Dallo studio della fisica del transistor, l'equazione che determina la tensione base-emettitore in un transistor è:

$$V_{BE} = \frac{k}{q} (C_1 + \log_n I_C) T$$

in cui C_1 è una costante che non dipende dalla temperatura nè dalla corrente di collettore, ma unicamente dalla struttura fisica del transistor, T è la temperatura assoluta in gradi Kelvin, k è la costante di Boltzmann (1,38 10^{-26} Joule/°K) e q è la carica dell'elettrone (1,6 10^{-19} coulomb).

V_{BE} dipende quindi da T secondo il coefficiente di temperatura

$$\frac{k}{q} (C_1 + \log_n I_C)$$

Ora si vede che, una volta costruito il transistor, l'unico parametro su cui si può giocare per variare questo coefficiente di temperatura è I_C , ossia la corrente di collettore del transistor stesso. In particolare si potrà scegliere per I_C un valore tale che il coefficiente di temperatura della tensione base emettitore di Q_1 diventi esattamente complementare di quello di diodo zener, ossia di -2,4 mV/°K.

Pertanto la tensione V_{REF} , data dalla somma della tensione di zener di D_1 e dalla tensione base-emettitore di Q_1 ,

$$V_{REF} = V_{zener} + V_{BE Q1}$$

avrà un coefficiente di temperatura pressocchè nullo poiché, mentre al variare della temperatura V_{zener} varia di + 2,4 mV/°K, V_{BE} varia di -2,4 mV/°K.

Q_2 ha la funzione di fornire la corrente al diodo zener e al carico esterno applicato a V_{REF} , in modo che nel diodo scorra sempre la corrente prevista di 100 μ A.

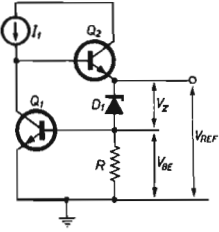
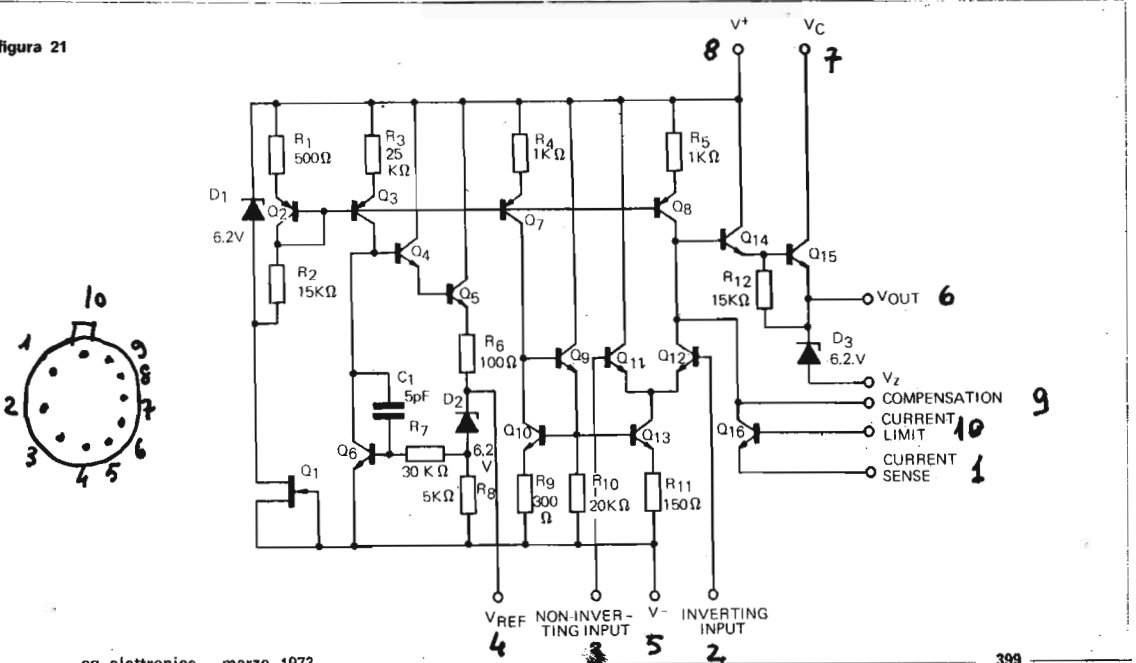


figura 20

figura 21



Nello schema generale dell'integrato il transistoro che compensa lo zener è Q_6 , lo zener di riferimento è D_5 , l'alimentazione a corrente costante dello zener è ottenuta anziché da un unico transistoro (Q_2 nello schema semplificato) da una coppia Darlington Q_4 e Q_5 . Il generatore di corrente costante è costituito da Q_3 , la cui corrente è determinata dalla polarizzazione di base (che è ottenuta in comune con gli altri generatori di corrente costante dell'integrato, relativi all'amplificatore differenziale, Q_7 e Q_8 e dal resistore R_3).

La polarizzazione di base di tutti questi generatori di corrente costante è ottenuta per mezzo del FET Q_{11} , che è a sua volta connesso in modo da rappresentare un generatore di corrente costante, dal diodo zener D_1 , dal partitore resistivo R_1 e R_2 e dal transistoro Q_2 connesso a diodo, che serve da compensazione in temperatura. L'amplificatore della tensione errore è costituito sostanzialmente dalla coppia differenziale Q_{11} e Q_{12} . Questa è alimentata, come di prammatica, da un generatore di corrente costante Q_{13} , il quale, per la migliore stabilità, è polarizzato per mezzo del generatore di corrente costante Q_7 , dei transistori Q_9 e Q_{10} e delle resistenze R_9 e R_{10} . Il carico del differenziale è costituito, per ottenere un elevato guadagno, ancora da un generatore di corrente costante, Q_8 .

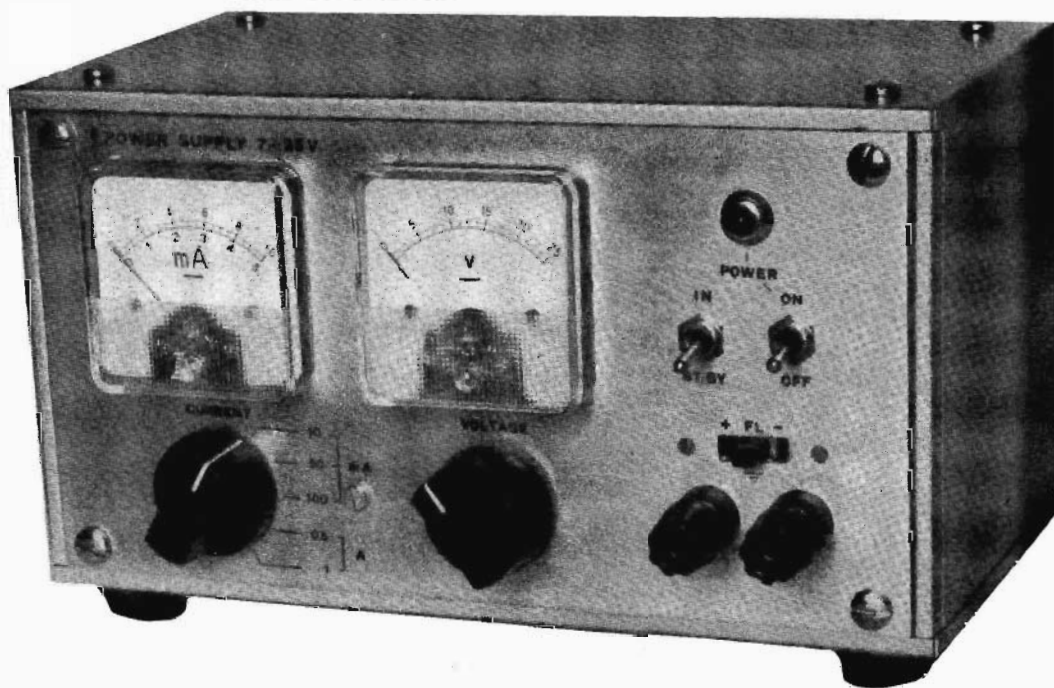
Q_{14} funziona praticamente da emitter follower e pilota il transistoro di potenza Q_{15} , regolatore serie, è che un transistoro multiplo a resistenze d'emettitore individuali per ogni transistoro componente. Infine Q_{16} è il transistoro che serve per la protezione contro i cortocircuiti per limitazione di corrente.

* * *

Il Parte - L'alimentatore stabilizzato protetto

Impiegando l'integrato L123 ho realizzato un semplice alimentatore stabilizzato protetto per usi di laboratorio.

La tensione di uscita è variabile con continuità fra 7 e 25 V, e viene letta su di un voltmetro. Per quanto riguarda la corrente erogata, che può giungere a 1 A, ho ritenuto opportuno disporre cinque diverse limitazioni, corrispondenti a cinque diversi fondo scala dello strumento che indica la corrente assorbita. In questo modo ho ottenuto il duplice scopo di poter effettuare la lettura della corrente erogata in un ampio intervallo di valori, e in più di poter sfruttare la limitazione di corrente sia come protezione del circuito alimentato, sia come protezione dello strumento di misura, sia infine come protezione per l'alimentatore stesso nella portata più elevata.



Poiché in condizioni normali è conveniente far lavorare l'alimentatore sufficientemente lontano dal ginocchio ove la caratteristica tensione-corrente comincia a incurvarsi per effetto del circuito di limitazione, e la resistenza interna dell'alimentatore passa da un valore molto prossimo a zero ad un valore elevatissimo, i fondo scala dello strumento non coincidono con i valori di corrente limite, ma sono tenuti più bassi secondo un rapporto 1:1,5 (tranne che nella prima portata).

Assumendo come tensione V_{sc} che deve localizzarsi sulla R_{sc} in condizione di cortocircuito il valore di 0,65 V (come si può desumere dalle caratteristiche dell'integrato, supponendo una temperatura del chip di 25 °C) ho stabilito la tabella 1:

tabella 1

corrente di fondo scala dello strumento (mA)	I _{sc} (corrente di corto circuito) (mA)	R _{sc} (Ω)
10	50	13
50	75	8,7
100	150	4,3
500	750	0,87
1 A	1,5 A	0,43

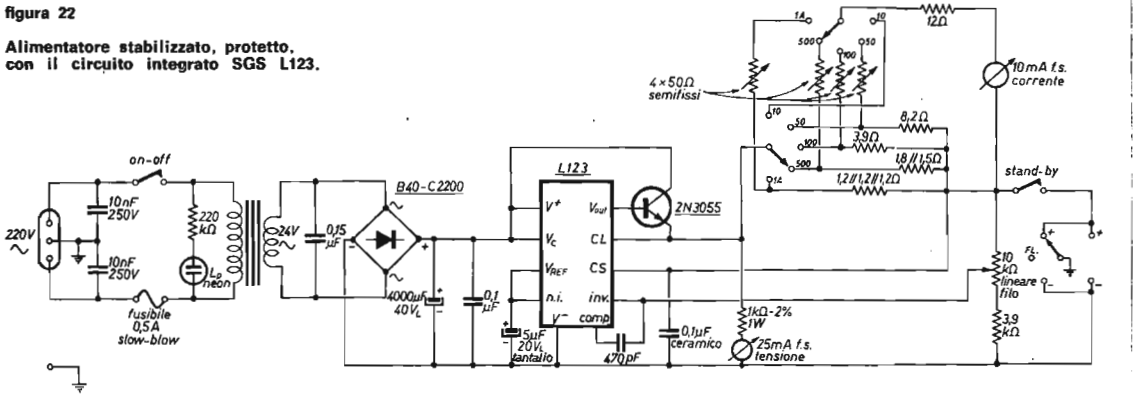
Come si vede i valori scelti assicurano anche una buona protezione dello strumento impiegato come amperometro. L'approssimazione dei valori resistivi della tabella con resistori standard al 5% di facile reperibilità è la seguente (non è necessaria una elevata precisione sul valore di I_{sc} per cui è consentita una approssimazione piuttosto larga):

$$\left. \begin{array}{l} 13 \Omega \rightarrow 12 \Omega \\ 8,7 \Omega \rightarrow 8,2 \Omega \\ 4,3 \Omega \rightarrow 3,9 \Omega \\ 0,87 \Omega \rightarrow 1,8 \Omega // 1,5 \Omega (*) \\ 0,43 \Omega \rightarrow 1,2 \Omega // 1,2 \Omega // 1,2 \Omega \end{array} \right\} 10\% \frac{1}{2} W$$

La regolazione della tensione di uscita è fatta mediante un potenziometro a filo lineare da 10 kΩ, « zavorrato » verso massa da una resistenza da 3,9 kΩ che limita il massimo valore della tensione al fondo scala del voltmetro, ossia 25 V. Poiché è opportuno che l'alimentatore sia sempre chiuso su un benchè minimo carico, ho impiegato come voltmetro uno strumento da 25 mA f.s., in modo da avere uno strumento più robusto e la scala già graduata da 0 a 25. Naturalmente essendo il consumo dello strumento voltmetrico rilevante, è opportuno disporre lo strumento ampermetrico a valle di questo.

figura 22

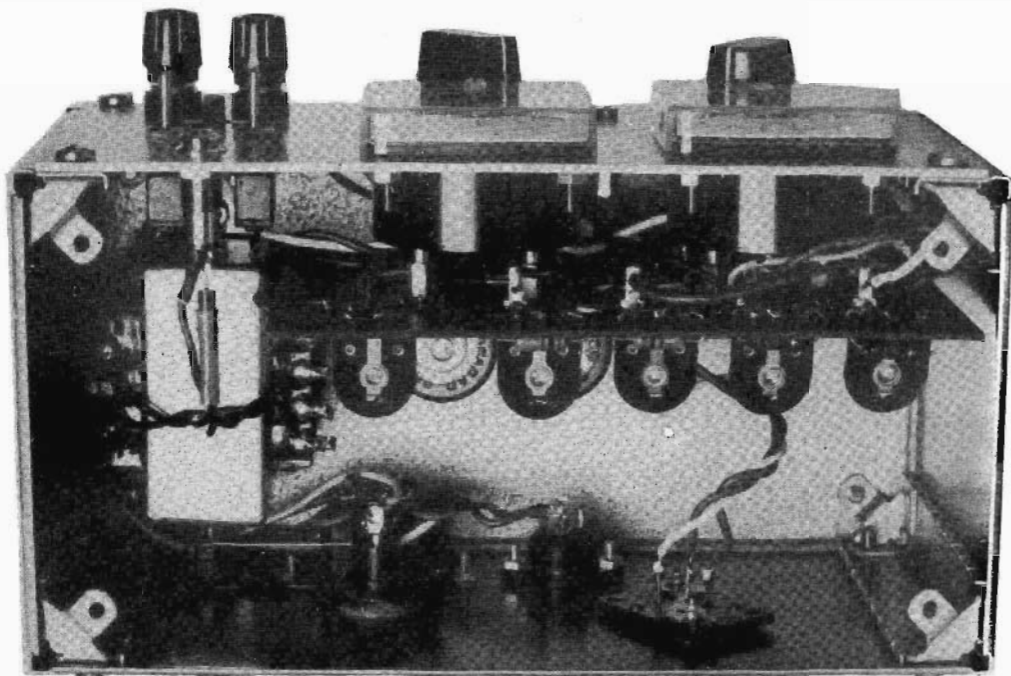
Alimentatore stabilizzato, protetto, con il circuito integrato SGS L123.



Per scavalcare il problema della realizzazione di shunt di basso e bassissimo valore, che si sarebbe presentato volendo effettuare la misura ampermetrica nel modo consueto, ho scelto la via di misurare la caduta sulla resistenza R_{sc} (tranne che nella prima portata, in cui lo strumento è disposto in serie direttamente).

(*) Il simbolo // significa « in parallelo con... ».

Le resistenze che, per ciascuna portata, sono disposte in serie allo strumento, devono avere un valore tale da portare lo strumento a 10 mA f.s. quando ai capi di R_{sc} si localizzano 0,65 : 1,5 = 0,435 V, ciò che corrisponde a circa $0,435 : 10 = 43 \Omega$. O meglio, dovrebbero avere tale valore a patto che le R_{sc} fossero del valore esatto che si è ricavato nella prima tabella. Poiché invece esse sono state largamente approssimate (tabella 2), le resistenze che, per ciascuna portata vengono inserite in serie allo strumento amperometrico sono realizzate con altrettanti trimmer potenziometrici da 50 Ω . Questi trimmer vanno regolati, in sede di taratura, collegando l'alimentatore ad un carico variabile (che può essere un reostato o una serie di resistori) e confrontando l'indicazione con uno strumento (tester) esterno, disposto in serie. Gli errori di misura propri della disposizione voltampermetrica adottata nell'alimentatore sono valutabili immediatamente.



L'errore sull'indicazione voltmetrica è dovuto alla caduta su R_{sc} che vale al massimo 0,43 V circa (caduta su R_S con strumento ampermetrico a fondo scala). Essendo nel mio caso lo strumento da 25 V f.s. di classe 2,5 tale errore è praticamente trascurabile (e lo sarebbe anche nel caso dell'impiego di uno strumento di classe migliore, ad esempio 1,5).

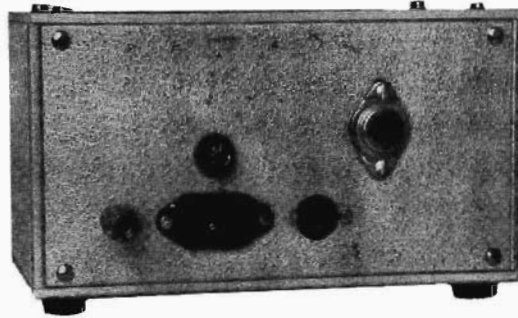
L'errore sulla misura ampermetrica è dovuto al fatto che, a valle del circuito di misura, troviamo il partitore di controllo della tensione di uscita. Esso assorbe una corrente proporzionale alla tensione di uscita, che vale quindi al massimo $25 V : 14 k\Omega = 1,8 mA$. Questo errore è sensibile nella prima portata (10 mA f.s.), ma diviene praticamente inapprezzabile (o comunque inferiore all'errore di lettura sullo strumento) a partire dalla seconda (50 mA f.s.).

Il transistoro regolatore serie impiegato è un classico 2N3055 che, per tranquillità di non superare la dissipazione massima ammessa nell'integrato anche a 1 A di erogazione, è bene sia scelto con un guadagno in corrente superiore o eguale a 50. Come dissipatore per il 2N3055 ho adottato la stessa parete posteriore della scatola metallica in cui è racchiuso l'alimentatore (minibox Ganzerli).

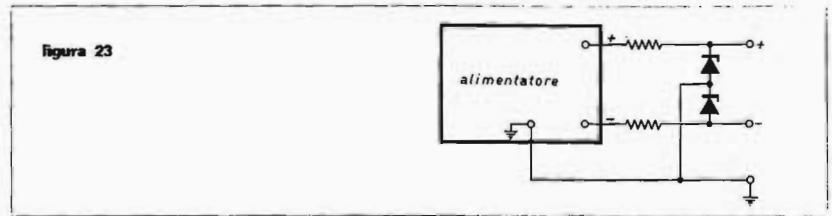
Il montaggio del transistoro di potenza è fatto impiegando zoccolo e isolatori di mica spalmati con l'apposito grasso ai siliceni, in modo da ottenere un buon contatto termico. Il trasformatore di alimentazione è un 30 W, primario 220 e secondario 24 V, il ponte raddrizzatore è un B40-C2200 Siemens, e può essere sostituito con quattro diodi da 50 V 2 A. I due condensatori ceramici da 0,1 μF hanno lo scopo di prevenire oscillazioni spurie in VHF, facili a insorgere data la struttura dei moderni integrati. Essi vanno montati, con le connessioni più brevi possibili, direttamente tra i piedini $V+$ e $V-$, CS e $V-$ dell'integrato. Il 5 μF al tantalio, come già visto, serve a diminuire ripple e rumore, ed è posto tra V_2 e massa.

Anche il condensatore di compensazione da 470 pF va montato con collegamenti brevi.

Per il resto non vi sono particolarità di rilievo. Va solo notata la presenza di un interruttore di stand-by e di un commutatore a slitta a tre posizioni, il quale connette la massa, costituita dalla scatola metallica, alternativamente al negativo, al positivo, oppure a nessuno dei due, consentendo così all'alimentatore un'elevata flessibilità di impiego.

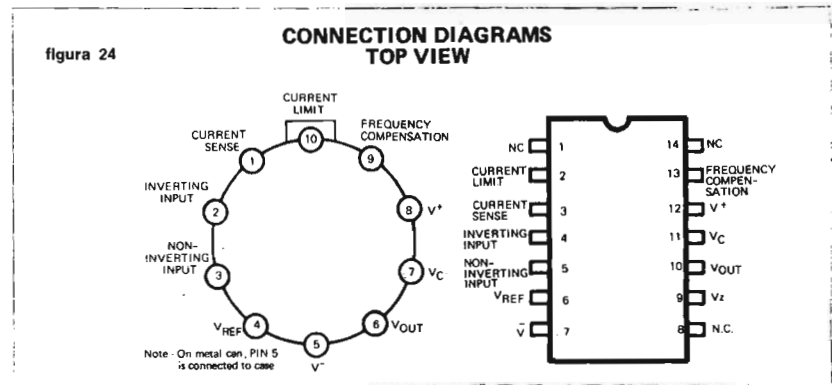


La posizione «flottante» (massa non collegata nè a positivo nè a negativo) può essere utile, ad esempio, per l'alimentazione di circuiti integrati, quando necessiti disporre due identici alimentatori in serie fra loro, oppure quando la tensione di uscita venga suddivisa, mediante un partitore composto da due resistori e due diodi zener, e sia allora desiderabile avere la massa metallica collegata al centro dei diodi:



Il circuito è realizzato sulla solita bassetta di bachelite perforata, a dischetti di rame. Come si vede dalle foto sul pannello frontale ho disposto, partendo da sinistra, lo strumento amperometrico con sotto il commutatore di portata-limitazione di corrente, lo strumento voltmetrico, sotto al quale è il comando del potenziometro per la regolazione della tensione. Infine, all'estrema destra, la spia al neon, gli interruttori di accensione e di stand-by, il commutatore a slitta che collega la massa, di cui si è parlato poc'anzi, i due morsetti di uscita.

Sul retro della scatola abbiamo: il transistor di potenza, la vaschetta di connessione del cavo di rete, un'uscita ausiliaria, il portafusibile e il morsetto di massa. Per finire non mi rimane che riportarvi le connessioni allo zoccolo del L123 e augurarvi buon lavoro.



Radiocomando per modello navale

ing. Gianni Busi

Prestazioni e caratteristiche

- numero dei canali nove, azionabili indipendentemente per un totale di 512 combinazioni diverse;
- ingressi al trasmettitore mediante interruttori o pulsanti;
- uscite dal ricevitore mediante nove relé;
- assenza di circuiti LC accordati a bassa frequenza.

Semiconduttori impiegati

- 30 transistori PNP tipo 2G605 o equivalenti;
 - 1 transistor PNP tipo AD149;
 - 11 transistori NPN tipo ST421N o equivalenti;
 - 1 transistor NPN tipo 2N1711;
 - 13 diodi tipo OA91 o equivalenti;
 - 2 decadi di conteggio tipo SN7490N;
 - 2 decodificatori binario-decimale tipo SN7441AN (SN74141AN);
 - 1 amplificatore operazionale tipo $\mu A709$.
- e inoltre
- 1 ricevitore premontato Labes tipo RX28P.

Introduzione

Nel presentare questo apparecchio vorrei scongiurare la realizzazione ai Pierini alle primissime armi per una certa difficoltà circuitale più che concettuale; nella taratura è indispensabile, inoltre, un oscilloscopio, strumento che un principiante di solito non possiede.

L'apparecchio è ottenuto riunendo assieme più blocchi elementari su circuito stampato che richiedono un numero limitato di componenti. Così si riduce la possibilità di errori e si diluisce nel tempo la spesa complessiva, invero piuttosto alta.

I transistori sono recuperati da schede, così pure i diodi.

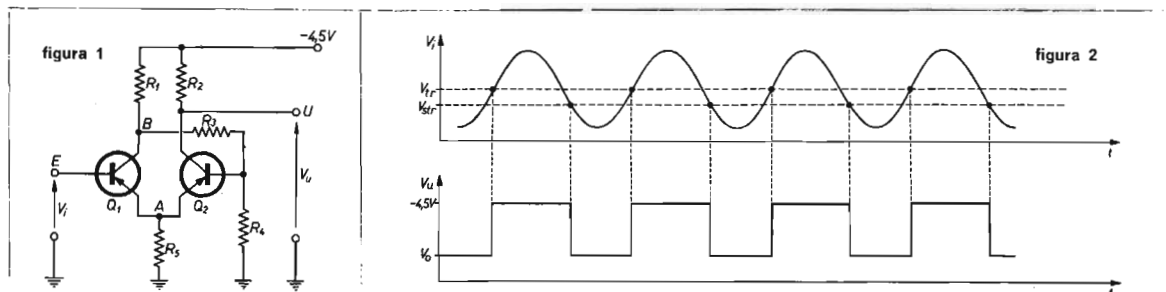
Essendo le uscite costituite da relé, questo radiocomando non è un « proporzionale », non adatto, quindi, per modelli aerei, anche per via del peso e del consumo notevoli. E' specificatamente un radiocomando per modello navale. I canali potrebbero essere assegnati, ad esempio, alle seguenti funzioni:

- avanti
- indietro
- veloce
- destra
- sinistra
- sirena
- fari a lampi rosso e verde

e rimarrebbero ancora due canali liberi.

Il trigger di Schmitt

Dato che nel progetto si farà uso del trigger di Schmitt, vediamo brevemente il funzionamento. Rimandando i lettori ai numerosi articoli già apparsi sulla rivista, dirò soltanto che lo schema di massima è quello di figura 1. Un segnale di forma qualsiasi immesso nella base di Q_1 , produce lo scatto del circuito in corrispondenza di due diverse tensioni: V_{tr} e V_{str} , per cui alla uscita si avrà un'onda fortemente squadrata come illustrato in figura 2.



Circuiti di conteggio

Si fa uso nell'apparecchio di unità di conteggio integrate; anche queste sono state più e più volte illustrate nella rivista a partire dal n. 5/1968: « Una applicazione dei circuiti integrati » del signor Lauretani. Come al solito i segnali di pilotaggio e di uscita possono assumere soltanto due valori: quello positivo che noi chiameremo **basso** e quello negativo che chiameremo **alto**. La convenzione è dovuta al fatto che l'intero apparecchio ha il positivo a massa.

SN7490N

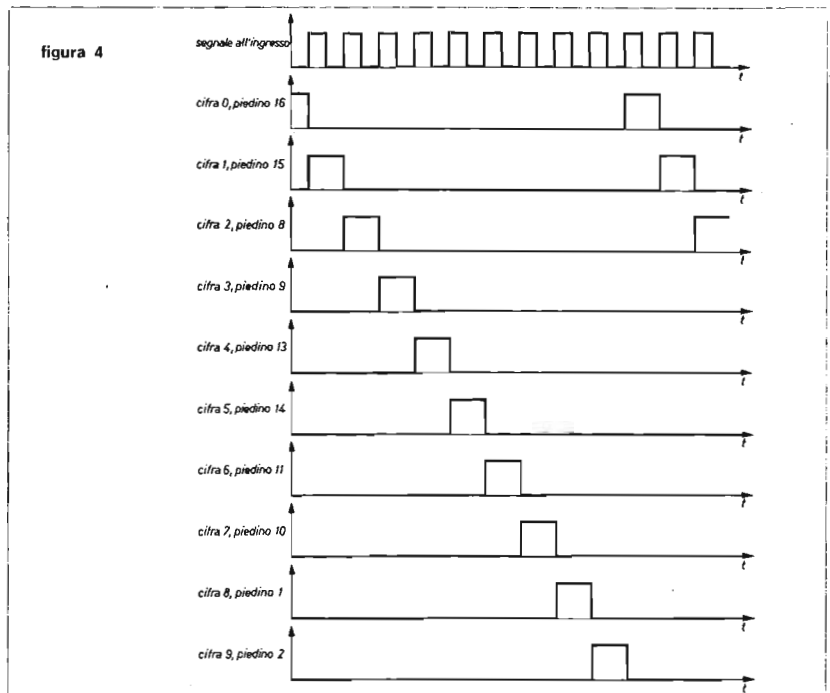
E' il vero e proprio contatore. La sua uscita che fa capo a quattro piedini è da leggersi in codice binario. Perché conti fino a 10 bisogna collegare esternamente il piedino 1 al piedino 12. Sono previsti due circuiti di azzeramento: il primo, che fa capo ai piedini 2 e 3, fa tornare il contatore alla cifra 0; il secondo che fa capo ai piedini 6 e 7 effettua il ritorno alla cifra 9. L'azzeramento si effettua portando al positivo entrambi i piedini relativi, dato che l'ingresso ai circuiti di azzeramento è costituito da porte AND. In figura 3 si può vedere la disposizione dei piedini dell'integrato: guardando dal basso si contano in verso orario a partire dalla tacca. Anche se sarebbe importante non riporto le funzioni dei vari piedini perché già illustrate ampiamente in articoli precedenti della rivista.



figura 3

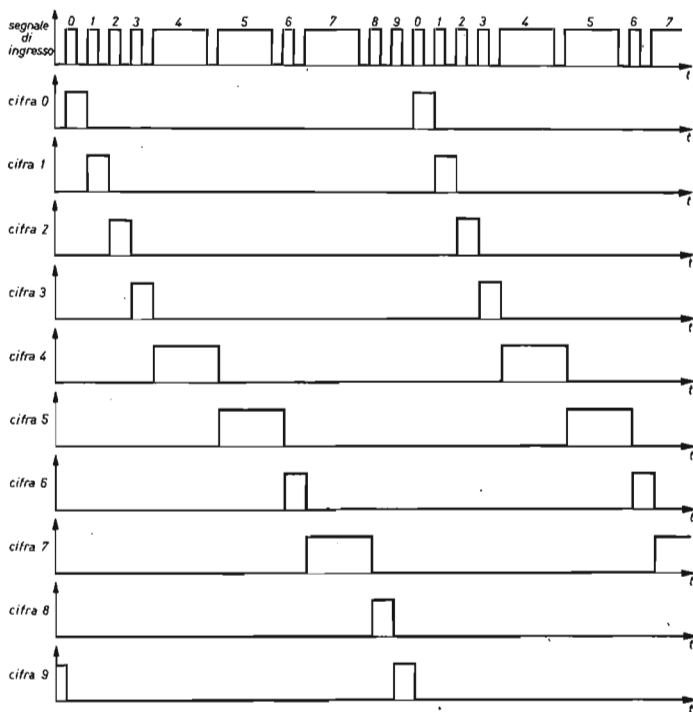
SN7441AN (SN74141AN)

Effettua la decodifica da binario a decimale. I suoi quattro ingressi vanno collegati alle quattro uscite dello SN7490N. Delle dieci uscite solo una avrà tensione alta (negativa) a seconda del numero di impulsi contati. I piedini (16 su due file) si contano dal basso in senso orario a partire dalla tacca. Non riporto le funzioni dei piedini perché molto facilmente individuabili dagli schemi e dai grafici seguenti.



La figura 4 mostra i segnali sulle uscite del contatore in corrispondenza di un segnale di ingresso costituito da impulsi rettangolari tutti uguali: gli impulsi alle uscite hanno tutti uguale durata. Non così avviene nel caso di figura 5 ove gli impulsi di ingresso di posto 4, 5, 7 sono stati, a bella posta, allungati.

figura 5



Sulle uscite 4, 5, 7 avremo impulsi più lunghi che non sulle altre. Tra parentesi, risulta più lungo anche l'intero periodo di ripetizione dei segnali di ingresso.

Se ad ogni uscita è collegato un circuito RC capace di distinguere tra un impulso lungo e uno breve e di fare scattare, in corrispondenza, un relé, scatteranno i relé n. 4, 5, 7 e non gli altri. Se nella sequenza di ingresso avremo allungato anche l'impulso 2 scatterà anche il relé n. 2 e così via. Il passo successivo è immediato: basta procurarci un segnale come quello di figura 5, inviarlo via radio a un ricevitore collegato con un contatore-RC-relé e il gioco è fatto.

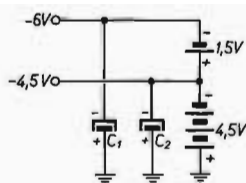


figura 6

C_1, C_2 250 μ F 12 V

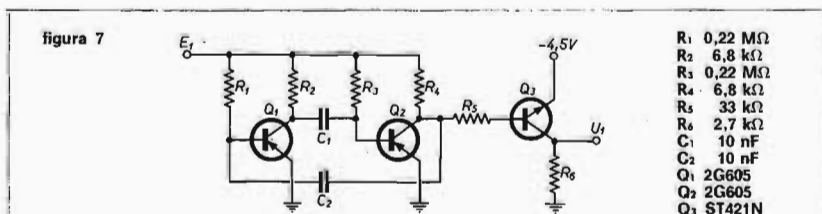
Alimentazione del trasmettitore

Gli integrati funzionano a 5 V. Si preferisce farli funzionare a 4,5 V piuttosto che a 6 V per non farli scaldare troppo. Comunque funzionano fino a 3 V. Lo schema è in figura 6.

La tensione di 6 V serve per lo stadio finale del trasmettitore. Sono indispensabili i condensatori perché i circuiti che seguono hanno notevoli assorbimenti improvvisi.

Formatore di impulsi base

Lo schema è mostrato in figura 7.



E' un multivibratore seguito da un invertitore di fase. Quando l'ingresso E_1 è alto (negativo) il multivibratore oscilla e il segnale a onde quasi perfettamente quadre viene ulteriormente squadrato e potenziato da O_3 . Se invece E_1 è basso l'oscillatore si ferma e la uscita U_1 permane **alta**. La frequenza del segnale si aggira sui 400 Hz. La forma d'onda è visibile in figura 8.

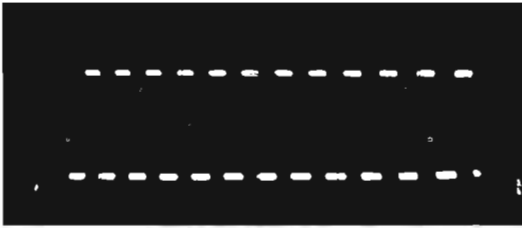


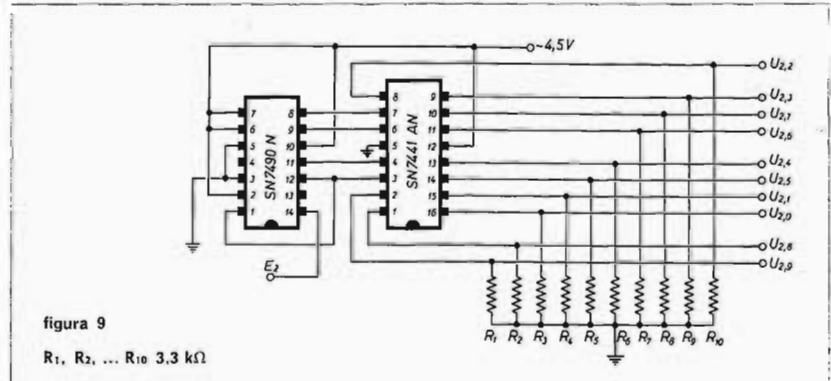
figura 8

Adesso occhio a quel che segue!

Se nell'istante in cui U_1 sale noi portiamo a massa E_1 , l'impulso di uscita risulterà più lungo del solito. Riportando poi E_1 a $-4,5V$ ricomincerà la sequenza normale di impulsi.

Contatore

Lo schema è riportato in figura 9. Gli integrati sono visti dal basso.



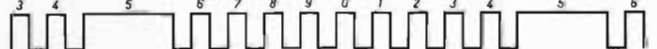
Si collega E_2 a U_1 . Si fa oscillare il multivibratore e si avrà su ciascuna delle dieci uscite un impulso di 2,5 ms come da figura 10, la quale, purtroppo, non è in scala con la precedente figura 8. Le dieci uscite portano due pedici, di cui il secondo indica quale cifra decimale corrisponde a quel piedino.

figura 10



Fissiamo la nostra attenzione su di un piedino, ad esempio quello corrispondente alla cifra 5. Se, ogni volta che esso diventa negativo, noi sfruttiamo la informazione per mettere a massa temporaneamente E_1 , avremo alla uscita U_1 tante sequenze di 10 impulsi in ognuna delle quali l'impulso di posto 5 sarà più lungo degli altri, un segnale cioè come quello di figura 11.

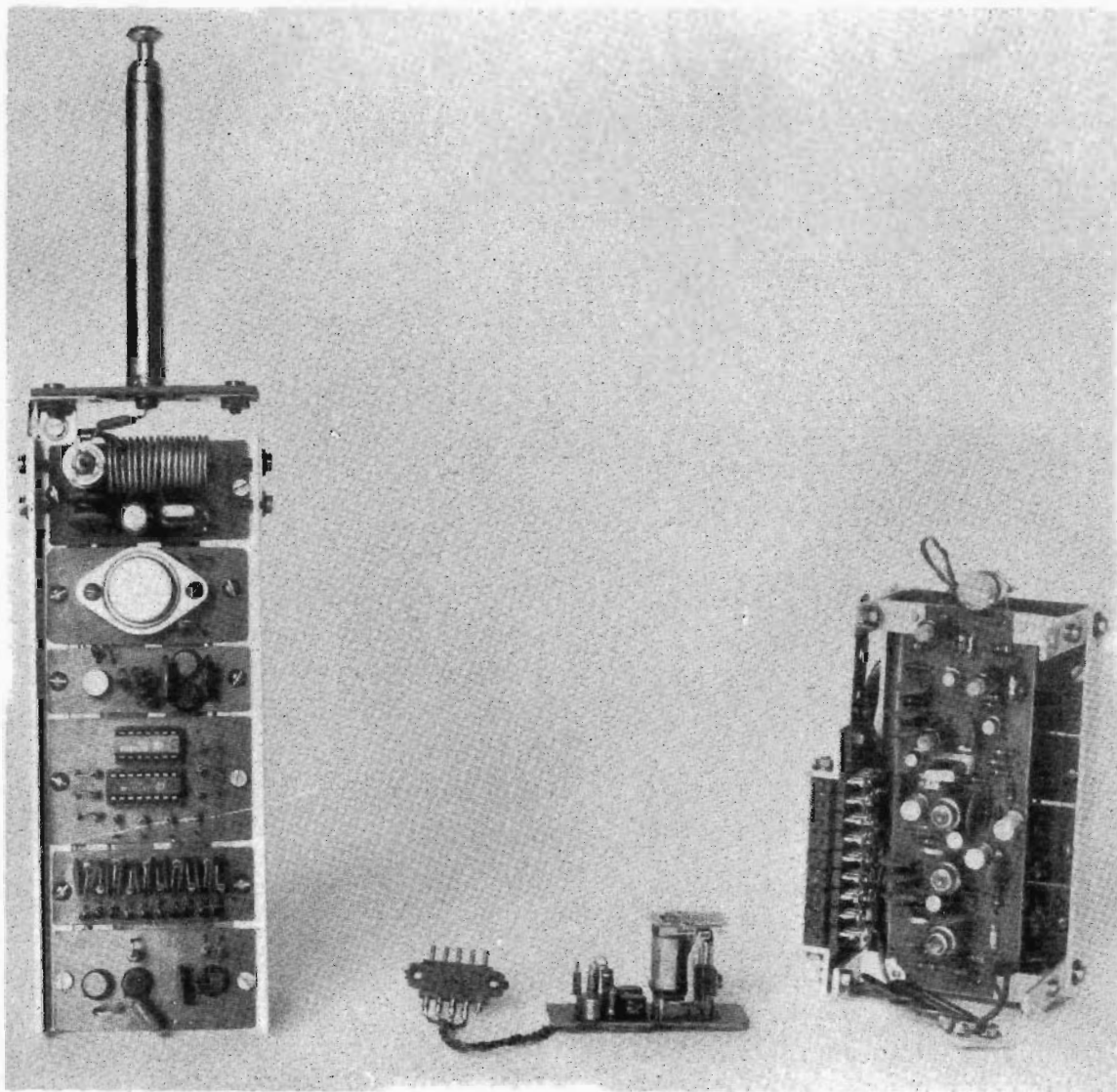
figura 11



E' proprio il segnale che ci serve. Occorre dunque un dispositivo che si accorga di quando un piedino è eccitato, e un altro dispositivo che su segnalazione del primo vada a mettere a massa temporaneamente E. Sono il circuito OR e il monostabile.

Facciamo un attimo di sosta per digerire quanto sopra, e parliamo del costo degli integrati. Quando li ho comprati io qualche anno fa li ho pagati sulle 3000 e 4000 lire rispettivamente. Oggi il loro prezzo è sceso in maniera drastica per cui essi sono più che mai convenienti. Per fare delle esperienze compratevi almeno uno zocchetto a 16 piedini, anche se costa quasi più degli integrati.

Già che ci siamo voglio dirvi qualcosa sulla realizzazione pratica del circuito, almeno come lo ho fatto io. Ogni blocco è costruito su di una piastrina per circuito stampato della larghezza costante di 60 mm e di altezza variabile a seconda del numero e della mole dei componenti. Di ogni piastrina solo la parte centrale larga 45 mm è sfruttata per il circuito. Le flange laterali servono per il fissaggio, mediante viti, delle piastrine a due pezzi di alluminio profilati a L, ottenendo così un complesso dall'aspetto piacevole, ma soprattutto estremamente robusto.



Circuito OR

Lo schema è in figura 12.

Quando su una qualunque delle entrate si ha un gradino negativo, si riscontra un impulso negativo in uscita. Gli ingressi $E_{3,10} \dots E_{3,9}$ vanno collegati mediante interruttori alle $U_{2,10} \dots U_{2,9}$.

La uscita U_3 comanda il monostabile che segue.

Monostabile

Lo schema è disegnato in figura 13.

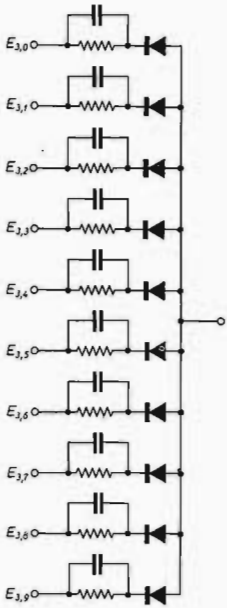
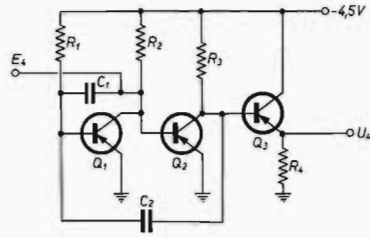


figura 12

resistenze $0,22 \text{ M}\Omega$
condensatori 50 nF
diodi OA91

figura 13

C_1 50 nF
 C_2 $0,1 \mu\text{F}$
 R_1 $0,1 \text{ M}\Omega$
 R_2 $33 \text{ k}\Omega$
 R_3 680Ω
 R_4 470Ω
 Q_1 2G605
 Q_2 2G605
 Q_3 2G605



Scatta quando un impulso negativo è applicato al suo ingresso E_4 , e corrispondentemente porta U_4 a massa. Dopo un certo tempo fissato da R_1 e C_2 torna spontaneamente nelle condizioni di partenza con U_4 a $-4,5 \text{ V}$.

Il condensatore C_1 serve a rendere « duro » il circuito che altrimenti sarebbe troppo sensibile, tanto da scattare al minimo disturbo.

Come ormai avrete intuito, si collega U_4 all'ingresso E_1 del multivibratore. Chiudendo un interruttore, ad esempio il n. 5 si viene ad azionare il monostabile, a ogni ciclo, in corrispondenza della cifra 5, con conseguente allungamento dell'impulso di posto 5 nella sequenza in uscita da U_1 .

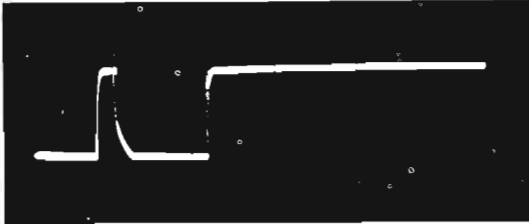


figura 14

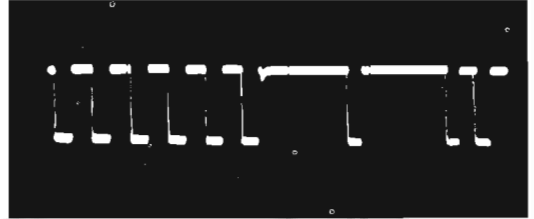


figura 15

La figura 14 mostra la forma d'onda in U_4 nel caso siano eccitati due canali adiacenti. La figura 15 mostra il corrispondente segnale sulla uscita U_1 . I due canali eccitati di figura 15 potrebbero essere il 2 e il 3, il 7 e 8, o qualunque altra coppia. Si possono determinare univocamente solo caratterizzando in qualche modo l'impulso n. 0, creando cioè un segnale di sincronismo. Tra i vari modi di caratterizzare l'impulso 0 abbiamo scelto quello di allungarlo prima, e poi toglierlo di mezzo lasciando in corrispondenza un impulso lungo e « basso » che è unico nel suo genere (vedi figura 16).

figura 16



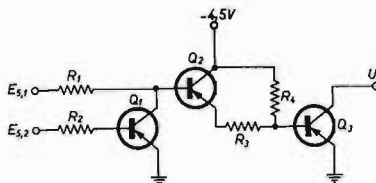
Bisognerà quindi collegare permanentemente $U_{2,10}$ a $E_{3,10}$. Il circuito che segue (figura 17) provvederà poi a sopprimere l'impulso 0.

Inseritore del sincronismo e amplificatore di potenza

Lo schema è quello di figura 17.

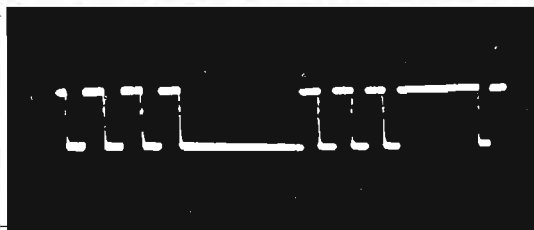
figura 17

- R₁ 3,3 kΩ
- R₂ 33 kΩ
- R₃ 1,5 kΩ
- R₄ 100 kΩ
- Q₁ 2G605
- Q₂ 2G605
- Q₃ AD149



Si collega E_{5,1} a U₁, E_{5,2} a U_{2,0}. Sul collettore di Q₁ si ritrova normalmente il segnale in uscita dal formatore, tranne che in corrispondenza dell'impulso 0. In questo caso Q₁ satura e porta il suo collettore a massa. Q₂ è un emitter follower che non carica apprezzabilmente l'ingresso e pilota energicamente il finale Q₃. La figura 18 riporta la forma d'onda sull'emitter di Q₂.

figura 18



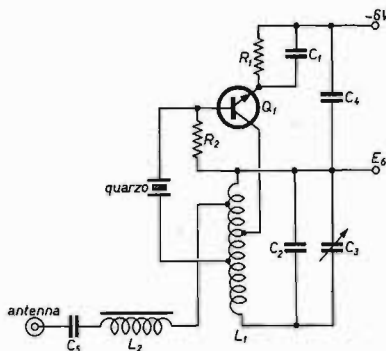
Tra la uscita U₅ e la presa a -6 V (nota: -6 V) va sistemato il trasmettitore vero e proprio che funge da carico al transistor Q₃. La R₄ serve a mantenere sempre debolmente in conduzione Q₃ e in oscillazione il trasmettitore anche durante l'impulso di sincronismo dopo il quale il trasmettitore stenterebbe a ripartire. Il suo valore va determinato sperimentalmente in caso si scelga per Q₃ un transistor diverso. Sarebbe bastato per Q₃ anche un AC128, ma all'atto della costruzione del circuito di figura 17 non avevo ancora deciso che trasmettitore usare.

Trasmettitore

Deve essere un semplice generatore di RF pura, perché la modulazione è ottenuta variandone la alimentazione, e questo lo fa il circuito precedente. Data la semplicità delle connessioni lascio libero ognuno di scegliersi lo schema preferito. Da parte mia ho scelto un circuitino molto semplice pubblicato dalla rivista Sperimentare nel n. 9 del 1967 (vedi figura 19).

figura 19

- R₁ 15 Ω
- R₂ 4,7 kΩ
- C₁ 10 nF
- C₂ 15 pF
- C₃ 30 pF a barattolo
- C₄ 10 nF
- C₅ 22 nF
- L₁ vedi testo
- L₂ vedi testo
- antenna vedi testo
- quarzo 27,120 MHz
- Q₁ 2N1711



Si collega E_4 a U_5 . Il suo pregio maggiore è quello di richiedere poco spazio (vedi anche le fotografie). La potenza irradiata è modesta, permettendo collegamenti sicuri a non più di 400 metri, distanza, però, alla quale un modello anche grande non è quasi più visibile.

L_1 : 16 spire di filo di rame argentato \varnothing 1 mm avvolte strettamente su un supporto \varnothing 14 mm. Si sfilia il supporto e si tira la bobina fino a una lunghezza di 30 mm. La presa per la antenna è a 2,5 spire dal lato « freddo », dove è collegato C_2 ; quella per il collettore di Q, alla 5ª spira dal lato freddo; quella per il quarzo alla 7ª spira. Si può provare a spostare la presa di antenna, ed è probabile si trovi una posizione con una maggior potenza irradiata. Io non ho provato perché mi bastava.

L_2 : 18 spire di filo di rame smaltato \varnothing 0,8 mm avvolte strettamente su un supporto \varnothing 10 mm provvisto di nucleo.

Antenna: ho usato uno stilo da 75 cm. L'ho scelto così corto perché poco ingombrante. Provare con una antenna più lunga che andrà senz'altro meglio; bisognerà, però, modificare L_2 .

Dato che il quarzo del trasmettitore risuona a 27,120 MHz e dato che la media del ricevitore Labes usato è 455 kHz, il quarzo dell'oscillatore locale del RX sarà di 26,665 MHz.

Riassumiamo il trasmettitore dandone uno schema a blocchi (figura 20). Lo facciamo solo ora perché in principio forse non sarebbe stato chiaro.

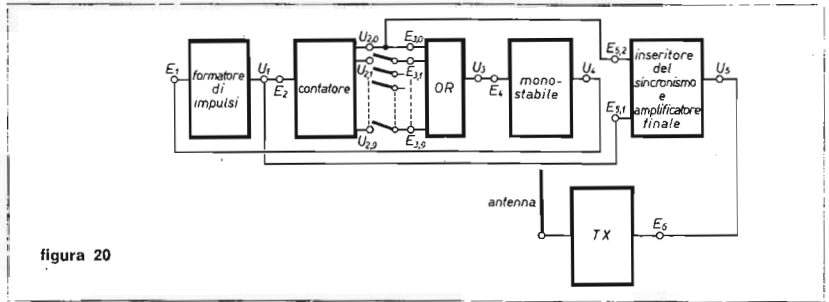


figura 20

Apparecchiature di ricezione

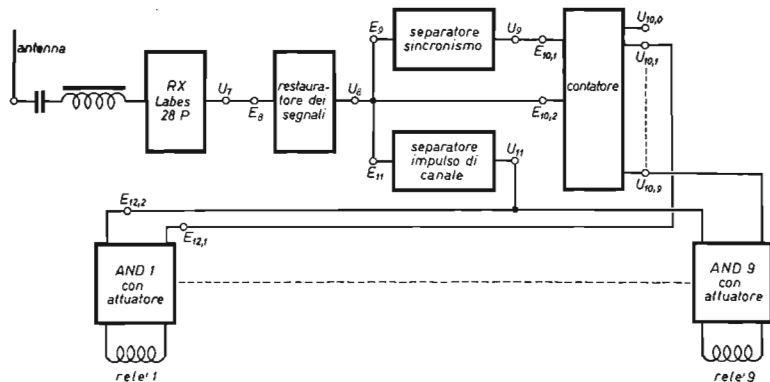
Naturalmente il primo blocco che si incontra è il ricevitore alla uscita del quale ritroviamo il segnale ancora riconoscibile anche se notevolmente distorto; esso va quindi restaurato con un circuito che ne ristabilisca la forma iniziale di figura 18. Il segnale così ottenuto è mandato al contatore di ricezione. Si noti che gli impulsi negativi che azionano il contatore sono nove soltanto per ciclo. Quindi per azzerare il contatore quando è arrivato alla cifra 9 bisogna fare intervenire il segnale di sincronismo che, separato da un opportuno circuito, andrà ad agire sul piedino 2 di azzeramento della decade. L'importanza del segnale di sincronismo (che azzerava il ricevitore quando il trasmettitore è sulla cifra 0) è dovuta al fatto che esso mette in passo i due contatori « legandoli » strettamente con un controllo che viene effettuato a ogni ciclo.



A questo punto bisognerà procurarci nove circuiti RC da collegare alle nove uscite rimaste del contatore. E' sufficiente però fare questo lavoro una volta solo costruendo un circuito (separatore impulso di canale) capace di distinguere un impulso lungo alto, e mandandovi dentro il segnale completo; a ogni sua segnalazione si andrà a controllare in che posizione si trova il contatore, e se il contatore si trova sulla cifra 4 vorrà dire che è stato azionato il canale 4. Un circuito AND collegato da una parte alla uscita 4 del contatore e dall'altra al separatore dell'impulso di canale farà scattare l'annesso relé solo quando siano veri entrambi gli ingressi, cioè solo nel caso che venga azionato il canale 4. Di questi circuiti AND si costruiranno 9 esemplari.

In figura 21 è riportato lo schema a blocchi della intera apparecchiatura di ricezione.

figura 21



Alimentatore

E' mostrato in figura 22. La tensione di -4,5V va alle apparecchiature logiche, quella a -9V va al ricevitore Labes, inoltre si prevede una alimentazione separata per i relé che assorbono parecchio.

Ricevitore

Partiamo dalla antenna: è un pezzo di filo di acciaio armonico di 1 metro di lunghezza; alla base si ha un condensatore da 22 nF e una bobina di 14 spire di filo di rame smaltato Ø 0,4 mm su supporto Ø 10 mm provvisto di nucleo. Il ricevitore vero e proprio è un **Labes RX 28 P** con quarzo da 26,665 MHz come detto in precedenza. Non ho tentato la sostituzione con un ricevitore in superreazione, ma non credo sia possibile per la enorme larghezza di quest'ultimo (siamo in piena CB) e per il soffio. Del RX 28 P non riporto lo schema, che viene fornito assieme all'apparecchio, ma solo la parte relativa alla rivelazione (figura 23). Unica aggiunta al ricevitore: un condensatore da 100 µF in parallelo a C (10 µF) che è un valore troppo basso.

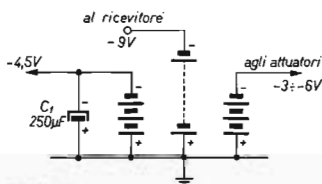


figura 22

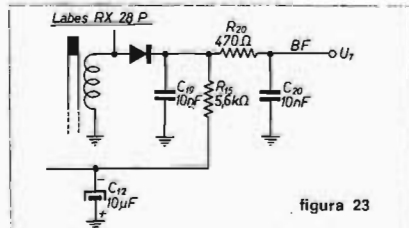
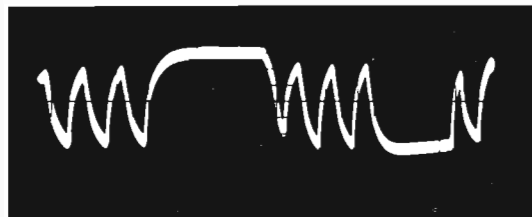


figura 23

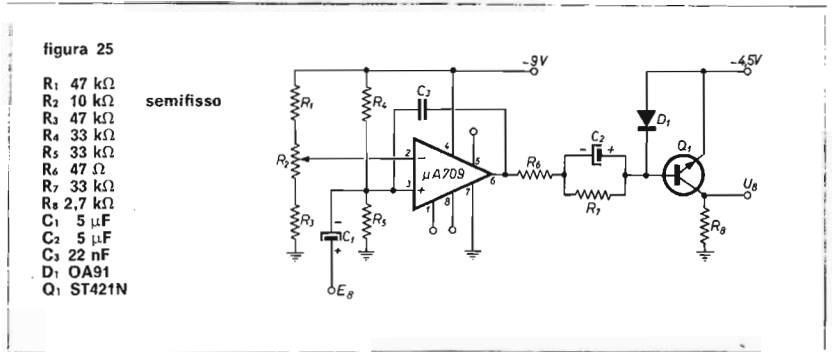
figura 24



Alla uscita U7 avrò un segnale come da figura 24. Ricordando che i livelli alti rappresentano polarità negative, questo segnale è in opposizione di fase con quello di figura 18.

Circuito restauratore del segnale

Lo schema è quello di figura 25.



L'integrato è un amplificatore operazionale μ A709. E' racchiuso in un contenitore metallico a otto piedini che si leggono dal basso in senso orario a partire dalla linguetta; il piedino sotto la linguetta è il n. 8.

Dato il suo elevato guadagno basta una piccolissima d.d.p. tra i suoi due ingressi per saturare la uscita. E' proprio in queste condizioni che lo facciamo lavorare. Segue un transistor che fornisce al segnale la potenza necessaria a pilotare i circuiti seguenti. La alimentazione dell'integrato è a 9 V come per il ricevitore (il μ A709 lavora con tensioni sui 30 V ma funziona ancora a 6 V).

Il potenziometro semifisso R_2 serve a portare i due ingressi allo stesso valore continuo di tensione, così che siamo nelle condizioni ideali per la amplificazione.

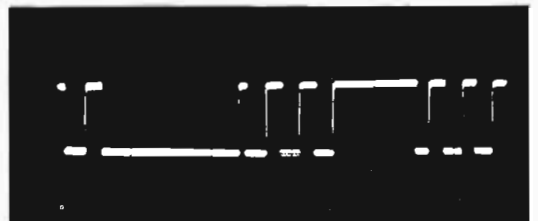
Una particolarità è costituita da C_3 che effettua una reazione positiva tra ingresso e uscita così da aumentare il guadagno del circuito. Inoltre assieme a R_4 - R_5 costituisce una cella RC di data costante di tempo che desensibilizza in circuito alle frequenze (rumore). La applicazione di C_3 modifica anche la forma del segnale in ingresso, come si vede dalla figura 26. La foto non è venuta bene perché ogni tanto l'immagine scorreva; si prenda in considerazione solo la traccia più forte.



figura 26

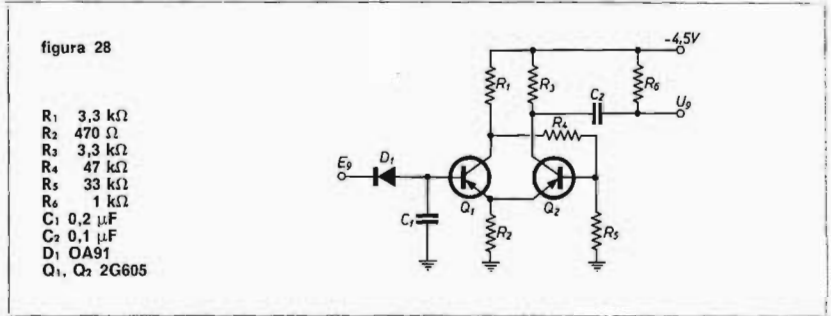
In figura 27 è mostrato il segnale sulla uscita U_a .

figura 27

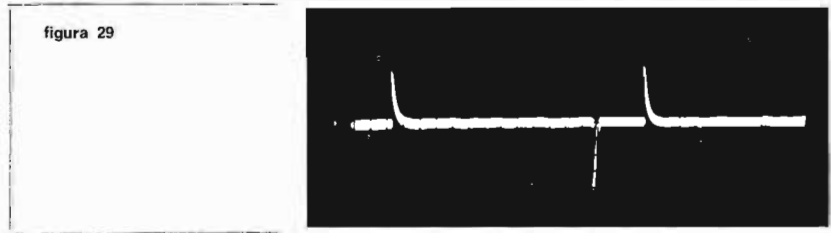


Separatore segnale di sincronismo

Lo schema è in figura 28. Dà una segnalazione quando si presenta un impulso lungo « basso ». E' presente un trigger di Schmitt che genera una uscita a fronti ripidi. Il gruppo C₁-R₅ deriva questo segnale dando origine a un doppio impulso positivo-negativo come si vede in figura 29.

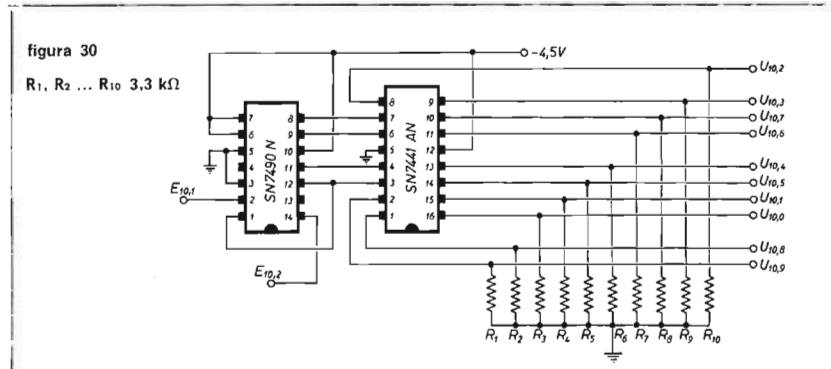


L'impulso positivo produce l'azzeramento, quello negativo non ha alcun effetto. Naturalmente si collega E_s a U₈.



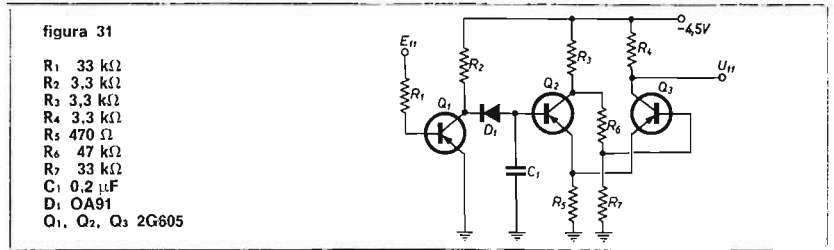
Contatore di ricezione

E' identico a quello di trasmissione, salvo che ora al piedino 2 della decade entra il segnale di sincronismo. Lo schema è quello di figura 30. Si collegano E_{10,1} con U₉ e E_{10,2} con U₈.



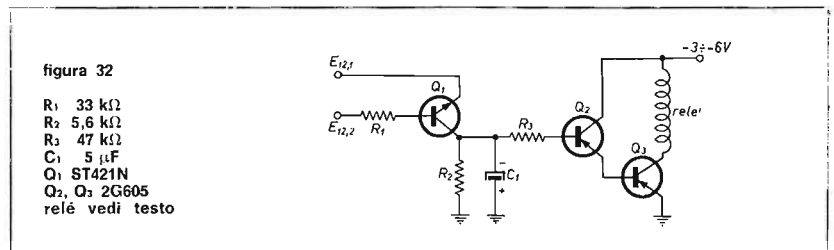
Separatore impulso di canale

Dovendo riconoscere un impulso che è l'opposto di quello di sincronismo, sarà formato dallo stesso circuito, salvo mandargli all'ingresso il segnale invertito di fase. Lo schema è riportato in figura 31. Si collega E_{11} con U_8 . All'arrivo di un impulso lungo alto la uscita diventa positiva.

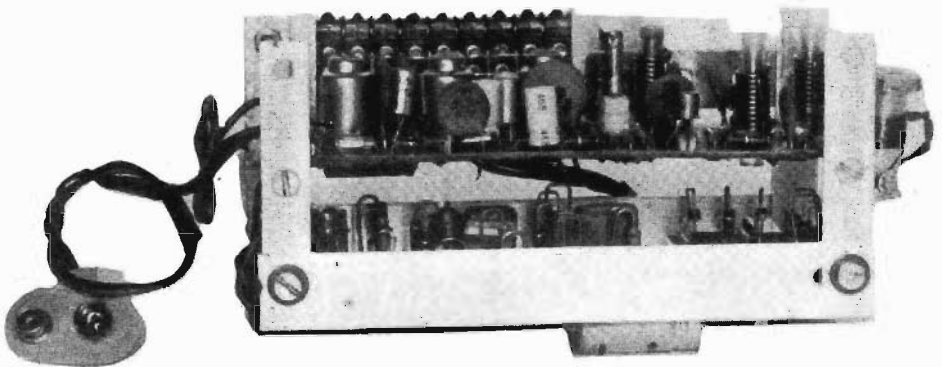


Circuito AND e attuatore

Lo schema è quello disegnato in figura 32.



Si collega $E_{12,1}$ a una uscita del contatore, per esempio $U_{10,4}$, ed $E_{12,2}$ a U_{11} come già anticipato. Se ne costruiscono nove esemplari.



Il relé scatta quando $E_{12,1}$ =negativa, $E_{12,2}$ =positiva. La operazione effettuata è quindi un AND, anche se un po' insolito, vista la polarità dei segnali. C_1 introduce un certo ritardo nel rilascio del relé per evitare che esso vibri, dato che il segnale di ingresso è a impulsi.

Conclusione

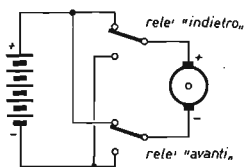


figura 33

Prima di chiudere, una precisazione. Non ho ancora montato il radiocomando su una imbarcazione, limitandomi ad azionare a distanza lampadine e motori. Dico questo perché l'apparecchio, per il modo stesso come è stato concepito, ha in sé un grosso difetto: è sensibile ai disturbi di natura elettrica. Questi disturbi, captati dal ricevitore, vengono considerati dal contatore come segnali veri e propri e provocano l'avanzamento di un passo di detto contatore rispetto a quello di trasmissione e l'azionamento di canali non desiderati. Può allora succedere che vengano azionati i relé di due canali tra loro opposti, come « avanti » e « indietro ». Per evitare di mettere in cortocircuito anche se per un solo istante la pila che muove il motore si deve provvedere ad alimentare il motore con un circuito come quello di figura 33. Se i due relé scattano assieme il motore si ferma e non avvengono cortocircuiti. Questo provvedimento va preso per ogni coppia di canali escludentisi, cioè anche per la coppia « destra »-« sinistra ».

Possono fare sganciare il sincronismo anche i disturbi degli stessi motori presenti sulla imbarcazione. Si provvederà quindi a schermarli collegando due condensatori da qualche migliaio di pF tra ciascuno dei due fili di ingresso e la carcassa del motore, e magari collegando le carcasse a una presa che peschi nell'acqua. I condensatori dovranno avere i terminali lunghi al più qualche mm. Ho provato anche con condensatori coi fili lunghi un paio di cm e il risultato era tale e quale a prima di metterli.

Per tarare nel modo migliore il trasmettitore si comanderà a distanza la accensione di una lampadina: si regoleranno C₃ e L₂ del trasmettitore per un funzionamento corretto alla massima distanza possibile.

Concludo brevemente ricordando che resto a disposizione di quanti incontrassero difficoltà nella realizzazione.

A tutti buon lavoro e arrivederci presto.

ACCUMULATORI ERMETICI AL Ni-Cd

produzione **VARTA** -HAGEN (Germania Occ.)

VARTA



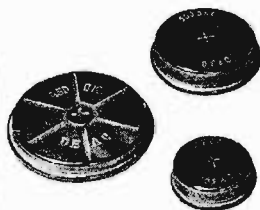
Tensione media di scarica 1,22 Volt

Tensione di carica 1,40 Volt

Intensità di scarica per elementi con elettrodi a massa 1/10 della capacità
per elementi con elettrodi sinterizzati fino a 3 volte la capacità
per scariche di breve durata

TIPI DI FORNITURA :

A BOTTONE con possibilità di fornitura in batterie fino a 24 Volt con terminali a paglietta; racchiuse in involucri di plastica con gli elementi saldati elettricamente uno all'altro.
Capacità da 10 a 3000 mAh



CILINDRICI con poli a bottone o a paglietta a elementi normali con elettrodi a massa.

Serie D
Capacità da 150 mAh a 2 Ah
Serie RS ad elettrodi sinterizzati.
Capacità da 450 mAh a 5 Ah



PRISMATICI con poli a vite e a paglietta con elettrodi a massa.

Serie D
Capacità da 2,0 Ah a 23 Ah
Serie SD con elettrodi sinterizzati.
Capacità da 1,6 Ah a 15 Ah



POSSIBILITÀ di impiego fino a 2000 ed altre cicli di carica e scarica.

SPEDIZIONE in porto franco contro assegno per campionature e quantitativi di dettaglio.

PER INFORMAZIONI DETTAGLIATE PROSPETTI ILLUSTRATIVI E OFFERTE RIVOLGERSI A:

TRAFILERIE E LAMINATOI DI METALLI

S.p.A.
20123 MILANO
Via De Togni, 2
Telefono 898.442/808.822

Antifurto elettronico per abitazione

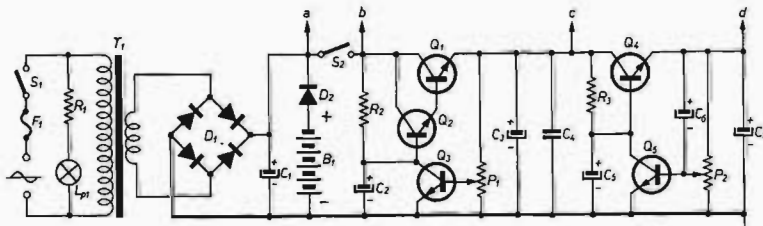
Giovanni Artini

Vi è mai capitato la notte, quando vi sembra di aver udito nell'ingresso un rumore sospetto, di alzarvi col cuore in una mano e una pantofola nell'altra, percorrere il corridoio come se doveste andare alla camera a gas, accendere la luce e vedere solo il gatto che vi guarda con quei suoi occhi sornioni quasi per ridere dei vostri timori? Ma il gatto non lo sa che c'è gente che, rubando negli appartamenti degli altri, sbarca il lunario: pensa a mangiare e a dormire, non come voi che quando partite per il mare paventate di trovare l'appartamento vuoto. Questo discorso valeva anche per me: ci sono però voluti tre furti in due mesi nel condominio dove abito perché mi deciddi a realizzare questo antifurto che sto per presentarvi. Ce n'è voluto, ma alla fine è nato, anche se la gestazione e il parto sono stati un po' dolorosi. Bando alle ciance! E' ora che inizi a spiegare di cosa si tratta e come funziona. Sostanzialmente il progetto si divide in due parti:

- a) Sezione alimentatrice (schema 112-A)
- b) Sezione di controllo (schema 112-B)

SEZIONE ALIMENTATRICE

La parte alimentatrice non mi sembra nulla di trascendentale, se si eccettuano la mancanza dei diodi zener di stabilizzazione e la presenza di una batteria collegata in serie a un diodo. Per i primi si tratta di una questione personale: meno le nostre strade si incontrano e meglio è per ambedue; quindi ho preso come riferimento la tensione di massa, cioè potenziale zero. Per la batteria la faccenda è un po' diversa. Ho pensato sia necessaria, quando l'antifurto è ovviamente in funzione, nel caso la tensione di rete venga a mancare sia per causa dell'ENEL, sia per volontà dei soliti ignoti. Ad ogni modo la batteria sopperisce al secondario del trasformatore verificandosi una delle ipotesi suindicate: in funzionamento normale il diodo D_2 serve a impedire che la batteria funzioni da utilizzatore, essendo la sua tensione inferiore a quella del secondario del trasformatore.



VE D1 CQ 6/73 pag. 922

Schema 112-A

- R₁ 100 kΩ, 1/4 W
- R₂ 3,3 kΩ, 1 W
- R₃ 470 Ω, 1 W
- C₁ 1.000 μF, 50 V
- C₂ 50 μF, 50 V
- C₃ 800 μF, 35 V
- C₄ 0,47 μF, 250 V
- C₅, C₆ 100 μF, 25 V
- C₇ 200 μF, 16 V

- P₁ 4,7 kΩ, trimmer
- P₂ 1 kΩ, trimmer
- D₁ B50C2200
- D₂ BYZ12
- Q₁, Q₄ 2N3055
- Q₂, Q₃, Q₅ 2N1711
- T₁ primario 220 V, secondario 24 V, 1,5 A
- L₁ neon 90 V
- S₁→ doppio interruttore
- F₁ fusibile 250 mA
- B₁ batteria 22,5 V

La parte alimentatrice è inoltre composta da due distinti circuiti di stabilizzazione in serie: il primo per ottenere tra massa e il punto C una tensione continua di 18 V per alimentare la sirena; il secondo circuito per avere tra massa e il punto D una tensione continua di 13,5 V da inviare alla sezione di controllo. Inutile dire che i valori di queste tensioni si ottengono agendo sui trimmers P_1 e P_2 . Montate i transistor Q_1 , Q_2 su abbondanti dissipatori, mentre per Q_3 e Q_4 sono sufficienti due alette a raggiera.

Il discorso sulla alimentazione mi sembra concluso ma lo riprenderò in seguito riguardo l'interruttore S_2 .

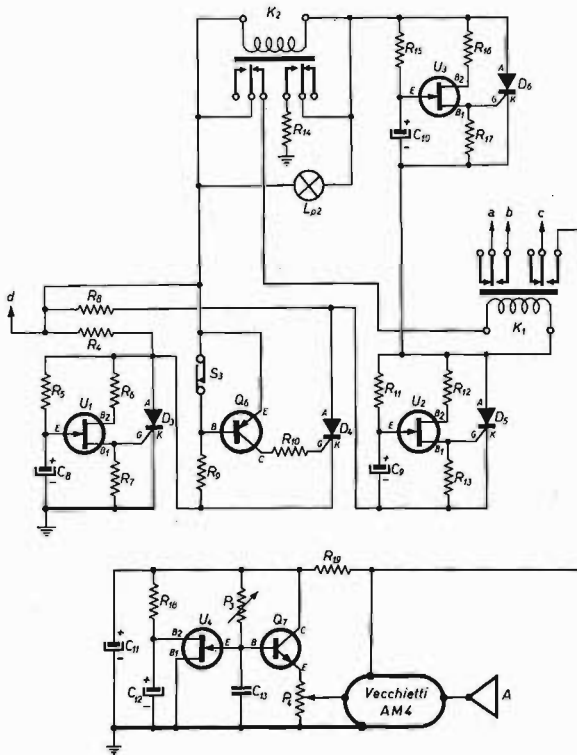
SEZIONE DI CONTROLLO

Riguardo questa parte premetto che gli unici collegamenti esterni dell'antifurto sono quelli che vanno alla presa di rete e alle placche di controllo. Quest'ultime (S_3) sono la parte sensibile del sistema: bisogna sistemare una lamina di materiale conduttore sulla parte fissa della porta e un'altra sulla parte girevole della stessa in modo che, quando questa è chiusa, le due placche siano in stretto contatto tra loro; a una andrà collegato un capo di S_3 , alla seconda l'altro.

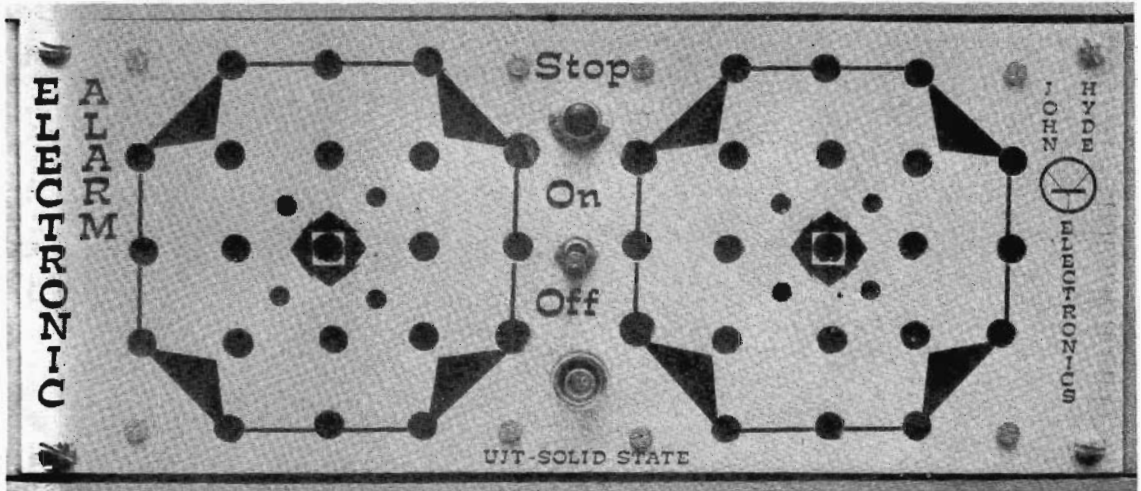
Dando tensione all'antifurto tramite il doppio interruttore S_1 - S_2 , l'oscillatore a rilassamento, composto da U_1 , R_1 , R_3 , R_4 , R_7 , C_6 , collegato al diodo SCR D_3 , entra in attività. Il condensatore C_6 , tramite le resistenze R_4 e R_5 , comincia a caricarsi fino a raggiungere il valore della tensione di emettitore necessario a portare in conduzione l'unigiunzione. In questa situazione il condensatore si scarica, attraverso il circuito emettitore-base, sulla resistenza R_7 , ai cui

Schema 112-B

- R_4 330 Ω , 1 W
- R_5 560 k Ω , 1/2 W
- R_6, R_{12}, R_{16} 470 Ω , 1/2 W
- R_7, R_{13}, R_{17} 100 Ω , 1/2 W
- R_8 560 Ω , 1/2 W
- R_9 56 k Ω , 1/2 W
- R_{10} 1 k Ω , 1/2 W
- R_{11} 82 k Ω , 1/2 W
- R_{14} (vedi testo)
- R_{15} 470 k Ω , 1/2 W
- R_{18} 680 Ω , 1/2 W
- R_{19} 1,2 k Ω , 1/2 W
- P_1 22 k Ω , trimmer
- P_2 10 k Ω , trimmer
- C_6, C_7, C_{11} 80 μ F, 16 V
- C_{10} 320 μ F, 15 V
- C_{12} 100 μ F, 12 V
- C_{13} 0,2 μ F, 250 V
- D_3, D_4, D_5, D_6 ATEs 40655 (SCR)
- Q_1 AC128
- Q_2 BC107B
- U_1, U_2, U_3, U_4 GE 2N2160 (UJT)
- L_{p2} 12 V, 0,15 A
- K_1 12 V
- K_2 9 V
- S_3 (vedi testo)
- AM4 amplificatore Vecchietti 4 W
- A altoparlante 5 Ω , 4 W



capi viene ad essere presente una tensione che, inviata al gate di D_3 , permette al SCR di alimentare il circuito di guardia e di cortocircuitare l'oscillatore impedendogli altri impulsi di tensione. Preciso che R_6 serve soprattutto ad assicurare la corrente di mantenimento al diodo SCR affinché rimanga nello stato di conduzione fino a quando viene tolta la tensione di alimentazione.



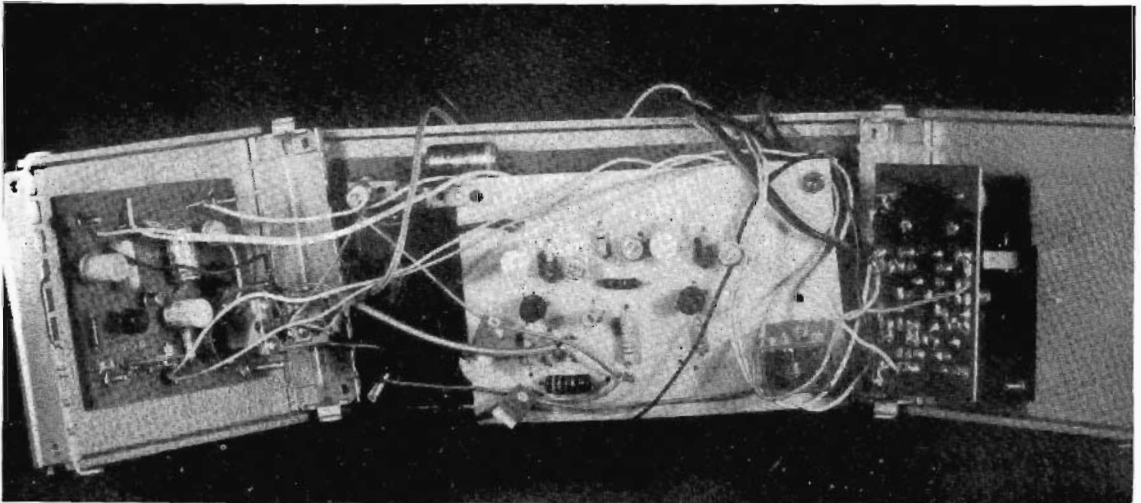
Vista frontale del prototipo.

Il circuito di guardia è composto da S_1 , Q_1 , R_1 , R_{10} , D_1 . Con S_1 chiuso il transistor non conduce e al gate del diodo SCR D_1 non è presente alcuna tensione. Aprendo la porta, quindi S_1 , il transistor entra in conduzione: al gate del diodo è presente la tensione di eccitazione e il secondo temporizzatore (U_1 , R_2 , R_3 , R_{12} , C_1 , D_2) entra in attività con funzionamento analogo a quello del primo oscillatore. Anche nel caso del diodo D_2 , R_6 serve ad assicurargli la corrente di mantenimento e quindi a mantenerlo a conduzione.

Quando il relé K_1 viene alimentato dal diodo D_3 , la sirena, composta da un oscillatore di nota a ungiunzione e dall'amplificatore AM4 di Vecchietti, entra in funzione. Nell'oscillatore di nota il trimmer P_1 serve a determinare la nota emessa e P_2 a dosare il segnale da inviare all'amplificatore in modo da avere ai capi dell'altoparlante 4 W efficaci su 5Ω di impedenza. Io ho usato due altoparlanti a cono rovesciato da 3 W e 10Ω , connessi in parallelo.

Gli altri contatti del relé K_1 , cortocircuitando l'interruttore S_1 , assicurano il funzionamento dell'antifurto anche nel caso l'interruttore (S_1) venisse aperto.

Spaccato del modello.



Contemporaneamente al primo relé è entrato in funzione il terzo temporizzatore (U_3 , R_{15} , R_{16} , R_{17} , C_{10}) uguale ai precedenti che fa scattare, attraverso il diodo SCR D_6 , il secondo relé che, tramite i suoi contatti, oltre ad auto-alimentarsi, interrompe la alimentazione al primo relé e quindi alla sirena. Questo mette in condizione di riposo l'antifurto permettendo di spegnerlo. Il valore della resistenza limitatrice R_{14} dipende dal tipo di relé usato ed è dato da

$$R_{14} = \frac{(V_d - V_r) R_r}{V_r} (\Omega)$$

mentre la potenza dissipata dalla R_{14} è data da

$$P = \frac{(V_d - V_r)^2}{R_{14}} (W)$$

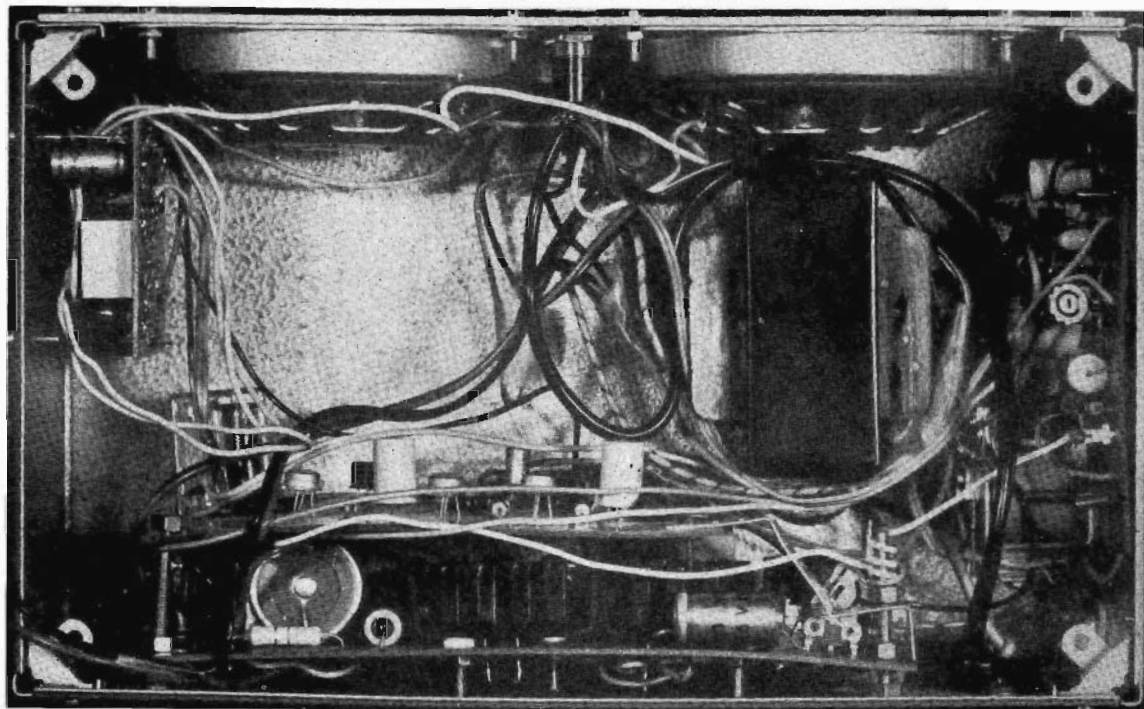
in cui V_d = tensione nominale di alimentazione;

V_r = tensione nominale del relé;

R_r = resistenza nominale del relé.

In parallelo al secondo relé è collegata una lampadina spia che indica, quando è accesa, la condizione di riposo sopra esposta.

Vista complessiva
dall'alto
(manca la batteria)



Con questo mi sembra conclusa la spiegazione circuitale del progetto, ma mi dovrete sopportare ancora un po' perché devo dirvi qualcos'altro.

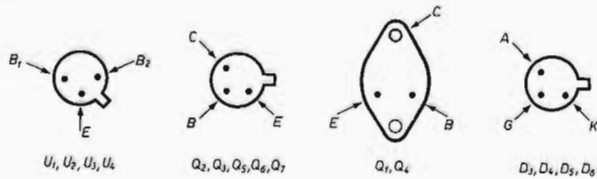
VARIE ED EVENTUALI

Nel prototipo ho usato come tempo di uscita, nel primo temporizzatore, due minuti; otto secondi per il tempo di scatto, nel secondo temporizzatore; circa tre minuti per il tempo di disinnescio, nel terzo.

Questi tempi si possono variare a piacimento sia agendo sui valori delle capacità dei condensatori, sia su quelle delle resistenze. Volendo, al posto delle resistenze fisse si possono mettere o dei trimmers o dei potenziometri, quest'ultimi fissati lateralmente al contenitore, con i quali variare i tempi quando se ne presenta la necessità. Aumentando i valori dei condensatori e delle resistenze aumentano anche i tempi, l'inverso si ottiene agendo in modo contrario.

Riguardo la batteria consiglio di controllare la sua efficienza ogni tanto per non avere un funzionamento incerto in caso di bisogno.

Terminali
dei semiconduttori
impiegati
nel progetto
visti da sotto.



Anche se appena aperta e poi richiusa la porta, l'antifurto entra ugualmente in allarme dopo otto secondi se non viene spento prima. Vi consiglio di non porre l'antifurto troppo in vista per evitare che il ladro si accorga che state tramando ai suoi danni e che faccia in tempo a spegnerlo prima che la sirena inizi a ululare.

Ora accendete l'antifurto, uscite, chiudete a chiave la porta: dopo due minuti ci sarà qualcosa che veglierà per voi giorno e notte fino al vostro ritorno. E ora uno strepitoso CIAO a tutti!

Un attimo: non fate come me, che all'inizio quando tornavo dimenticavo di spegnerlo e in pochi secondi avevo tutto il vicinato davanti alla porta...

□

PIU' RF MENO QRM MENO QSB UGUALE SIGMA ANTENNE

per automezzi con nuova bobina [Brevettata] a distribuzione omogenea.

La bobina di carico a distribuzione omogenea è immersa nella fibra di vetro dello stilo e distribuita uniformemente lungo tutta la sua lunghezza.

Questo sistema è stato particolarmente studiato onde ottenere un lobo di radiazione simile a quello di uno stilo di un quarto d'onda non caricato, pur essendo l'antenna alta cm 175 circa.

Questo particolare sistema consente la quasi totale eliminazione del QSB dovuto all'oscillazione dello stilo, una riduzione del ORM delle vetture ed un aumento della RF irradiata.

Le ANTENNE SIGMA per automezzi NON SONO VUOTE! Diffidate delle imitazioni, il cui rendimento è di gran lunga inferiore.



Le antenne SIGMA DX-C - SIGMA PLCC - SIGMA NUOVA-DX - LINEAR-DX e SIGMA DX-CG sono equipaggiate del nuovo stilo.

In vendita presso i migliori rivenditori.

E. FERRARI - c.so Garibaldi, 151 - Tel. 23.657 - 46100 MANTOVA

La pagina dei pierini

a cura di I4ZZM,
Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA



© copyright cq elettronica 1973

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.

Pierinata 109 - Il signor Pat, dell'Ufficio Tecnico della Ditta in cui lavoro, si interessava da qualche tempo di accensioni elettroniche a titolo informativo, perché aveva intenzione di installarne una sulla sua macchina. Ieri mi ha avvicinato e mi ha detto, piuttosto impressionato, che il suo «meccanico» gli aveva elencato tutta una serie di cause per cui una accensione elettronica non può funzionare o funziona malissimo. Gliene era rimasta impressa una sola, ma mi ha promesso che se le farà elencare di nuovo e le trascriverà apposta per me: ebbene, quest'una era che un'auto con accensione elettronica non può fermarsi in montagna sotto un palo dell'alta tensione, altrimenti non riparte più.

Sapevo che tale dispositivo durante i temporali costituisce un serio pericolo perché si mette a fare tali pazzie da fare andare la macchina a marcia indietro con la quarta innestata, sapevo che è imprudente accendere un televisore sul cofano di una macchina con accensione elettronica perché la scintilla nelle candele non scocca più secondo l'aprirsi e il chiudersi del ruttore bensì secondo il ritmo della musica che in quel momento il televisore sta ricevendo, sapevo che sporca moltissimo le candele e consuma in maniera obbrobriosa le punte platiniate, sapevo che nella stagione invernale chi ha l'accensione elettronica deve avviare il motore a mano, ma questa del palo dell'alta tensione è stata una sorpresa. Si vede che la mia accensione elettronica deve essere giusta perché la macchina ha funzionato sempre bene nonostante il mio garage sia proprio sotto un traliccio dell'alta tensione. Però io non abito in montagna. Alla prima giornata di bel tempo, vado all'Abetone per provare.

Alcune risposte rapide.

Pierinata 110 - Mi spiace per Alessandro Mignone, via Oberdan 72/2, 16167 Genova-Nervi: non sono riuscito a trovare i dati per il tubo 8BP4. Tutte le ricerche che ho fatto, anche presso alcuni amici, mi hanno fornito solo le connessioni allo zoccolo, cosa che lui ha già. Se qualcuno può essergli utile, è pregato di scrivere alla Rivista o a lui direttamente. Però, Alessandro, chi te lo ha fatto fare di andare a comprare a scatola chiusa un tubo a raggi catodici usato, di cui ignoravi tutto, specialmente il fatto se fosse guasto o no?

Pierinata 111 - An. Col. di Torino vorrebbe costruire un voltmetro digitale, usando un frequenzimetro digitale, e ciò secondo uno schema apparso su una Rivista del '65. Non riesce a trovare i nuclei toroidali da 25 mm, e vuol sapere come poter avvolgere mille spire su tali nuclei. A parte il fatto che non conosco lo schema di cui mi invia una parte, direi di lasciar perdere tutto, perché dal '65 ad oggi le cose si sono enormemente semplificate: con un circuito moderno spenderebbe la metà in tempo, denaro e fatica. Caro Antonio, se tu stesso ti definisci un pierino, perché non cominci con un apparecchio a reazione invece di buttarti in imprese molto difficili, anche per chi abbia una certa esperienza?

Pierinata 112 - Lino Fo, di Parma, legga attentamente cq degli ultimi mesi: troverà l'alimentatore da 5 A, come desidera lui.

Pierinata 113 - Ber. Gia. di Follonica vuol sapere qualche cosa sul circuito «Sincrodina». E' un circuito rivelatore RF che differisce dalla supereterodina unicamente per il fatto che l'oscillatore locale ha lo stesso valore, in frequenza, di quello del segnale entrante. Quindi esso è a battimento zero rispetto al segnale d'ingresso. In tali condizioni, quel che si raccoglie all'uscita sono le bande foniche, sia AM che SSB. Basta far seguire un filtro di bassa frequenza (passa-banda) e un conveniente amplificatore di bassa per avere il ricevitore completo. Pregi: estrema semplicità circuitale, assenza di immagini, facilità nella ricezione in CW, AM e SSB senza commutare nulla, e la particolarità di essere sempre isoonda col corrispondente qualora l'oscillatore locale venga usato come VFO per il trasmettitore.

Difetti: difficoltà nel realizzare un oscillatore locale molto stabile. Con necessari perfezionamenti, potrebbe essere il ricevitore di un prossimo futuro.

Ho uno di questi ricevitori, costruito dalla TEN TEC americana, per le gamme dei 3,5 dei 7 e dei 21 MHz (quest'ultima con un talaietto convertitore a 3,5 MHz): ebbene posso dire che non ha nulla da invidiare a ricevitori di classe (e soprattutto di costo) molto maggiore. sento i vari OM con notevole facilità, la ricezione della SSB è particolarmente buona: il ricevitore è molto stabile se sintonizzato su una stazione onde medie, va su e giù di qualche decina di cicli se si ascolta una emittente di radiodiffusione, e il perché di questa differenza di comportamento non mi è ancora chiara. L'apparecchio è costituito da un oscillatore+separatoratore a transistor, un rivelatore a MOSFET a doppio «gate», un filtro passabanda da 2000 Hz, e un integrato amplificatore di bassa frequenza. Il fatto che costi solo poche migliaia di lire ne fa apprezzare di più i pregi!

Pierinata 114 - Un altro che sospetto fortemente di «tentativo di sfottimento» nei miei riguardi è un certo Salvatore Ran, abitante in via Vespri Siciliani, a Milano. Uno che abita in quella via, e che ha quel nome non può essere che dell'estremo Nord d'Italia: ebbene, sappia l'amico Salvatore che anche io (o almeno mio padre lo era) sono circa delle sue parti e che quindi mi arrabbio moltissimo se sento «odore» di presa in giro. State a sentire, voi altri Pierini, cosa scrive questo simpatico tipo.

Innanzitutto dice di essere studente del 2° anno di ingegneria elettronica, e fin qui tutto è a posto: poi dice di essere rimasto cronicamente un Pierino, e anche qui nulla di male. Ma c'è differenza tra un Pierino e l'altro.

Quello che è lecito (pierinescamente parlando) a uno studente di scuola media, è un po' meno lecito a uno studente d'ingegneria elettronica. Per esempio, Salvatore dice di aver sempre creduto che i lineari lavorassero solo in classe C e solo in SSB e si è molto meravigliato quando ha letto su **cq** che i lineari possono lavorare in AM in classe A, AB1, ecc. Ma guarda, io avevo sempre creduto che i lineari lavorassero più vicini alla classe A che alla classe B, e ciò per poter amplificare « linearmente » il modulato. Chi è il Pierino, io o lui? Ai lettori la risposta: **concorso numero uno** con premiazione del vincitore, che sarà colui che avrà meglio descritto succintamente un amplificatore lineare e le ragioni del suo impiego.

Salvatore aggiunge, a commento di quanto sopra, che l'ignorare da parte sua le classi di funzionamento di un amplificatore deve costituire una grossa pierinata.

E ha ragione, perbacco. Ma nei suoi riguardi la pierinata è un po' grave. Che se le studi queste cose, diàmine! Al 2° anno d'ingegneria si studiano, se ben ricordo, integrali, equazioni differenziali, serie di Taylor, serie di Fourier, teorema del Bernoulli, teorema di Bolzano-Cauchy, e quindi per lui dovrebbe essere facilissimo approfondirsi sugli amplificatori, consultando un qualunque testo. Sempre che non si tratti di sffottimento... E qui mettiamoci il **concorso numero due**: premierò chi avrà risposto meglio alla domanda « quali sono le classi di un amplificatore e come funzionano ».

Beninteso, la risposta deve servire per tutti i pierini, e non solo per gli studenti d'ingegneria.

Per finire, ecco le ultime tre domande di Salvatore: cosa vuol dire condensatore NPO? vuol dire che ha **coefficiente zero** di variazione di capacità rispetto alla temperatura. Cosa è un *probe* in un voltmetro elettronico? E' semplicemente la **sonda** che nella maggior parte dei casi contiene il rivelatore in modo da poter **leggere** le **tensioni** a radiofrequenza.

Cosa vuol dire **accoppiamento lasco**? Ma no, questo è troppo!! L'ho chiesto al mio gatto (siamese) e mi ha saputo miagolare la risposta esatta.

Almeno Turiddu non avesse dichiarato di essere studente d'ingegneria! Beh, per questa volta lo perdoniamo, i numeri arretrati di **cq** può procurarseli presso l'Amministrazione, in via Boldrini 22 a Bologna.

A causa degli scioperi postali e dei conseguenti enormi ritardi di inoltro della Rivista e della corrispondenza, ho protratto di un mese l'attesa delle risposte al **CONCORSO GIGANTE** lanciato in dicembre. Al prossimo numero, dunque!



VIA DAGNINI, 16/2

Telef. 39.60.83

40137 BOLOGNA

Casella Postale 2034

C/C Postale 8/17390

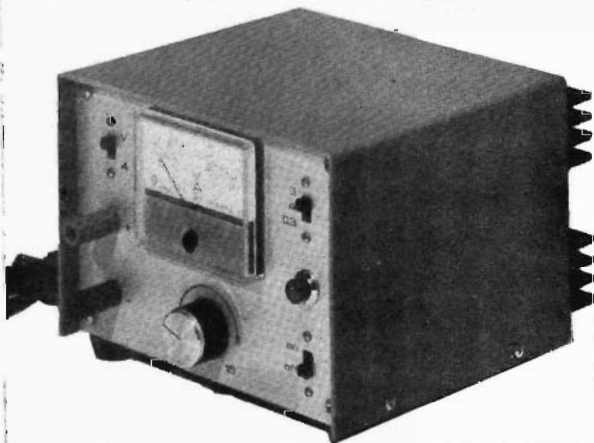


Nuovo catalogo e guida a colori 54 pag. per consultazione ed acquisto di oltre n. 2000 componenti elettronici condensatori variabili, potenziometri microfoni, altoparlanti, medie frequenze trasformatori, bread-board, testine, puntine, manopole, demoltipliche, capsule microfoniche, connettori...

Spedizione: dietro rimborso di L. 250 in francobolli.

ALIMENTATORI REALTIC

Questo è uno degli alimentatori « SERIE REALTIC » che troverete presso i migliori negozi.



CUFFIA STEREO « CAX 37 »

Produzione: AUDAX
Impedenza: $2 \times 8 \Omega$
Gamma di frequenza: 20-18000 Hz

Potenza: $2 \times 0,5 W$
Connettore stereo
Sensibilità: 92 dB
Peso netto: gr. 320

Prezzo L. 13.600
spese postali L. 500

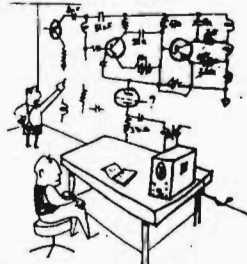


Richiedete il catalogo a
« MIRO » - Casella pos. 2034 - 40100 BOLOGNA
Inviando L. 100 per rimborso spese postali.

il circuitiere ©

"te lo spiego in un minuto"

circuitiere **ing. Vito Rogianti**
cq elettronica - via Bòldrini 22
40121 BOLOGNA



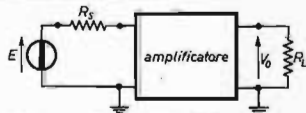
© copyright cq elettronica 1973

Uno dei tanti modi: ovvero come tentare di « buttar giù » un progetto

ing. Luigi Provasoli

Il progetto che stò per presentare non vuole assolutamente essere qualche cosa di eccezionale né tantomeno di nuovo; è un progetto di un banalissimo amplificatore a transistori che però mi darà adito di mettere in luce « uno dei tanti modi » che si possono seguire in sede di stesura. Nel contempo mi darà lo spunto per ricordare alcune formule utili alla sintesi ma ancor più all'analisi di un qualsiasi circuito a transistori. Il progetto si riferisce al tema dato all'esame di Stato al Politecnico di Milano alcuni mesi fa. Si tratta di progettare un amplificatore a transistori avente i seguenti parametri:

figura 1



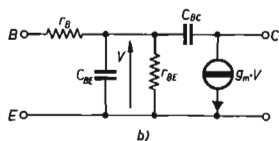
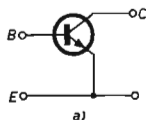
- impedenza di ingresso $Z_i > 10 \text{ k}\Omega$
- impedenza di uscita $Z_u < 20 \Omega$
- resistenza interna del generatore $R_s = 1 \text{ k}\Omega$
- resistenza del carico $R_L = 1 \text{ k}\Omega$
- guadagno di tensione $G = V_o/E = 10$
- dinamica richiesta sul carico $\pm 5 \text{ V}$.

I transistori a disposizione siano caratterizzati dai seguenti parametri:

$$\begin{aligned} r_B &= 50 \Omega \\ f_T &= 600 \text{ MHz} \\ \beta &= 50 \\ C_{BE} &= 3 \text{ pF} \\ V_{CE} &= 0.7 \text{ V} \end{aligned} \quad (\text{PNP oppure NPN})$$

Sono inoltre disponibili due batterie da +25 V e -25 V. Prima di passare alla descrizione del progetto penso sia opportuno rivedere gli schemi equivalenti dei transistori quando detti dispositivi siano sottoposti a « piccoli segnali ».

figura 2



Collegamento di un transistore a emettitore comune.

r_B resistenza di base
 β guadagno in corrente
 C_{BE} capacità base-emettitore
 C_{CE} capacità base-collettore
 R_s resistenza interna del generatore di segnale applicato
 R_L resistenza di carico

Tra questi parametri valgono sempre le seguenti relazioni:

$$r_{BE} = \beta \cdot r_E; r_E = \frac{K \cdot T}{q |I_E|}; g_m = \frac{1}{r_E}; C_{BE} = \frac{1}{\omega T - r_E} C_{BC};$$

$$g_m \cdot r_{BE} = \beta; \beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}; \omega T = 2 \pi f T$$

$|I_E|$ = modulo della corrente di polarizzazione; K costante di Boltzmann

$$\text{pari a } 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ joule/}^\circ\text{K}; A_{iBF} = \frac{g_m \cdot R_L \cdot r_{BE}}{r_{BE} + r_B + R_L} = \beta = g_m \cdot r_{BF}$$

$$A_{vBF} = \frac{-\beta \cdot R_L}{r_B \cdot R_L \cdot r_{BE}}; Z_{iBF} = R_s // (r_B + r_{BE}); Z_{oBF} = R_L$$

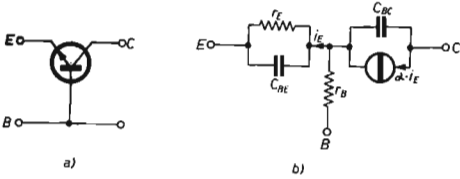


figura 3

Collegamento di un transistor a base comune.

$$A_{i,BF} \cong -\alpha$$

$$A_{v,BF} \cong \frac{-\alpha \cdot R_L}{R_i + r_{re} + r_B (1-\alpha)}$$

$$Z_{i,BF} \cong r_L + r_B (1-\alpha)$$

$$Z_{u,BF} \cong R_L$$

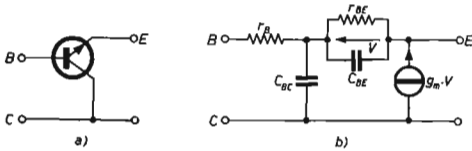


figura 4

Collegamento di un transistor a collettore comune.

$$A_{i,BF} \cong \frac{1}{1 + \frac{R_s + r_B + r_{BE}}{(\beta + 1) R_L}}$$

$$Z_{i,BF} \cong \beta \cdot R_L$$

$$Z_{u,BF} \cong \frac{R_s + r_B}{\beta}$$

Va appena notato che gli schemi delle figure 2b, 3b, 4b sono equivalenti tra loro e ricavabili l'uno dall'altro con semplici passaggi matematici. Ciò risulta ovvio qualora si pensi che rappresentano lo stesso transistor nei vari possibili collegamenti.

Come già detto in precedenza, le soluzioni possibili sono molteplici, io mi limiterò a esporre quella da me seguita che, seppur non brillante, ha il vantaggio di essere slegata dal progetto in esame e quindi riapplicabile in altri casi. Iniziamo ad esaminare i dati: si richiede una elevata impedenza di ingresso e una bassa impedenza d'uscita; una semplice soluzione consisterebbe nel fare un unico stadio reazionato serie in ingresso e parallelo in uscita.

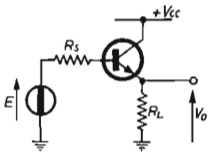
Seguiamo invece un altro procedimento cioè facciamo uno stadio d'ingresso in modo che abbia elevata impedenza e un altro per l'uscita a bassa impedenza; un terzo stadio intermedio mi darà l'amplificazione desiderata.

Questo perché avremo a che fare con tre stadi distinti calcolabili separatamente. I menù esperti potranno così imparare come progettare dei circuiti monostadio, mentre per i più abili sarà un ripasso.

NOTA: delle possibili connessioni di un transistoro quella con massima $Z_{ingresso}$ è a collettore comune come pure quella a più bassa impedenza in uscita. Decidendo quindi di adottare in ingresso e in uscita due stadi a collettore comune occorre porre uno stadio intermedio che dia guadagno in tensione di 10 o più in quanto gli altri due stadi guadagnano sempre meno o al più uguale a 1.

Lo schema da elaborare sarà quindi del tipo di figura 6.

figura 5



$$A_v = \frac{V_o}{E} \cong 1$$

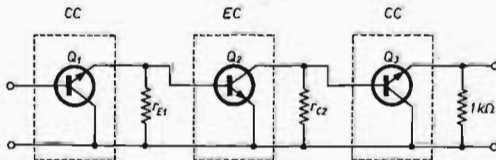
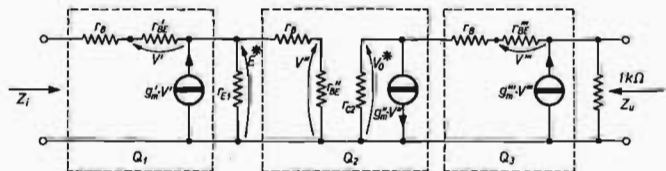


figura 6

Circuito semplificato per il segnale.

Sostituiamo ora in questo circuito ai vari transistori i loro circuiti equivalenti per piccoli segnali e alle frequenze intermedie. Lo schema diventerà quello di figura 7.

figura 7



A questo punto possiamo esprimere i valori delle Z_i e Z_o in funzione dei parametri che compaiono nel circuito. Risulta quindi che

$$Z_i \cong \beta [r_{e1} // (50 + r_{BE}'')] \quad (1)$$

$$Z_o = \frac{r_{BE}'' + 50 + r_{c2}}{\beta} \quad (2)$$

Imponiamo che tali impedenze valgano rispettivamente $Z_i = 15 \text{ k}\Omega$ e $Z_o = 15 \Omega$. Risulta quindi dalla (2)

$$r_{BE}'' + 50 + r_{c2} = 750$$

Attribuiamo ora a r_{BE}'' un valore di $\cong 300 \Omega$, valore usuale, e quindi si ha $r_{c2} \cong 400 \Omega$.

Dalla (1), considerando che r_{e1} è sempre molto maggiore di $(50 + r_{BE}'')$, si può trascurare nel parallelo e quindi risulta $15 \text{ k}\Omega = 50 (50 + r_{BE}'')$ e cioè $r_{BE}'' \cong 250 \Omega$.

A questo punto si può calcolare il guadagno in tensione in forma parametrica per determinare gli elementi ancora incogniti. Si noti che essendo i guadagni del 1° e 3° stadio prossimi all'unità, il guadagno globale risulta con buona approssimazione essere dato solo dallo stadio intermedio e cioè

$$G = \frac{V_o}{E} \cong \frac{V_o^*}{E^*}$$

Ora $V_o^* = g_m'' V''$ 400 poiché il 3° stadio essendo a collettore comune presenta una elevata impedenza di ingresso.

Inoltre

$$V'' = \frac{E^*}{r_{BE}'' + r_B}$$

e cioè

$$G = \frac{(g_m'' 400) r_{BE}''}{r_{BE}'' + r_B} = \frac{(g_m'' 400) r_{BF}''}{r_{BE}'' + 50} = 10;$$

poiché $g_m r_{BE} = \beta$ risulta anche:

$$\frac{50 \cdot 400}{r_{BE}'' + 50} = 10$$

ovvero $2000 = r_{BE}'' + 50$ cioè $r_{BE}'' = 1950 \Omega$.

Dalla relazione

$$r_{BE} = \beta \frac{KT}{q |I_E|}$$

essendo

$$\frac{KT}{q} \cong 25 \cdot 10^{-3} \text{ V}$$

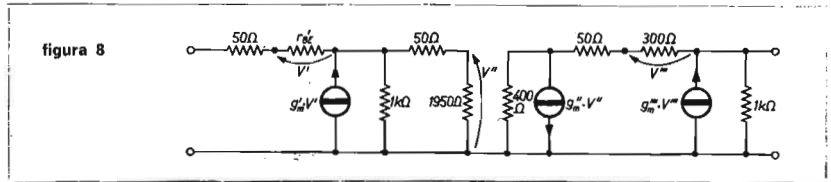
si trova

$$I_E'' (\text{mA}) \cong 0,65 \text{ mA}$$

Questa è quindi la corrente di polarizzazione del 2° stadio dell'amplificatore. Nel calcolo del guadagno abbiamo ottenuto un risultato per r_{BE}'' di 1950Ω nettamente contrastante con i 250Ω trovati precedentemente.

Niente di grave, proviamo a porre il nuovo valore di r_{BE}'' nella formula che dà Z_i ; si trova che tale impedenza è aumentata, quindi soddisfiamo maggiormente le condizioni imposte. Se poniamo come valore di $r_{e1} = 1 \text{ k}\Omega$, si ottiene $Z_i = 50 (1 \cdot 10^3 \Omega // 2 \cdot 10^3 \Omega) \cong 33 \cdot 10^2 \Omega$, valore che soddisfa ampiamente i requisiti.

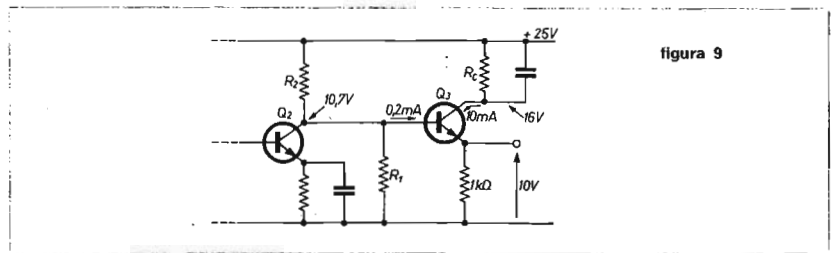
A questo punto è bene rifare lo schema ponendo i valori fino ad ora determinati. Si ottiene lo schema di figura 8.



Tutti i parametri che devono ancora essere determinati si ricaveranno dal calcolo delle polarizzazioni che seguirà. Sarà nostra cura badare di non rovinare tutto ciò che è stato fatto fino ad ora con reti di polarizzazione mal calcolate.

Iniziamo dallo stadio finale; poiché si richiede una dinamica sul carico di $\pm 5V$, imponiamo che in assenza di segnale, sul carico vi siano 10V e la $V_{CE} = 6V$ così saremo sicuri di non mandare né in interdizione né in saturazione lo stadio finale.

La I_E sarà perciò di 10 mA e $V_B = 10,7V$.



Verifichiamo ora cosa vale r_{BE}''' alla luce di questa nuova imposizione.

Risulta

$$r_{BE}''' = 50 \cdot \frac{25 \cdot 10^{-3}}{10 \cdot 10^{-3}} = 125 \Omega$$

perciò nettamente inferiore ai 300Ω supposti precedentemente.

Niente di male, vorrà dire che la Z_u sarà inferiore ai 15Ω da noi prefissati e precisamente varrà

$$Z_u = \frac{125 + 50 + 400}{50} \cong 11 \Omega$$

Calcoliamo ora R_C :

$$R_C = \frac{25 - 16}{10} 10^3 \cong 900 \Omega$$

NOTA: tale calcolo risulta ovvio se si considera che Q_3 è attraversato da 10 mA e ha il collettore a 16V.

Ora dobbiamo imporre che $R_1 // R_2 = r_{C2} = 400 \Omega$ e che la tensione della base di Q_3 valga 10,7V, perciò:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = 400 \\ (R_1 + R_2) : 25 = R_1 : 10,7 \end{array} \right.$$

Risolvendo si ottiene: $R_1 \cong 700 \Omega$; $R_2 \cong 935 \Omega$.

L'ultimo stadio risulta così polarizzato.

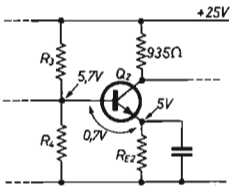


figura 10

Considerando il 2° stadio notiamo che anche quest'ultimo ha un'escursione di segnale di $\pm 5\text{ V}$ in uscita dato che è l'unico ad amplificare. Poniamo, per i motivi esposti precedentemente, la $V_{E2} = 5\text{ V}$ e poiché la I_{E2} vale $0,65\text{ mA}$ avremo

$$R_{E2} = \frac{5}{0,65} = 7,7 \cdot 10^3 \Omega$$

La base di Q_2 dovrà essere perciò a $5,7\text{ V}$ in condizioni di riposo; allora si può imporre che

$$\left\{ \begin{array}{l} R_3 // R_4 = 10 \cdot 10^3 \Omega \\ \frac{R_3 + R_4}{25} = \frac{R_4}{5,7} \end{array} \right.$$

Da notare che si è imposto che il parallelo di R_3 e R_4 sia di $10 \cdot 10^3 \Omega$ poiché nel circuito equivalente di segnale tale parallelo risulta a sua volta in parallelo alla resistenza di $10^4 \Omega$ posta tra l'emettitore di Q_1 e massa. Imponendo un valore di $10^4 \Omega$ si cerca di non falsare con la rete di polarizzazione i calcoli svolti precedentemente.

Si ottiene così che $R_3 = 44 \cdot 10^3 \Omega$; $R_4 = 13 \cdot 10^3 \Omega$.

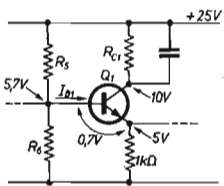


figura 11

Consideriamo ora il 1° stadio: l'escursione del segnale in esso è di $\pm 0,5\text{ V}$ essendo la sua amplificazione in tensione prossima all'unità. Possiamo scegliere la corrente a riposo che stabiliremo essere pari a 5 mA ; allora V_{E1} risulta 5 V , $I_{B1} \cong 5/50 = 0,1\text{ mA}$, $V_{B1} \cong 5,7\text{ V}$; imponendo una $V_{C1} = 10\text{ V}$ si ottiene $R_{C1} = 3 \cdot 10^3 \Omega$.

Ora $R_5 // R_6$ deve essere trascurabile (molto elevato) per non abbassare eccessivamente l'impedenza d'ingresso; inoltre, in tale partitore, il punto intermedio (base di Q_1) deve trovarsi, a riposo, a $5,7\text{ V}$.

Impostando, alla luce di tali requisiti, i calcoli, si trova che una coppia di valori soddisfacenti è $R_5 = 65 \cdot 10^3 \Omega$ e $R_6 = 55 \cdot 10^3 \Omega$.

A questo punto manca solo di collegare il 1° e il 2° stadio tra loro e connettere il generatore all'ingresso.

Circa il primo problema, si può risolvere ponendo un condensatore di sufficiente capacità tra E_1 e B_2 , oppure un diodo zener (tale dispositivo si comporta come un cortocircuito per il segnale).

La differenza tra le due soluzioni sta nel fatto che con il diodo zener l'amplificatore risulta accoppiato anche in continua, mentre con il condensatore no. Scegliendo la seconda soluzione risulta allora il circuito di figura 12.

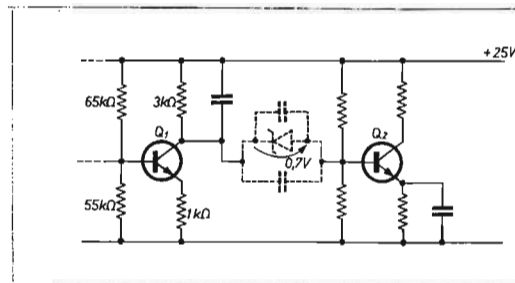
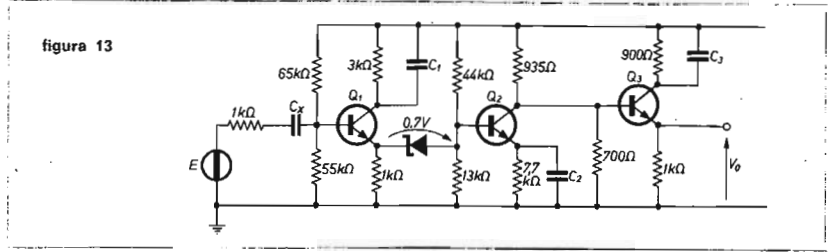


figura 12

NOTA: è buona norma porre in parallelo allo zener un condensatore per ridurre il rumore di origine termica introdotto dal semiconduttore.

Il collegamento del generatore di segnale con impedenza interna di $10^3 \Omega$ può essere fatto attraverso un condensatore per impedire la circolazione di una componente continua in esso; nel caso invece che detta componente non fosse nociva al generatore esterno e si volesse anche qui un accoppiamento in continua il collegamento verrebbe realizzato con un circuito puramente resistivo.

Alla fine siamo giunti al circuito di figura 13.



Vediamo ora il motivo per cui si sono posti C_1 , C_2 , C_3 ; per segnali di frequenze non troppo basse tali condensatori possono essere considerati dei corto circuiti così il 1° transistor risulta connesso a collettore comune, il 2° a emettitore comune e il 3° a collettore comune. Le frequenze alle quali si iniziano a far sentire gli effetti di tali capacità si possono dedurre dalla formula $\omega_b = 2\pi/T$ dove $T = R \cdot C$, essendo C la capacità in esame e R la resistenza equivalente in parallelo ad essa. Da qui si vede che più alta è la capacità e più bassa risulta la frequenza di taglio. Al contrario, in assenza di segnale, tali capacità è come se non ci fossero, quindi la resistenza a loro in parallelo limita la corrente di polarizzazione al valore da noi calcolato. Analogo ragionamento vale per C_2 , più elevata sarà la sua capacità e più bassa risulterà la frequenza di taglio dell'amplificatore.

*

A questo punto penso di aver concluso e di essere stato sufficientemente chiaro nell'espone il procedimento di calcolo. Parecchie volte siamo giunti a determinare dei parametri che in seguito abbiamo cambiato: niente di strano, in sede di progetto è sempre necessario fare delle ipotesi che in seguito vanno verificate. Anzi, come consiglio, vi suggerirei ora di esaminare il circuito e di verificare se nulla è cambiato nelle nostre ipotesi iniziali e se sono ancora rispettati i requisiti imposti.

Al nostro prossimo incontro, se vi potrà interessare, vedremo come si calcola la banda passante di detto amplificatore, o meglio studieremo un metodo valido in generale, adattabile a qualsiasi schema. Saluti.

□

TEMPO

AMPLIFICATORI LINEARI 2 METRI/FM SOLID STATE

— originali U.S.A., con certificato di garanzia —

Modello	Ingresso	Uscita	Assorb.to a 13,8 V	PREZZO	
252-A2	1-2,5 W	25-30 W	4 A	L. 86.000	Altri modelli intermedi a richiesta.
502 *	5-15 W	35-55 W	5 A	L. 105.000	* Fornibile anche il complessivo:
802 *	5-12 W	70-90 W	13 A	L. 195.000	Wattmetro, comando a distanza e indicatore di
1002-3B *	1-2,5 W	120-130 W	18 A	L. 235.000	tensione alimentazione TCP 12A L. 35.000

Caratteristiche dei

TEMPO

VHF/FM power amplifier:

- T/R automatica
- minime dimensioni e peso
- transistors « balanced emitter »: autoprotetti
- bobine stampate
- risposta a frequenze spurie: —60 dB
- presa comando a distanza, nei tipi con *
- installabili ovunque: in mobile o in stazione fissa con alimentatore fornibile a richiesta
- cavi per alimentazione e collegamento al transceiver forniti

KFZ elettronica - 12020 SAN DEFENDENTE (Cuneo) - Telefono (0171) 75.229

NOTIZIARIO NUOVI PRODOTTI

notiziare

I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

© copyright cq elettronica 1973

Sistema d'allarme per avarie, a dieci punti

Tale sistema di segnalazione e allarme si presta a numerosi impieghi come: sorveglianza di macchinario, impianti di riscaldamento, aereazione, condizionamento, ecc.

Quando uno stato anormale, come l'arresto di un albero, o la mancanza di pressione in un condotto, o la bassa temperatura, provocano la chiusura del contatto dell'elemento primario posto sull'organo da controllare, sul quadro di allarme del sistema compare una segnalazione luminosa lampeggiante; frequenza della pulsazione: da 0,5 a 1 al secondo.

Prodotto dalla: Elektron Gesellschaft, Buschstrasse 372, 4150 Krefeld - Germania Federale.

Mescolatore subminiatura

Il modello 1763 completamente sigillato in vetro e schermato in contenitore metallico è insensibile tanto all'umidità, come ai campi RF.

Il mescolatore ha due ingressi siglati A e C, ambedue ammettono frequenze da 1 a 500 MHz. Temperatura ambiente: da -40°C a $+100^{\circ}\text{C}$; dimensioni: cubo di 14 mm.

Prodotto dalla: Hartfield Instr. Ltd Plymouth - Burrington way, Devon - PL5 3LZ - Gran Bretagna.

Relay selettivo

Per inspiegabili motivi, nel nostro Paese il relay a lamine risonanti non ha mai avuto fortuna: per il multiplexing, anche nel caso di semplici segnali, si preferiscono i filtri; negli altri Paesi, invece, i relais a lamine risonanti non sono mai passati di moda.

Quello che presentiamo è quanto mai sofisticato: nel volume di 72 x 43 x 19 mm troviamo filtri attivi, reed-relais e transistori - pertanto il multiplexing viene, con tali aggiunte, esteso a un gran numero di frequenze tra 400 Hz e 50 kHz.

Dato il Q elevato ottenibile con la risonanza meccanica, la banda passante è del solo 2%; ma la separazione minima tra due frequenze adiacenti è del 10%, in modo che piccoli spostamenti nella frequenza del generatore sono accettati. Usi più comuni: trasmissione di dati, non troppo veloce; attuazione di lavori in processi programmati; sistemi di segnalazione selettivi, fissi e mobili.

Prodotto dalla: Richard Jahre - Lutzowstrasse 90 - 1000 Berlin 30 Germania Federale.

Moduli logici con alta immunità al disturbo

La nuova serie 30 della Philips è caratterizzata da « high noise immunity ». Se sono rose fioriranno... diciamo noi; infatti la paura che le logiche impazziscano in seguito a disturbi elettrici di vario genere, ha finora fatto da freno alle applicazioni industriali su vasta scala, a meno di non ricorrere a grosse complicazioni (che in molti casi facevano restare fedeli al vecchio relay). A nessun progettista fa piacere, infatti, sapere che gli ascensori di un certo palazzo si mettono in moto da soli o si arrestano arbitrariamente quando un vicino radioamatore trasmette; né che una modernissima nave passeggeri rallenti o acceleri quando la cucina accende i forni a RF (sono fatti accaduti).

La serie 30 comprende elementi logici, timers, amplificatori di potenza, moduli di interfaccia vari e per pilotaggio di lampade e relais; accessori: dai portascchede ai racks.

Per informazioni indirizzarsi alla Philips - Milano.

Nuovo filtro per ricevitori FM

Interessa gli OM e i costruttori di apparati per amatori, il nuovo filtro a cristalli siglato XM107SO4 - ha la banda passante di ± 7 kHz a -6 dB e ± 21 kHz a -40 dB con ripple entro la banda passante di 1 dB e perdita di inserzione a 3 dB. La frequenza nominale è 10,7 MHz il filtro è progettato per modulazione di frequenza a banda ristretta, come prescritto per le stazioni di amatore.

Il filtro, che ha le dimensioni di una custodia per cristallo tipo HC6/U, può essere montato su uno zoccolo per detto.

Costa 60 marchi tedeschi.

inserzione a 3 dB. La frequenza nominale è 10,7 MHz, il filtro è progettato Indirizzare richieste a Walter Schilling, 7401 Nehren über Tubingen, Germania Federale.

Fonometro per rumore da 24 a 140 dB

Strumento molto compatto, portatile, con cinghia per tracolla.

Simula l'adempienza dell'orecchio umano ed esegue misure oggettive che vanno dal limite di audibilità alla soglia del dolore. Alimentazione: due pile 4,5 V. E' disponibile un'uscita per analizzatore, oscilloscopio, o cuffia.

Prodotto dal: Laboratoire Electro-Acoustique - 5 Rue J. Parent - 932 Rueil - Francia.

Un economico modulo di ricezione allo stato solido

Lo AR10 è un ricevitore « base » tipo supereterodina a doppia conversione, gamma fissa 28 ÷ 30 MHz, realizzato su una scheda di modeste dimensioni. Lo AR10 rappresenta un modulo per la costituzione dei più svariati ricevitori, naturalmente occorre dotarlo di cassetta, manopola a demoltiplica fine per la ricerca delle stazioni; occorre inoltre un convertitore multigamma HF e/o un convertitore VHF, occorre la BF di potenza e l'alimentazione.

Ottime applicazioni si hanno nella banda due metri, non solo per le stazioni a modulazione di ampiezza, ma anche sui canali FM: occorre una semplice commutazione e l'aggiunta di una piastrina contenente un amplificatore-limitatore, discriminatore. La piastrina, siglata AD4, si basa sull'impiego dell'integrato TAA661 — tra l'altro il discriminatore così realizzato ha una buona resa anche con deviazioni ± 3 kHz, in accordo con le recenti norme IARU. Per una buona ricezione di segnali SSB, occorre, invece, l'aggiunta di un costoso filtro ai terminali previsti; in più è consigliato dotare di un condensatore nonio, con manopola separata, l'oscillatore a frequenza variabile dello AR10.

Prezzi:

Modulo ricevitore AR10:	L. 34.800
Adattatore FM AD4 :	L. 3.900
Amplificatore BF AA1 :	L. 3.700
Convertitore 2 m AC2A:	L. 19.600

Prodotti dalla S.T.E. - via Maniago 15 - 20134 Milano.

Oscillatore a cristallo in custodia TO5

Nel cilindretto di 9 mm di diametro e 7 mm di altezza, sono incorporati: il circuito integrato con transistori, resistori e condensatori.

Il modulo viene fornito per qualsiasi frequenza compresa tra 10 e 22 MHz. Prodotto dalla Marconi Comm. Systems Ltd. - Chelmsford - Essex - Gran Bretagna.

Tester digitale

26 portate suddivise in: 5 tensioni c.c.; 5 tensioni c.a.; 5 correnti c.c. e 5 correnti c.a. Oltre a sei portate di resistenze con precisione 0,1 % ovvero un digit.

Prodotto dalla Simpson Co. Chicago (Illinois) 5200 W. Kinzie Str. 60544 - U.S.A.

Un integrato per filtri attivi

Il TAA960 contiene tre amplificatori identici, uno di essi pilota lo stadio di uscita, con resa di emettitore (emitter follower).

A parte gli usi generali, il TAA960 è progettato per l'impiego particolare come filtro attivo, con l'aggiunta di reti RC esterne. I valori limite nell'impiego come filtro sono: $Q=45$; frequenze: da 20 Hz a 150 kHz.

Prodotto dalla Mullard Torrington Place - London WC 1 E - 7HD - Gran Bretagna

Calcolatrici elettroniche tascabili col nuovo microcircuito C500

Il nuovo microcircuito MOS/LSI siglato C500 realizza su un solo chip tutte le logiche necessarie per eseguire le 4 operazioni aritmetiche fondamentali; esso, inoltre, pilota un visualizzatore dei risultati, a otto cifre (figura 1).

figura 1

Col nuovo microcircuito tipo C500 della General Instrument si può realizzare una calcolatrice tascabile delle dimensioni di un pacchetto di sigarette, in grado di eseguire le 4 operazioni fondamentali, presentando i risultati su un visualizzatore a otto cifre.



Il C500 ha il vantaggio di consentire lo svolgimento delle operazioni nel modo algebrico più semplice, ossia agendo sui tasti nella consueta successione in cui tali operazioni si svolgono manualmente.

Il C500 realizzato in contenitore dual-in-line a 24 terminali, è prodotto dalla General Instrument Europe SpA, piazza Amendola 9 - 20149 Milano.

Allarme per eccesso fumi nel camino

Secondo le vigenti norme antinquinamento, la densità dei fumi deve essere mantenuta sotto livelli piuttosto bassi, pertanto un dispositivo fotoelettrico che dia (su uno strumento a bobina mobile) una indicazione relativa della buona combustione, deve essere molto sensibile ma anche di stabile funzionamento.

Quello di cui parliamo, oltre alla indicazione visiva, dispone di un allarme a circuiti integrati che aziona una lampada e una suoneria quando i fumi superano una certa densità.

Lo strumento, che reca sul pannello, oltre allo strumento e alle lampade, anche i bottoni di « set » e tacitazione allarme, è contenuto in una cassetta di alluminio fuso con staffe per montaggio a parete.

Prodotto dalla: Photoelectronics - Arcall House - Restmor way - Hackbridge - Surrey - Gran Bretagna.

Triacs

Questi interruttori in corrente alternata, prodotti con la tecnica dei semiconduttori al silicio, operano sulle due semionde: lo stato di ON e di OFF dipendono dalla polarità del segnale c.c. applicato al gate (porta).

Nuovi triacs RCA per forti correnti: sono siglati 40773 per tensione $115 V_{eff}$; 40774 per $208 V_{eff}$, sopportano carichi induttivi, oltreché resistivi, fino a 400 Hz. Per informazioni: Silverstar - Milano.

I recentissimi « Glass passivated triacs » prodotti in Svizzera: sono siglati col numero di serie TAG240/246, hanno custodie in plastica, la tensione di lavoro max è $600 V_{eff}$; le correnti, per i due modelli, sono rispettivamente 6,5 e 8 A.

L'innovazione consiste nel processo di produzione, mediante il quale la parte attiva è protetta da un consistente deposito vetroso; inoltre un accurato processo di diffusione assicura un triggering preciso e simmetrico.

Il bottone di fissaggio è a massa, infatti i tre terminali hanno un isolamento di $2500 V_{prova}$.

Con analoghi processi vengono prodotti i più costosi triacs in metallo, tensione $600 V_{eff}$, correnti da 2 a 10 A.

Prodotti dalla: Transistor AG - Hohlstrasse 610 - 8048 Zurigo - Svizzera.

Transistore epitassiale per alta tensione e forte corrente

Il modello 1843 viene prodotto per alimentatori, regolatori di tensione, survolatori c.c.; convertitori di frequenza c.a.; amplificatori di potenza per usi generali e per controlli industriali.

$V_{ceo} = 375 V$; I_c di cresta = 30 A.

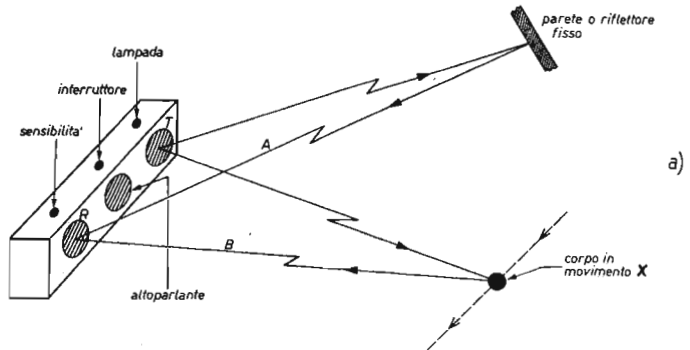
Prodotti dalla Westinghouse El. Corp. Box 868 - Pittsburgh (PA) - 15230 U.S.A.

Allarme a ultrasuoni

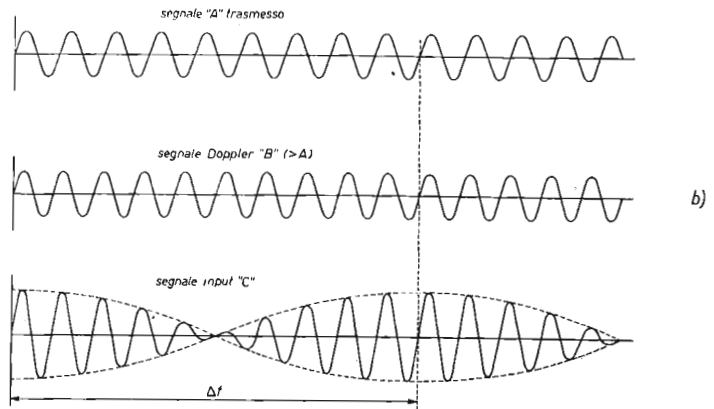
È un allarme contro i ladri e gli intrusi, che potrebbero entrare nell'area proibita di un edificio. Il principio di funzionamento è basato sull'effetto Doppler: un trasduttore **T** fa vibrare l'aria a 62 kHz con onde persistenti; un altro trasduttore **R** accordato sulla stessa frequenza capta tutti gli echi riflessi dalle pareti e oggetti. Nel caso entro il campo si introduca un oggetto in movimento **X** i segnali riflessi da questo che giungono in **R** avranno una frequenza leggermente diversa da quella emessa (frequenza Doppler) (figura 2).

figura 2

- a) I treni di ultrasuoni emessi dal trasduttore **T** vengono riflessi dagli ostacoli circostanti, e raggiungono il trasduttore ricevente **R**: raggio « **A** ». Anche un ostacolo in movimento riflette gli ultrasuoni, ma a seconda se si avvicina o si allontana la frequenza del segnale ricevuto « **B** » sarà maggiore o minore di quella emessa da « **T** ».



- b) Nella catena di amplificazione del ricevitore viene immesso il segnale « **C** » ottenuto per battimento tra i treni d'onda « **A** » e « **B** » della precedente figura 2 a).



Il complesso ricevente, insensibile per la fondamentale di 62 kHz, è invece attivo per le basse frequenze generate dal battimento tra la frequenza nominale **A** e quella riflessa dal corpo in movimento **B**. Pertanto l'involuppo del segnale modulato **C** di figura 2b viene amplificato e va ad attivare una segnalazione d'allarme ottica e acustica.

L'adempienza dell'amplificatore è ottima tra 10 e 700 Hz, corrispondenti a velocità del corpo **X** comprese tra 0,03 m/sec e 2 m/sec.

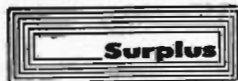
La Philips produce i trasduttori in ceramica piezoelettrica con la sigla PXE5: si tratta di dischi di 10 mm, dello spessore di 1 mm. La Casa citata fornisce, inoltre, i dati per la costruzione del complesso ricetrasmittente: un transistor oscillatore che pilota **T** e un amplificatore a cinque transistori e quattro diodi per l'attuazione dell'allarme. La cassetta, che contiene anche le pile da 9 V, ha le dimensioni: lunghezza 225 x altezza 46 x profondità 32, tutte in mm. Consumo a riposo 2,5 mA, in allarme 60 mA.

Interruttori subminiatura a leva e pulsante

Non ostante le piccole dimensioni, questi interruttori/deviatori a una o due vie sono garantiti per 250 V_{eff} con 10 A.

La alta qualità del prodotto si deve a un generoso impiego dell'argento e successiva doratura dei contatti.

Prodotti dalla Arrow El. Switches Ltd. - Southall - Brent Road - Middlesex - Gran Bretagna. □



“SENIGALLIA SHOW”[©]

componenti

panoramica bimestrale
sulle possibilità di impiego
di componenti e parti di recupero

a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE



© copyright cq elettronica 1973

Pietro Platini: amplificatore lineare per i 10 m (e frequenze limitrofe)

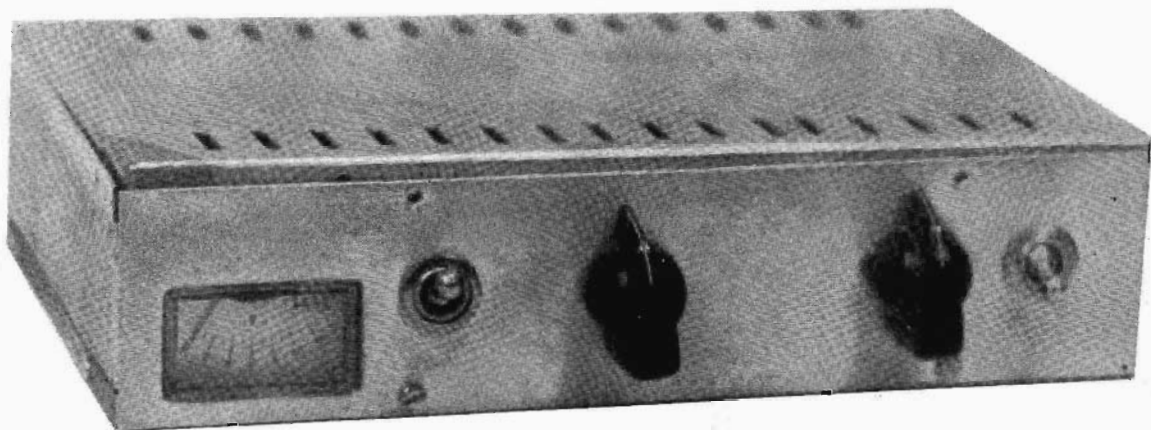
I circuiti che mi appresto a presentarvi possono tornare molto utili in diverse occasioni, magari per arrostitire le castagne (sì, sono proprio quel Pietro del risotto coi funghi e con i « baffetti »).

Se poi montate tutti e tre i circuiti otterrete un piccolo amplificatore lineare per i 10 m, con commutazione automatica ricezione-trasmissione, ROSmetro incorporato, il tutto alimentato a 12 V e quindi per mobile.

Dati tecnici

- gamma accordabile 26 ÷ 30 MHz
- ingresso 1 W uscita 3,5 W
- ingresso 3 W uscita 8 W

La potenza massima è determinata dal tipo di transistoro usato: con il BD117, economicissimo, gli 8 W sono da considerarsi quasi condizione limite. Infatti aumentando oltre la potenza d'ingresso, aumenta la modulazione negativa e diminuisce il guadagno fino a portarsi a 1 per un'uscita di poco superiore a una decina di watt.



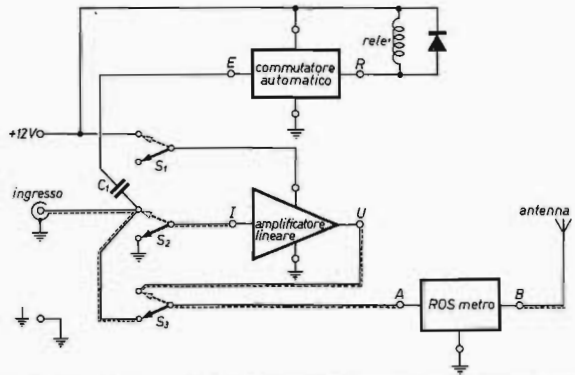
Comunque usando dei transistori migliori, che però sono anche più costosi, nati espressamente per uso di amplificazione in RF (il BD117 è un finale audio!), la potenza e l'amplificazione aumentano notevolmente. Per esempio il BLY64 (4 klire) potrebbe andare meglio ma non ci ho mai provato per mancanza di tempo. Per aumentare la « birra » si potrebbe aumentare la tensione di alimentazione, ma questo è possibile solo con un uso fisso, mentre il lineare è nato per uso mobile.

Il circuito è essenzialmente composto da un push-pull. C₁ e C₂ servono ad accordare l'impedenza d'ingresso dell'amplificatore a quella di uscita del trasmettitore e possono essere sostituiti con condensatori fissi (a mica) se si usa sempre lo stesso trasmettitore; C₃ e C₄ servono invece per l'accordo d'antenna.

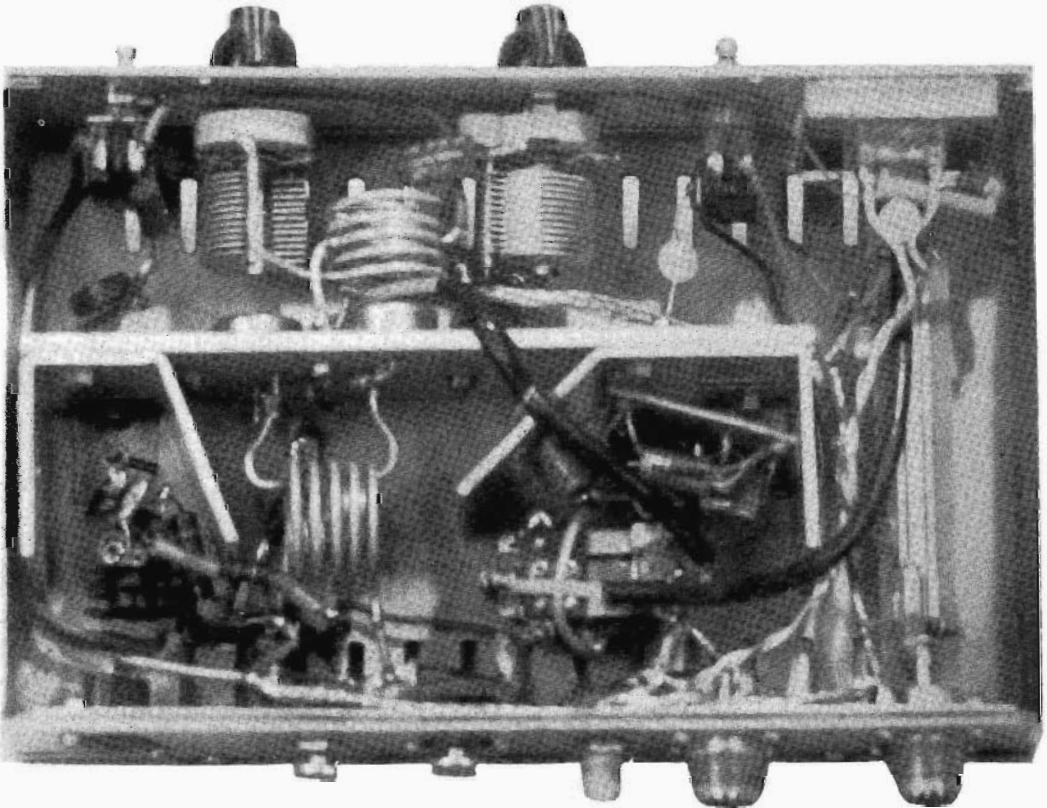
Il transistor Q_3 serve a stabilizzare la polarizzazione di base dei due BD117, contro le variazioni di tensione di alimentazione, in modo che la corrente di riposo sia ragionevolmente stabile. Lo schema in se è abbastanza chiaro e quindi le mie note saranno soprattutto rivolte al montaggio pratico.

Schema completo a blocchi

C_1 vedi schema commutazione
 S_1 , S_2 e S_3 sono gli scambi del relé
 Nella difficoltà di reperire un relé a tre scambi se ne può usare uno a due eliminando S_1 , cioè con l'amplificatore sempre alimentato.



I collegamenti devono essere veramente corti e la sezione dei fili elevata date le alte correnti in gioco. Q_1 e Q_2 vanno montati su di una piastra o su di un dissipatore alettato e tenuti ben isolati con rondelle di mica; è consigliabile anche usare del grasso al silicone per migliorare il contatto termico.

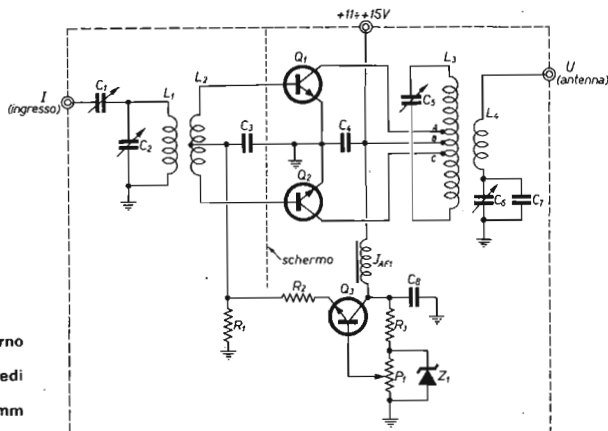


Visibile al centro-destra in basso la commutazione elettronica.
 Alla estrema destra il ROSmetro.

Il dissipatore funge da schermo tra ingresso e uscita (almeno nel mio caso). Anche Q_3 , abbisogna di raffreddamento, va quindi fornito di un dissipatore a stella. Le prese A e C sulla bobina L_3 vanno ricercate sperimentalmente, e variano per ogni tipo di transistor, per ogni assemblaggio, per un diametro del filo differente da quello usato da me. Con i componenti e la disposizione indicati (vedi fotografia) si ha la massima uscita con le prese ciascuna a 1/3 di spira a partire dal punto B e cioè dal centro. Sta a voi trovare la posizione di miglior rendimento.

Schema amplificatore lineare 10 m

- C₁, C₂ variabile a mica 360 pF
- C₃ 470 nF
- C₄ 220 nF
- C₅, C₆ 100 pF, variabile ad aria
- C₇ 15 pF, mica argentata
- C₈ 100 nF
- R₁ 5,6 Ω 1/2 W
- R₂ 47 Ω 1/2 W
- R₃ 270 Ω 1 W
- P₁ 4,7 kΩ trimmer
- Z₁ zener 6,8 V
- JAF: VK200 Philips
- Q₁, Q₂ BD117
- Q₃ BFY50, BFY56, BC140, BC221 ecc. ecc. (I_c = 1 A)
- L₁ 5 spire filo (argentato) 2 mm Ø interno 22 mm
- L₂ 5 spire filo (argentato) 2 mm presa al centro, Ø interno 13 mm, avvolta dentro L₁.
- L₃ 5 spire filo (argentato) 2 mm, B presa al centro A e C vedi articolo, Ø interno 22 mm
- L₄ 3,5 spire dentro L₃, filo (argentato) 2 mm, Ø interno 13 mm

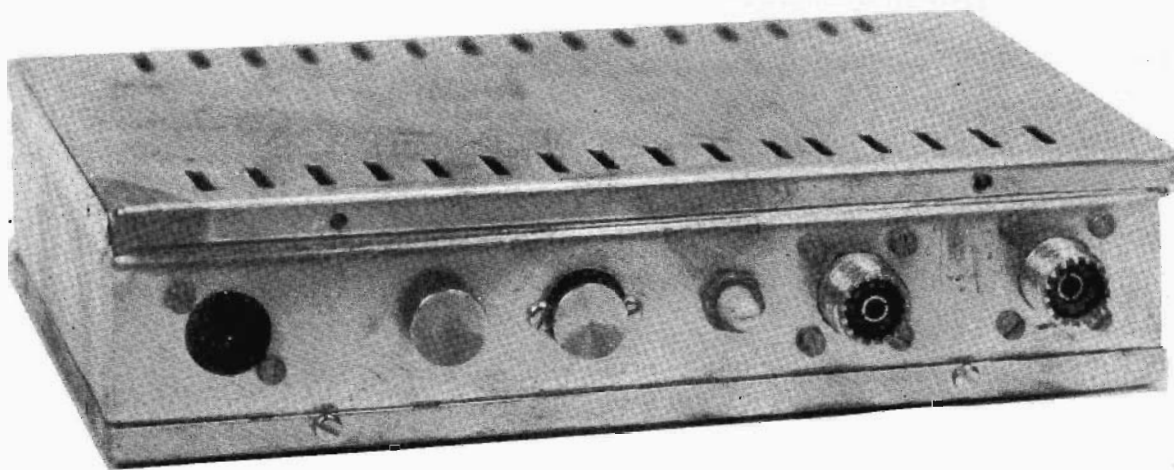


Nota importante da tener presente è quella di fare un montaggio simmetrico per i collegamenti che riguardano i due BD117, trattandosi di un push-pull per di più in radio frequenza.

Il trimmer P₁ va tarato in modo da portare i due BD117 in lieve conduzione con una corrente di collettore tra i 10 e i 20 mA.

Questa taratura va effettuata o ritoccata con i transistori tiepidi, cioè dopo un po' che funzionano.

E' risaputo infatti che il valore di soglia B-E di un transistor diminuisce con l'aumentare della temperatura. I condensatori d'accordo C₁₋₇₋₅ vanno tarati per la massima uscita.



Il secondo circuito serve al rivoltamento automatico dei marroni (versione dialettale di « castagne ») che avevamo messo a cuocere sull'amplificatore. Scherzi a parte, il commutatore elettronico ora introdotto dovrebbe funzionare d'acchito e senza difficoltà di sorta. Proprio per non fare un articolo pratico-mente spendo quattro parole sul suo funzionamento.

Osservando lo schema a blocchi possiamo notare che a riposo, cioè in ricezione, l'uscita del trasmettitore è collegata direttamente all'antenna.

Quando si passa in trasmissione una piccolissima parte di RF viene prelevata da C_1 e raddrizzata per negativi da D_1 . Di conseguenza, annullata la polarizzazione positiva che manteneva in saturazione Q_1 , quest'ultimo si interdice e satura Q_2 che eccita il relè.

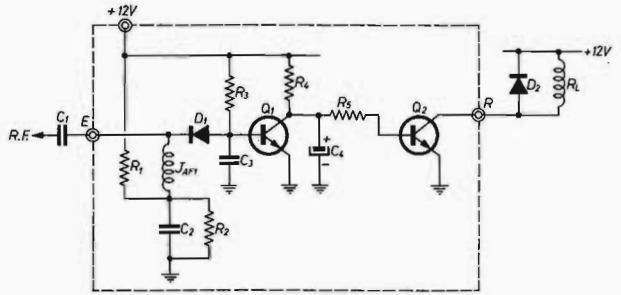
Il partitore R_1 - R_2 serve a rendere quasi nulla la soglia di D_1 (circa 0,6 V) a vantaggio della sensibilità. Pregio infatti di questo circuito è quello di possedere una elevata sensibilità, di commutare cioè con potenze molto piccole (basta aumentare C_1) e di poter usare quindi anche relè « duri ».

Possibilmente il relè deve essere adatto per la RF con contatti isolati in ceramica o qualcosa di simile ma con contatti robusti. Io ne ho usato uno della OMRON con i contatti da 5 A su supporto in fibra di vetro.

Naturalmente questo dispositivo non è strettamente indispensabile ed è stato introdotto per permettere l'uso anche in unione di ricetrasmittitori.

Schema commutazione automatica

- C_1 10 pF (o più)
- C_2, C_3 10 nF
- C_4 10 μ F 15 V, elettrolitico
- R_1 2,2 k Ω
- R_2 100 Ω
- R_3 100 k Ω
- R_4 4,7 k Ω
- R_5 1,5 k Ω
- R_1 relè (vedi articolo)
- D_1, D_2 1N914, 1N916, BAX15, BAX17
- Q_1 BC107, BC108, BSX52, ecc. ecc.
- Q_2 2N1613, 2N1711, BC125, BFY56, BC211, ecc. ecc.
- JAF1 30 spire filo 0,2 mm su resistenza 1 M Ω , 1 W

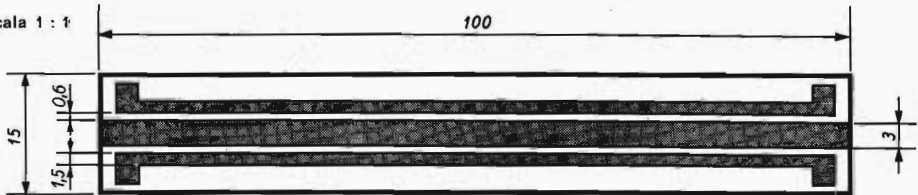


La terza e ultima parte serve per controllare la raggiunta cottura delle castagne e darne segnalazione tramite fumata grigia o nera a richiesta.

Un aggeggio di questo genere si chiama ROSmetro o più precisamente « arrostometro » e si può anche usare per misurare la potenza d'uscita di un trasmettitore e il rapporto delle onde stazionarie presenti lungo il cavo d'alimentazione dell'antenna.

Basettino per ROSmetro

Misure in mm. Scala 1 : 1



La parte ombreggiata rappresenta la traccia di rame.

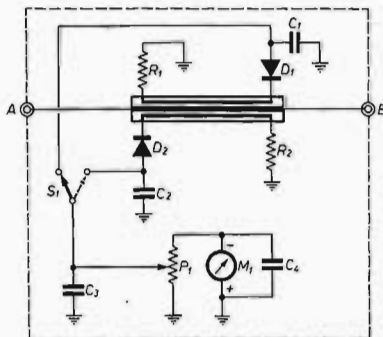
Per avere buoni risultati (precisione) le tracce laterali sottili devono essere il più possibile simmetriche rispetto alla centrale.

Premetto che questa non è farina del mio sacco ma è stato copiato da un ROSmetro commerciale giapponese... ma visto che funzionava bene... L'induttore è stato realizzato con tracce di rame su un circuito stampato (fibra di vetro, mi raccomando!) secondo le misure del disegno.

S_1 è un commutatore a slitta oppure un deviatore a pallina; lo strumento è nel mio caso da 500 μ A ma se ne possono usare altri con valori compresi tra i 100 μ A e 1 mA: l'unica conseguenza è la variazione di sensibilità peraltro più che sufficiente in ogni caso. Si possono anche mettere due strumenti, uno per l'onda diretta, l'altro per l'onda riflessa o stazionaria: si elimina S_1 e si ripete il circuito C_2 - P_1 - C_4 , necessariamente i due potenziometri dovranno essere coassiali per variare contemporaneamente la sensibilità dei due circuiti.

Schema ROSmetro

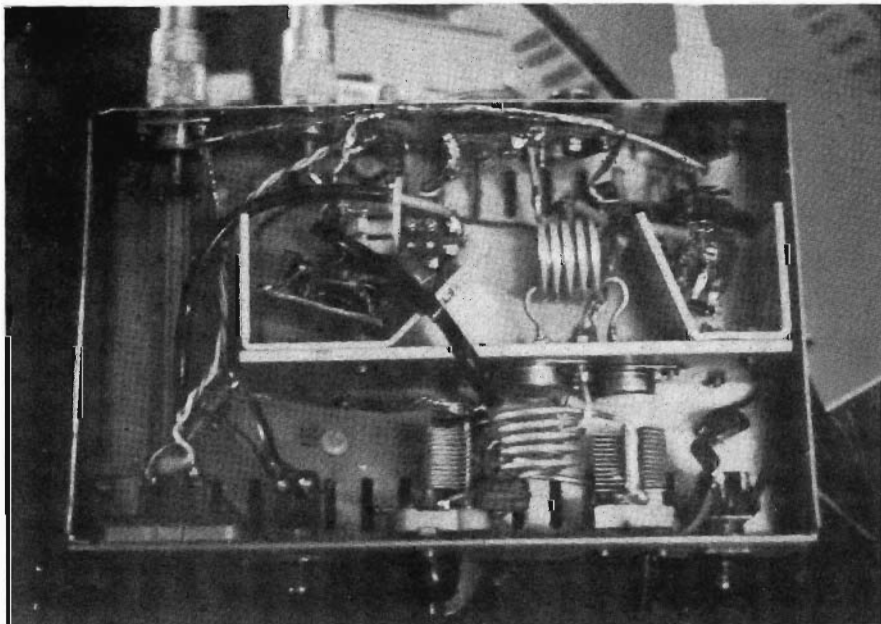
- R_1, R_2 150 Ω
- P_1 50 k Ω potenziometro
- M_1 milliamperometro 100 μ A \div 1 mA
- C_1, C_2, C_3, C_4 1 nF ceramica
- D_1, D_2 BAX15, BAX17, 1N4448, 1N4148, 1N4150, BA129
- S_1 deviatore



Infine aggiungo che se la padella è spenta... pardon... intendevo dire che se tutto il baracco è spento, l'antenna rimane collegata all'uscita e tutto funziona in modo normale, cioè senza amplificatore e il ROSmetro darà l'indicazione della potenza d'uscita del solo trasmettitore. I collegamenti RF vanno eseguiti con cavetto coassiale di impedenza uguale a quello dell'antenna già esistente (si spera!).

L'assorbimento non è proprio dei più parchi: 2 \div 3 A a 12 V e quindi va alimentato con una batteria d'automobile o un apposito alimentatore molto birroso (Peroni). Ho finito e quindi buona castagnata con la birra e un bacio in fronte a chi mi dirà come vanno i BLY64 o altri transistori « speciali ».

Lineare in azione



(Nota: l'articolo è stato scritto nel Tardo Autunno 1972 e da qui il continuo richiamo alle castagne).

Come già vi avevo preannunciato lo scorso numero vi presento ora un altro antifurto per autovetture progettato e realizzato dall'amico **Gino** o più robaantemente **ing. Luigi Provasoli**.

Forza Gino, che ti manca solo un mese... (eh sì, amici, è proprio militare...).

L'antifurto che mi accingo a descrivere non implica nessuna difficoltà costruttiva né tantomeno lunghe e laboriose tarature; per questi motivi qualsiasi « Pierino » può intraprendere a cuor leggero la sua realizzazione sicuro del risultato positivo.

Quando decisi di realizzare un antifurto per il mio insuperabile Maggiolone non sapevo da che parte iniziare e cioè se fin dall'inizio fulminare il maleintenzionato oppure arrostitirlo a fuoco lento; scherzi a parte, non sapevo se progettare un congegno che agisse fin dall'inizio oppure il suo effetto fosse ritardato nel tempo. Alla fine è nato questo baracchino che, penso, soddisferà anche i più esigenti.

Il suo funzionamento è semplice e cioè: si lascia che il ladro in questione apra la portiera della macchina; dal momento in cui viene avviata l'auto il marchinegno si mette in moto e, dopo alcuni secondi, quando cioè ladro e refurtiva si trovano nel bel mezzo del traffico, ecco che il motore si spegne e il clacson inizia a suonare. A questo punto solo chi ha installato l'antifurto può intervenire per rimettere le cose al posto.

Passiamo ora a descrivere il circuito e il suo funzionamento: sulla sinistra si notano R_1 e C_1 , all'atto dell'accensione si applicano 12 V tra massa e il punto A. Passando il tempo, il potenziale del punto B cresce (con legge esponenziale la cui costante di tempo è $R_1 C_1$) fino a raggiungere un valore pari a V.

SCR qualsiasi tipo da almeno 1 A

R_1 trimmer da 50 k Ω (regola il tempo di intervento) **5" MAX**

R_2 27 k Ω

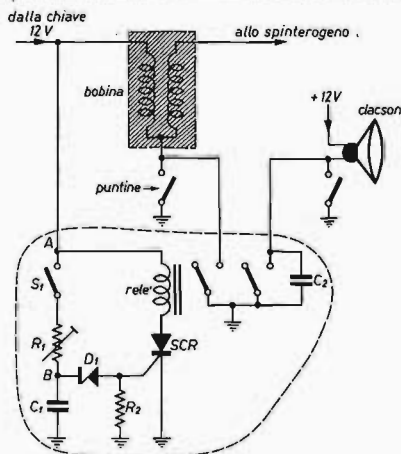
C_1 250 μ F 12 V

C_2 6800 pF (ceramico)

Relè Geloso 12 V

D: 7,5 V zener

**FUNZIONA MA TEMPORIZZA
TROPPO POCO**



A questo punto lo zener D_1 inizia a condurre così il gate dello SCR viene polarizzato causando il passaggio di stato da interdizione a conduzione del semiconduttore. Otteniamo così la chiusura dei contatti del relè e quindi gli effetti poc'anzi descritti.

N.B. - L'interruttore S_1 va posto all'interno dell'abitacolo in posizione nascosta e chiuso solo quando si vuole inserire il sistema in esame. Auguri di una buona realizzazione e mi raccomando... non fatevi rubare anche l'antifurto!

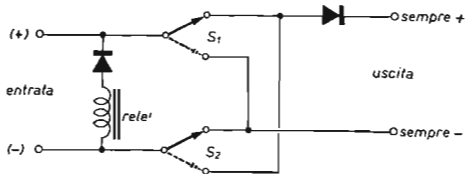
* * *

Come al solito, almeno da qualche tempo, si debbono fare sempre delle precisazioni: è ora la volta di **Vincenzo Cavallaro**, piazza Malatesta 36, Roma al quale ho anche inviato un 2N1099 Solitron.

Mi riferisco allo schema del suo articolo riguardante le protezioni per apparecchiature alimentate a batteria (cq 9/72 pagina 1193) e alla successiva rettificata (cq 11/72 pagina 1504).

Effettivamente utilizzando, come da lei suggerito, un relè che « riporta la polarità della batteria al modo corretto » ne può derivare un circuito con l'inconveniente fattole notare dal signor Verrì. Bisogna comunque dire a sua discolpa che la disposizione da lei immaginata, quando parlava di un relè che « riporta la polarità della batteria al modo corretto », e forse soltanto resa non troppo chiaramente, poteva essere quella dello schema allegato.

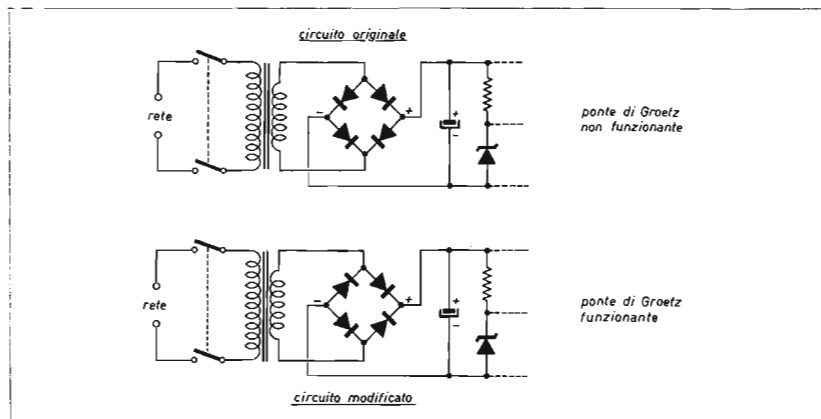
Linea continua = esatta inserzione della batteria.
 Linea a tratto = errata inserzione della batteria.
 I deviatori S₁ e S₂ sono comandati contemporaneamente dal relè.



Con un tale dispositivo si può ottenere all'uscita, in caso di errato montaggio della batteria, l'inversione della polarità applicata all'entrata, utilizzando un relè a due soli scambi.

Desidero comunque aggiungere che qualsiasi circuito del genere può avere un limitato interesse pratico, in quanto il relè, nell'eventualità di un'errata inserzione della batteria, assorbirebbe una corrente, nella maggior parte dei casi, dell'ordine dell'assorbimento dell'apparecchio utilizzatore, e ciò a scapito della durata della batteria stessa.

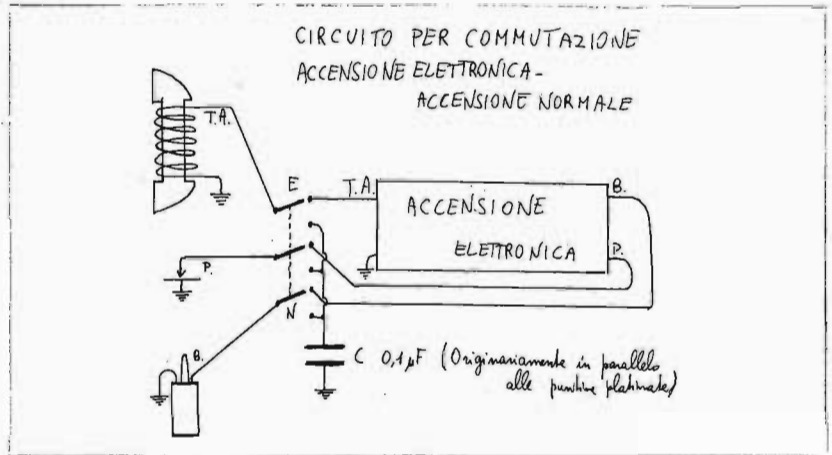
E ora tocca a **Enrico Bonaldo**, via Gramsci 106, Rovigo che scrivendomi a proposito del QUIZ mi ha fatto notare un errore nella rappresentazione grafica del circuito dell'alimentatore stabilizzato presentato da Stefano Frilli nell'articolo del numero 1-1973. Col circuito come da rappresentazione si sarebbe corso il rischio di veder bruciati i diodi. Comunque più sotto c'è lo schema corretto. Aggiudicato al signore un SN7039 della TEXAS.



Sempre scrivendomi per il QUIZ anche **Elio Tondo**, via Tiberio Scali 35, Livorno vuole fare la sua bella precisazione stavolta però sull'articolo « Accensione elettronica per moto con volano magneti » di Ruffo sempre pubblicato sul numero 1-1973. Anche a questo aspirante centauro un multipiede Texas SN7039.

...Non è indicato niente riguardo al trasformatore 6/220 V, 5 W e quindi si presume che sia di tipo normale da campanelli o per filamenti. Probabilmente l'accensione fa' già sentire i suoi vantaggi con questo normalissimo componente. A mio giudizio, però, il tutto dovrebbe funzionare meglio con un piccolo trasformatore avvolto su un nucleo di lamierini al silicio a granuli orientati o di ferrite. Tutto questo in via teorica considerando il fatto che i normali trasformatori hanno notevoli perdite quando si superano i 50 Hz, abbon-

dantemente sorpassati anche dal motore più scaldinato. Allego poi lo schema di una piccola modifica utile per fare prove di rendimento comparato ma soprattutto se il circuito si guasta.



Se il commutatore è dotato di zero centrale può anche servirsene da antifurto, forse un po' spartano...

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

Gente! Mi deludete proprio. Il mese che ho deciso di essere veramente grande e di premiare veramente tanti lettori con dei bei 2N1099 della DELCO tipo militare in confezioni ultrastagne antituffo (tranne una pressa idraulica da un centinaio di tonnellate), proprio non trovo una sola lettera degna di essere pubblicata.



2N1099 PNP 30 W	BV _{ch} 80	h _{FE} (minimo) 35	I _c 5 A
	f _{TR} 10 kHz	I _{co} 8 mA	V _{CB} -80 V

« Grossomodo », la fotografia A è stata individuata da molti. Si tratta di un complesso di antenne adibite al « tracking » ovvero all'inseguimento dei segnali emessi dai satelliti artificiali. Il complesso delle antenne, composto essenzialmente da una batteria di antenne tipo Yagi a dipoli incrociati è posto su di un mezzo mobile, nel caso in questione un autocarro militare. Naturalmente il gruppo delle antenne può ruotare secondo ogni asse. Da notare che l'antenna centrale ha i dipoli a 45° rispetto agli altri così da poter avere una polarizzazione omnidirezionale. Naturalmente il puntamento e il mantenimento della direzione avviene con mezzi automatici e sovente con piccoli elaboratori elettronici tipo quelle per le centrali di tiro in uso nei pezzi da artiglieria.

La foto B ha solleticato proprio la fantasia di tutti: dalla stazione interstellare (suffragata poi dall'ombra di un uomo) al radiotelescopio. Era una cosa semplicissima: un radar completo del suo « radomo » cioè della sua copertura trasparente alle onde radar che però protegge l'antenna parabolica da pioggia, neve, vento. Non avete mai visto i grossi jet di linea, i « Jumbo »? Bene, la punta della fusoliera non è nera. Non è altro che l'antenna del radar meteorologico di bordo coperto dal relativo « radomo »: puntualizzando, non tutti i velivoli hanno il radar a bordo e anche tra quelli che lo hanno la punta della fusoliera non è l'unico punto di posizionamento dell'antenna, questo per i lettori più precisi.

Nota generale: le due fotografie non hanno nulla a che fare con il progetto San Marco, cosa che invece hanno menzionato quasi tutti i solutori.

Allora via all'elenco dei vincitori:

Vittorio Santagata - Pescara	transistor 2N1099 Delco + integrato SN7027 Texas
Elio Tondo - Livorno	transistor 2N1099 Delco
Enrico Bonaldo - Rovigo	transistor 2N1099 Delco
Pietro Lamorta - Milano	transistor 2N1099 Delco
Gioglio Canali - Trezzano sul Naviglio	transistor 2N1099 Delco
Emilio Bolchi - Modena	transistor 2N1099 Delco
Sergio Falzone - Pordenone	transistor 2N1099 Delco
Mario Andreatti - Vigevano	transistor 2N1099 Delco
Bruno Pavese - Bra	transistor 2N1099 Delco
Marco Ibridi - Finale Emilia	transistor 2N1099 Delco
Bruno Baratti - Aosta	transistor 2N1099 Delco
Vittorio Marchetto - Genova Sampierdarena	transistor 2N1099 Delco
Renato Bettega - Rovigo	transistor 2N1099 Delco
Carlo Bonora - Bologna	transistor 2N1099 Delco
Lorenzo Punta - Serravalle Scrivia	transistor 2N1099 Delco
Emilio Carnati - Busto Garolfo	transistor 2N1099 Delco
Corrado Milanese - Rho	transistor 2N1099 Delco
Leopoldo Corremini - Roma	transistor 2N1099 Delco
Roberto Borghi - Gazzada	transistor 2N1099 Delco
Franco Milani - Correggio	transistor 2N1099 Delco
Ciarbruno Veldruccio - Taranto	transistor 2N1099 Delco
Leandro Alvoni - Foligno	transistor 2N1099 Delco
Alfredo De Rose - Novara	transistor 2N1099 Delco
Ettore Scaramel - Treviso	transistor 2N1099 Delco
Stefano Lamon - Buffalora	transistor 2N1099 Delco

Proprio questa volta mi sono lasciato prendere la mano, ma tanti hanno bussato alla mia cassetta delle lettere e non ho saputo dire completamente di no...

I premi per il prossimo mese saranno esclusivamente circuiti integrati e vincitori tanti, se l'editore non mi fermerà prima.

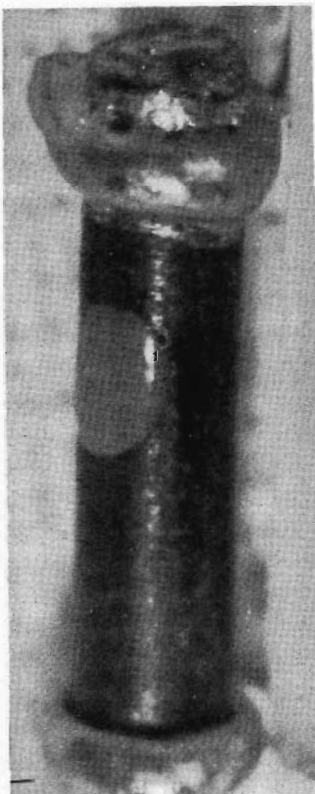
La cosa è maxi in apparenza, poiché è mini e serve per rivelare minidifferenze di tem... (ops, mi stavo tradendo) seguendo una legge che è il contrario di quella delle sue sorelle ... comuni.

Se indovinate siete proprio bravi perché la confusione delle mie parole è quasi totale, comunque ciao e... attenti alla T!

ELENCO BIS di altri vincitori (finirò in rovina!)

Felice Carbonara - Trani	transistor 2N1099 Delco + SN7039 Texas
Giovanni Franchi - Prato	transistor 2N1099 Delco
Carlo Cattanei - Forlì	transistor 2N1099 Delco
Dario Sperotti - Avellino	transistor 2N1099 Delco
Emilio Ferneti - Mestre	transistor 2N1099 Delco
Francesco Gandolfi - Milano	transistor 2N1099 Delco + SN7029 Texas
Giancarlo Rolando - Vercelli	transistor 2N1099 Delco
Giorgio Verzoletto - Prato	transistor 2N1099 Delco
Vittorio Maugnani - Firenze	transistor 2N1099 Delco
Davide Ghelli - Modena	transistor 2N1099 Delco
Franco Moretti - Roma	transistor 2N1099 Delco
Luigi Prampolini - Roma	transistor 2N1099 Delco
Maurizio Molina - Riva del Garda	transistor 2N1099 Delco
Giorgio Gherardi - Verona	transistor 2N1099 Delco

e finalmente, da ultimo, come un raggio di sole, il romano **Guglielmo Buongiorno** al quale, oltre al 2N, ho mandato due TEXAS SN7036 e SN7039.

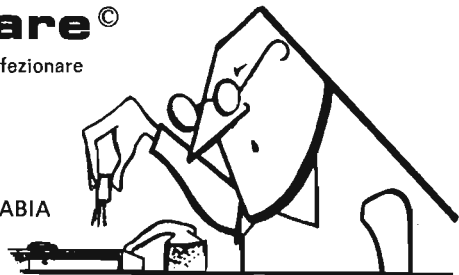


sperimentare[©]

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

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 178
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

© copyright cq elettronica 1973



Allorché le festività natalizie e di capodanno bussano sovrane alle porte, immancabilmente si tira fuori l'albero di Natale con i suoi annessi, le figurine per il presepe e, dal più recondito angolo, impolverata e coperta di ragnatele, la tombola.

All'albero possono mancare le palline colorate o al presepe qualche figurina ma alla tombola non deve mancare niente per cui, e per tempo, si controllano le cartelle, il cartellone, nonché l'effettiva presenza dei novanta numeri.

Consta questo familiare gioco in un panierino a forma tronco-conica, con una stretta imboccatura in alto, in cui sono contenuti i numeri da uno a novanta (che possono fuoriuscire solo uno alla volta) da un certo numero di cartoncini in cui alla rinfusa sono disposti dei numeri e da un cartellone in cui in bell'ordine, su file di cinque unità, sono disposti i numeri da uno a novanta. Ripete il gioco del lotto: due numeri formano l'ambo, tre il terno e così via. Uno dei giocatori, munito dell'apposito cartellone, estrae i numeri e uno alla volta li cita. Il resto dei giocatori segna i numeri estratti sulle cartelle con bucce d'arancia, fagioli, bottoni, eccetera.

E' il classico gioco natalizio del meridione.

A casa di Catello Guarracino, meglio conosciuto come *o figlio da chianchera* (il figlio della beccaia), la nonna materna ai primi di dicembre, da uno dei soliti inimmaginabili ripostigli tirava fuori la tombola, ne lustrava i numeri, metteva in ordine le cartelle e preparava tanti dischetti ricavati dalle bucce di arancia tagliati con un ditale per coprire i numeri sulle cartelle nonché provvedeva al difficilissimo reperimento delle monetine da 5 e 10 lire per le poste da giocare. E allorché iniziava il ciclo della novena (novenario) all'immacolata, ogni sera c'era la tradizionale tombolata.

Era uno spettacolo allora assistervi; nemmeno i migliori testi della *pax familiaris* potrebbero farlo: assisi attorno al lungo tavolo potevansi rimirare i familiari mai come in quell'occasione accomunati, attenti al gioco, in ansia se il numero prossimo estratto avesse fatto fare tombola a loro o al cugino Gervasio.

Immacabilmente assiso a uno degli estremi del lungo tavolo vi era il nonno materno, vegliardo all'estremo, *don* Gennaro Quagliarulo che, data un po' l'età, e un po' la sordità incipiente, non capiva un numero e bisognava ripeterglielo tre volte per farglielo capire.

All'altro estremo della tavolata, vera cariatide, ottuagenaria e vedova, *donna* Serafina Pizzo, nonna materna, contestava ogni esborso di 5 lire con la frase che ai suoi tempi con 5 lire... eccetera. Interveneva imperterrito a ogni tombolata il ragioniere del piano di sopra che da fine dicatore e da brillante ex-tenente di cavalleria, ammirato da tutte le comari, scandiva imperterrito i numeri estratti con il relativo significato cabalistico: 8 il fuoco, 55 la musica, eccetera. Era uno spettacolo, un commovente unico irripetibile spettacolo in cui il nonno *don* Gennaro ogni volta che usciva l'88 ripeteva « 88, classe di ferro, io ero dell'88 e mi ricordo di quella volta sull'Isenzo... » e così via, mentre il nonno parlava, il ragioniere continuava a scandire i numeri e gli altri a non capire niente.

Più si cercava di zittirli e più aumentava il caos.

Insomma la vera unità familiare.

Dovete sapere che il nostro Catello (da San Catello, protettore di Castellammare) conosciuto pure con il diminutivo di Lilino, era un « lettronico ». A lui erano dovuti alcuni ricevitori a transistori, un reazionario che disturbava i TV vicini e alcune serate al buio per mancanza di corrente elettrica allo stabile per i corti circuiti che lui procurava. Al passo con il progresso tecnico, cominciò ad affacciarsi nella sua mente il perché il vecchio parlato gioco della tombola non potesse essere riveduto e corretto mediante circuiti integrati, e così, detto fatto, si mise all'opera. Per il « reperimento fondi », non aveva problemi, bastava che affondasse le mani nel cassetto della beccheria della madre. Per la capacità costruttiva, beh, lasciamo correre. Fatto stà che in tempo con i tempi, mise su un elaboratore elettronico che lui definì « Tombola 2000 ».

Consisteva questo in un circuito che generava nell'arco di 15 secondi i numeri da uno a novanta. Seguiva un codificatore che mediante un pulsante inseriva il generatore e su di un cartellone luminoso composto da 90 lampadine da 3,5 si accendeva quella corrispondente alla frazione di secondo in cui era stato premuto il pulsante. Le prove fatte diedero buoni risultati, il numero era visibile in tutti i punti della stanza e finiva l'immane « che numero è, non ho capito » « oppure « il 34 è uscito o no? » considerato che i numeri estratti restavano accesi.

E vennero le feste di Natale.

La nonna tirò fuori la vecchia tombola, preparandola, ma si vide d'innanzi il nipote che mettendole di fronte il frutto del suo genio, le fece capire che d'ora innanzi comandava l'elettronica. La buona vecchina, ammirata dall'ingegnosità del nipote, seppure con una lacrima di rimpianto, dovette cedere il campo.

24 dicembre 1972.

Dopo il classico « cenone », vera sbafata di broccoli di rape, capitone fritto e con la salsa, i frutti di mare e cannoli alla siciliana, si passò alla tombolata. Venne posto in sito il cartellone luminoso che attirò un plauso sovrano al nostro eroe e dopo un discorso introduttivo e senza capo nè coda del ragioniere del piano di sopra sul progresso dell'elettronica e delle cameriere (?), passarono al gioco. Un miracolo, le luci della stanza vennero attenuate per far sì che tutti vedessero i numeri e di questa occasione approfittò il fidanzato della sorella di Lilino ammiratore del cognato specialmente perché era capace di far rimanere al buio il palazzo, cosa che a lui faceva molto comodo.

Cominciarono a giocare. I numeri comparivano sul tabellone luminosi e chiari e così, tra gli « Oh » di meraviglia del parentato tutto, le partite si succedevano alle partite.

Il gioco era in fase di calda temperatura in cui già si delineava chi vinceva e chi perdeva e sperava di rifarsi e chi invece voleva ancora strvincere, allorché cominciò a succedere un fatto curioso: invece di accendersi un numero per volta, cominciarono ad accendersene due o addirittura tre; non si capiva più niente.

Chi faceva la quaterna, dopo si vedeva spegnere i numeri in modo che non aveva fatto neppure l'ambo, mentre al contrario facevano il terno e la tombola tutti gli altri. Senza più neppure attendere il pulsante di controllo, il programmatore ribelle cominciò a mettere fuori numeri su numeri di sua iniziativa.

Un macello.

Figuratevi i giocatori. Chi sino ad allora perdeva, rivoleva indietro i soldi, chi invece aveva vinto non aveva nessuna intenzione di mollarli. Volarono le parole, le ingiurie e le invettive. A queste seguirono i fatti. Il nonno che perdeva « quasi » ducento lire cominciò a gridare « Savoia » e a scagliare manciate di fagioli e bucce di arancia sugli altri. Il ragioniere del piano di sopra che stava in vincita afferrò a due mani cartelle, spiccioli e bottoni e con questi stretti al petto cercava di guadagnare la porta inseguito dal marito della signora della porta affianco che invece perdeva.

In questo frangente, la nonna pensò bene di tirare fuori la vecchia tombola con il canestrino ma male gliene incolse perché un bicchiere lanciato da qualche parte gliela fece volare via.

C'era chi gridava, chi rideva, chi strillava e chi pacificamente seduto sgranocchiava fichi secchi. In mezzo al pandemonio una volante cicca di sigaretta descrisse un arco e atterrò nel sacco con i botti disposto dietro la finestra pronti per mezzanotte.

Fu il finimondo.

Mentre in compatta unica indisgiuntibile confusione tutti si precipitavano alla porta, nella stanza esplodevano bengala e mortaretti. Una mezza vetrata volò a pezzi e i fuochi cominciarono a precipitare dal balcone.

Fu il segnale per i vicini.

Per non essere da meno perché dalla casa « da chianchera » per fare vedere che avevano più botti avevano cominciato a sparare prima, cominciarono anche loro.

E fu il segnale.

Da tutti i balconi del rione piovvero i fuochi. Chi, meravigliato, osservava che mancava ancora un'ora a mezzanotte alzava il capo all'orologio e pensando che andasse indietro sparò anche lui. Il fatto dilagò rapidamente per tutto il paese, dopo dieci minuti non c'era un balcone da dove non piovessero scalette e tricchettracche; botte a muro e pistole lanciarazzi salutavano la nascita del Redentore con un'ora di anticipo. Si unì il coro delle campane, delle sirene delle fabbriche delle navi nel porto, la messa di mezzanotte fu celebrata alle undici e dieci.

Conclusione: alla mezzanotte era tutto finito. In tutta la città non c'era più un botto da sparare, la calma più sovrana regnava, vera pace per gli uomini di buona volontà.

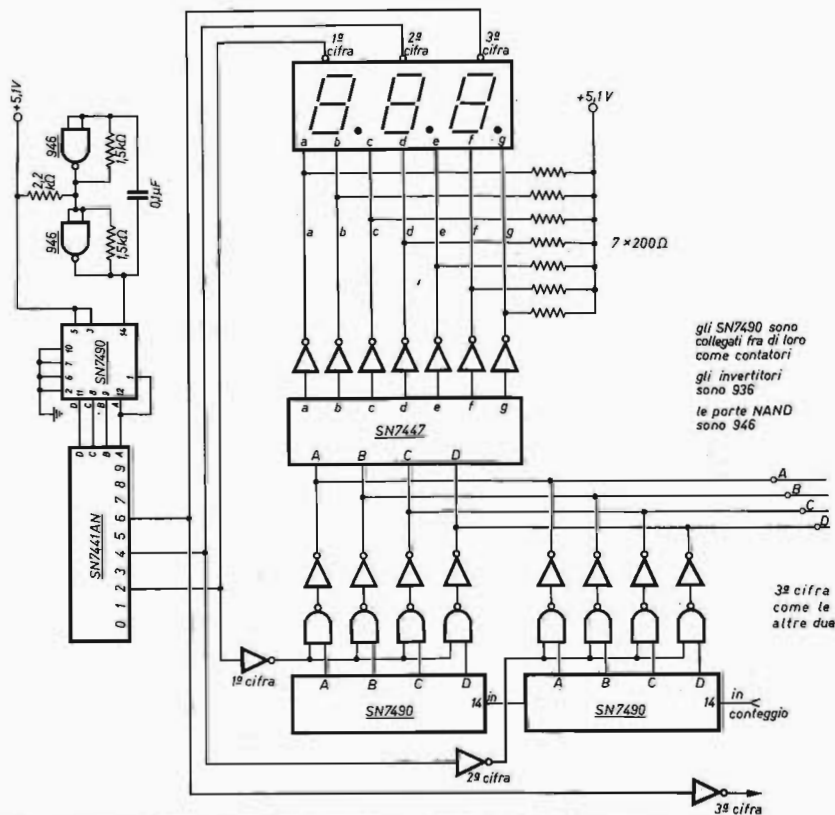
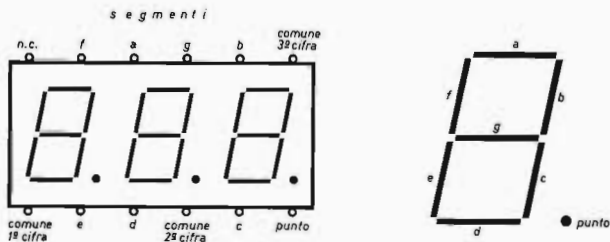
Il comando militare, il giorno dopo, nella relazione giornaliera annotava che, alla mezzanotte, non era stato sparato neppure un botto il che dimostrava un alto segno di civismo.

E il povero figlio « da chianchera »? Bè, mentre i parenti in casa se le davano di santa ragione, lui se ne era sceso mogio mogio giù al portone a guardare i fuochi e a meditare sul dubbio amletico se era più esatto un programmatore o il vecchio panierino per giocare a tombola.

Giacché questo dubbio non è stato ancora chiarito, cercate di farlo voi guardando che cosa ci manda **Luigi NARDONI**, via Lucio Mummio 7, Roma.

Applicazione « Litronic data 33 »
(Nardoni)

LITRONIC "DATA 33"

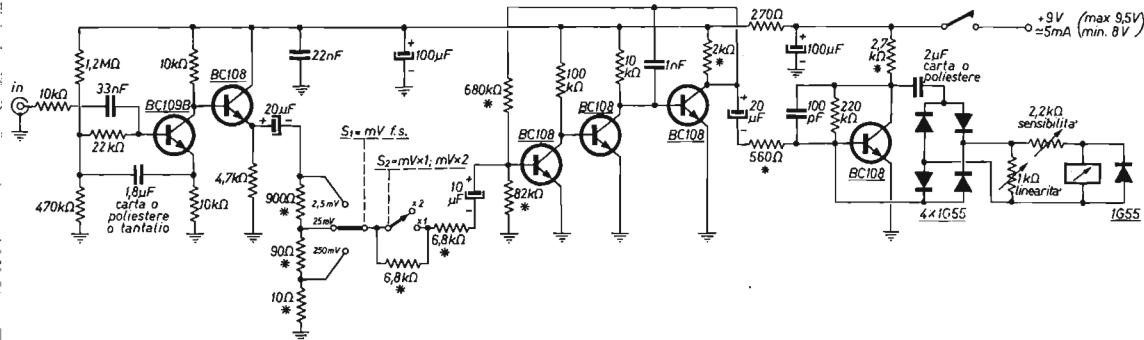


Lui dice che è una applicazione del LITRONIC data 33 in vendita da Fantini. Allora se volete far succedere quello che capitò al « figlio da chianchera », montatelo pure voi, metteteci vicino il nonno dell'88 « classe di ferro » e vedrete.

Il bravo Gigino, a cui già ho spedito i dieci BC146, invita i lettori che volessero maggiori ragguagli a scrivergli. Come premio per la collaborazione, gli manderò pure un bell'integratore e paccottiglia varia.

* * *

Il ragioniere **Bruno SALERNO**, via Castiglione 41, Bologna invece, ci manda un millivoltmetro per c.a. con portate da 2,5 a 500 mV fondo scala. In realtà confessa che per la sua realizzazione si è servito di spunti da riviste varie.



Millivoltmetro c.a. 2,5 ÷ 500 mV.
(Salerno)

Sensibilità max f.s. 2,5 mV

$R_{IN} \geq 1 \text{ M}\Omega$ ($f \leq 20 \text{ kHz}$)

$BW \pm 0,5 \text{ dB}$ 15 Hz ÷ 100 kHz per $R_s \leq 10 \text{ k}\Omega$

30 Hz ÷ 20 kHz per $R_s \leq 100 \text{ k}\Omega$

* strato 2 %

Altre $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2} \text{ W} \pm 10 \%$

I transistor possono essere anche gli 1W ecc. delle schede o gli RT14 della serie economica SGS (L. 75 cadauno).

In realtà il tutto ha un aspetto pulito e simpatico. Se avete bisogno di uno strumento a poco prezzo, approfittate di questo. Al ragioniere gli mandiamo un bel blocco di BC109 così si fa' un altro strumento.

* * *

Adesso abbiamo uno scioperato. Eh, già. Profittando del fatto che ha fatto sciopero a scuola, si mette a perdere tempo appresso ai transistori, e fosse niente, oltre allo schema di un presunto « Apparecchio per luci psichedeliche », manda pure delle barzellette, sentite qua:

— Una gallina scende dal treno e grida: Tacchino... Tacchino.

— A una fermata del tram: Scusi, il 25 passa di qua? Il signore interpellato estrae un taccuino, lo guarda e poi dice: No, il 25 stò a Firenze per lavoro. E così via. Roba da prenderlo a randellate. Marina la scuola, fa sciopero e perde tempo con i triac. In più vuole i BC146 (che sono finiti da un pezzo) e altro « silicume ». Volete sapere chi è? **Antonio CHELLO**, rione Lauro 1. Napoli. Gli mando un assortimento vario che non gli dispiacerà.

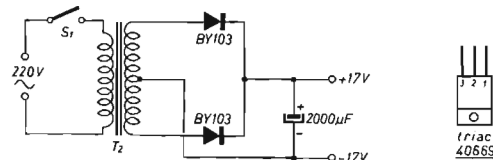
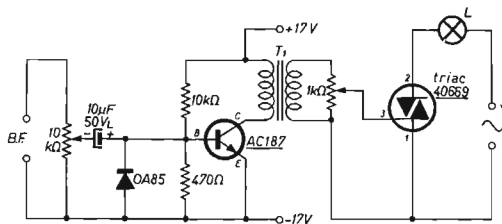
Perdite di tempo con i triac
(Chello)

L lampada o gruppo di lampade 1000 W_{max}.

S₁ interruttore

T₁ trasformatore accoppiamento tipo GBC H/334, H/338, H/342

T₂ trasformatore di alimentazione primario universale secondario 2 x 15 V

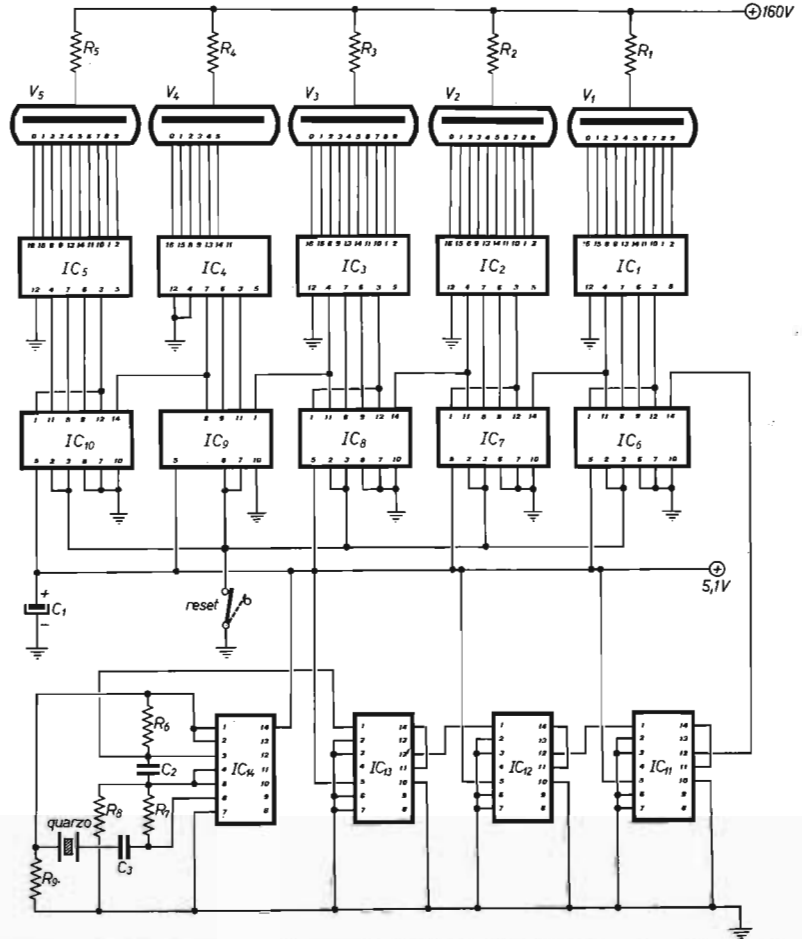


Una volta mi regalarono una cassetta di liquori; dentro, in un'apposita busta, c'era un orologio. Misurava, oltre al tempo, i giorni, i mesi, e le fasi lunari. Durò circa 15 giorni. Poi fece l'eclissi e non funzionò più.

Alberto TANZARELLA, viale Mazzini 13/5, Sestri Levante, invece, ci manda un orologio che non è tutta farina del suo sacco.

**Orologio
(Tanzarella)**

- V₁ ... V₅ valvole Nixie
- IC₁ ... IC₅ decodifiche tipo SN7441N
- IC₆-7-8-10-11-12-13 divisori per dieci tipo SN7490N
- IC₉ divisore per sei (SN7492N)
- IC₁₄ integrato tipo SN7440
- R₁ ... R₅ 18 kΩ
- R₆, R₇ 1,5 kΩ
- R₈, R₉ 2,2 kΩ
- C₁ 5 μF 15 V
- C₂ 100 nF
- C₃ 6 ± 60 pF compensatore quarzo da 100 kHz

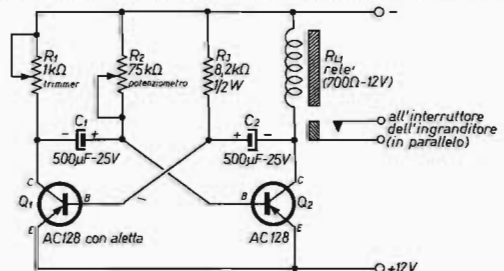


Con questo dice che riesce a cronometrare quanto tempo ci impiega una lettera impostata a Milano e diretta a Castellammare. Esagerato, una precisione tale non riesce ad averla neppure la Bulowa! Gli mandiamo un integrato per BF così gli leviamo la voglia di fare qualche altra stravaganza.

* * *

Proseguiamo con un regolatore di tempi di posa per fotografi. **IAEML**, al secolo

**Regolatore
tempi di posa.
(Emaldi)**



Sergio EMALDI, via Tranvia 11, Alfonsine (RA) ci manda un trito e ritrito flip-flop a cui, grazie a trimmer e potenziometri, ha dato la possibilità di « temporizzare ».

Guardate voi che roba? Dice che ha un tempo variabile da 0,5 a 90 secondi. Se non ci credete, montatelo e poi gli scrivete che vi è successo. Io, per levarmelo dai piedi, gli rifilo un piatto di cozze e maruzzielli non elettronici così se lo appende al salotto.

* * *

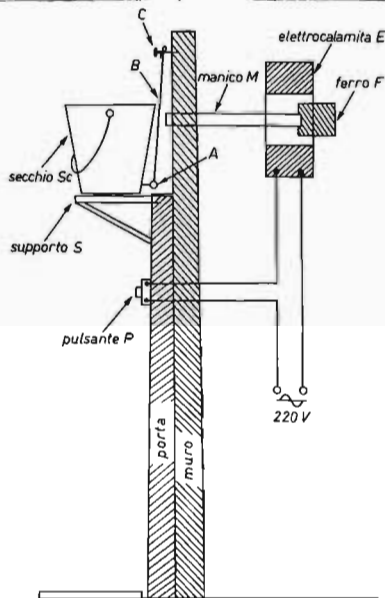
Una preghiera ai collaboratori di **sperimentare**: nell'inviare gli schemi, non limitatevi a gettare un abbozzo a matita su un foglio qualsiasi da cui non riesco a cavarne niente (riuscite a capirlo solo voi). Ho diversi schemi di un certo pregio che meriterebbero la pubblicazione ma sono talmente confusi da non raccapezzarsi. Cosa ci perdetevi a metterli « in bello »? Inoltre in questi giorni sto' spendendo la rimanenza dei BC146 a chi me ne fece richiesta a dicembre (li ho avuti solo ora).

Chiudo con una anticipazione: ci sarà il **3° Grande Concorso Internazionale Sperimentatori** e...

* * *

PAPOCCHIA CLUB

Il lettore che segue: **Anselmo TORTOVICI**, piazza Navona 76, Roma, avrà il perdono di San Gennaro per il seguente progetto:



Spiegazione

Quando l'agente delle tasse preme il pulsante P, la corrente scorre nell'elettrocalamita E che attira il ferro F, questo spinge il manico M che a sua volta dà un colpo al secchio Sc pieno d'acqua. Il secchio trattenuto dalla corda B legata al chiodo C e all'occhiello A si rovescia dal supporto S sulla testa dell'assatore.

Il tutto funziona a 220 V.

G.B.C.
italiana

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

tecniche avanzate ©

● rubrica mensile di

● RadioTeletype

● Amateur TV

● Facsimile

● Slow Scan TV

● TV-DX

● copyright cq elettronica . 1973

professor
Franco Fanti, IALCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA



Rammento agli RTTYers che si dedicano ai Contests due scadenze importanti e cioè:

B.A.R.T.G. SPRING RTTY CONTEST

patrocinato dalla British Radio Teletype Group
dalle 02.00 GMT di sabato 24 Marzo 1973
alle 02.00 GMT di lunedì 26 Marzo 1973

5th RTTY WAEDC 1973

patrocinato dalla Deutsche Amateur Fernschreib Gruppe
e dalla Deutscher Amateur Radio Club
dalle 00.00 GMT di sabato 28 Aprile 1973
alle 24.00 GMT di domenica 29 Aprile 1973

Le regole di questi Contest sono rimaste invariate ad eccezione del WAEDC che, per fronteggiare un problema manifestatosi in questi ultimi tempi, ha introdotto, come abbiamo già fatto noi del GIANT, severe norme di squalifica.

* * *

La rubrica è dedicata questo mese alla TV-DX e per il prossimo preannuncio un interessante articolo tecnico.

73s SK

TV-DX

Il signor **Michele Dolci** mi ha inviato un resoconto dei risultati ottenuti nella sua attività di TV-DXer e di quella di altri amatori di TV che sono in collegamento con lui per lo scambio dei risultati e delle informazioni. Recentemente sulla rubrica è stato dato ampio spazio a questa attività perché essa sta riscuotendo un crescente interesse e ne sono una prova le numerose lettere giunte e il materiale inviato.

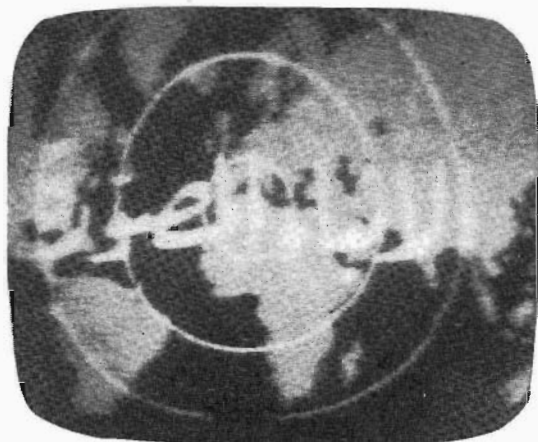
Nella teoria della propagazione delle radioonde di frequenza superiore ai 30 MHz esistono ancora molti punti incerti, per non dire oscuri. Ciò non significa che non siano stati fatti progressi in questo campo; la necessità da parte di molti servizi di disporre di canali radio liberi e sicuri e il conseguente sviluppo della tecnologia delle altissime frequenze ha dato il via a una campagna di studi sul comportamento delle onde in oggetto. Prova di questo attività di ricerca è il fatto che il numero di marzo 1972 di « Radio Science » — una rivista statunitense molto quotata nel campo della teoria della propagazione di fenomeni ondulatori — è tutto dedicato a resoconti degli studi effettuati su un meccanismo di propagazione che interessa le VHF: l'E sporadico. Gli articoli pubblicati provengono da varie parti del mondo: USA, Australia, Giappone e Belgio.

In Italia non so bene che cosa si stia facendo. La rai, nei primi anni di servizio televisivo, pubblicò su « Elettronica » alcuni articoli illustranti i criteri su cui si era basata la assegnazione delle frequenze ai vari impianti e i risultati delle misure effettuate sui segnali irradiati.

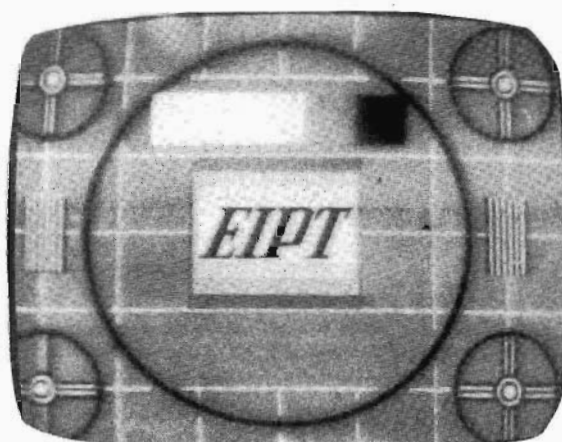
I radioamatori (con queste termine intendo tutti coloro che si interessano seriamente e da una posizione non professionale ai problemi relativi alle telecomunicazioni) anche in questo campo hanno dato e danno tuttora il loro contributo. Nel campo delle VHF qui nella Regione I abbiamo non poco svantaggio, dato che la più bassa frequenza assegnata (i 144 MHz) non risente di alcuni tipi di propagazione quali l'E, e quindi il suo uso non ne permette lo studio. Ricordo che nelle altre Regioni è concesso ai radioamatori forniti di licenza anche la gamma dei 50 MHz.

Questo svantaggio, però, è superato parzialmente dal fatto che è possibile effettuare studi sulla propagazione anche su stazioni di radiotelediffusione che operano su uno spettro di frequenze decisamente vario. In questo discorso si può inserire l'attività del TV-DXer. Queste non sono persone che perdono il loro tempo libero a ricevere immagini che svaniscono e traballano, ma degli appassionati che cercano di capire la propagazione con i semplici mezzi a loro disposizione. Anche in questo caso il lavoro di équipe mostra i suoi vantaggi, in quanto le osservazioni di un singolo hanno certo un valore, ma acquistano un significato più generale se confrontate e integrate con quelle di altri. È proprio perché credo in questa collaborazione che di tanto in tanto scrivo articoli sulla TV-DX per questa Rivista; e non posso dimenticare che proprio tramite articoli pubblicati diversi anni fa ho conosciuto i TV-DXers con i quali avrei poi costituito un piccolo « Club ». Ora noi ci scambiamo rapporti e osservazioni e abbiamo stretti contatti anche con colleghi stranieri. Ciò premesso, vedrò di esporre quanto è stato osservato da questa « rete internazionale » dal dicembre 1971 al dicembre 1972 (circa). In dicembre 1971, esattamente il 16, c'è stata una spettacolare propagazione troposferica che ha reso possibile la ricezione della stazione algerina di M. Cid sul canale E5 qui nel mio QTH di Bergamo con segnali quasi stabili e audio molto buono dalle 20 alle 23,30 nonostante usassi un'antenna per il canale B a tre elementi alta un metro e mezzo dal tetto. In molti anni di osservazioni, questa è la mia prima ricezione tropo in banda III. Tale propagazione favorevole è stata osservata nello stesso periodo anche in Inghilterra, ma con manifestazioni meno rilevanti.

« Fine trasmissioni » TV algerina.
QTH Bergamo, ore 21,45 del 16-12-71, canale E5, antenna tre
elementi (canale B, M. Penice).
Ricevuto anche l'audio.
Foto M. Dolci, Bergamo.



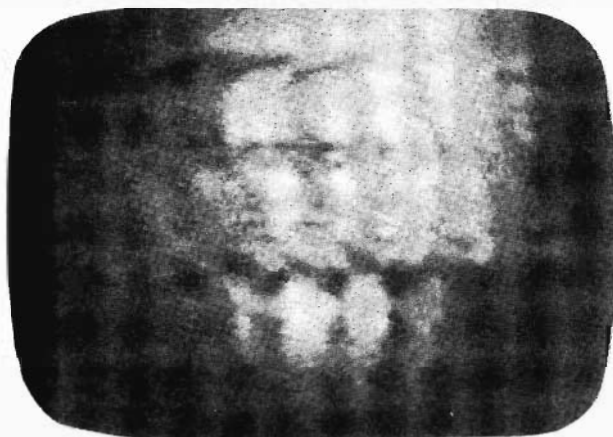
Sigla telegiornale algerino.
QTH Bergamo, ore 00,30 del 17-12-71, canale E5.
Foto M. Dolci, Bergamo.



TV greca, dicembre '71.
Foto M. Compagnino, Brindisi.

All'incirca in questo periodo l'Ente televisivo albanese, dopo anni di prove con un trasmettitore di debole potenza sul canale R7 passò sul canale R4 adottando però lo standard CCIR-B, cioè il nostro, e il collega Compagnino di Brindisi (del quale è stata pubblicata una lettera con foto su **cq elettronica**) poté ricevere questo Paese con segnali veramente forti e costanti.

Quasi contemporaneamente l'Ethnikon Idhryma Radiophonias TV, l'Ente TV greco mise in funzione, oltre alle prime due stazioni di Gerania e Parnis, i centri di Kefallinia e Kerkyra. Segnali deboli arrivarono anche a Brindisi e permisero — e lo fanno tuttora, perché non sono migliorati — di indagare sull'andamento della propagazione sopra il mare tra postazioni quasi in visibilità. Con l'arrivo della primavera si ripeté un fenomeno già osservato gli anni precedenti anche se con minore intensità: a Catania e Forte dei Marmi fu possibile ricevere sul canale E2 con provenienza sud dei segnali molto distorti ma costanti in intensità: dopo pazienti osservazioni i colleghi residenti nelle due località citate hanno compilato dei rapporti specificanti il tipo di programma osservato e il relativo orario. Il fatto, poi, che la stazione trasmettesse prima dei programmi un monoscopio a scacchiera fece pensare si trattasse dell'emittente rhodesiana di Gwelo. Perciò, tramite un'amica che lavora alla sede della TV di Salisbury ho ottenuto il « Look & Listen » (cioè il « Radio-corriere » rhodesiano) relativo al periodo coperto dal rapporto: il confronto fu positivo e si poté avere la certezza che la stazione ricevente era Gwelo. In seguito giunse la notizia che anche a Malta era stato notato lo stesso segnale; a Cipro, oltre alla Rhodesia, un corrispondente riferì di aver ricevuto anche un'emittente nigeriana.



Gwelo (Rhodesia).
Il lettore del notiziario in lingua inglese mr. Merwyn Newcaster.
QTH Forte dei Marmi (LU), ore 16 GMT (circa) del 20-4-1972.
canale E2.
Foto Otton Czczcott.

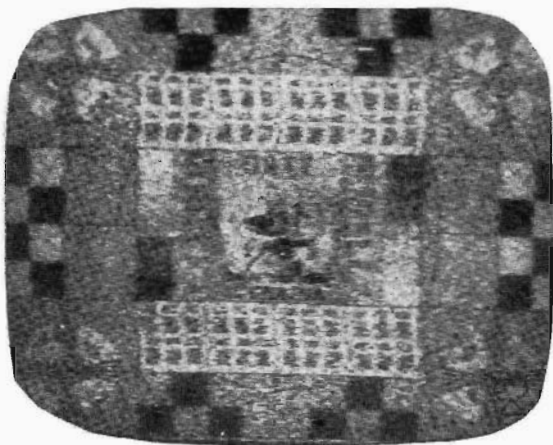


TV giordana da Amman.
QTH Catania, canali 3 e 6, estate 1972.
Foto F. Brancatelli, Catania.

Il meccanismo di propagazione che rende possibili ricezioni così sbalorditive è quello detto « TEP », cioè propagazione trans-equatoriale che utilizza alcune anomalie dello strato F2. Fenomeni del genere sono stati notati anche nella Repubblica del Sud-Africa: un corrispondente residente a Pietersburg che aveva acquistato un apparecchio televisivo diceva di non ricevere mai alcuna emissione televisiva (in Sud Africa non esistono ancora stazioni TV) e di sentirsi un po' disperato. Si può immaginare come sia stato felice quando finalmente, questa primavera gli è capitato di vedere la TV spagnola anche se con segnali molto brutti sul canale E2.

Con l'arrivo della bella stagione mi sono deciso a rifare il mio impianto di antenne televisive; in precedenza mi giungeva con segnale relativamente stabile ma estremamente debole la stazione francese del Il programma di St. Raphael sul canale 28. Dopo aver rifatto l'impianto e aggiunto sotto la antenna a venti elementi UHF un amplificatore a un transistor il segnale è aumentato tanto da rendere più visibili i programmi, anche se l'audio non è presente. Mi piacerebbe sapere se qualcun altro riceve questo segnale.

Verso la fine di aprile 1972 sono iniziate le ricezioni via E sporadico. Qui a Bergamo la propagazione ha permesso ottime ricezioni per brevi periodi, in quanto lo strato aveva ottima intensità di ionizzazione ma consistenza instabile accompagnata da turbolenze troposferiche.

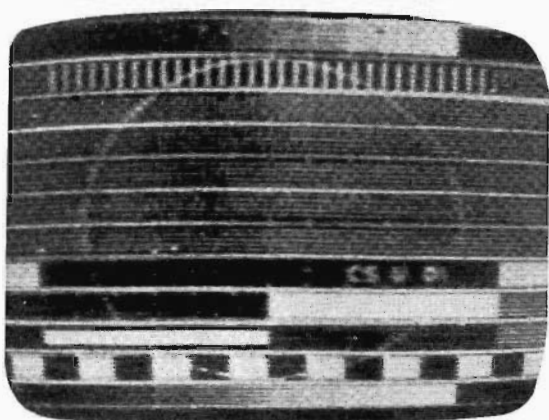


TV francese. Il programma.
QTH Bergamo, giugno 1972.
Foto M. Dolci, Bergamo.



TV libica, estate 1972.
Foto F. Brancatelli, Catania.

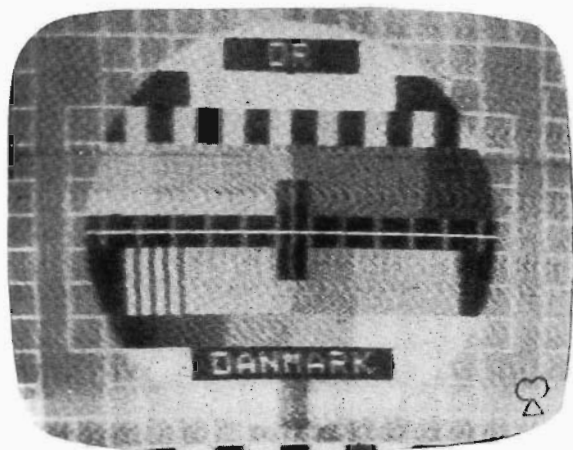
Molto buona, invece, nell'Italia centro-meridionale dove, fra l'altro, è stata ricevuta la TV giordana sull'E3. In Inghilterra, sulla Manica, un amico ha ricevuto la televisione islandese che dispone di due emittenti in banda bassa: E3, 90 kW, e E4, 300 kW. Nell'arco estivo c'è stata nel sud dell'Italia anche una propagazione troposferica estremamente favorevole. In Catania, infatti, sono state captate le nuove stazioni greche sui canali E6 ed E7, quelle libiche su E5v, E7, E8, E9, tunisine su E8, egiziane del I programma su E6, E8, E9 del II programma su E10, E11 e del III su E9. Inoltre, per la prima volta, è stato ricevuto un programma della TV d'Israele sul canale E10.



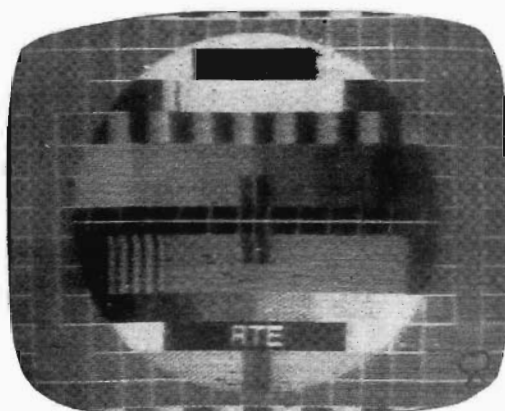
Monoscopio elettronico CST, Cecoslovacchia.
QTH Catania, canale R01, agosto 1972.
Foto F. Brancatelli, Catania.



TV Germania orientale.
QTH Bergamo, agosto 1972.
Foto M. Dolci, Bergamo.



TV danese. OTH Bergamo.
Agosto 1972 - Foto Dolci.



TV irlandese. OTH Bergamo.
Agosto 1972 - Foto Dolci.

I nuovi « records » ottenuti nel campo delle ricezioni TV non hanno alcunché di straordinario: tutto è dovuto a tre fattori combinati, e cioè il continuo aumento delle stazioni emittenti che ha reso attive molte zone favorevoli, il miglioramento dei sistemi riceventi e per ultimi, ma di importanza non certo trascurabile, il verificarsi di condizioni « anormali » nella atmosfera che hanno reso possibile la propagazione dei segnali.

Michele Dolci

PIASTRE VETRONITE A PESO!!!

RAMATE NEI DUE LATI

in lastre già approntate da cm 5 x 15 fino a cm 100 x 100

L. 3.000 al Kg.

oltre Kg. 5 L. 2.500 - oltre Kg. 10 L. 2.000

Chiedeteci la misura che vi occorre. Noi vi invieremo la misura richiesta o quella leggermente più grande addebitandovi però quella ordinata.

Disponiamo anche di lastre in vetronite ramate su un lato

da mm 225 x 275 L. 500

da mm 225 x 293 L. 550 cad.

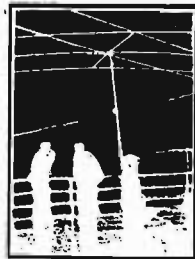
DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana 285 B - tel. 06-727376

informazioni, progetti, idee,
di interesse specifico per
radioamatori e dilettanti,
notizie, argomenti,
esperienze,
colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B./D'Alviano 53
20146 MILANO

© copyright cq elettronica 1973



UN nuovo convertitore a MOSFET con uscita a 28 MHz copre anche le onde medie

I lettori che hanno intrapreso la costruzione del mio ricevitore a doppia conversione sono numerosi e continuano a scrivermi collaborando al perfezionamento del complesso.

Per loro disperazione ho sostituito il convertitore a MOSFET (vedere **cq** n. 2/1972, per i restanti stadi del ricevitore, vedere **cq** n. 6, 7, 9/1972) con un modello più perfezionato e compatto, identico, nella parte elettrica, al modello precedente (derivato a sua volta dal Radio Amateur's Handbook).

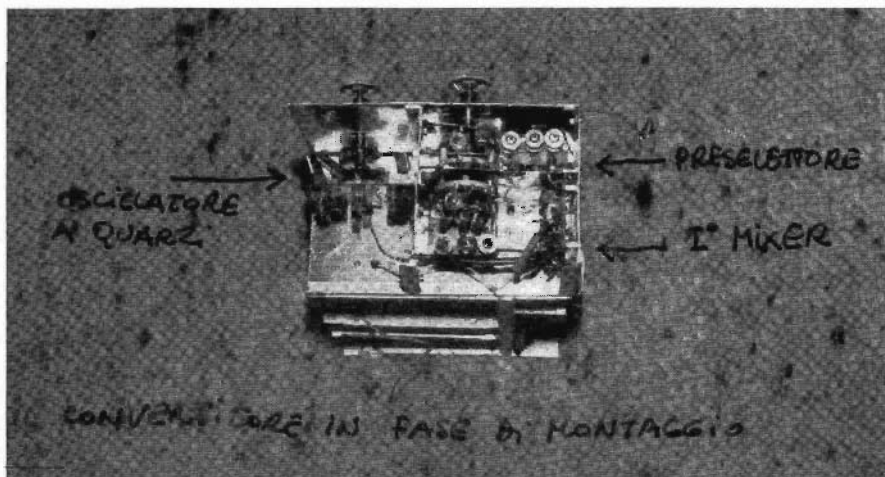
Ho modificato l'oscillatore, usando un FET al posto del 2N914 e completamente nuovo è il gruppo di accordo, che usa bobine toroidali.

Attenzione: questo è l'unico convertitore pubblicato a mia conoscenza, che copre anche le onde medie, con uscita a 28 MHz.

Il preselettore usa nel circuito d'ingresso una bobina L_2 « sempre in presa », calcolata per la semigamma inferiore delle onde medie: questa bobina resta sempre inserita.

La risonanza del circuito d'ingresso viene fatta « slittare » nelle varie gamme con due sistemi: per la semigamma superiore delle onde medie viene inserito un condensatore da 435 pF in parallelo al circuito, tramite il commutatore $S_1-S_{1,1}$.

Per le gamme inferiori viene invece ridotta l'induttanza mettendo in parallelo a L_2 altre induttanze (L_3, L_4, L_5) di valore adatto.

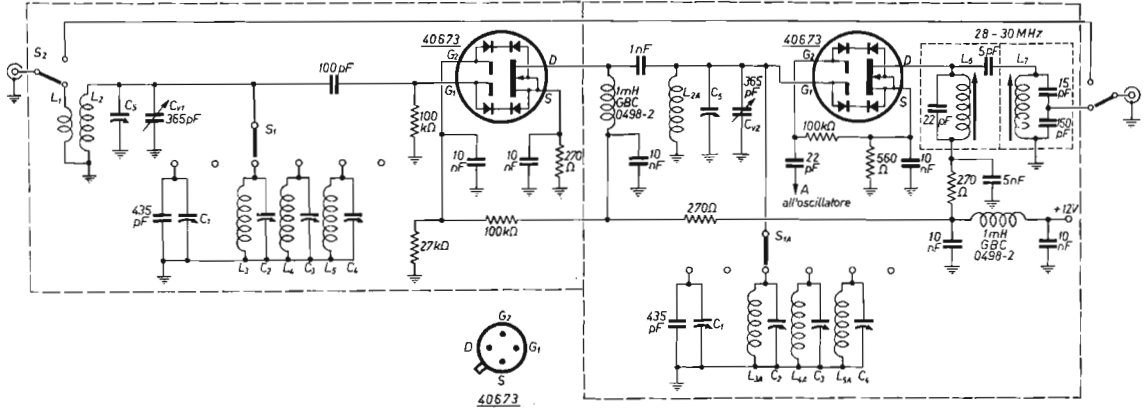


Che vantaggi ci sono rispetto al metodo tradizionale? Parecchi:

1 - La bobina d'antenna è una sola, L_1 , avvolta su L_2 , e non viene mai commutata. Così facendo si elimina un « wafer » del commutatore con relativi collegamenti lunghi, ecc. Inoltre si risparmia la noia di avvolgere quattro bobine d'antenna, con possibilità di errori, perdite nel Q e così via.

2 - Si copre tutto lo spettro delle onde medie e corte con quattro sole bobine, riducibili addirittura a tre con l'uso di un variabile ad alta capacità massima.

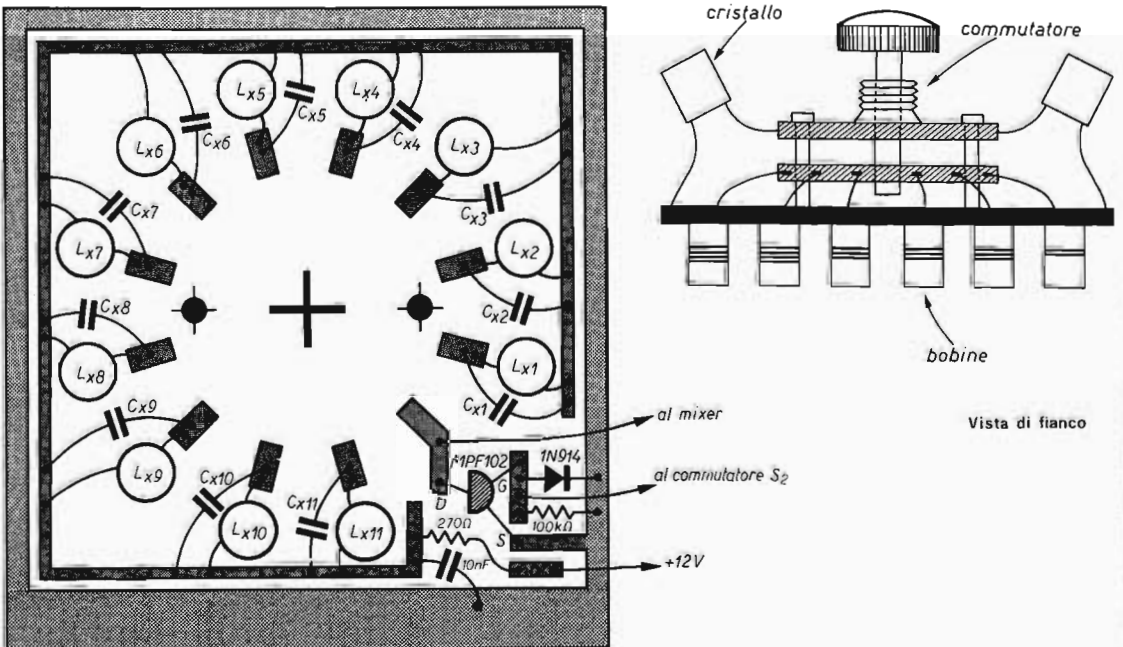
Sono state adottate bobine toroidali avvolte su nuclei della **Amidon**, che li spedisce per corrispondenza. L'indirizzo è **Amidon**, 12033, Otsego str., North Hollywood, California 91607, USA. I nuclei costano poche centinaia di lire, e l'importo può essere inviato in dollari (banconote), infilati nella busta. La corrispondenza va fatta in inglese: questo per rispondere a quanti mi hanno chiesto chiarimenti in proposito.



L₄, L₇ 1,4 ÷ 2,3 μH GBC OO/0499-04
 S₁, S_{1A} commutatori 1 via, 11 posizioni, sullo stesso asse
 C₁ - C₄ trimmer 30 pF ceramici o ad aria

Chi volesse, può usare bobine cilindriche ma, per favore, non mi scriva per sapere il numero delle spire perché non lo so: se le calcoli, in base al valore in μH riportato sulle tabelle, usando il metodo pubblicato sul n. 4-1970 di *cq*, a pagina 400. E' l'unico metodo sicuro che io conosca.

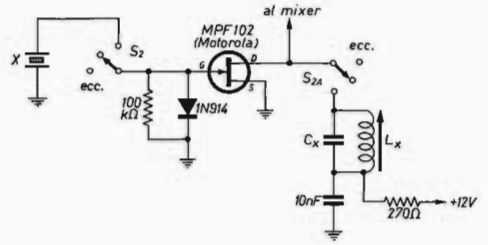
Oscillatore a cristalli. Circuito stampato lato rame (scala 1 : 1)



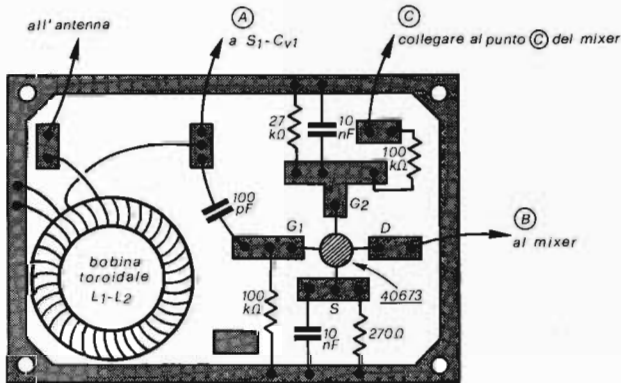
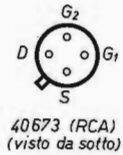
I tre stadi del convertitore vanno completamente schermati uno rispetto all'altro.

Schema elettrico

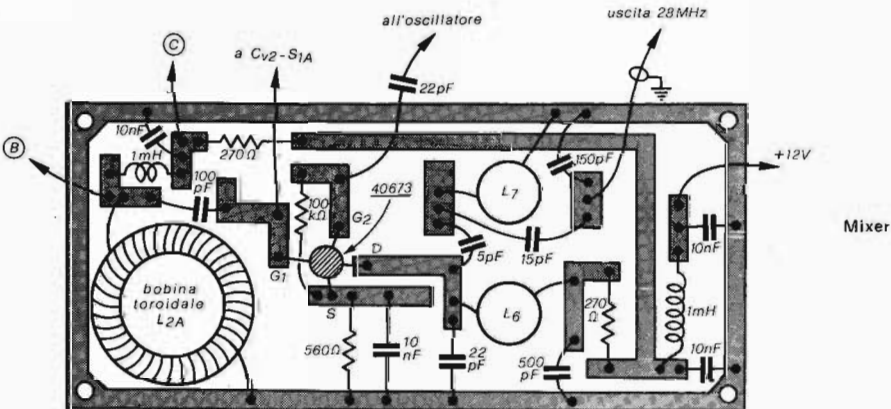
X cristalli overtone in contenitore HC/18/U. Sono saldati direttamente fra il commutatore e la massa. E' doveroso ringraziare la ditta Liburnia via Losanna 36, Milano che ha eseguito i cristalli a un prezzo conveniente e in poco tempo. S₂-S_{2A} commutatore 2 vie 11 (o più) posizioni, ceramico (GBC).



Preselettore-convertitore
circuiti stampati lato rame - scala 1 : 1



Amplificatore AF



Mixer

Ma ora passiamo ai numeri:

TABELLA 1
BOBINE DEL PRESELETTORE

gamma	bobina	numero spire	∅ filo (mm)	nucleo toroidale (1)	induttanza (μH)	copertura (MHz)	Q	Casa fornitrice
—	L ₁	13	0,5	avvolta su L ₂	—	—	—	—
OM	L ₂	105	0,2	T94-2	120	0,5 ÷ 22	250	Amidon
OC1	L ₃	42	0,4	T50-6	7,4	3 ÷ 8	210	Amidon
OC2	L ₄ (2)	16	0,8	T50-6	1,7	6 ÷ 17	250	Amidon
OC3	L ₅	11	1,0	T50-6	0,64	8 ÷ 27	250	Amidon
—	L ₆	—	—	supporto cilindrico ∅ 6 mm con nucleo	1,4 ÷ 2,3	28	140	GBC 00/0499-04
—	L ₇	—	—	supporto cilindrico ∅ 6 mm con nucleo	1,4 ÷ 2,3	28	140	GBC 00/0499-04

- (1) Da ordinare alla Amidon, vedi indirizzo nel testo. Spaziare le spire su tutto il nucleo.
 (2) Come si vede dalla tabella, L₄ può essere omessa, perché copre frequenze già coperte da L₃ e L₅. Tuttavia può essere utile avere la possibilità di accordare una stessa gamma su diversi rapporti L/C.
 L₆ permette di accordare alcune gamme a variabile quasi tutto aperto (rapporto L/C favorevole).

Passiamo ora alla tabella delle gamme e dei cristalli. E' inteso che bisogna scegliere fra le gamme sottoelencate quelle che interessano, fino al numero massimo consentito dal commutatore S₂, tenendo presente che i cristalli, che occorre ordinare a una ditta specializzata (v. Pagine Gialle sotto la voce Quarzo) costano; in media, 2000 lire l'uno.

E' opportuno ordinare cristalli overtone nel contenitore miniatura che ha due fili da saldare direttamente al commutatore e alla massa.

TABELLA 2
CRISTALLI E BOBINE DELL'OSCILLATORE

gamma (MHz)	uso	numero	frequenza quarzo (kHz)	induttanza L _x (μH)	C _x (pF)	numero spire (1)
0,55 ÷ 1,05	DX onde medie	I	28.550	1,4	20	8
1,05 ÷ 1,55	DX onde medie	II	29.050	1,3	20	8
3,1 ÷ 3,6	DX tropicali	III	31.100	1,17	20	7
3,5 ÷ 4,0	80 m amatori	IV	31.500	1,15	20	7
4,6 ÷ 5,1	DX tropicali	V	32.600	1,11	20	6
5,8 ÷ 6,3	49 m broadcasting	VI	33.800	1,06	20	6
6,9 ÷ 7,4	41 m broadcasting e amatori	VII	34.900	0,96	20	5
9,4 ÷ 9,9	31 m broadcasting	VIII	37.400	0,82	20	5
11,6 ÷ 12,1	25 m broadcasting	IX	39.600	0,72	20	5
14,0 ÷ 14,5	20 m amatori	X	42.000	0,62	20	4
15,0 ÷ 15,5	19 m broadcasting	XI	43.000	0,60	20	4
17,5 ÷ 18,0	16 m broadcasting	XII	45.500	0,55	20	4
21,0 ÷ 21,5	15 m amatori	XIII	49.000	0,46	20	4
21,5 ÷ 22,0	13 m broadcasting	XIV	49.500	0,46	20	4
26,8 ÷ 27,3	11 m CB	XV		vedi testo		—

(1) Supporti ∅ 6 mm filo ∅ 0,3 mm. Conviene derivarle dalla serie GBC OO/0499 o 98. L'induttanza delle bobine L_x (circuiti volano dell'oscillatore) è stata calcolata con la formula $L = 25530/F^2C$, con L in μH, F in MHz e C in pF.

7 e 8 aprile 1973

presso l'Ente Fiera Internazionale - piazzale J.F. Kennedy

17^a ELETRA

Esposizione Mercato Internazionale del Radioamatore

Per informazioni rivolgersi alla:

Direzione, vico Spinola 2 rosso - 16123 GENOVA

I valori, alla prova pratica, si sono rivelati approssimati per eccesso ed è sempre stato necessario ridurre il numero delle spire delle bobinette GBC serie OO/0498 usate, di qualche unità, controllando con un grid-dip l'avvenuto innesco dell'oscillazione sulla frequenza del cristallo. Fate attenzione perché un cristallo da 39 MHz è capace di oscillarvi su un'armonica inferiore, magari su 22 MHz perciò, in mancanza di un ricevitore che copra la gamma da 28,5 a 50 MHz, occorrerà servirsi di un grid-dip per il controllo.

L_s e L_r costituiscono un filtro accordato a 28 MHz circa. Le due bobine sono le solite GBC serie OO/0499 o 98, e vanno, a mio parere, schermate l'una rispetto all'altra. Io ne ho schermata una sola, con uno schermo di MF transistor e il tutto va benissimo. E' probabile che L_r , influenzata dal cavo d'uscita, necessiti la riduzione di qualche spira. Verificare col grid-dip che il circuito risuoni attorno ai 30 MHz.

Fre le quindici gamme proposte, consiglio di eliminare quella dove un ricevitore qualsiasi può dare buoni risultati o quelle di minore interesse.

Io ho eliminato gli 80 metri amatori; i 40 metri amatori, i 16 e 13 metri broadcasting e conto di inserire gli 11 metri CB solo se riuscirò a trovare un cristallo surplus di valore quasi esatto, a poco prezzo. Converrebbe usare un cristallo da 1200 kHz, convertendo per somma, oppure un cristallo da 54.800 kHz. Calcolate da soli la bobina d'accordo. Usando un sintetizzatore sarebbe possibile ovviare alla copertura continua MF e HF fino a 28 MHz. Basterebbe, partendo da un solo cristallo o da pochi cristalli, ottenere le 60 frequenze circa, staccate di 500 kHz una dall'altra, necessarie per la copertura continua.

1° Campionato HRD/SWL 1973

(lettera aperta di E. Pazzaglia)

Carissimi amici,

come vi avevo già accennato, anche quest'anno ho pensato di organizzare un campionato di ascolto per SWL. Siccome però parecchi di voi si sono lamentati perché le mini-gare sono piuttosto elementari, ho pensato di rendere la cosa più impegnativa. Pur mantenendo alcune gare (fuori concorso) per i meno scaltriti e per dare modo alle nuove leve di farsi un po' le ossa nell'ascolto, abbiamo incluso nel Campionato tre Contests internazionali. Nella formazione del calendario è stato di valido aiuto l'amico **Dan Rolla** dell'Italia Radio Club che è venuto gentilmente a Bologna per meglio definire i vari problemi.

E ora passiamo alle novità:

- l'organizzazione del Campionato viene fatta in collaborazione fra Radio Rivista, **cq elettronica** e Rivista Onde Corte (dell'Italia Radio Club) che provvederanno a pubblicare le gare e concorreranno alla formazione del monte premi;
- i log per i tre Contest internazionali potranno essere richiesti a Dan Rolla; inoltre, a gara terminata, l'amico Dan si accolla l'onere di ricevere i log, di dar loro una scorsa onde evitare figuracce internazionali e di spedirle ai relativi Managers dei Contests. Nel pubblicare i regolamenti delle varie gare si provvederà a indicare la data entro la quale detti log dovranno pervenire al buon Dan, affinché egli possa spedirli in tempo utile agli organizzatori.

Vi invito a fare un piccolo sforzo e a partecipare tutti a tutte le gare e non soltanto qualcuno a quelle più importanti. In questo campo non si è mai imparato abbastanza e, perché no, può sempre saltar fuori il prefisso raro o il Paese che mancava!

Facciamo dunque vedere agli SWL stranieri quello che sanno fare gli italiani. Mettiamocene tutta, con serietà e buona volontà e cerchiamo di fare un figurone!

Buon lavoro a tutti in attesa della classifica finale.

14-20000, Ermanno

(A pagina seguente il **REGOLAMENTO**).

Regolamento del primo Campionato HRD/SWL 1973

PARTECIPAZIONE: aperta a tutti gli SWL italiani. Per alcune gare non sono ammessi i titolari di licenza di trasmissione (vedere singoli regolamenti).

CATEGORIE: stazioni singolo operatore e multi operatore. Si precisa che per lo RSGB e per lo HF/p non è ammessa la categoria multioperatore quindi tutti i partecipanti saranno compresi nella categoria singolo.

GARE VALIDE PER LA CLASSIFICA

giugno '73 - HRD/SWL Contest
luglio '73 - Contest Stazioni Portatili HF
ottobre '73 - Contest VK/ZL
novembre '73 - Contest RSGB 7 MHz
dicembre '73 - Contest Italiano SWL 40/80
febbraio '74 - Coupe du REF

PUNTEGGIO: per ogni gara e per ogni categoria sarà attribuito il seguente punteggio:

50 punti al primo classificato;
40 punti al secondo;
30 punti al terzo;
20 punti al quarto;
10 punti al quinto;
5 punti dal sesto al decimo;
2 punti dall'undicesimo in poi.

Per le gare estere vale la posizione attribuita in classifica generale, riferita ai concorrenti italiani.

PUNTEGGIO TOTALE: somma dei punti attribuita per ogni gara.

CLASSIFICHE: separate per stazione singolo e multioperatore.

PREMI:

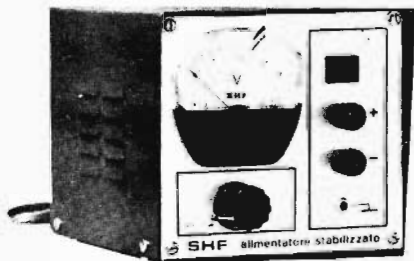
Categoria singolo operatore

1° - classificato - Coppa e RX PMM 144 ÷ 146 (offerto da cq elettronica)
2° - Targa e abbonamento annuale a cq elettronica
3° - Targa e volume Rivola - TX e RTX (edizioni CD)
4° - Medaglia e abbonamento a Rivista Onde Corte
5° - Medaglia e abbonamento a Rivista Onde Corte
6° - Abbonamento semestrale a cq elettronica

Categoria multioperatore

1° classificato - Targa e abbonamento annuale a cq elettronica
2° - Medaglia e volume Rivola - TX e RTX (edizioni CD)
3° - Abbonamento semestrale a cq elettronica
L'A.R.I. offre, inoltre, l'associazione gratuita per un anno al socio miglior classificato della categoria Seniores e al socio miglior classificato della categoria Juniores.

SHF Eltronik Via Martiri Liberazione 5 - ☎ 42797 - 12037 SALUZZO



ALIMENTATORI STABILIZZATI



VARPRO 2 A

Ingresso: 220 V 50 z
Uscita: da 0 a 15 V cc
Stabilità: 2% dal minimo al max carico
Ripple: inferiore a 1 mV

L. 22.700

VARPRO 3 A

Caratteristiche simili al VARPRO 2
ma con max corrente erogabile di 3 A

L. 27.000

VARPRO 5 A

Caratteristiche simili ai precedenti
ma con max corrente erogabile di 5 A

L. 37.000

CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

Tutti i modelli sono autoprotetti con apposito circuito a limitazione di corrente.

Spedizione contrassegno
+ contributo spese postali L. 500

Rivenditori:

TORINO : CRTV - c.so Re Umberto, 31
M. CUZZONI - c.so Francia, 91

SAVONA: D.S.C. elettronica - via Foscolo, 18

GENOVA: E.L.I. - via Cecchi, 15

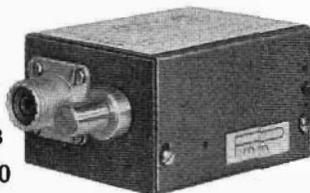
PERUGIA: COMER - via della Pallotta, 20

Pmm

COSTRUZIONI ELETTRONICHE
IMPERIA - C.P. 234 - Tel. 0183/45907

AF 27B/ME

Amplificatore
d'antenna
a Mosfet
guadagno 14 dB



L. 19.000

Commutazione RT elettronica a radiofrequenza
controllo del livello di sensibilità.



L 28/ME

L. 95.000

Lineare 27/30 Mc - Valvolare
alimentazione incorporata
Pilotaggio AM/SSB - min. 1 W - max 20 W
uscita 160 W RF (20 W AM)
uscita 400 W RF (20 W SSB)

L 27/ME SUPER

50 W RF



Lineare 27/30 Mc - Valvolare L. 65.000

Pilotaggio min. 1 W - max. 5 W

Alimentazione separata:

alimentatore 220 V

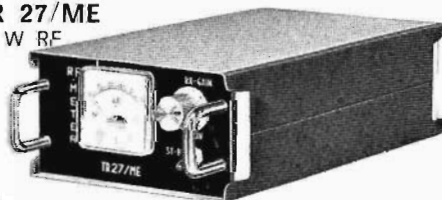
alimentatore 12 V

L. 18.800

L. 17.000

TR 27/ME

25 W RF

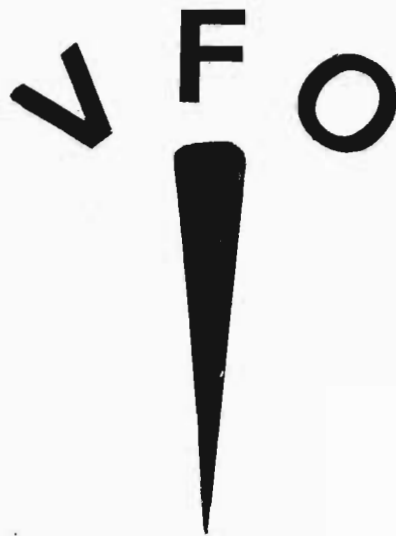


Lineare 27/30 Mc L. 88.000

Solid state

pilotaggio min. 0,4 V - max. 5 W

preamplificatore d'antenna incorporato



INTERAMENTE A MOSFET E CIRCUITI INTEGRATI

Uscite: 24,000/24,333
12,000/12,166
6,600/ 7,200
26,900/27,400
26,500/26,945 } a transceiver
26,900/27,400 }

Uscita diretta: 144/146 Mc - 0,1 W adatto a
pilotare ns. Stadio finale 10 W RF.
Tensione di uscita RF superiore ai 3 V eff.
Modulatore FM applicabile.

Disponibile in versione sia telaio che in-
scatolato.

Prodotti reperibili presso i migliori
rivenditori del settore

Pmm

COSTRUZIONI ELETTRONICHE
IMPERIA - C.P. 234 - Tel. 0183/45907

Punti vendita:

TORINO - TELSTAR
MILANO - LANZONI, NOVEL
ROMA - LYSTON, REFIT
LA MADDALENA - ORECCHIONI
MILAZZO - DI GAETANO
LACCO AMENO - IEMI
SASSARI - MESSAGGERIE ELETTRONICHE



Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**
via A. da Schio 7
20146 MILANO



© copyright cq elettronica 1973

Caro Anzani,
mi presento. Sono « MERCURIO 6 » di Como, alias Mimmo L. Ti scrivo perché la tua rubrica è quella che corro sempre a leggere per prima quando compro **cq elettronica** ai primi del mese.

Come vedi ti allego delle QSL eccezionali: riguardano un mio collegamento avuto l'otto ottobre u.s. con un amico canadese di Disraeli, un isolotto a pochi chilometri dal Polo Nord.

Le mie condizioni sono:


Ricetrasmittitore
Antenna
QTH
Ora di lavoro
Frequenza

Lafayette HB 23
Range Boost a mezz'onda
Centro città di Como e quindi in una fossa
15 circa
canale 17 pari a 27,165 MHz.

Dopo un po' di tempo, con mia gran sorpresa, mi son visto arrivare due QSL, in risposta alla mia, dall'amico GUY LORD di Disraeli.
Te ne invio una originale e una in fotocopia per eventuale pubblicazione.

73+51 da Mimmo

Finalmente, caro Mimmo, la rivista mi concede un po' di spazio anche per te. Eccotele qui le tue belle QSL.

<p>XI 53-1900</p> <p><i>Guy Lord</i> "73" MONITEUR 8-22 Polar Bear</p>	<p>MOBILE Case Postale 432 DISRAELI QUE., CANADA</p> <p>24 CANAUX</p> 	<p>Very nice copy with you -73 <i>Guy</i></p>
<p>'XM53-1274 MOBILE -1275 BASE</p> <p>THE WEATHERMAN</p> <p>GORDON BOWKER, SAWYERVILLE, QUEBEC, CANADA</p> <p>Set Hallicrafters CB-3A Monitor 15</p>	<p><i>Guy Lord</i> CASE POSTALE 432 DISRAELI QUEBEC CANADA</p>	<p>Hi Row Beer, Oct 1969 930 from the weatherman It was a pleasure to tell you about this evening - you must know a good method to reach my 10-20 from W. of you. I need outfit X.M. looking for Northern Quebec. Can you advise? Sincerely Gordon Bowker</p>

Certo che sono importanti.
Collegamenti così non si fanno tutti i giorni in gamma « 27 » e soprattutto non sempre sono confermati. Contento tu, ma son contento anch'io e tutti coloro che fanno dei DX la cosa più bella del nostro appassionante hobby.

Mod meter

CB: costruitevi un « misuratore di modulazione ».

La combinazione di un segnale trasmesso ben modulato e un basso livello di rumore consente un ottimo ascolto. Ma lasciata cadere la modulazione (e sta alla capacità dell'attrezzatura usata imprimere il suono della vostra voce sul segnale di portante) al di sotto del 85 % e parte del vostro messaggio muore nel QRM.

Qualche CB ancora crede che se modula più del 100 % il segnale ricevuto giungerà più forte. Il segnale ricevuto, in realtà, appare robusto, ma la distorsione del segnale generato dal trasmettitore maschera immediatamente parte del messaggio. Il segnale sovr modulato impedisce quindi l'ascolto da parte del corrispondente.

figura 1

Schema elettrico del misuratore di modulazione.

Il voltaggio RF sviluppato attraverso R_2 è rivelato da D_1 e filtrato da C_1 .

Il potenziometro R_3 trasforma una parte del segnale rettificato e lo convoglia su M_1 attraverso il condensatore C_2 o la resistenza R_4 .

Il condensatore C_3 bypassa il segnale RF intorno al VU meter M_1 .

C_1 5 nF, 500 V, disco, ceramico

C_2 10 μ F, 15 V elettrolitico

C_3 1 nF, 500 V, disco, ceramico

D_1 1N60 (al germanio)

J_1, J_2 connettori coassiali da pannello SO239 Amphenol

M_1 VU Meter Lafayette 99R50247

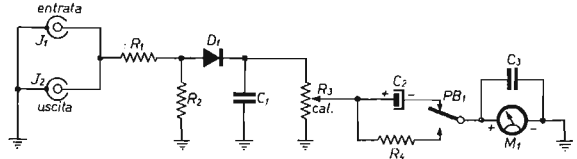
PB1 interruttore di carico a pulsante o a deviazione

R_1 1,8 k Ω , 1/2 W, 10 %

R_2, R_4 4,7 k Ω , 1/2 W, 10 %

R_3 10 k Ω , potenziometro lineare (vedi testo)

1 contenitore in alluminio da mm 571 x 571 x 1270



Per mantenere un appropriato segnale modulato molti CB confidano su un amplificatore di potenza del suono della voce o su un compressore; apparecchiature che devono funzionare in modo da non consentire livelli di modulazione superiori al 85÷100 % per un corretto uso del trasmettitore.

Ascoltando le altrui emissioni, con il nostro autocalibratore, misuratore di modulazione in linea, potrete regolare la vostra apparecchiatura per l'optimum di modulazione.

Il nostro misuratore di modulazione « mod meter » è connesso permanentemente tra l'antenna e il ricetrasmittitore CB. Esso può monitorizzare l'uscita di tutte le apparecchiature CB in ampiezza modulata (AM). Con una semplice procedura di calibrazione, utilizzando la RF in uscita del ricetrasmittitore come livello di riferimento, vi permette di regolare il circuito del « mod meter » per operare con qualsiasi combinazione antenna/transceiver o rapporto di onde stazionarie (SWR).

Costruzione

Innanzitutto dovrete utilizzare per questo progetto i medesimi componenti che noi vi indichiamo. Per migliori risultati, comprate lo strumento VU Meter della Lafayette n. 99 R 50247. Mentre altri VU Meter possono provvedere con equivalente precisione, lo strumento specificato offre in questo montaggio le migliori prestazioni e letture precise sulla sua scala.

Il misuratore di modulazione è montato, nella fase finale, in un contenitore di alluminio dalle misure di mm 571 x 571 x 1270.

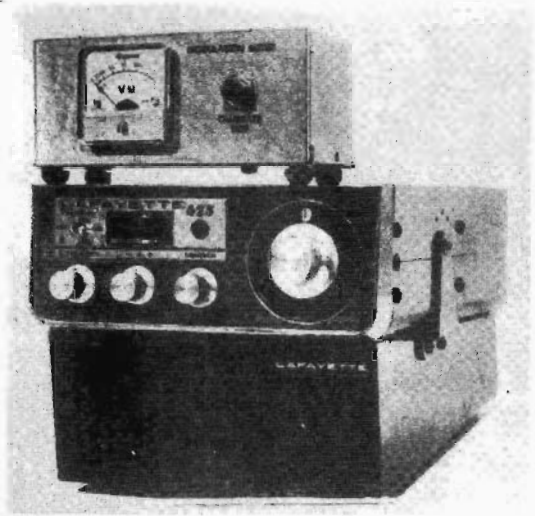
I connettori coassiali, J_1 e J_2 , (SO239 da pannello) sono fissati da un lato, mentre lo strumento M_1 è in quello opposto. Quindi, per la minima interazione del circuito, non piazzare i connettori direttamente dietro il VU meter M_1 .

Il potenziometro R_3 (calibratore) è un tipo miniaturizzato da 10 k Ω , con leva di comando piccola e dalle caratteristiche particolari, in quanto non deve dare adito a sfregamenti che potrebbero alterare l'andamento dell'operazione di calibrazione dello strumento e della apparecchiatura.

Il VU Meter M₁ è fornito con quattro o cinque terminali a saldare. Due di questi terminali (connessioni del movimento dello strumento) sono vicini al centro del corpo dello strumento. Un terminale ha indicato a fianco il segno +. I rimanenti due (o tre) terminali servono per collegare le lampadine dell'illuminazione interna dello strumento. Queste lampadine possono essere molto utili se funzionanti in una installazione in mobile; infatti è facilissimo collegarle, per tale uso: servirà allo scopo solamente un interruttore luce fissato a bordo dell'autovettura, o addirittura già preesistente, senza così creare nuovi « buchi ».

figura 2

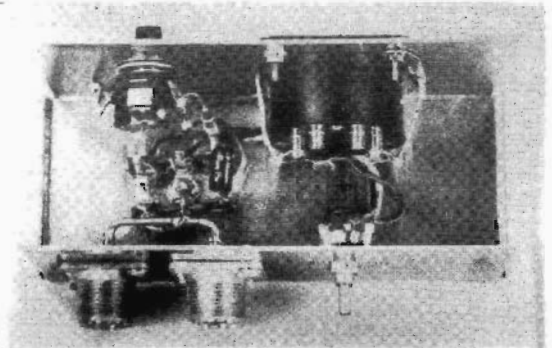
Vista dello strumento collegato al ricetrasmittitore. I due terminali non usati del VU meter M₁ servono per la connessione dell'illuminazione dello strumento (vedi testo).



Collegate ora i terminali di J₁ e J₂ con un filo di rame (corto il più possibile, ma fatto a U) del diametro di $1 \div 1,5$ mm, nudo. Collegate anche un terminale della resistenza R₁ nel centro di questo ponte a U che unisce i terminali centrali di J₁ e J₂ facendo in modo che il terminale saldato (con molto stagno per evitare saldature « fredde ») sia cortissimo.

figura 3

Veduta interna dello strumento. Usate i componenti suggeriti per ottenere i migliori risultati. I connettori coassiali J₁ e J₂ sono da montare in modo che la distanza centro a centro tra i loro terminali sia di 32 mm.



Per prevenire danneggiamenti al diodo D₁, tagliare poi i terminali a una lunghezza di almeno 1,5 cm, e collegate D₁ correttamente, facendo attenzione alla polarità. Il terminale con la fascia nera dovrà essere collegato alla giunzione del condensatore C₁ con il potenziometro R₃. Similmente, osservate la giusta polarità che contraddistingue il condensatore C₂, prima di saldare il terminale positivo alla giunzione tra il potenziometro R₃ e il terminale della resistenza R₁.

Controllo dell'uscita del mod meter

Ruotate prima a fondo in senso orario il potenziometro R_3 . Collegate la vostra apparecchiatura a J_1 e J_2 . Attaccate il cavo coassiale al rimanente jack. Girate il controllo di volume sul vostro ricetrasmittitore in modo che sia alla minima apertura e schiacciate il push-to-talk del microfono così che l'apparecchio sia in trasmissione. Pressate o spostate il deviatore PB_1 (a seconda che sia del tipo a pulsante o a deviazione tramite levetta) e regolate R_3 fino a quando l'ago dello strumento del misuratore di modulazione non giunga alla portata del 100%. Rilasciate ora o commutate PB_1 nella posizione originaria e rimettete il comando del volume in posizione abituale di ascolto.

Parlando nel microfono vedrete l'ago dello strumento darvi l'esatta indicazione della percentuale della vostra modulazione.

Come e quando usare il mod meter

Lo userete soprattutto per misurare la modulazione in uscita dal vostro ricetrasmittitore o per regolare l'uscita da un compressore di modulazione o da un amplificatore di potenza del suono della voce. Come? Lo abbiamo appena visto sopra: è semplicemente un gioco di calibrazione da effettuarsi con il comando del volume del transceiver e con il potenziometro R_3 del nostro nuovo strumento. Dopo aver rilasciato lo switch (pulsante o deviatore, che dir si voglia) il « mod meter » segnalerà, durante la trasmissione, l'esatta indicazione della percentuale di modulazione.

Ricordate, ogni volta che l'ago dello strumento del vostro misuratore di modulazione oscillerà intorno al 100%, il trasmettitore starà generando una forte distorsione. E' bene infatti che i valori segnalati stiano fra 85 e 95% e non oltre.

Anche se il rapporto della stazione corrispondente che vi sarà dato sarà ottimo, la distorsione può superare e rendere inaccettabile parte del messaggio. Ripeto per i più duri, che le migliori prestazioni sono quelle ottenute con una ricezione più chiara e un piuttosto debole segnale e con un livello di modulazione chiuso intorno al 85%.

Spesse volte i novelli CB sono tentati di inserire nella presa del microfono del transceiver un microfono per registratore convinti che questa « grande trovata » darà loro un segnale migliore e un suono di voce più cristallino. Tutto l'inverso.

Oltre al fatto che le impedenze dei microfoni sono disaccordate, il responso di frequenza del microfono per registratore è troppo ampio per i ricetrasmittitori CB. Il miglior microfono per le vostre apparecchiature è quello fornito dalla Casa insieme al ricetrasmittitore.

Il campo di frequenza di un microfono per comunicazioni radio è limitato appropriatamente al campo di frequenza del suono della voce. Tutte le altre frequenze al di fuori di questo campo hanno bisogno di uno spazio maggiore di quello della RF, sia in trasmissione che in ricezione.

Il risultato che si ottiene, modulando un ricetrasmittitore con un microfono dal responso di frequenza più ampio, sarà che il segnale generato causerà disturbi sui canali adiacenti: gli « splatters ». Il vostro segnale simulerà quello di una apparecchiatura sovramodulata, pur senza mai raggiungere il 50 ÷ 60% di modulazione.

A voi le prove e le considerazioni di quanto detto!

Un hobby intelligente?

diventa radioamatore

e per cominciare, il nominativo ufficiale d'ascolto

basta iscriversi all'ARI

filiazione della "International Amateur Radio Union"

in più riceverai tutti i mesi

radio rivista

organo ufficiale dell'associazione.

Richiedi l'opuscolo informativo allegando L. 100 in francobolli per rimborso spese

di spedizione a:

ASSOCIAZIONE RADIODIETNICA ITALIANA - Via D. Scarfatti 31 - 20124 Milano

SIDEBAND ENGINEERS CORONADO

L'Electronics Shop Center è una nuova casa che si è affacciata solo da poco tempo al mercato italiano dell'elettronica applicata. Già vi abbiamo presentato qualche suo apparecchio come il Catalina, il Coronado I. Ma non ha fatto in tempo ad arrivare che già tutti ricercavano il loro « sogno » tra i « magnifici sette ». Tanti sono infatti i ricetrasmittitori della SBE sul nostro mercato: ma, attenzione, solo nel campo CB. In effetti la produzione della Sideband Engineers è molto più vasta e si estende in altre gamme di frequenza: quelle radiantistiche.

Il Sideband Engineers CORONADO, l'apparecchio messi a disposizione dalla Electronics Shop Center, è un ricetrasmittitore progettato e costruito prevalentemente per l'uso in « barra mobile », e in chiaro, per l'installazione e l'uso a bordo della nostra autovettura. Forse non è tra i più piccoli, ma non è neppure grande. Non occupa molto spazio e facilmente si può applicare sul sottopancia della nostra « carriola a quattro ruote » per soddisfare tutte le nostre esigenze di svago e di eventuali (non ve l'auguro mai!) necessità di soccorso.

Dati tecnici forniti dalla Casa

trasmettitore

— campo di frequenza	da 26,965 a 27,255 MHz
— tolleranza di frequenza	0,005 % (da 0 °F a 120 °F)
— potenza input sul transistor finale	5 W
— potenza RF in uscita	3 W nominali
— tipo di emissione	A3, ampiezza modulata
— uscita spurie	—50 dB
— impedenza in uscita	50 Ω sbilanciati
— capacità di modulazione	100 %

ricevitore

— campo di frequenza	da 26,965 a 27,255 MHz
— frequenza intermedia	455 kHz, 10 MHz
— sensibilità	0,5 µV per 6 dB di rapporto segnale/disturbo a 1 kHz
— selettività	—40 dB a 1 kHz
— reiezione immagine	—50 dB
— uscita audio	superiore a 2 W
— sensibilità del controllo automatico di guadagno (AGC)	1 µV
— sensibilità di chiusura dello squelch	1 µV
— impedenza antenna	50 Ω nominali
— impedenza altoparlante	8 Ω

varie

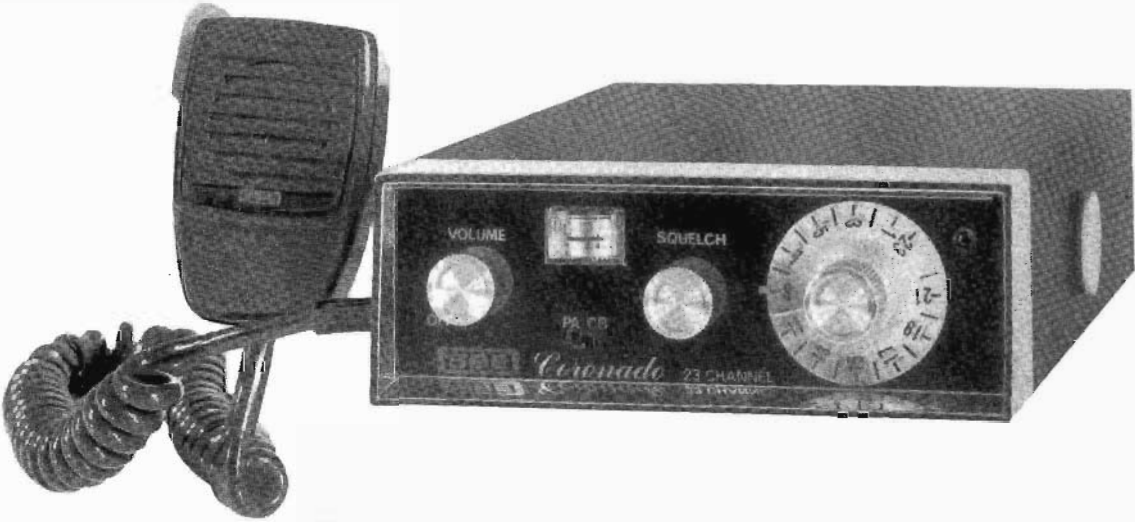
— alimentazione	13,8 V _{cc}
— consumo ricevitore a squelch inserito	250 mA
— consumo ricevitore con ascolto pieno	1,1 A
— consumo del trasmettitore con il 100 % di modulazione.	1,2 A

Uso in mobile

Come già detto, il SBE CORONADO trova il suo impiego specifico soprattutto in « barra mobile ». Intendiamoci subito: con questo non vuol dire che, possedendo un buon alimentatore stabilizzato di corrente continua e una buona antenna sul tetto del « QTH abituale », non lo si possa utilizzare in postazione fissa. Anzi, consiste proprio in questo la caratteristica versatilità del transceiver CORONADO: poterlo impiegare sia in « mobile », come in automobile, in imbarcazioni, in motoretta, a spalla con accumulatori extra, sia in casa con alimentazione in corrente continua stabilizzata. E sempre con ottimi risultati.

Chiaramente il giudizio di ottimo, buono o meno buono, desidero ricordare, viene formulato in relazione al rapporto costo/qualità × prestazioni.

E il costo di questo apparecchio, come del resto tutta la serie degli SBE, è un costo accessibile a tutti, in quanto trattasi di una serie economica di baracchini per i patiti della Citizen's Band, che permette loro l'eventuale acquisto del secondo transceiver per « mobile » e di tutto uso.



L'apparecchio è fornito con un supporto metallico per il sostegno dello stesso ad applicazione avvenuta in auto e del microfono che è direttamente collegato con cavetto a spirale all'interno. Ritengo però che questa abitudine, ormai da molti normalizzata, di fornire il ricetrasmittitore con microfono direttamente collegato non sia la soluzione ottimale per l'operatore che generalmente è sempre alla ricerca di cose semplici, di svincoli che rendano più efficienti e funzionali le apparecchiature.

D'altronde il costo di una spina e di una presa microfonica è così esiguo, soprattutto in una produzione in serie di migliaia e migliaia di pezzi, che la mancata applicazione dei due componenti non giustifica certo il minimo risparmio che ne deriva. È auspicabile dunque che per il futuro la produzione provveda a questa mancanza di funzionalità.

Ma senza divagare in spigolature di carattere diverso, riandiamo al nostro discorso sulla installazione in auto del CORONADO. L'apparecchio è studiato per funzionare con una alimentazione in corrente continua a 12 V, con negativo a massa. Sarà opportuno collegare direttamente al polo positivo e al polo negativo della batteria i rispettivi cavetti di alimentazione dell'apparecchio. Si avrà così l'assicurazione di una alimentazione continua e costante, senza perdite dovute a percorsi contorti di altri eventuali cavi e a dispersioni causate da altri servizi inseriti eventualmente nella linea di alimentazione. La batteria dell'auto, generalmente da 36 a 48 Ah, sarà in grado di sopportare ottimamente il lieve consumo del nostro ricetrasmittitore.

Passiamo ora all'antenna. Il miglior rendimento lo possiamo ottenere con un'antenna caricata alla base o con un quarto d'onda verticale intero. Queste antenne non sono direzionali, ma appunto per la loro omnidirezionalità assicurano sempre una resa stabile ai continui mutamenti di direzione dell'automobile in movimento. Il collegamento tra « baracchino » e antenna lo effettueremo a mezzo cavo coassiale tipo RG-8/U o semplicemente con RG-58A/U.

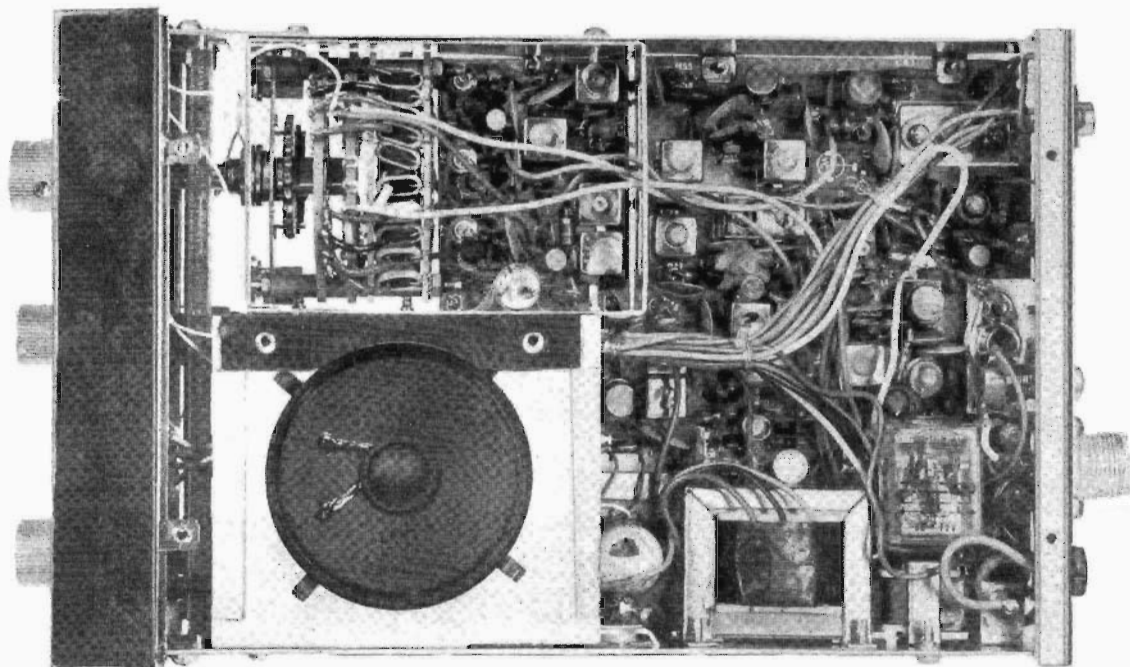
A questo punto il nostro impianto sarebbe pronto a funzionare: dico sarebbe perché manca ancora un dettaglio. Per ottenere l'optimum delle prestazioni, il CORONADO dovrà essere accordato con il sistema d'antenna. Porremo allora in linea, tra il transceiver e l'antenna, un wattmetro e un misuratore di onde stazionarie.

Selezionato il canale 11, e in trasmissione, regoleremo il trimmer potenziometrico L_{10} situato sul retro a fianco alla presa SO239 dell'antenna del ricetrasmittitore, fino a ottenere la lettura sugli strumenti in linea della massima potenza in uscita con l'indicazione del minor rapporto di onde stazionarie possibile.

Adesso tutto è definitivamente a posto, e il CORONADO SBE al lavoro darà la massima resa con vostra giusta soddisfazione.

Le nostre rilevazioni

Il « baracchino » si presenta piuttosto bene. Linea piacevole, di un nero verniciato a fuoco, non molto piccolo, ma compatto. All'interno il circuito sintetizzatore è costruito su una basetta a se stante poi opportunamente collegata con la parte principale del ricetrasmettitore.



Un punto di svantaggio è da assegnare a quel microscopico strumento che vorrebbe essere uno S-meter con la scala da 1 a 5. Nonostante ciò però fa il suo dovere come tutti gli strumenti degli altri apparecchi reperibili sul nostro mercato.

Molti punti a favore invece gli sono dovuti per i dati rilevati e riportati più appresso. Le prove sono state effettuate su carico fittizio antiinduttivo da 50 Ω nominali in laboratorio.

tensione alimentazione (V _{cc})	potenza output (W)	assorbimento di corrente (mA)		modulazione
		con portante	in modulazione	
12	2,5	820	1100	ottima
13	3,2	950	1180	ottima
13,8	3,7	1020	1450	eccellente
14	3,8	1080	1520	eccellente
14,5	4,2	1100	1600	eccellente
15	4,7	1190	1750	ottima
15,5	5,1	1220	1820	ottima
16	5,5	1260	1890	buona

sensibilità 0,6 μ V per 10 dB di rapporto (S+N)/N
selettività 10 dB a \pm 6 kHz

L'apparecchio, a buon mercato, è in vendita in tutta Italia presso i negozi della distribuzione della E.I.ELECTRONIC SHOP CENTER, via Marcona 49, Milano.

CB a Santiago 9+

rubrica nella rubrica

© copyright 1973

a cura di Can Barbone 1°
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Don Minzoni 14
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA

Settima fatica

Mamma mia quante lettere ho ricevuto, ma allora qualcuno legge veramente il verbo di Can Barbone. Perrrrrbacco, ma qui la cosa si fa seria, quasi quasi mi vien voglia di scrivere una « Mezza pagina dei CBrini » per analogia con la pagina dei pierini redatta dal clarissimo Emilio Romeo, tuttavia mi sorge un dubbio, non sarà un po' troppo infilare una sotto rubrica a una rubrica nella rubrica? Effettivamente è troppo e quindi mi limiterò ad alcuni schiarimenti inerenti le richieste dei CBers che riterrò utili un po' a tutti. Moltissimi mi hanno chiesto che differenza passa tra il cavo RG59/U e il RG11/U in quanto tutti e due hanno una impedenza caratteristica di 75 Ω: figliuoli miei, le differenze sono due, la prima e anche la principale, è che il RG59/U rispetto al RG11/U è più sottile e a pari lunghezza presenta maggiori perdite, quindi minor trasferimento di energia dal TX all'antenna e più attenuazione del segnale dall'antenna al RX, tuttavia la cosa si fa apprezzabile solo per lunghezze di cavo oltre i 15 m, la seconda differenza sta nel costo, che è direttamente proporzionale al diametro del cavo per cui mentre il RG11/U presenta meno perdite di radiofrequenza, per la nota legge di compensazione presenta maggiori perdite al portafoglio, quindi la scelta del cavo dipende da queste due differenze, chiaro? Altri mi chiedono come sia possibile ottenere 23 canali quarzati usando solo 14 quarzi, perché a ragion di logica ne occorrebbero ben 46 (23 in trasmissione e 23 in ricezione). Ritengo doveroso chiarire la faccenda certo di interessare un buon numero di lettori e do' senz'altro inizio alla spiegazione di tutto aggrovigliandovi il cervello con la:

Lista di combinazione dei cristalli per un sintetizzatore di frequenza

(A) gruppo di 6 pezzi (B) gruppo di 4 pezzi (C) gruppo di 4 pezzi

in comune	in trasmissione	in ricezione
a 33,000 MHz	a' 6,035 MHz	a'' 6,490 MHz
b 33,050 MHz	b' 6,025 MHz	b'' 6,480 MHz
c 33,100 MHz	c' 6,015 MHz	c'' 6,470 MHz
d 33,150 MHz	d' 5,995 MHz	d'' 6,450 MHz
e 33,200 MHz		
f 33,250 MHz		

canale	frequenza (MHz)	combinazione (trasmissione)	combinazione (ricezione)
1	26965	a-a'	a-a''
2	26975	a-b'	a-b''
3	26985	a-c'	a-c''
4	27005	a-d'	a-d''
5	27015	b-a'	b-a''
6	27025	b-b'	b-b''
7	27035	b-c'	b-c''
8	27055	b-d'	b-d''
9	27065	c-a'	c-a''
10	27075	c-b'	c-b''
11	27085	c-c'	c-c''
12	27105	c-d'	c-d''
13	27115	d-a'	d-a''
14	27125	d-b'	d-b''
15	27135	d-c'	d-c''
16	27155	d-d'	d-d''
17	27165	e-a'	e-a''
18	27175	e-b'	e-b''
19	27185	e-c'	e-c''
20	27205	e-d'	e-d''
21	27215	f-a'	f-a''
22	27225	f-b'	f-b''
23	27255	f-d'	f-d''

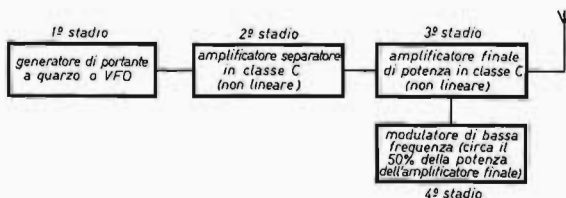
Finita la sequenza dei geroglifici comprendo lo stato d'animo di chi ha avuto la pazienza di arrivare fin qua e non intendendo abusare ulteriormente della vostra benevolenza cercherò di spiegarvi nel modo più chiaro possibile questa insalata russa di cifre e lettere al fine di non farvi grippare il prezioso contenuto della scatola cranica. Faccio subito un esempio pratico prendendo in esame la combinazione di cristalli del canale 14 il quale ha una frequenza nominale di 27,125 MHz; in corrispondenza di detta frequenza troviamo « d—b' »: le lettere si riferiscono a due cristalli e precisamente al cristallo da 33,150 e al cristallo da 6,025 i quali, posti in due circuiti oscillatori, vanno a pilotare un circuito convertitore il quale si incarica di estrarne la differenza: 33,150 meno 6,025 uguale 27,125, risolvendo il problema della trasmissione sul canale 14. Arrivati a questo punto per capire il seguito bisogna conoscere il funzionamento del ricevitore « supereterodina ».

In pratica tutti i ricevitori degni di questo nome e in particolare quelli in uso per la CB sono supereterodine quindi le prossime righe sono dedicate a chi ignora nel modo più buio il meccanismo della ricezione della supereteroecetera. Anziché annoiarvi con un discorso tecnico vi espongo i fatti visti da un punto di vista strettamente CB. Ora supponiamo che SNOOPY 23esimo stia facendo un bel CO sul benedetto canale 14, nell'etere svolazzerà una meravigliosa onda hertziana a 27,125 MHz, il vostro baracchino allora ingoierà attraverso l'antenna la sua paziente chiamata e prima di percuotere i vostri timpani sarà costretto a trasformare il segnale ad alta frequenza in un segnale di bassa. Questo processo è volgarmente conosciuto col nome di rivelazione o di demodulazione e avviene in codesta sequenza: 1° il segnale in arrivo viene captato dall'antenna, inviato ai circuiti di preselezione, e di amplificazione; 2° la radiofrequenza amplificata viene posta in battimento nel circuito di miscelazione con il segnale dell'**oscillatore locale** (tenete a mente questo particolare); 3° sempre nel circuito di miscelazione viene estratta la differenza tra il segnale in ingresso e il segnale dell'oscillatore locale la quale avrà un valore di 455 kHz (valore standard di tutti i baracchini); 4° la catena di amplificazione a frequenza intermedia accordata appunto a 455 kHz provvede a rendere di ampiezza sufficiente il segnale così convertito al fine da subire il processo di rivelazione e anche a stringere la banda passante del ricevitore altrimenti potrebbe rivelare contemporaneamente tutti i 23 canali; 5° il segnale ottenuto ora viene demodulato e amplificato fino a giungere all'altoparlante, il resto lo sapete. A questo punto è ovvio che un segnale di 27,125 mega per convertirsi in uno a 455 kilo dovrà sottrarsi a un **oscillatore locale** avente un valore di 26,670 mega; consultando la tabella corrispondente al canale 14 troviamo che in ricezione è valida la combinazione di cristalli contrassegnata « d—b'' », ora se $d=33,150$ MHz e $b''=6,480$ MHz come differenza troviamo il valore di 26,670 mega. Riassumendo, per ogni combinazione di cristalli in trasmissione ne avremo una in ricezione che fornirà **sempre** una differenza tra i segnali di 455 kHz, se non ci credete peggio per voi perché tanto le cose non cambiano! Questa quindi è la più rapida sintesi del circuito supereterodina, dico sintesi perché in realtà non basterebbero tutte le pagine della rivista per spiegare a fondo l'argomento, comunque mi auguro di essere stato sufficientemente « alla portata di tutti », perdonatemi se non ci sono riuscito. Ora voi mi capite, non è tanto semplice trasformare un baracchino da 6 canali in uno a 23 usando il sistema a 14 quarzi sintetizzati in quanto il lavoro richiederebbe una discreta conoscenza tecnica di parecchi problemi oltre a tre transistor, 14 quarzi, 1 commutatore a 3 vie e 23 posizioni (per un totale di 69 saldature solo sul commutatore) e tanti altri piccoli componenti come bobine, zoccoli, resistenze e condensatori varii. Tutto sommato è più conveniente dedicare il 6 canali ai principianti e acquistarne uno a 23 canali con l'aggiunta di qualche mille quando si è più ambiziosi.

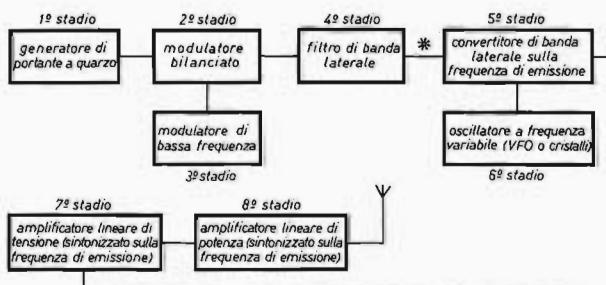
Dopo aver dato onorevole sepoltura alle salme dei colpiti da colpo apoplettico in seguito a questa mia sconcertante rivelazione proseguo deludendo in maniera ancor più sadica tutti quelli che mi hanno pregato di progettare una modifica ai loro baracchini in AM per farli funzionare in SSB, ma dico io vi mancano delle vitamine? No-o, non è possibile, accantonate queste malsane speranze, posso dirvi che è facile trasmettere in AM con un TX progettato per la SSB, ma non fare l'inverso in quanto l'operazione è assolutamente irreversibile. Scusate sento una chiamata sul canale 10... Era Batman 184esimo (dico ma perché ci devono essere in aria tanti Snoopy e tanti Batman, beh, lasciamo perdere) il quale mi chiedeva con insistenza ampie delucidazioni in merito, e va bene, ti voglio accontentare con un confronto di schemi a blocchi sui TX in AM e quelli in SSB, apri bene i fanali e look qui appresso.

Come potete vedere dallo schema a blocchi del TX in AM, gli stadi essenziali sono quattro, nel primo viene generata la portante, nel secondo la portante generata viene amplificata per permettere il pilotaggio dello stadio finale, detto stadio serve anche a separare l'oscillatore (generatore di portante) dallo stadio finale per evitare che l'oscillatore stesso possa subire modulazioni di frequenza da parte del modulatore di bassa frequenza, da notare che lo stadio è in classe C e cioè in grado di amplificare solo segnali perfettamente sinusoidali senza modulazione alcuna (solo gli amplificatori lineari possono amplificare segnali modulati!), il terzo stadio, sempre in classe C, amplifica in potenza la portante e sovrappone a questa il segnale modulante di bassa frequenza fornito dal quarto stadio, all'uscita del terzo quindi avremo il circuito di antenna che si incaricherà di irradiare l'onda portante modulata. Grosso modo è tutto qui, vediamo ora come lavora un TX in SSB seguendo lo schema a blocchi. In questo caso gli stadi sono otto, il primo stadio genera una portante a valore fisso per qualsiasi frequenza si desidera trasmettere, il secondo stadio chiamato « modulatore bilanciato » sopprime la portante e ogni volta che viene eccitato dal terzo stadio (modulatore di bassa frequenza) lascia passare solo le bande laterali (vedi ampia spiegazione di tutto il meccanismo da parte di Anzani sul numero di ottobre 72).

Schema a blocchi di un TX in AM



Schema a blocchi di un TX in SSB

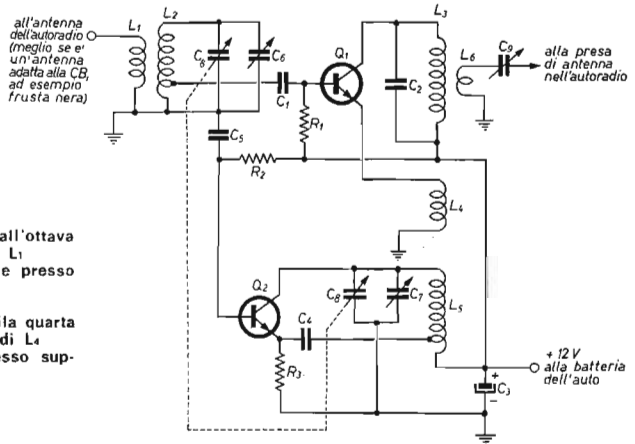


Il quarto stadio è un filtro avente la stessa frequenza dell'oscillatore di portante combinato in modo tale da lasciar passare solo una banda laterale. Il quinto stadio avvalendosi del sesto converte il segnale a singola banda laterale sulla frequenza di emissione, il settimo provvede a rendere detto segnale di ampiezza sufficiente a pilotare l'ottavo stadio il quale fornisce potenza atta a essere irradiata dall'antenna. Ora come potete vedere le differenze sono notevoli quindi rimane estremamente scomodo rifare tutto, potreste usare sì e no il contenitore (unica cosa in comune tra i due sistemi), mentre per far lavorare in AM un TX in SSB basta prelevare parte della radiofrequenza fornita dal generatore con un semplice condensatore e collegare quest'ultimo all'uscita del filtro nel punto segnato con un asterisco riammettendo così la portante soppressa nel modulatore bilanciato.

Ora per non meritarmi l'appellativo di Can « Barboso » la pianto con tutta questa robaglia che deve aver messo a dura prova la cara materia grigia e passo a beatificarvi gli oculari con qualcosa di pratico, ultrasemplice e assolutamente innocuo, tò mi voglio rovinare, nemmeno vietato ai minori di 14 anni. Trattasi di un **miniconvertitore** a due transistor per ricevere la Citizen's Band con la vostra autoradio per onde medie senza dover manomettere quest'ultima.

Eh? Siete contenti? Ne ero certo! Augh, dissotterrate quindi il saldatore e ponetevi sul sentiero di guerra, ci sarà aspra battaglia tra voi e i transistor, ma riuscirete vincitori tanto io faccio il tifo per voi, mica sono amico del giaguaro!

- C₁ 10 nF
- C₂ 27 pF
- C₃ 100 pF
- C₄ 10 nF
- C₅ 50 nF
- C₆ variabile a barattolo o simile, 3 ÷ 30 pF
- C₇ come C₆
- C₈ variabile doppio 9 ÷ 9 pF
- C₉ variabile a barattolo o simile 3 ÷ 60 pF
- R₁ 220 kΩ
- R₂ 33 kΩ
- R₃ 1 kΩ
- L₁ 3 spire filo smaltato 0,4 mm
- L₂ 17 spire affiancate filo smaltato 0,3 mm con presa all'ottava spira contando da massa, sullo stesso supporto di L₁
- L₃ bobina d'aereo Corbetta per onde medie (reperibile presso sedi GBC)
- L₄ 2 spire filo smaltato 0,4 mm
- L₅ 17 spire affiancate filo smaltato 0,3 mm con presa alla quarta spira a partire dal positivo, sullo stesso supporto di L₄
- L₆ 30 spire filo smaltato da 0,2 mm avvolte sullo stesso supporto di L₃
- Q₁ 2N705
- Q₂ 2N706



I supporti di L₁, L₂, L₄, L₅ sono del diametro di 8 mm in plastica

Appena terminato il cablaggio verificate che non ci siano errori, date tensione al tutto servendovi della batteria dell'auto (non dimenticate la massa che va alla carrozzeria) sfilate l'antenna dell'autoradio e inviatela a L₁, poi collegate L₆ alla presa di antenna dell'autoradio con C₉ completamente chiuso o a metà corsa, ruotate la sintonia dell'autoradio attorno ai 1500 kHz e fermatevi nel punto dove ascoltate maggior fruscio, pregate qualche amico di trasmettere sul canale 12 a distanza ravvicinata, ruotate C₆ fino a metà corsa, poi regolate C₇ con un cacciavite in plastica fino a che udrete l'emissione dell'amico già sopra citato, fatto ciò regolate C₈ per il massimo segnale in altoparlante, in ultimo regolate C₉ fino a rendere accettabile il compromesso fruscio/segnale (perché se c'è troppo fruscio i segnali deboli ne vengono sommersi). A questo punto troverete il canale 1 a variabile quasi tutto chiuso e il canale 23 a variabile quasi tutto aperto (C₈ si intende). Ecco che una normale autoradio che si è sempre comportata seriamente a un certo punto vi parrà di averla trasformata in un bailamme di infernali fischi, sibili, urlii, e tante altre robacce oltre a udire qualche distinto e nitidissimo QSO, ma che ci volete fare, questa è la CB!

Ora per stavolta la smetto di martirizzarvi e chiudo, ah, no, un momento, colgo l'occasione per ringraziare quanti di voi mi hanno inviato gli auguri di Buon Natale e Capodanno, non potendo contraccambiare a causa del ritardo a tutti loro e a tutti voi mando tanti auguroni di buona Pasqua e come al solito con una cordiale stretta di zampa e il mio personale bau bau vi saluto tutti t tti molto cordialmente. □

**CIRCUITI STAMPATI
ESEGUITI SU COMMISSIONE
PER DILETTANTI
E RADIOAMATORI**

Per ottenere circuiti stampati perfetti, eseguiti con la tecnica della fotoincisione, è sufficiente spedire il disegno degli stessi, eseguiti con inchiostro di china nera su carta da disegno o cartoncino per ricevere in poco tempo il circuito stampato pronto per l'uso. Per chiarimenti e informazioni, scrivere a:

**A. CORTE
via G.B. Fiera, 3
46100 MANTOVA**

A tutti coloro che affrancheranno la risposta con L. 50 verrà spedito l'opuscolo illustrativo.

Prezzi e formati:
Formato minimo cm 7 x 10.

cm 7 x 10	L. 850
cm 10 x 12	L. 1.300
cm 13 x 18	L. 2.300
cm 18 x 24	L. 4.000

Esecuzione in fibra di vetro aumento 10 %.



satellite chiama terra

a cura del prof. Walter Medri
via Irma Bandiera, 12
48012 BAGNACAVALLO (RA)

© copyright cq elettronica 1973

ORA LOCALE italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT sotto indicati

15 marzo/ /15 aprile 1973	ESSA 8	NOAA 2		METEOR 10
	frequenza 137.62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,6°	frequenza 137.50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,70°		frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 102,2' altezza media 866 km inclinazione 81,2°
giorno	orbita nord-sud ore	orbita nord-sud ore	orbita sud-nord ore	orbita sud-nord ore
15/3	11,55	9,16°	20,16°	13,59°
16	10,32*	10,11	19,16	13,51°
17	11,23	9,11°	20,11°	13,43°
18	10,19	10,06	19,11	13,36°
19	11,10°	9,06	20,06°	13,29°
20	10,07	10,02°	19,06	13,21°
21	10,58*	9,02	20,02°	13,13°
22	11,49	9,57°	20,57	13,06°
23	10,45°	8,57	19,57°	12,58°
24	11,36	9,52°	20,57	12,50°
25	10,33°	8,52	19,52°	12,42°
26	11,24	9,47*	20,47	12,35°
27	10,21	8,47	19,47	12,27°
28	11,12°	9,42*	20,42	12,19°
29	10,09	8,42	19,42	12,11°
30	10,59°	9,37°	20,37°	12,04°
31	11,51	8,38	19,38	11,56°
1/4	10,47°	9,33°	20,33°	11,48°
2	11,38	8,33	19,33	11,40°
3	10,34°	9,28°	20,28°	11,33°
4	11,25	8,28	19,28	11,26°
5	10,22	9,23°	20,23	11,18°
6	11,13	10,18	19,23	11,10°
7	10,09	9,18°	20,18°	11,03°
8	11,01	10,13	19,18	10,55°
9	11,52	9,13°	20,13	10,47°
10	10,48°	10,08°	19,13	10,39°
11	11,40	9,09	20,09°	10,32°
12	10,36°	10,04°	19,09	10,24°
13	11,27	9,04	20,04°	10,16°
14	10,23	9,59°	20,59	10,08°
15	11,14	8,59	19,59°	10,00°

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare. Per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata.

Per ricavare l'ora del passaggio prima o dopo a quello indicato in tabella basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata, il tempo equivalente al periodo orbitale del satellite (vedi es. su cq 1/71 pagina 54).

L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce all'orbita più vicina allo zenit per l'Italia.
ATTENZIONE: per i collegamenti via OSCAR 6 servirsi dell'ora indicata per il NOAA 2, in quanto i due satelliti orbitano a breve distanza.

ERRATA CORRIGE

Nel circuito di figura 1, cq 12/72, pagina 1668, il secondario del trasformatore di alimentazione per i 5 V stabilizzati deve erogare una tensione di 18 V con 0,1 A e non 9 V con 0,1 A. Nel caso si voglia impiegare un solo trasformatore usando però due raddrizzatori come descritto nel testo, esso deve avere le stesse caratteristiche citate.

Nel circuito a pagina 300, cq 2/73, per il CA3085 non è stata trascritta la numerazione ai piedini dell'integrato, quindi per i collegamenti vale la numerazione riportata nel circuito similare pubblicato su cq 12/72 a pagina 1668.

CAUSA SCIOPERI LAVORATORI SETTORE GRAFICI la Rivista esce incompleta delle rubriche **Satellite chiama terra** (limitata alle sole effemeridi), **cq audio** e **offerte e richieste**.

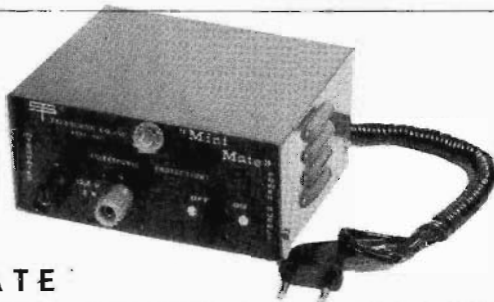
EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia relative ai satelliti APT sotto indicati

15 marzo/ /15 aprile 1973	ESSA 8		NOAA 2			
	frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,6°		frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km. inclinazione 101,7°			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/3	7,57,23	149,6	7,33,04	160,0	19,02,28	27,8
16	8,48,31	162,4	8,28,09	173,8	19,57,33	14,0
17	9,39,39	175,2	7,28,09	158,8	18,57,38	29,0
18	8,36,05	159,3	8,23,20	172,6	19,52,44	15,2
19	9,27,13	172,1	7,23,25	157,6	18,52,49	30,2
20	8,23,39	156,2	8,18,31	171,4	19,47,55	16,4
21	9,14,48	169,0	7,18,36	156,4	18,48,00	31,4
22	8,11,13	153,1	8,13,42	170,1	19,33,06	17,7
23	9,02,22	165,8	7,13,42	155,2	18,43,11	32,6
24	7,58,48	149,9	8,08,53	168,9	19,38,21	18,9
25	8,49,56	162,7	7,08,58	153,9	18,38,22	33,9
26	9,41,04	175,5	8,04,04	167,7	19,33,28	20,1
27	8,37,30	159,6	7,04,09	152,7	18,33,33	35,1
28	9,28,38	172,4	7,59,15	166,5	19,28,39	21,3
29	8,25,04	156,5	6,59,20	151,5	18,28,44	36,3
30	9,16,12	169,3	7,54,26	165,3	19,23,50	22,5
31	8,12,38	153,4	6,54,31	150,3	18,23,55	37,5
1/4	9,03,46	166,2	7,49,36	164,1	19,19,00	23,7
2	8,00,12	150,3	6,49,41	149,1	18,19,05	38,7
3	8,51,20	163,0	7,44,47	162,8	19,14,11	25,0
4	9,42,28	175,8	6,44,52	147,8	18,14,16	40,0
5	8,38,54	159,9	7,39,58	161,6	19,09,22	26,2
6	9,30,02	172,7	8,35,04	175,4	20,04,28	12,4
7	8,26,28	156,8	7,35,09	160,4	19,04,33	27,4
8	9,17,36	169,6	8,30,14	164,2	19,59,38	13,6
9	8,14,02	153,7	7,30,20	159,2	18,59,44	28,6
10	9,05,10	166,5	8,25,25	172,9	19,54,49	14,9
11	8,01,33	150,6	7,25,31	158,0	18,54,55	29,8
12	8,52,44	163,4	8,20,36	171,7	19,50,00	16,1
13	9,43,52	176,1	7,20,42	156,7	18,50,06	31,1
14	8,40,18	160,2	8,15,47	170,5	19,45,11	17,3
15	9,31,26	173,0	7,15,53	155,5	18,45,17	32,3

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto. La tabella comprende anche la longitudine in gradi e decimi di grado sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio. La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT. Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi cq 5/71, 6/71 e 7/71. Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il NOAA 2 le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione già impiegati per l'ESSA 8 e l'ITOS 1.



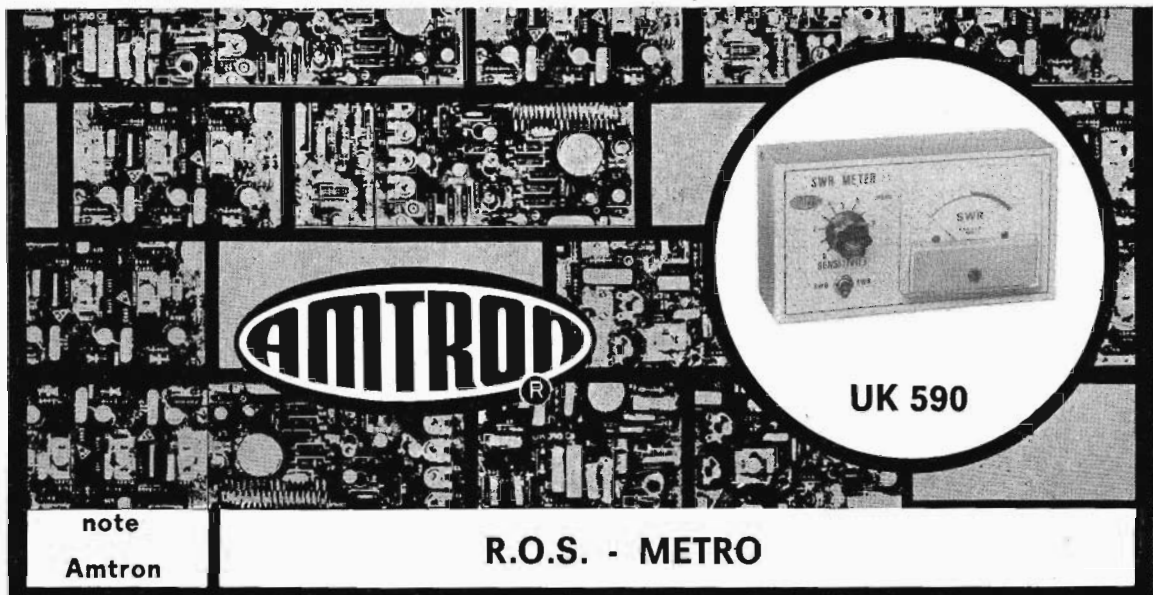
TELESOUND COMPANY, Inc.
via L. Zuccoli, 49 - 00137 ROMA - telefono 88.48.96



MINI MATE

Il piccolo alimentatore che racchiude la potenza di un gigante.
Tensione di uscita 12,6 V (regolabile se necessario mediante trimmer interno tra 3 e 15 V).
Corrente 2 A (lavoro continuo), 2,5 A (lavoro intermittente).
Totalmente protetto contro i cortocircuiti. Stabilità da vuoto a pieno carico eccezionale.

NUOVI PRODOTTI
Continua con successo
la ormai affermata
ed apprezzata produzione
di alimentatori
ed apparecchiature
professionali



I tecnici, i riparatori ed in modo particolare i radioamatori ed i C.B. abbastanza spesso si trovano ad affrontare il problema dell'adattamento dell'antenna e della relativa linea di discesa che fa capo al trasmettitore. L'adattamento deve essere il più perfetto possibile, diversamente buona parte della potenza di uscita RF del trasmettitore viene inutilmente dissipata, a scapito di chi riceve il segnale irradiato. Per superare questo ostacolo l'AMTRON ha realizzato uno strumento: il ROS-METRO UK 590, capace di misurare in pochi secondi il valore del rapporto di onde stazionarie.

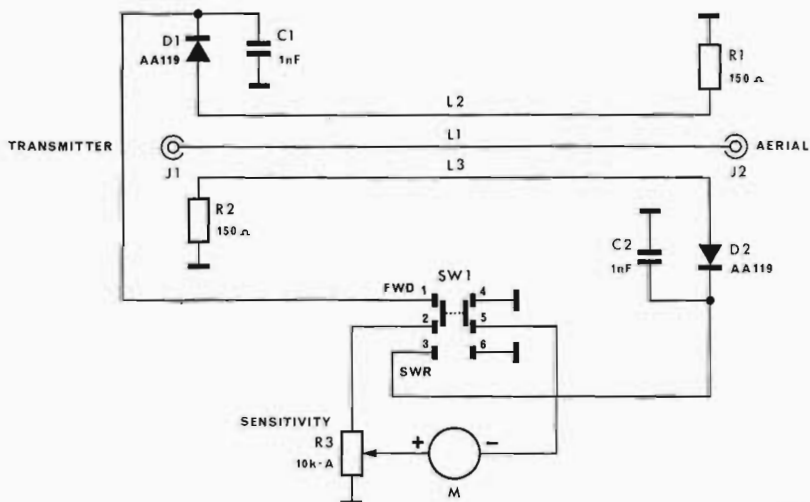
Caratteristiche tecniche:

Impedenza: 52 Ω
 Gamma di frequenza: 3 - 150 MHz
 Strumento: microamperometro da 100 μ A
 Sensibilità dello strumento: regolabile con continuità
 Diodi impiegati: 2 x AA119

Descrizione del circuito

Lo schema elettrico di questo ROS-METRO (Misuratore del rapporto di onde stazionarie) è visibile in figura 1. Esso è costituito da due prese coassiali J1 e J2 collegate

figura 1
 Schema elettrico.



fra loro dalla linea L1. Parallelamente al suddetto tratto di linea sono disposte altre due linee L2 e L3 opposte tra loro. In queste ultime, quando il segnale a radiofrequenza viene fatto passare attraverso la linea L1, viene indotta una tensione proporzionale all'intensità della corrente ad alta frequenza. In pratica la linea L1 si comporta alla stessa stregua del primario di un trasformatore, che induce una tensione nei due secondari costituiti dalle due linee L2 e L3. Le suddette due linee L2 e L3 fanno entrambe capo a massa mediante due resistori di carico, R1 e R2, collegati alle due estremità reciprocamente opposte. L'altra estremità di ciascuna linea fa invece capo ad una cellula di rettificazione ciascuna delle quali consta di un diodo e di un condensatore, D1 (AA119) e C1 per la linea L2, D2 (AA119) e C2 per la linea L3. La cellula costituita dal diodo D1 e dal condensatore C2 rettifica il segnale dovuto alla potenza diretta irradiata nello spazio attraverso l'antenna, mentre la cellula costituita dal diodo D2 e dal condensatore C2 rettifica il segnale dovuto alla potenza riflessa che si manifesta quando il rapporto di onde stazionarie (ROS) è di valore apprezzabile. Ciascuno dei due segnali rettificati viene applicato allo strumento indicatore M, mediante il deviatore SW1, e regolato in ampiezza dal potenziometro R3.

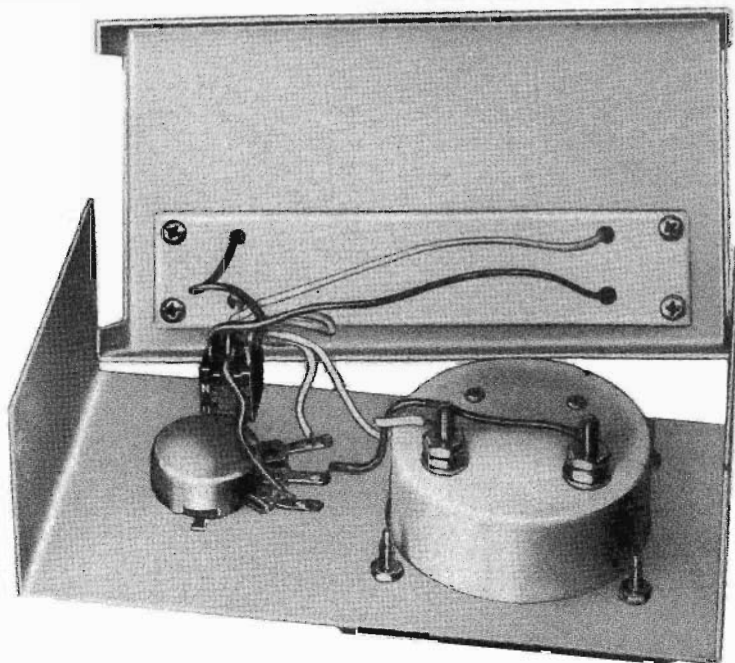


figura 2

Aspetto del ROS-METRO a montaggio ultimato.

Meccanica del ROS-METRO

Meccanicamente il ROS-METRO si compone di due parti e precisamente:

- 1) Contenitore nel quale sono montate le prese coassiali J1 e J2, il trasformatore e le cellule di rettificazione.
- 2) Pannello frontale sul quale sono montati lo strumento indicatore M, il deviatore con leva a pera SW1 e il potenziometro R3 per la regolazione della sensibilità.

La realizzazione pratica dello strumento non presenta particolari difficoltà e ciò grazie anche a un dettagliato opuscolo fornito a corredo del kit.

Modo d'impiego

La procedura per la misura del rapporto di onde stazionarie è la seguente:

- 1) Si inserisce il ROS-Metro in serie tra l'uscita del trasmettitore e la linea di discesa dell'antenna o alla base di essa.
- 2) Predisporre il deviatore con leva a pera SW1 in posizione FWD (onda diretta).
- 3) Regolare la sensibilità (sensitivity) al minimo.
- 4) Accendere il trasmettitore.
- 5) Regolare la sensibilità fino a portare l'indice dello strumento indicatore M a fondo scala indicato con ∞ .
- 6) Predisporre il deviatore con leva a pera SW1 in posizione SWR (onda riflessa).
- 7) Eseguire tutte le modifiche necessarie fino ad ottenere il miglior rendimento. Il massimo rendimento si ottiene quando il rapporto di onde stazionarie è 1 : 1 indicato nella scala dello strumento con 1.

tabella 1

ROS	η %
1 : 1,1	99,5
1 : 1,2	99
1 : 1,5	96
1 : 1,8	91
1 : 2,6	80
1 : 3,0	75

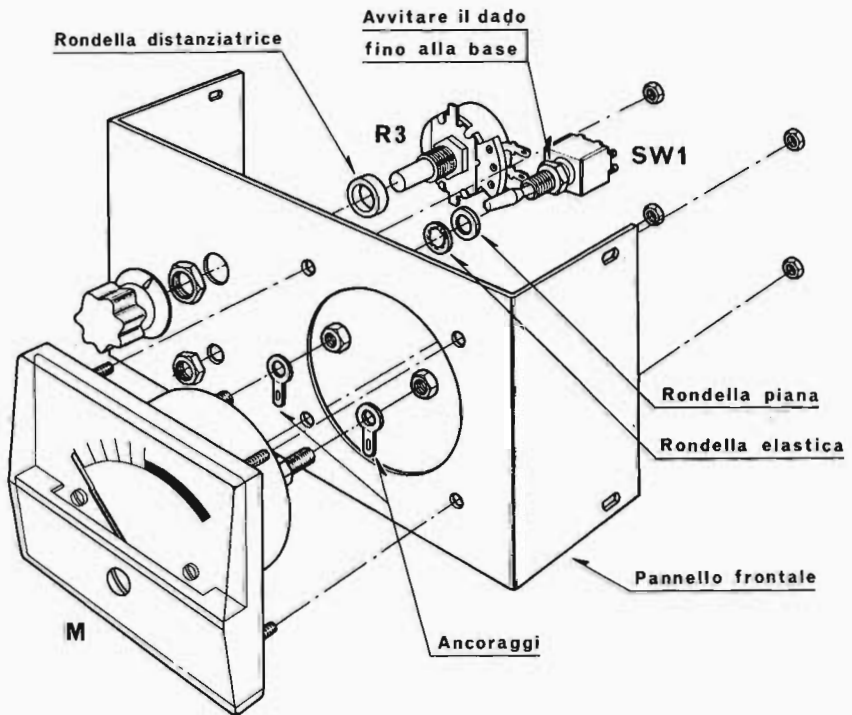


figura 3

Esploso di montaggio delle parti staccate sul pannello frontale.

Non è accettabile un rapporto superiore a 1 : 3, cioè inferiore del 75 %.

A questo scopo la scala dello strumento indicatore M dal 3 in poi è contrassegnata con una linea rossa la quale sta ad indicare la pericolosità per il pessimo adattamento fra il trasmettitore e l'antenna.

Per chiarire meglio le idee nella tabella 1 viene indicato il rendimento corrispondente ai vari rapporti di onde stazionarie. La potenza applicabile al ROS-Metro va da un massimo di 500 W a 3 MHz ad un minimo di 30 W a 144 MHz.

N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C.

Coloro che desiderano
effettuare una inserzione
utilizzano il modulo apposito



© copyright
cq elettronica
1973

OFFERTE

73-O-221 - **CQ SB** vendo Zodiac N5024 usato in pochissimi collegamenti, causa passaggio in 144 (2 m) con Ground Plane - 85.000 Amplificatore RCF mod. AM820 30 W musicali mai usato L. 40.000 trattabili, Luci psichedeliche 3 canali 1500 W per canale L. 50.000. Cerco piastra giranastri Sony TC366 disposto a spendere max. 60-80 kL. Cedo PW200 Tokay 20. kL. Gianfranco De Caro - via Belvedere 11 - 80127 Napoli.

73-O-222 - **VENDO:** amplificatore stereo 12+12 W risp. 20-20.000 Hz con alimentatore stabilizzato e preamplificatore ingressi Pick-Up ceramico e magnetico L. 30.000, luci stroboscopiche psichedeliche 1000 W, velocità variabile da 42 a 600 lampi minuto L. 20.000.
Mario Palme - via Duomo 348 - 80133 Napoli.

73-O-223 - **VENDO RX-TX** Midland mod. 13880 B nuovo completo di micro per L. 210.000.
Antonio Curcuruto - corso Europa 11 - 93017 S. Cataldo

73-O-224 - **AFFARONE VENDO** ricevitore Cobar CB70 L. 50.000 bande da 0,5 Mc a 30 Mc. S-Meter+preamplificatore RF - Alto-parlante in tutto 3 pezzi. Fender Jazz Bass professionale quasi nuovo L. 250.000.
Giulio Sisto - A. Tina - 03042 Frosinone - ☎ 60330.

73-O-225 - **ATTENZIONE, IMPORTANTE.** se abitate fuori città e avete bisogno urgente di uno o più componenti, anche i più strani, ve li farò avere nel tempo più breve possibile. Massima garanzia.
Claudio Caverzasi - via Filelfo 7 - 20145 Milano - ☎ 02-314036.

73-O-226 - **OCCASIONISSIMA!** Vendo L. 40.000 corso teorico della Scuola Radio Elettra (Corso Radio-Stereo) rilegato in 7 volumi con schemario e indice analitico, vendo L. 7.000. Regolatore elettronico di velocità e luminosità. Cedo inoltre provavalvole S.R.E. completo di valigetta, schema, istruzioni a L. 20.000 Vendo radiotelefono CB Tokay 502 non funzionante ma completo in ogni parte a L. 10.000.
Stefano Varani - via Principe di Napoli - 00052 Bracciano (Roma) - ☎ 9024926 (ore serali)

73-O-227 - **PILE AL NICHEL-CADMIO**, strumenti di misura, apparecchi elettronici e elettromeccanici ultra miniaturizzati, ecc. amplificatori per sordi, a transistor e a circuiti integrati, materiale per suddetti, mini-capsule microfoniche, mini-potenziometri ecc. ... Minimicro compressori ecc. Tutto questo materiale è a disposizione del miglior offerente. Il materiale è stato usato ma è tutto perfettamente funzionante.
Battistoni - via Torricelli 21 - Milano - ☎ 8396842.

Migliaia di amici a casa tua!

by 12/TLT

*Inonderai la casa
di frasi amiche, via radio
e avrai tutto il mondo
in casa tua!*

CI SON PIU' AMICI CON UN LAFAYETTE

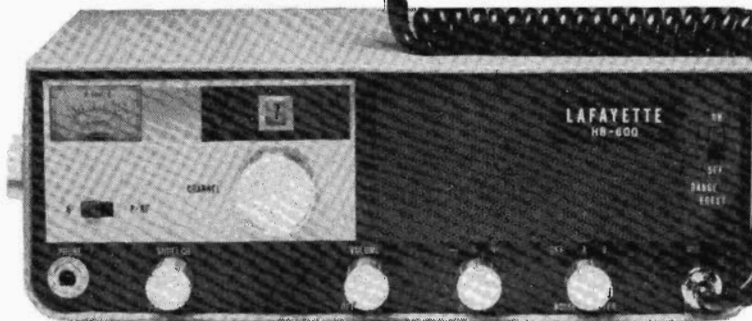
**BONARDI
BERGAMO**

Via Tremana 3
Tel. 23 20 91 CAP 24100

LAFAYETTE



**LAFAYETTE
HB 600**
23 canali - 5 W.
L. 219.950 netto



**ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA A TRE ELEMENTI ADR 3
PER 10-15-20 m****DIMENSIONI**metri 7,84 x 3,68
Peso Kg. 9 circa**Caratteristiche tecniche:**Guadagno 7,5 dB
Rapporto avanti indietro: 25/30 dB.
Impedenza: 52 ohm.
Potenza ammissibile: 500 W - AM / 1 kW - SSB**Tabella frequenze****Telegrafia****Direttore:** Contrassegnato col n. 1 frequenza Mc. 14,150 con elemento tutto sfilato.
Dipolo: Contrassegnato col n. 2 frequenza Mc. 28,500 con elemento tutto sfilato.
Riflettore: Contrassegnato col n. 3 frequenza Mc. 21,150 con elemento tutto sfilato.**Fonia****Direttore:** (come sopra) ma con elemento tutto inserito Mc/s 14,275
Dipolo: (come sopra) ma con elemento tutto inserito Mc/s 29
Riflettore: (come sopra) ma con elemento tutto inserito Mc/s 21,350
Completa di vernice e imballo **L. 61.000** Confezione vernice ADR 3 anticorrosiva **L. 2.000****ANTENNA VERTICALE AV 1 PER 10-15-20 m**Potenza ammissibile 500 W AM - 1 kW SSB
Impedenza 75 Ω
Copertura tre gamme: da 28 a 29 Mc
da 21 a 21,350 Mc
da 14 a 14,275 McPeso Kg. 1,700 - Altezza metri 3,70
Completa di vernice e imballo **L. 14.200**Confezione Vernice AV1 anticorrosiva **L. 1.200****CONTENITORE 16-15-8**Dimensioni: mm. 160 x 150 x 80 h.
In lamiera mm. 0,8 nervata, trattata con vernice autocorruvante resistente fino a 200 °C
Colore unico Fantini: grigio-verde-azzurro.Frontalino in alluminio mm 160 x 80 x 1,2
Maniglia inferiore di appoggio.
Finestrelle laterali per raffreddamento.
Prezzo L. 2.000**73-O-228 - AMPLIFICATORE HI-FI 30+30 W.** costituito da un PS3G più 2 Mark 60, alimentazione stabilizzata, esecuzione in mobile noce. 5 ingressi, uscita registratore cuffia stereo. Massima serietà, perfettamente funzionante, vendo a L. 70.000 trattabili. Posso fornire anche le casse acustiche a sospensione pneumatica a 3 vie da 30 W cad. a L. 30.000 ciascuna. Alberto Duchini - via Simone Martini 22 - 20143 Milano**73-O-229 - OCCASIONE CEDO ORGANO ELETTRONICO** marca Vox con accessori. Eventualmente cambio con materiale radiantistico RX e TX, antenne 10-15-20 m, fate le vostre offerte. Rispondo a tutti.
Pavani - corso Francia 113/4 - Grugliasco (TO)**73-O-230 - RICETRASMETTITORE 144 MHz** vendo causa rinnovo apparecchiature con telaietti STE 2,2 W uscita completo di preamplificatore: ricevitore con telaietti PH+preamplif. antenna a Mosfet: il tutto montato in eleganti custodie professionali complete di maniglie, strumenti S-meter e misuratore RF e modulazione. Apparatì nuovi tuttora in funzione. L. 50.000 trattabili.
IDSR Sergio Dagnino - corso Sardegna 81/24 - Genova - ☎ 500347**73-O-231 - ALLOCCHIO BACCHINI** Mod. AC1414 semiprofessionale a 8 gamme d'onda 73,17 kHz + 20 MHz costruito in Germania. Altop. esterno, indicatore assorbimento anodica, BFO, Stand-by. 2 prese per cuffia. Perfettamente funzionante (circuitò ripassato totalmente) corredato alimentatore C.A. esterno, altop. e serie completa 5 valvole miniatura L. 40.000.
Bruno Gazzola - via C. Ridolfi 9 - 37100 Verona - ☎ 524509**73-O-232 - RICEVITORE BARLOW WADLEY** a sintetizzatore - copertura continua MHz 0,5-30. Sensibilissimo. Lettura al kilociclo vendo a L. 150.000. Ricevitore Trio Custom Special JR-599, bande radioamatori + esterna lettura kilociclo vendo L. 180.000. Alberto Pancallo - strada Cavoretto 9 - 10133 Torino - ☎ 694422.**73-O-233 - DUOMETRISTI ATTENZIONE!** Vendesi materiale causa QSY in HF. 1) Rotore «Stolle» ottimo per 11 el. con control box, + 10 m di cavo a 5 conduttori L. 20.000 + spediz. 2) Telaio generatore di portante a XTAL con COE 03/12 + modulatore STE (senza valvole) + trasformatore di modulazione L. 25.000 + spediz. 3) Converter a FET 144-146/28-30 L. 25.000 + spediz. Si tratta di materiale usato pochissimo e perfettamente funzionante. Max. serietà. Scrivere per chiarimenti 14DLS - via del Lavoro 55 - Bologna - ☎ 305327 (ore pasti)**LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN BRILLANTE AVVENIRE ...
... c'è un posto da INGEGNERE anche per Voi**

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

una CARRIERA splendida - **Ingegneria CIVILE**
un TITOLO ambito - **Ingegneria MECCANICA**
un FUTURO ricco di soddisfazioni - **Ingegneria ELETTRONICA**
Ingegneria INDUSTRIALE
Ingegneria RADIOTECNICA
Ingegneria ELETTRONICA**LAUREA DELL'UNIVERSITA' DI LONDRA**
Matematica - Scienze - Economia - Lingue, ecc.**RICONOSCIMENTO LEGALE IN ITALIA**
in base alla legge n. 1940 Gazz. Uff. n. 49 del 28-2-1963

Informazioni e consigli senza impegno - scrivetece oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.Italian Division - 10125 Torino - via P. Giurla, 4/d -
Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

73-O-234 - VENDO PREAMPLIFICATORE professionale stereo a valvole, Scott tipo 130 a L. 40.000 (pagato da fattura L. 158.000) perfettamente funzionante. N. 2 box a compressione Isophon H45 4÷16 Ω 45 W + 16 tweeter separati Peerless 25 W + N. 2 Crossover LC autocostituiti da 18 dB/ottava a L. 90.000.
Gino Ghirardato - via Guala 127 - 10135 Torino.

73-O-235 - VENDO SINTONIZZATORE SINCLAIR nuovo L. 37.000 (pagato 43.000); provavalvole e provacircuiti della S.R.E. L. 18.000; Proiettore diapositive Malinverno nuovo L. 19.000 (pagato 28.000). Cerco oscilloscopio della S.R.E., anche se ancora da montare.
Alberto Cattaneo - via T. Grossi 9 - 20028 San Vittore Olona (MI) - ☎ 519081.

73-O-236 - RICETRASMETTITORE CB71 PONY 5 W 12 canali di cui 7 quarzati + ROSmetro E.R.E. praticamente nuovi scambierei con RX Geloso G4/216 purché perfettamente funzionante. Pat. MI/W776 Giorgio Merlani - via Valosa 23 - 20052 Monza (MI) - Dopo le 21 ☎ 039-741563.

73-O-237 - VENDO LINEA F-50 B (RX-TX) Sommerkamp, Yaesu, nuovissima, mai usata. Copertura m 10-11-15-20-40-80 - AM-SSB-CW in imballaggio originale L. 165.000. Vendo pure registratore a pile « Miny » a L. 7.000. Tratto solo di persona.
12-51920 Emilio Germani - via Gattamelata, 6 - Milano

73-O-238 - CEDO BC683 alim. AC e 2 cuffie originali, ricevitore UK525/C con bassa UK145 incorporata, RX UK546, 2 SCR AEG 500 V 8 A, 2 amplificatori per autoradio Grundig 6 W (finali 2 x AD149), 3 quarzi (6950 - 7050 - 21100 MHz), diodi raddrizzatori e rivelatori, transistor (AD149, AD161, AD162, BF109, BC149C, 2N2219) nuovi e non ma perfetti, 70 riviste di elettronica (copertina L. 27.000) e molto altro materiale (valvole, variabili, 1 cinescopio 23"). Il tutto per L. 130.000 circa. O cambio con RX-TX 19 MK III o MK II. Tratterei con Torino.
Walter Scarpato - Via Buonarroti 11 - 10042 Nichelino (TO) - ☎ (011) 600961.

73-O-239 - VENDO O CAMBIO con oscilloscopio stesso valore ricevitore R107 copertura continua 1,8-18 MHz in 3 gamme alimentazione interna 220 Vca L. 38.000 funzionante. TX 144 2 W da revisionare L. 10.000.
Giuseppe Romano - via M. Ortigara 22 - 20137 Milano.

73-O-240 - BC652A VENDO (vedere cq 1 agosto '68). Ottimo per le Broadcasting e le gamme marine (freq. 2-6 MHz; riceve anche i radioamatori sugli 80 m). Alimentazione 220 V. Due gamme d'onda con: calibratore quarzato, BFO, bocchettone da pannello per ant. ext., amplif. d'antenna, limitatore disturbi, CAV (automatico) prese per cuffia e altop. ext., commutatore fonia-CW, tuning e volume. Completo di antenna ext. stilo, altop. ext., cuffia originale americana e opuscolo illustrativo (cq 1 agosto '68). Vendo a L. 25.000 o cambio con CB 6 canali unendo conguaglio.
Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - 40124 Bologna - ☎ (ore pasti) 396173.

73-O-241 - CEDO MANUALE TECNICO originale inglese per radio-telefono modulazione di frequenza BC1335.
A. Crocicchia - via Sabbioni, 9 - 33170 Pordenone.

73-O-242 - VENDO RICETRANS per 127 Mc, Sommerkamp TS600G, 6 canali quarzati, 7 W in antenna a L. 35.000. Lineare 50 W, 26-30 Mc a L. 30.000. Accumulatore di dimensioni ridotte e di tipo ermetico 12 V 2,6 A ricaricabile, adatto per Ricetrans uso mobile, portatile L. 7.000. Strumento 1 mA fondo scala, nuovo a L. 3.000.
Giuseppe Campestrini - via Ortner 52 - 39042 Bressanone.

73-O-243 - PER SOLO L. 100.000 un amplificatore Geloso BF 60 W + Chitarra basso Hofner+cassa acustica Geloso 60 W Il tutto ultrafunzionante. Cambio anche detto materiale con ricevitore. Trasmettitore o transceiver (bande decametriche) tipo Geloso, Trio etc. in ottimo stato e funzionanti. Rispondo a tutti.
Maria Teresa Fustaino - via G. Sgambati 5 - 90100 Palermo.

Patterson & Person

dispositivi elettronici

BRAIN BOX

Antifurto elettronico temporizzato dalle prestazioni nettamente superiori ai modelli in commercio e dal **PREZZO RIVOLUZIONARIO**.

- 1) Il BRAIN BOX nel suo contenitore stagno pressofuso
- 2) Connettore a combinazione (amphenol)
- 3) Piastrina di riconoscimento

**LA VOSTRA AUTO UNA FORTEZZA
INESPUGNABILE COL BRAIN BOX !!!**

Prezzo L. 13.800

FUNZIONAMENTO:

a piastrina inserita l'antifurto è disattivato; estratta la piastrina il BRAIN BOX attende 12 sec per permettervi di uscire dall'auto... quindi vigila attento. All'apertura di un qualsiasi sportello, cofano, vano motore ecc., il BRAIN BOX « dà fiato alle trombe » (la cadenza è regolabile), bloccando contemporaneamente il funzionamento del motore.

CARATTERISTICHE:

Antifurto per auto, casa, negozio... a combinazione elettronica e tripla temporizzazione. Alimentazione: 10-16 Vcc. Impiega 18 semiconduttori al silicio.

E' in allestimento una vasta gamma di accessori.

SPEDIZIONE PER PAGAMENTO ANTICIPATO O CONTRASSEGNO, SPESE POSTALI AL COSTO.



40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
CAS. POST.

73-O-244 - ALTI OCCASIONE: cessata attività vendo tutto il materiale in mio possesso. BC312 DC con altoparlante originale L. 40.000, BC603 DG L. 14.000, oscilloscopio OS-8B/U L. 45.000, telescrivente TG7-B L. 75.000, decodificatore per la stessa auto costruito L. 15.000, inoltre moltissimo altro materiale (tester, trasformatori, materiali di recupero, relé, trapano B & D multiaccessoriato) a prezzi eccezionali. Per elenco, scrivere + 2 L. 50.

Giacomo Zama - piazza Alighieri 11 - 48018 Faenza (RA).

73-O-245 - CEDO MOTOSCAFO Superconchita Jolly + motore Evinrude 18 HP L. 350.000. Disposto permutare con stazione CB SSB e lineare. Vendo arretrati Riviste e libri elettronici. Materiale Radio e minuteria permuta con telescopio. Disposto inviare foto e documentazione.

Rosario Scalamandrè - via M. Grecia - 88068 Soverato (CZ).

73-O-246 - VENDO RX-TX+LINEARE autoconstruito, TX da 3,5 W input+lineare da 8 W out RX supereterodina tutto compreso L. 60.000, TX e lineare insieme - RX anche staccato vendo Giuseppe Sperandio - via S. Angelo Nuovo 24 - Cannaiola di Trevi (PG).

73-O-247 - VENDO MARK 60 amplificatore della Vecchietti 60 W (musicali) 30 eff con relativo preamplificatore PE 2 con i controlli di tono separati due canali di entrata commutabili, alimentazione stabilizzata con presa diretta dalla rete 220 V ca. Montato in elegante mobile in legno lucidato completo di cassa acustica cedo a L. 50.000 trattabili. Vincenzo Calzolaio presso Remo Svaldi - via Piave 58 - 70031 Andria (BA).

73-O-248 - RICEVITORE VHF Lafayette Guardian 7000 6 gamme squeich S/meter 2 antenne a stilo incorporate, gamme coperte AM - FM - SW 4 ÷ 12 MHz - 30 ÷ 50 MHz - 88 ÷ 108 MHz - 147 ÷ 174 MHz - UHF 450 ÷ 470 MHz, sei mesi di vita. Imballo schema istruzioni originali. Svendo a L. 60.000. V. Caiazza - via R. Cadorna 46 - 10137 Torino - ☎ 397283.

73-O-249 - BLOCCO 50 RIVISTE così composto vendesi: Radio pratica annate '71-'72; numeri 7-68; 1,3,4,6,9,11,12-69; 1,2,3,6,7,8, 9-70. Sistema Pratico n. 6-1961; 9-1960. Tecnica Pratica n. 10-1964; n. 1-1965; 12-1966; 4,11-1967; 1,2,3-1972 Elettronica pratica. prezzo L. 6.000 più S.P.

Giuseppe Raubar - 34017 Prosecco 528 - Trieste.

73-O-250 - CEDO MIGLIORE OFFERENTE: teleobiettivo Soligor mm 350 f 5,6 e grandangolo mm 35 f 2,8. Astucci cuoio. Attacco a vite e anello di raccordo a baionetta + macchina Polaroid J66 + Amplificatore per chitarra. Si prendono in considerazione cambi convenienti con altro materiale. Ad es.: oscilloscopio non autoconstruito.

Piero Macri - via Carlo della Rocca 12 - 00177 Roma - ☎ 2719417.

73-O-251 - CB-RX-TX vendo Midland 13-795 5 W 23 ch portatile nuovo per 75.000 (listino 135.000), oppure cambio con RX-TX 5 W 23 ch. fisso. Vendo inoltre BC603 con alimentatore per 220 a L. 18.000. Vendo orologio digitale per 38.500 con alimentazione 110/220; magnifico! Un'occasione! 13 integrati+6 Nixie. Franco Rabbellino - via P. Cossa, 12 - 10146 Torino - ☎ 792362.

73-O-252 - CERCASI TX-RX 144 o 27 MHz. Disposto a dare in cambio i seguenti materiali: baracchino TX-RX CB perfettamente funzionante 2 W. Ricevitore BC652 come nuovo alimentazione 220 c.a. tasto telegrafico nuovo. Piatto giradischi LESA automatico vecchio tipo ma nuovo, n. 2 quarzi sui 27 MHz. Stadio finale di BF 50 W La mia offerta è valido solo per modelli non autoconstruiti. Rispondo a TUTTI.

Ubaldo Ciucchi c/o Gulmini - via D. Calvart 1/2 - 40129 Bologna.

73-O-253 - CEDO a L. 15.000 registratore Philips a bobine completo di microfono e tre bobine da incidere. Inoltre cedo a L. 25.000 giranastri per cassette C60-90-120 da applicare in macchina tipo MM344 - Autovox - assolutamente nuovo e completo di accessori.

G. Giuseppe De Ambrogio - via Piscina, 39 - 10137 Torino.

Finalmente l'accensione elettronica in scatola di montaggio!!

La MAIOR ELETTRONICA dà a **tutti** la possibilità di realizzare con assoluta facilità per la propria autovettura l'accensione elettronica a scarica capacitiva K2 già montata e severamente collaudata su migliaia di autovetture.

I RISULTATI PRATICI SONO:

Partenze immediate alle più basse temperature - risparmio di carburante - candele e puntine platinata sempre pulite con durata illimitata (anche 100.000 Km) - minore inquinamento dell'atmosfera.

COMPONENTI

6 diodi IRCI 1N4007 - 2 transistor Motorola MJE 3055 - SCR Olivetti TUA 608 - Ferrite Siemens - Resistenze Philips - Condensatori ARCO - ITALFARAD - PROCOND.

Interruttore d'emergenza quadripolare APR.

Scatola in alluminio con alette di raffreddamento.

Prezzo **pagamento anticipato £. 14500** CC.PP N°2/7143

F/co destinazione **c/assegno £. 15000**

Indirizzare a: MAIOR ELETTRONICA via Morazzone, 19 - 10132 TORINO

Il servizio di assistenza tecnica è completamente gratuito



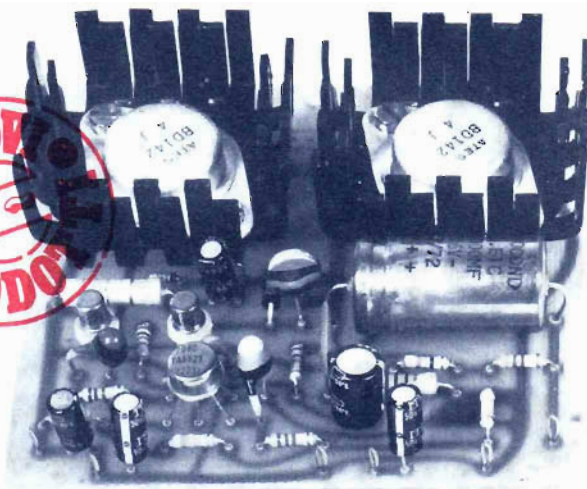
tel. 87.91.61



GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

MARK 30



Nuovo amplificatore Hi-Fi a circuiti integrati di media potenza espressamente realizzato per colmare il vuoto esistente tra l'AM4 ed il MARK 60.

Nella sua progettazione si è tenuto conto dei vasti campi di applicazione che trova questo amplificatore, rendendolo il più elastico e semplice da impiegarsi.

Per questi motivi si è spinta la sensibilità a valori tali da renderlo pilotabile direttamente da una testina piezoelettrica, interponendo il relativo circuito passivo di controllo dei toni. Naturalmente trova il suo classico impiego in impianti HiFi, in unione ad un preamplificatore equalizzatore tipo PE2 o PE7, ai quali si adatta perfettamente.

Date le modeste dimensioni del MARK 30 è possibile la realizzazione di complessi con dimensioni estremamente ridotte.

Montato e collaudato L. 8.800

CARATTERISTICHE:

Alimentazione max.: 32 V.

Potenza d'uscita: 16 W_{eff} su 4 Ω (32 WRMS)

Sensibilità d'ingresso: 0,1 ÷ 0,5 V P.P.

Impedenza d'uscita: 4 ÷ 16 Ω

Risposta in frequenza: 15 ÷ 50000 Hz ± 1,5 dB

Distorsione: ≤ 0,15 % a 15 W 1 kHz

Impieghi: 1 circuito integrato, 7 semiconduttori e 1 NTC.

Dimensioni: 91 x 86 x 23 mm.

E' uscita l'edizione '73 del nostro catalogo generale componenti elettronici.

Per riceverlo inviare L. 200 in francobolli specificando chiaramente nome, cognome, indirizzo e CAP.

Coloro che hanno ricevuto le precedenti edizioni lo riceveranno gratuitamente senza che ne facciano richiesta.

70121 BARI - Bentivoglio Filippo -
via Carulli, 60
85128 CATANIA - Antonio Renzi - via Papale, 51
50100 FIRENZE - Ferrero Paoletti -
via il Prato 40/r
16129 GENOVA - ELI - via Cecchi, 105 R
20129 MILANO - Marcucci F.lli -
via F.lli Bronzetti, 37
41100 MODENA - Elettronica Componenti
via S. Martino, 39

43100 PARMA - Hobby Center - via Torelli,
00100 ROMA - Committieri & Allie -
via G. Da Castelbolognese, 37
17100 SAVONA - Di Salvatore & Colombini -
Corso Mazzini, 77
10128 TORINO - C.R.T.V. di Allegro -
Corso Re Umberto, 31
30125 VENEZIA - Mainardi Bruno -
campo dei Frari, 3014

VISITATECI a BOLOGNA alla MOSTRA MERCATO del 3-4 Marzo

l'emozione del primo roger

con il DYNA COM 23
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

**C'E' PIU' EMOZIONE
CON UN LAFAYETTE**



**LAFAYETTE
DYNA COM 23**
23 canali - 5 W.
L. 103.000 netto

BERTIZZOLO

LAMEZIA TERME (CZ)

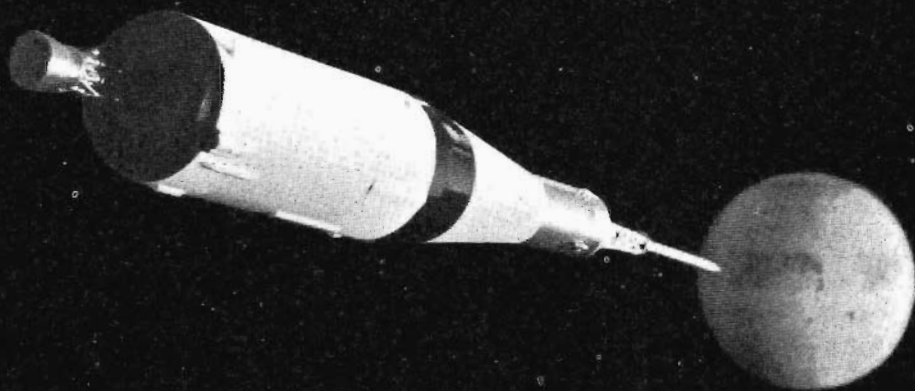
Via Po 53

Tel. 23580 - CAP88046



LAFAYETTE

DA NOI IL FUTURO È GIÀ UNA REALTÀ



TESTER 2000 SUPER 50 K Ω /Vcc

Analizzatore universale ad alta sensibilità con dispositivo di protezione. Scatola in ABS elastica ed infrangibile, di linea moderna con flangia « granluce » in metacrilato.

Dimensioni: mm. 156 x 100 x 40. Peso gr. 650.

Commutatore rotante per le varie inserzioni.

Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni, con sospensioni elastiche antiurto.

Indicatore classe 1, 16 μ A, 9375 Ohm.

Onmetro completamente alimentato da pile interne; lettura diretta da 0,5 Ohm a 100 MOhm.

Costruzione semiprofessionale. Componenti elettrici professionali e qualità.

Bocchine di tipo professionale.

Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali ad alto isolamento, istruzioni dettagliate per l'impiego.

A cc 20 50 500 μ A - 5 50 mA - 0,5 5 A

A ca 250 μ A - 2,5 25 250 mA - 2,5 A

V cc 0,15 0,5 1,5 5 15 50 150 500 1500 V

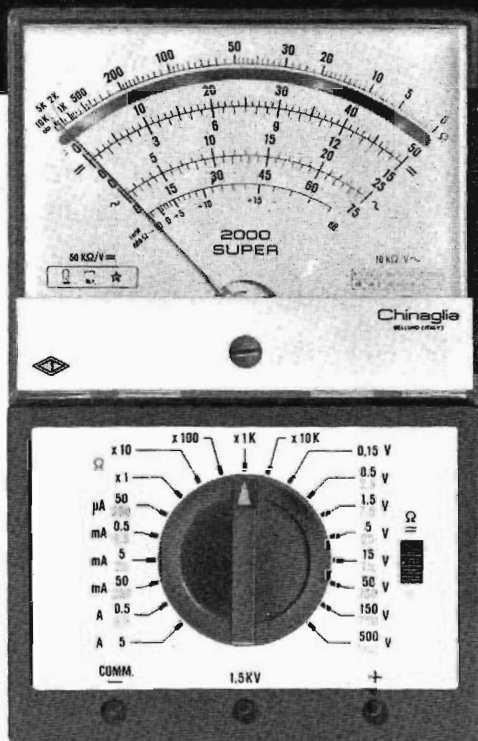
V ca 2,5 7,5 25 75 250 750 2500 V (1500 max)

Output VBF 2,5 7,5 25 75 250 750 2500 V (1500 max)

Output dB da -20 a +69

Ohm 10 100 K Ω - 1 10 100 M Ω

Cap. balistico 10 100 1000 10.000 100.000 μ F



CHINAGLIA



Richiedere catalogo a: CHINAGLIA DINO ELETTROCoSTRUZIONI S.p.A.
Via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102

GENERAL Röhren

via Vespucci, 2 - 37100 VERONA - tel. 43.051

Transistori e valvole di alta qualità a prezzi fortemente competitivi.

Ritagliate e ripiegate i **buoni offerta speciali**, precisando il vostro indirizzo in stampatello completo di CAP, riceverete pure il listino prezzi e relativi sconti netti.

La **GENERAL Röhren** pratica i prezzi più bassi nell'area del M.E.C.



Spett. GENERAL

1

Spedite al mio indirizzo i seguenti tubi elettronici:

2 - PCL 82	2 - PCF 80	1 - PC 86
2 - PCL 84	2 - PY 88	1 - PC 88
2 - PCL 805	2 - DY 802	1 - ECC 82
2 - PCL 86	2 - PL 504	1 - ECL 82

(Prezzo di listino delle 20 valvole Lire 54.600)

AL PREZZO ECCEZIONALE DI LIRE 10.000
(più spese postali).

Timbro e firma

Spett. GENERAL

2

Spedite al mio indirizzo i seguenti transistori:

n. 10 - BC 108	n. 4 - AC 187 K
n. 10 - BC 148	n. 4 - AC 188 K
n. 10 - BC 208	n. 10 - AC 184
n. 10 - AC 141	n. 10 - AF 126
n. 10 - AC 142	n. 10 - AF 200
n. 10 - AC 163	n. 10 - 1 N 4005 (BY 127)
	n. 2 - 2 N 3055

Totale 110 pezzi

con relativo raccogliatore componibile con 12 cassette e tabella equivalenza transistori

IN OFFERTA SPECIALE AL PREZZO COMPLESSIVO DI LIRE 12.000 (più spese postali)

Timbro e firma

(piegare)

Per favore,
compilare in stampatello questa
cartolina.
Grazie.

GENERAL - Rep. Propaganda
tubi elettronici

Mittente

.....

Indirizzo

..... tel.

CAP

CITTA'

NON AFFRANCARE

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito speciale N. 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona Autorizzazione Direzione Provinciale P.T. di Verona I e P.T. di Verona N. 3850 - 2 del 9-2-1972.

Spett.le

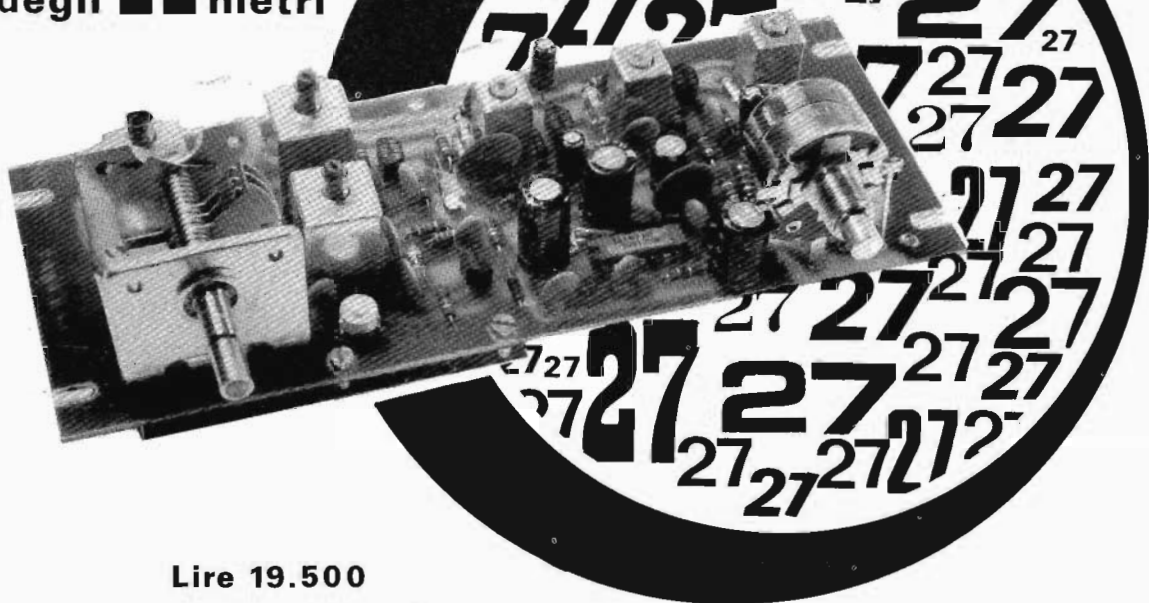
GENERAL
ELEKTRONENRÖHREN

37100 **VERONA**
Via Vespucci, 2

ricevitore RV-27

a sintonia variabile
per la gamma

degli **11** metri



Lire 19.500

completo di amplificatore di B.F. a circuito integrato e limitatore di disturbi automatico

- gamma di frequenza: 26.950 ÷ 27.300 KHz
- sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
- selettività: $\pm 4,5$ KHz a 6 dB
- potenza di uscita in altoparlante: 1 W
- limitatore di disturbi: a soglia automatica
- oscillatore con alimentazione stabilizzata
- condensatore variabile con demoltiplica a frizione
- semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio,
- alimentazione 12 V - 300 mA
- dimensioni mm 180 x 70 x 50
- n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener,
- n. 3 diodi

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

Dabes
20137 MILANO

ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

NUOVO SPEEDY + POTENTE

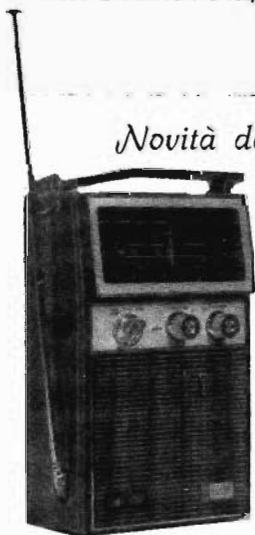
ORA ANCHE CON "SSB,"



- | | | | |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|
| — Frequency coverage | : 26,8 - 27,3 MHz | — Maximum R.F. drive | : 5 W |
| — Amplification mode | : AM | — Tube complement | : 6KD6 |
| — Antenna impedance | : 45 - 60 Ω | — Semiconductor | : 4 diodes, 2 rectifier |
| — Plate power input | : 150 W | — Power sources | : 220 - 240 V - 50 Hz |
| — Plate power output | : AM 55 W | — Dimension | : mm 300 x 140 x 240 |
| — Plate power output | : SSB 115 pep | — Peso | : Kg. 5,980 |
| — Minimum R.F. drive required: | 2 W | — Garanzia mesi sei. | |

Prezzo netto L. 82.500
SSB L. 90.000

Novità del mese:



Ricevitore AIR-VHF

la gioia di ricevere in HI-FI
radioamatori - aerei - ponti radio

Frequency range
AM 540 - 1600 kHz
FM 88 - 108 MHz
AIR-VHF 108 - 175 MHz
dispositivo
per la ricarica delle batterie

CIRCUITO: 12 transistori + 12 diodi - Altoparlante \varnothing 80, imp. 8 Ω - Alimentazione luce a 220 V 50 Hz e con 4 batterie 1/2 torcia - Antenna interna e telescopica esterna - Potenza in uscita 350 mW - Dimensioni: 165 x 260 x 90. Corredato di schema elettrico, batterie e cinghia per trasporto a tracolla.

Prezzo netto L. 23.900

CERCHIAMO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

C. T. E.

COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 61411 - 61397

ascolta! ci sono novità?



LAFAYETTE GUARDIAN 6000

O.L. da 180 - 380 KHZ (radiofari)
AM 540-1600 KHZ (onde medie)
MB 1,6-6,40 MHZ (Marina)
FM 88-108 MHZ (mod. di freq.)
AIR 108-136 MHZ (aeronautica)
POLICE 147-174 MHZ (ponti radio,
pompieri, vigili, autostrade e Marina)

L. 82.000 netto

*con il GUARDIAN 6000
scoprirai un mondo segreto,
affascinante che è a tua disposizione.
Sarai in continuo contatto radio
con il segreto che ti circonda!*

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE



LAFAYETTE

**VIDEON
GENOVA**

Via Armenia 15
Tel. 363607 CAP 16129

Mostra mercato di

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)
tel. 46.22.01

Vasta esposizione di apparati surplus

- ricevitori: 390/URR - SP600 - BC312 - BC454 - ARB - BC603 - BC348 - BC453 - ARR2 - R445 - ARC VHF da 108 a 135 Mc.
- trasmettitori: BC191 (completi) - BC604 (completi di quarzi) - BC653 - ART13 speciale a cristalli, 20-40-80 metri e SSB - BC610 - ARC3.
- ricetrasmittitori: 19 MK IV - BC654 - BC669 - BC1306 - RCA da 200 a 400 Mc - GRC9 - GRC5.
- radiotelefoni: BC1000 - BC1335 (per CB a MF) - URC4 - PRC/6 - PRC/10 - TBY - TRC20 - BC611.

OFFERTE SPECIALI

TX BC604 - 30 W FM 20-28 Mc, completo di valvole, non manomesso con schemi L. 10.000.

Alimentatori stabilizzati 0-15 V 5 A L. 17.000 - 0,25 V circa L. 20.000 completo di strumentazione.

RX-TX BC669 - 1,7-4,5 Mc 80 W AM in due gamme. Ricezione e trasmissione a cristallo e sintonia continua, efficienti in ogni loro componente con 12 cristalli e control box. Senza alimentatore esterno L. 25.000.

Selsing 50 V tipo grande L. 8.000 - piccolo L. 5.000 la coppia.

NOVITA' DEL MESE

Cannocchiale raggi infrarossi portatili.

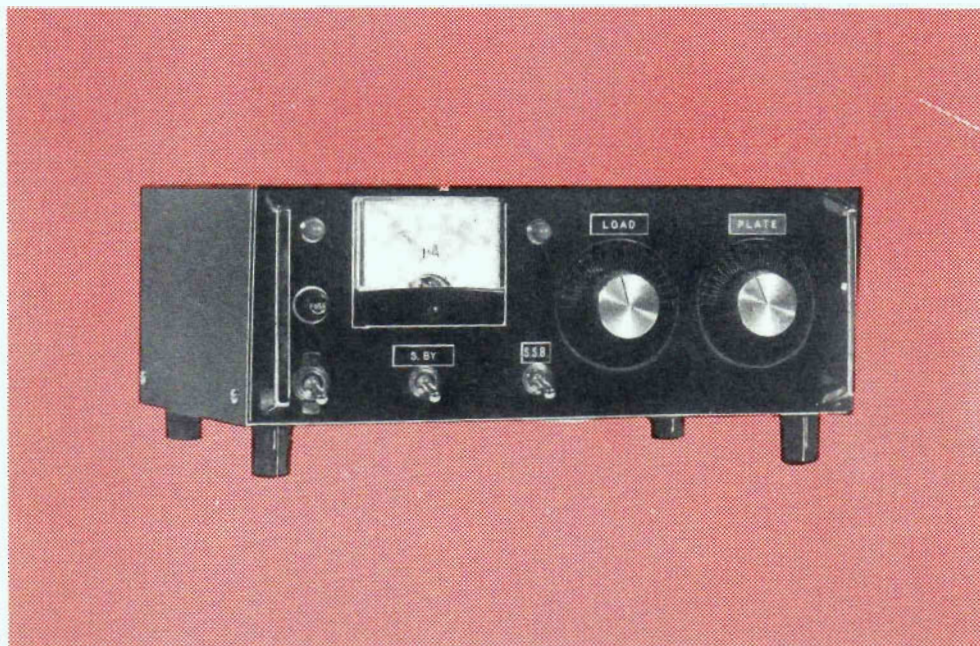
Antenne Ground Plane a elementi componibili - Cercametalli SCR625 - RX BC603 con C.A.F. e modifiche per ricezione satelliti ITOS e OSCAR (beacon) - Convertitore RF per gamme 430-585 MHz sintonizzabile nelle bande CB 27,5 MHz, alimentazione 12 V.

VISITATECI - INTERPELLATECI

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

E' al servizio del pubblico:
vasto parcheggio.

IL MONDO A PORTATA DI VOCE CON JUMBO IL SUPERSONICO dei C.B.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequency coverages	26.8 - 27.3 MHz	Min. R.F. drive required	2 Watt
Amplification mode	AM - SSB	Max. R.F. drive required	8 Watt
Antenna impedance	45 - 60 Ohm	Tube complement	EL34 - 2 x EL509
Plate power input	507 Watt	Power sources	220 Volt 50 Hz
Plate power output	AM 200 Watt	Dimensions	300 x 200 x 110 H.
	SSB 385 Watt PE.P	Weight	Kg 10,200

Rivenditori:

CISOTTO ANTONIO	- Via G. Reni, 14 34100 TRIESTE	E.R.P.D.	- Via Milano, 286 52024 CANICATTI' (AG)
« BERNASCONI & C. »	- Via G. Ferraris, 66/C 80142 NAPOLI	VETRI GIUSEPPE	- Via Garibaldi, 60 94019 VALGUARNERA (Enna)
BOTTONI BERARDO	- Via Bovi Campeggi, 3 40131 BOLOGNA	FALSAPERLA ORAZIO	- Via dello Stadio, 95 95100 CATANIA
DEL GATTO SPARTACO	- Via Casilina, 514/516 00100 ROMA	ELETTRONICO G.C.	- Via Bartolini, 52 - 20155 MILANO
G. LANZONI	- Via Comelico, 10 20135 MILANO	ELETTRONICA ARTIGIANA	- Via XXIX Settembre 8/BC 60100 ANCONA

VISITATECI A BOLOGNA ALLA MOSTRA MERCATO DEL 3-4 MARZO

C. T. E.

COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 61411 - 61397

VENDITA A ESAURIMENTO MATERIALI E APPARECCHIATURE
 di provenienza **SURPLUS**

MATERIALI ALTAMENTE PROFESSIONALI

RX-TX 10 W, 418-432 MHz senza valvole, ottimo	L. 12.000
ARN7 - Radiogoniometro, 3 gamme d'onda, senza valvole, ottimo	L. 15.000
Antenna per detto ARN7, completa Selsing motore	L. 8.000
BC620 - Completo di valvole, ottimo, da 20-28 MHz	L. 15.000
BC603 - Completo di valvole, ottimo, da 20-28 MHz	L. 12.000
BC604 - Completo di valvole, trasmettitore da 20-28 MHz	L. 15.000
WIRELESS N48 RX-TX 40-80 metri, completo, ottimo	L. 20.000
WIRELESS N38 RX-TX 40 metri, completo, ottimo	L. 17.000
WIRELESS N22 RX-TX 40-80 metri completo, ottimo	L. 20.000
ALIMENTATORI per detti a richiesta, ottimi	L. 11.000
OSCILLATORE BF uscita 0-20000, onda \square e \sim , ottimo	L. 50.000
MAGNETRON nuovi 10 cm e 3 cm, con caratteristiche	L. 25.000
GLAJSTON nuovi variabili	L. 15.000
STRUMENTI nuovi, completi, 2000-2800 MHz	L. 200.000
STRUMENTI nuovi, completi, 9000-10000 MHz	L. 350.000
RICEVITORI ARC3, 100-156 MHz completi di valvole	L. 40.000
WIRELESS 68P, 40 m, completi valvole e schemi	L. 20.000
BC669 - Ricetrasmittitore completo schemi, alimentatore rete, peso apparato kg 40 - Alimentatore kg 40 si vende completo dei cavi di giunzione, finali 2 807 in parallelo	L. 80.000
PACCO contenente materiale minuto alla rinfusa, alcuni transistor, diodi, valvole, variabile aria, resistenze, condensatori, peso totale kg 1.500, venduto con anti- cipazione della rimessa senza altre spese	L. 2.750
TRASFORMATORI, IMPEDENZE, DINAMOTOR, ANTENNE, CUFFIE, MICROFONI, VAL- VOLE ALTRE APPARECCHIATURE a richiesta	
GENERATORE marconiterapia (costruito dalla Marconi) per rete 220-260 V 50 Hz. Consumo 500 W, monta triodo alta potenza con tensione 1500 V anodo. Si danno funzionanti, peso 35 kg. Rak in alluminio	L. 50.000
ELETTROCARDIOGRAFO scrivente, direttamente alimentato dalla rete 220 V. Sistema Ticchioni, costruito dalla Galileo Firenze, in ottimo stato completo degli attacchi fino ad esaurimento	L. 65.000
FURLERFONE MK IV con generatore buzzer completo di tasto telegrafico senza cuffia, senza batteria. Si adopera sia per scuola telegrafia che per l'inserimento in trasmettitore per trasmettere telegrafia modulata	L. 5.000
AUTODIODI, lavoro 50 V, 15 A	L. 500
TRANSISTORS germanio nuovi commerciali	L. 1.000
MOTORINO 0-9 V regolazione di velocità incorporato, Philips	L. 1.000
VALVOLE miniatura serie di 5 differenti	L. 3.000
CONDENSATORI variabili normali aria 2 sezioni	L. 500
CONDENSATORI variabili speciali 3000 V 60 pF	L. 1.000

SOCIETA' COMMERCIALE E INDUSTRIALE EUROASIATICA

16123 GENOVA - p.za Campetto 10/21 - tel. (010) 280717

00199 ROMA - largo Somalia 53/3 - tel. (06) 837477

ESCLUSIVISTA per l'Italia e l'Europa della PATHCOM INC. DIVISION

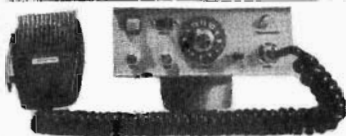
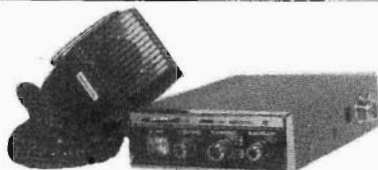


PACE 123 stazione mobile

23 canali - 5 W - doppia conversione
limitatore di disturbi ad alta efficienza
S-METER E MISURATORE POTENZA USCITA illuminato
permette un preciso controllo dei segnali ricevuti
e dell'efficienza del trasmettitore.
E infine, le luci di ricezione e trasmissione non lasciano
nessun dubbio sul funzionamento del PACE 123

PACE 100 S

6 canali - 5 watts.
SEMICONDUTTORI: 16 transistori - 10 diodi
SENSIBILITA': 0,5 μ V per 10 dB rapporto segnale disturbo
ALIMENTAZIONE: 12 V c.c.
DIMENSIONI: cm. 12 x 3 x 16

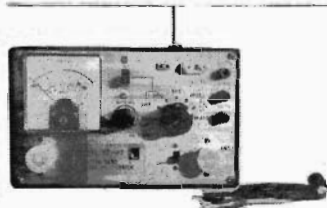


PACE GMV-13

12 canali - 10 watts - 1 watt
FREQUENZA: da 135 MHz a 172 MHz
ANTENNA: 50 OHMS + SENSIBILITA': 1 μ V (20 dB) N.O.
SEMICONDUTTORI: 29 TR, 3 FET, 21 C 10 diodi
ALIMENTAZIONE: 13,8 V - REIEZIONE: canali adiacenti - 50 dB.

PACE SSB

23 canali AM - 46 SSB - EMISSIONE USB - LSB
AM5 watts - SSB 15 watts PEP - MODULAZIONE: 100%
S/R/F INDICATOR METER - ALIMENTAZIONE: 12 V C.C.
SOPPRESSIONE DELLA PORTANTE: SSB/40 dB
SOPPRESSIONE DELLA BANDA LATERALE INDESIDERATA: SSB/4P dB
FILTRO SSB: 7,8 MHz tipo lattice a cristallo
SELETTIVITA': SSB 2,1 kHz a 6 dB - 5,5 kHz a 50 dB
AM 2,5 kHz a 6 dB - 20 kHz a 40 dB



TESTER UNIVERSALE PER CB

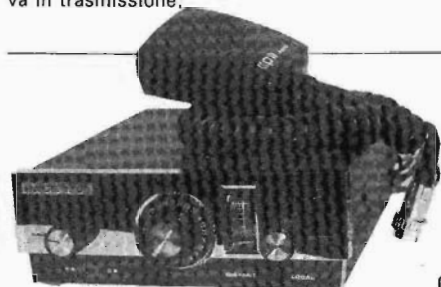
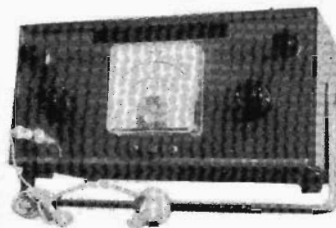
Strumento combinato per effettuare tutte le misure necessarie al buon funzionamento della stazione.

IL TESTER COMPRENDE: 1) WATTMETRO: 0-5 watt - 2) ROSMETRO: 1 : 1-1-3
3) PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100% - 4) MISURATORE DI CAMPO
5) OSCILLATORE per la banda dei 27 MHz incorporato: uscita 300 mV
6) PROVA QUARZI - 7) OSCILLATORE BASSA FREQUENZA 1000 Hz
8) CARICO FITTIZIO INCORPORATO: 5 watt max

MISURATORE COMBINATO DI ONDE STAZIONARIE: 1/1-1/3

WATTMETRO: due scale da 0-5 0-50
PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100%
FILTRO: TVI incorporato: 55 MHz

Il misuratore è inoltre fornito di uno speciale circuito
con un indicatore LUMINOSO che si accende quando l'apparecchio
va in trasmissione:



« PACE » Mod. 2300 LUSSO

23 canali - 5 W - lussuosamente rifinito, ricetrasmittitore mobile in
classe « A » - 22 transistori al Silicio con sistema di protezione
completa a diodi - S-meter: illuminato - P.A. - Alimentazione: 12 Vcc
- Microfono: ceramico studiato appositamente per comunicazioni radio
- Ricevitoria: supereterodina a doppia conversione, limitatore di
disturbi e squelch - Sensibilità: 0,25 μ V per 6 dB rapporto segnale
disturbi - Selettività: reiezione dei canali adiacenti minimo 50 dB
- Trasmettitore: 5 W input - 4 W output a 12,5 V - Modulazione: 100 %.

COMUNICATO: Disponiamo di transistor originali giapponesi per tutti gli apparati.

il **TESTER** che si afferma
in tutti i mercati

EuroTest

B R E V E T T A T O

ACCESSORI FORNITI
A RICHIESTA



**TERMOMETRO A CONTATTO
PER LA MISURA Istantanea
DELLA TEMPERATURA**
Mod. T-1/N Campo di misura
da -25° a +250°



**PUNTALE PER LA MISURA
DELL'ALTA TENSIONE NEI TELEVISORI,
TRASMETTITORI, ecc.**
Mod. VC 1/N Portata 25.000 V c.c.



**DERIVATORI PER LA MISURA
DELLA CORRENTE CONTINUA**
Mod. SH/30 Portata 30 A c.c.
Mod. SH/150 Portata 150 A c.c.

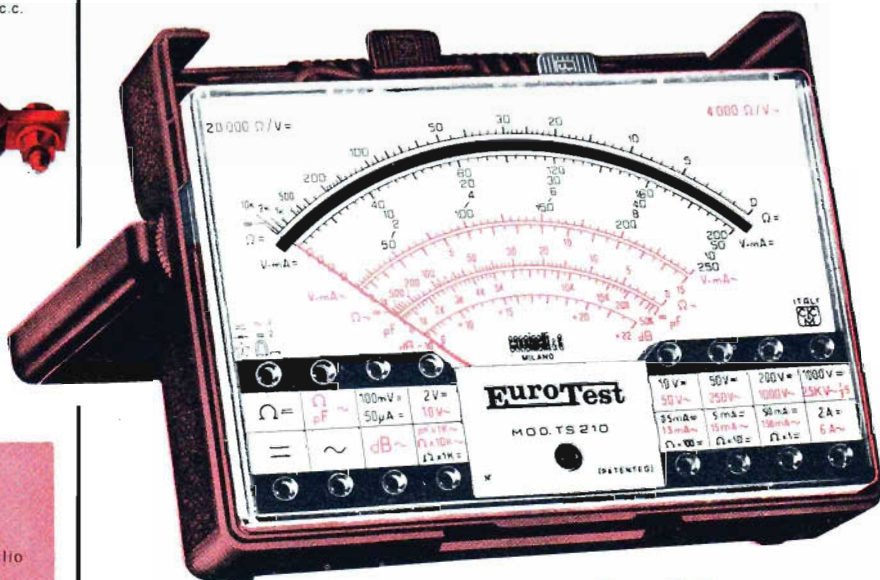
MOD. TS 210 20.000 Ω/V c.c. - 4.000 Ω/V c.a.

8 CAMPI DI MISURA 39 PORTATE

VOLT C.C.	6 portate:	100 mV	2 V	10 V	50 V	200 V	1000 V
VOLT C.A.	5 portate:	10 V	50 V	250 V	1000 V	2,5 kV	
AMP. C.C.	5 portate:	50 μ A	0,5 mA	5 mA	50 mA	2 A	
AMP. C.A.	4 portate:	1,5 mA	15 mA	150 mA	6 A		
OHM	5 portate:	$\Omega \times 1$	$\Omega \times 10$	$\Omega \times 100$	$\Omega \times 1 k$	$\Omega \times 10 k$	
VOLT USCITA	5 portate:	10 V~	50 V~	250 V~	1000 V~	2500 V~	
DECIBEL	5 portate:	22 dB	36 dB	50 dB	62 dB	70 dB	
CAPACITA'	4 portate:	0-50 k μ F (aliment. rete) - 0-50 μ F - 0-500 μ F - 0-5 k μ F (aliment. batteria)					

- Galvanometro antichoc contro le vibrazioni
- Galvanometro a nucleo magnetico schermato contro i campi magnetici esterni
- **PROTEZIONE STATICA** della bobina mobile fino a 1000 volte la sua portata di fondo scala.
- **FUSIBILE DI PROTEZIONE** sulle basse portate ohmmetriche $\Omega \times 1$ ohm $\times 10$ ripristinabile
- Nuova concezione meccanica (Brevettata) del complesso jack-circuito stampato a vantaggio di una eccezionale garanzia di durata
- Grande scala con 110 mm di sviluppo
- Borsa in moplex in cui il coperchio permette 2 inclinazioni di lettura (30° e 60° oltre all'orizzontale)
- Misure di ingombro ridotte 138 x 106 x 42 (borsa compresa)
- Peso g 400
- Assemblaggio ottenuto totalmente su circuito stampato che permette facilmente la riparazione e sostituzione delle resistenze bruciate.

CON CERTIFICATO DI GARANZIA



una MERAVIGLIOSA
realizzazione della

cassinelli & c ITALY
CCM

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

AL SERVIZIO :
DELL'INDUSTRIA
DEL TECNICO RADIO TV
DELL'IMPIANTISTA
DELLO STUDENTE

DEPOSITI IN ITALIA:

ANCONA - Carlo Gionco
Via Milano, 13
BARI - Biagio Grimaldi
Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi, 2/10
CATANIA - Elettro Sicula
Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
Via Fra Bartolomeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago, 18
PADOVA - P.I. Pierluigi Righetti
Via Lazara, 8
PESCARA - P.I. Accorsi Giuseppe
Via Tiburtina, trav. 304
ROMA - Dr. Carlo Riccardi
Via Amatrice, 15
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè
C.so Duca degli Abruzzi, 58 bis

un tester prestigioso a sole Lire 10.900

franco nostro stabilimento

ESPORTAZIONE IN: EUROPA - MEDIO ORIENTE - ESTREMO ORIENTE - AUSTRALIA - NORD AFRICA - AMERICA

da oggi via libera
ai 144 mobili !

let's go con
KATHREIN
(l'unica che
vi garantisca un
collegamento
perfetto)

Antenne per 144 MHz

K 50 522

in $5/8 \lambda$ studiata per OM.
Lo stilo è toglibile.
 $G=3,85 \text{ dB/iso}$.

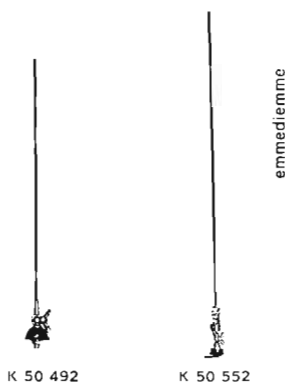
K 50 552

in $5/8 \lambda$ professionale. Sti-
lo in fibra di vetro e 5 m
cavo RG 58.

Si può togliere lo stilo svi-
tando il galletto ed even-
tualmente sostituirlo con
lo stilo $1/4 \lambda$ ordinabile
separatamente (K50 484/
/01) $G=3,85 \text{ dB/iso}$.

K 50 492

in $1/4 \lambda$ completa di boc-
chettone per RG 58.



K 62 272

filtro miscelatore autoradio/VHF. Il collegamento con l'autoradio va fatto col cavetto K 62 248 ad alta Z e condensatore incorporato.



K 40 479

Antenne per 27 MHz

K 40 479 - $1/4 \lambda$ caricata alla base. Completa di cavetto RG 58.

K 41 129 - $1/4 \lambda$ caricata alla base. Attacco magnetico.

Oltre 600 tipi di antenne fisse e mobili professionali nella gamma 26 MHz...
...10 GHz.

Nota bene - Le antenne con base a forare e con galletto accettano qua-
lunque stilo. E' così possibile « uscire » in varie frequenze solo con la
sostituzione.

Punti di vendita:

Lombardia: Lanzoni - via Comelico 10 - 20135 Milano
Labes - via Oltrocchi, 6 - 20137 Milano
Nov.El - via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Marcucci - via F.lli Bronzetti 37
20129 Milano
SERTE Elettronica - via Rocca d'Anfo 27-29
25100 Brescia

Emilia: Vecchietti - via L. Battistelli 6
40122 Bologna

Toscana: Paoletti - via il Prato 40r - 50123 Firenze

Veneto: Radio Meneghel - via 4 novembre 12
31100 Treviso
ADES - v.le Margherita 9-11
36100 Vicenza
Fontanini - via Umberto
33038 S. Daniele del Friuli

Piemonte: SMET Radio - via S. Antonio da Padova 11
10121 Torino

Liguria: PMM - C.P. 234 - 18100 Imperia
Videon - via Armenia - 16129 Genova
Di Salvatore & Colombini
p.za Brignole - 16122 Genova

Lazio: Refit Radio - via Nazionale 68
00184 Roma

Campania: Bernasconi - via GG. Ferraris 61
80142 Napoli

Sicilia: Panzera - via Maddalena, 12
98100 Messina
Panzera - via Capuana, 69
95129 Catania

e presso tutti i punti vendita G.B.C. Italiana



libertà è anche parlare!

*Libertà è anche sentirsi
più sicuri in ogni evenienza.
Libertà è anche essere in contatto
con il mondo*

C'E' PIU' LIBERTA' CON UN LAFAYETTE



**LAFAYETTE
TELSAT 924**

23 canali - 5 W.
+ monitor sul c. 9

L. 153.500 netto



LAFAYETTE

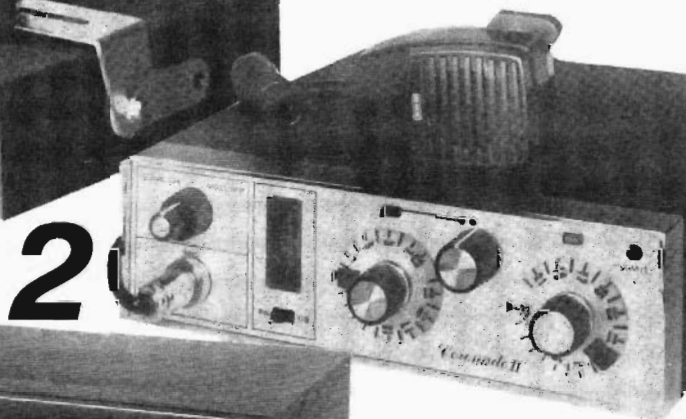
**ALTA FEDELTA'
ROMA**

Tel. 85 79 41 CAP 00198

i magnif

1 CORONADO
SBE - 1CB AM MOBILE

2 CORONADO II
SBE - 1CB AM MOBILE



SBE

presso i migliori rivenditori del ramo.

ici sette

- 3** TRINIDAD
SBE - 11CB AM BASE STATION
- 4** SIDEBANDER II
SBB / AM MOBILE
- 5** CONSOLE
SBE - 8CB SBB/AM BASE STATION
- 6** CASCADE II
SBE - 5CB AM PORTABLE
- 7** CATALINA
SBE - SCB AM MOBILE



ELECTRONIC SHOP CENTER
Via Marcona 49 - Tel. 7387292
20129 Milano



ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 114-1 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Nuovo prodotto

Caratteristiche tecniche:

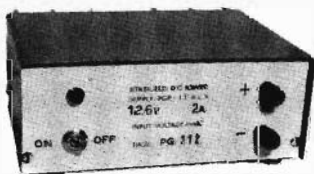
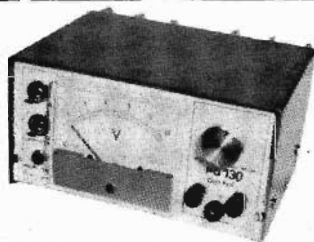
Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico : 2,5 A max in serviz. cont.
Ripple : 4 mV a pieno carico
Stabilità : migliore dell'1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione : elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni : 180 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:

Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 2 a 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple : 0,5 mV
Stabilità : 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO



ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:

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

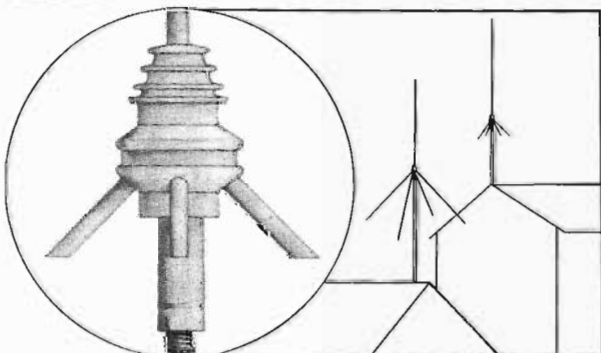
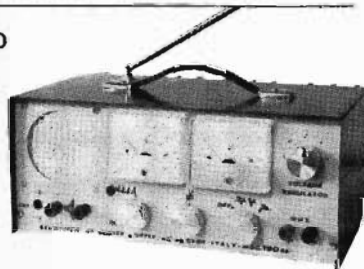
Caratteristiche tecniche:

Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : 2-15 V
Carico : 3 A
Protezione : a limitatore di corrente a 3 posizioni (0,3A 1A 3A)

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 190 »

PER LABORATORI DI ASSISTENZA
AUTORADIO

Voltmetro ed amperometro incorporati. L'alimentatore comprende anche un generatore di disturbi simile ai disturbi generati dalle candele dell'automobile, un altoparlante 4 Ω 6 W, una antenna con relativo compensatore. Questo apparecchio è stato progettato per il servizio di assistenza e comprende tutti quegli accessori per il collaudo sul banco di un'autoradio.



ANTENNA GROUND PLANE PER C.B.

Frequenza 27 MHz - Potenza max 100 W
ROS : 1 \div 1,2 max
STILO : in alluminio anodizzato in $\frac{1}{4}$ d'onda
RADIALI : n. 4 in $\frac{1}{4}$ d'onda in fibra di vetro

**BLOCCO DI BASE IN RESINA
CON ATTACCO AMPHENOL**

Rivenditori:

DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI-FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE

S. PELLEGRINI - via S. G. del Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
RADIOTUTTO - via Settefontane, 50 - 34138 TRIESTE
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via L. Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

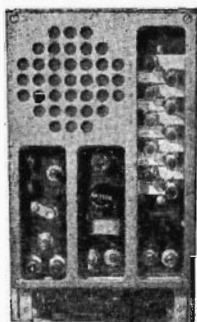
P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. (0376) 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)



NUOVI PREZZI ANNO 1972-1973

BC603 - 12 V	L. 20.000 + 3.000 i.p.
BC603 - 220 V A.C.	L. 25.000 + 3.000 i.p.
BC683 - 12 V	L. 25.000 + 3.000 i.p.
BC683 - 220 V A.C.	L. 32.000 + 3.000 i.p.

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al'Dynamotor viene venduto al prezzo di L. 8.500 + 1.000 imballo e porto.



LOUDSPEAKER - LS7 - ALTOPARLANTE

Originale in cassetta metallica, corredato di cordone e jack. Tipo PL68:

Adatto per impedenze di 3,5 ohm

Adatto per impedenze di 600 ohm

Adatto per impedenze di 8000 ohm

Cambio di impedenza tramite un commutatore rotativo e manopola.

Dispone di altoparlante con cono bachelizzato per alta fedeltà e speciale per le note della SSB.

Materiale nuovo imballato viene venduto a L. 8.000 + 1.000 imballo e porto.

Consegna entro 10 giorni dal ricevimento ordine.

DONIAMO n. 1 BUONO PREMIO DA LIRE 10.000

Tutti gli acquirenti del nostro listino generale il cui prezzo è di L. 1.000 compreso la spedizione stampe-raccomandata, troveranno in detto listino n. 1 buono premio da Lire 10.000, da potersi spendere scegliendo fra tutti i materiali elencati nel listino stesso, senza alcuna limitazione, quale regalo.

N.B. SI PREGA DI ATTENERSI A QUANTO SONO LE NORME DI OMAGGIO.

Listino generale 1972-1973, corredato di tutto il materiale disponibile.

E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.

Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.

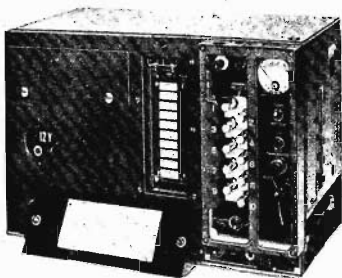
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238 oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

TRANSMITTER Tipo BC604

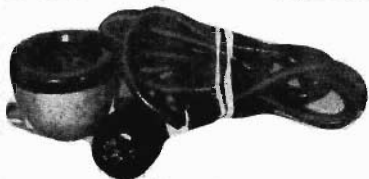
Frequenza da 20 a 28 Mc fissa a canali
suddivisa in 80 canali.
Modulazione di frequenza
Modificabile in ampiezza.

ATTENZIONE: viene venduto al prezzo
speciale di L. 10.000 + 5.000 imb. porto
completo e corredato come segue:

n. 1 BC604 corredato di n. 7 valvole tipo 1619 + n. 1 1624.



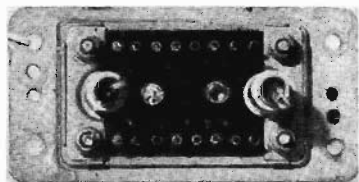
1 Dynamotor originale tipo DM-35 funzionante
a 12 V CC



1 Microfono originale per detto tipo T-17



1 Antenna originale fittizia tipo A-62 (Phantom)

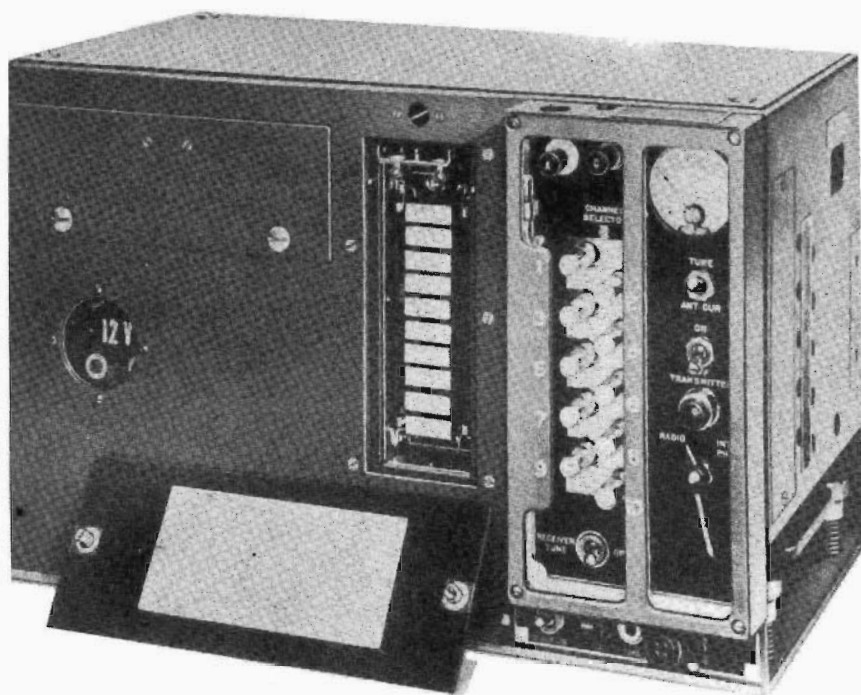


1 Connettore originale di alimentazione.

n. 1 istruzione completa in italiano + schema elettrico

N.B. Escluso la cassetta dei cristalli che possiamo fornirvi a
parte al prezzo di L. 8.000 + 1.000 imb. porto.

BC604 TRASMITTER 27MC AM-FM



Frequenza coperta da 20 a 28 Mc suddivisa in 80 canali corredato di: n. 8 valvole termoioniche. - Relè di antenna: doppio contatto in ceramica. - Strumento di misura corredato di termocoppia R.F. - Dimensione del BC: cm 40 x 30 x 15. Peso circa Kg 22.

Il tutto originariamente montato e corredato di tutto il materiale sopra descritto viene venduto al prezzo segnato accanto di **L. 10.000** + L. 5.000 imb. e porto.

Condizioni di vendita

Pagamento all'ordine con assegni circolari o postali o con versamento su c/c postale 22-8238 di Livorno.

Per contrassegno: inviare metà dell'importo.

N.B. Gli ordini ricevuti vengono immediatamente evasi.

Tutti i materiali sono pronti per la consegna.

**BC312 - RICEVITORE PROFESSIONALE A 10 VALVOLE -
GAMMA CONTINUA CHE COPRE LA FREQUENZA
DA 1500 Kc A 18.000 Kc
SPECIALE PER 20 - 40 - 80 METRI E SSB**

**10 VALVOLE:**

2 stadi amplificatori RF	6K7
Oscillatore	6C5
Miscelatrice	6L7
2 stadi MF	6K7
Rivelatrice, AVC, AF	6R7
BFO	6C5
Finale	6F6

Alimentatore 5 W 4

GAMMA A	1.500 a	3.000 Kc/s	= metri	200	- 100
» B	3.000 »	5.000 »	= »	100	- 60
» C	5.000 »	8.000 »	= »	60	- 37,5
» D	8.000 »	11.000 »	= »	37,5	- 27,272
» E	11.000 »	14.000 »	= »	27,272	- 21,428
» F	14.000 »	18.000 »	= »	21,428	- 16,666

**FUNZIONANTI - PROVATI E COLLAUDATI
CORREDATI DI MANUALE TECNICO ORIGINALE TM-11-4001
VENGONO VENDUTI IN 3 VERSIONI**

Funzionante a 12 V cc	L. 55.000 + 5.000 i.p.
Funzionante a 220 V ac	L. 65.000 + 5.000 i.p.
Funz. a 220V + media a cristallo	L. 80.000 + 5.000 i.p.
A parte altopar. LS3 + cordone	L. 6.500 + 1.000 i.p.

scrivi nel cielo i tuoi messaggi!

*Libertà è anche sentirsi
più sicuri in ogni evenienza.
Libertà è anche essere in contatto
con il mondo*

C'E' PIU' LIBERTA' CON UN LAFAYETTE



LAFAYETTE
COMSTAT 25 B
23 canali - 5 W.
L. 153.500 netto



LAFAYETTE

CRTV
TORINO

Corso Re Umberto 31
Tel. 51 04 42 CAP. 10128

ente autonomo fiera nazionale di pordenone

**8^a fiera nazionale
del radioamatore
e
dell'elettronica**

**pordenone
17 - 18 - 19 marzo 1973**

**associazione radiotecnica italiana
sez. prov. pordenone**

i2YO

Ditta NOVA

CASALPUSTERLENGO - via Marsala 7 (MI)

Negoziò: Telefono (0377) 84.520

Abitazione: Telefono (0377) 84.654



S O M M E R K A M P
Y A E S U
T R I O
D R A K E
S W A N
e c c .

TRANSCEIVER SSB

RICEVITORI

TRASMETTITORI

TELESCRIVENTI

ANTENNE

CAVI COAXIALI

MINUTERIE ecc.

**apparecchiature
ricondizionate
390/A URR ecc.**

**ESCLUSIVA PER GERMANIA - SVIZZERA - AUSTRIA dei PRODOTTI ERE
CANNETO PAVESE**

**PREZZI ECCEZIONALI!
CONSULTATECI!!!**

lafayette service

Ecco la rete dei Distributori Nazionali:

ALBA (CN)

Santucci - Via V. Emanuele n. 30

ASCOLI PICENO

Sime - Via D. Angelini n. 112 - Tel. 2004

BARI

Discorama - Corso Cavour n. 99 - Tel. 216024

BERGAMO

Bonardi - Via Tremana n. 3 - Tel. 232091

BESOZZO (VA)

Contini - Via XXV Aprile - Tel. 770156

BOLOGNA

Vecchietti - Via L. Battistelli n. 5/C - Tel. 550761

BRESCIA

Serte - Via Rocca d'Anfo n. 27/29 - Tel. 304813

CALTINESSETTA

Celp - Corso Umberto n. 34 - Tel. 24137

CATANIA

Trovato - Piazza Buonarroti n. 14 - Tel. 268272

CITTA' S. ANGELO (PE)

Cieri - Piazza Cavour, 1 - Tel. 96342

COMO

Fert - Via Anzani n. 52 - Tel. 263032

COSENZA

F. Angotti - Via N. Serra, n. 58/60 - Tel. 34192

CUNEO

Elettronica Benso - Via Negrelli n. 30 - Tel. 65513

FIRENZE

Paoletti - Via Il Prato n. 40/R - Tel. 294974

FOGGIA

Radio Sonora - C.so Cairoli n. 11 - Tel. 20602

FORLI'

Teleradio di Tassinari - Via Mazzini n. 1 - Tel. 25009

GENOVA

Videoon - Via Armenia n. 15 - Tel. 363607

GORIZIA

Bressan - Corso Italia n. 35 - Tel. 5765

LUCCA

Sare - Via Vitt. Veneto n. 26 - Tel. 55921

MANTOVA

Galeazzi - Galleria Ferri n. 2 - Tel. 23305

MARINA DI CARRARA

Bonatti - Via Rinchiosa n. 18/B - Tel. 57446

MESSINA

B. Fancello - Piazza Mulicello n. 21

MESSINA

Cinetecnica di Saia - Via T. Cannizzaro 98

NAPOLI

Bernasconi - Via G. Ferraris n. 66/G - Tel. 335281

NOVI LIGURE (AL)

Repetto - Via IV Novembre n. 17 - Tel. 78255

PALERMO

MMP Electronics - Via Villafranca n. 26 - Tel. 215988

PARMA

Hobby Center - Via Torelli n. 1 - Tel. 66933

PERUGIA

Comer - Via Della Pallotta, n. 20/D - Tel. 46261

PESARO

Morganti - Via G. Lanza n. 9 - Tel. 67898

PIACENZA

E.R.C. - Via S. Ambrogio n. 35/B

R. CALABRIA

Tieri di Castellani - C.so Garibaldi n. 114/D

R. EMILIA

I.R.E.T. - Via Emilia S. Stefano, n. 30/C - Tel. 38213

RIMINI

Medda & Bonini - Via Cappellini n. 19 - Tel. 54563

ROMA

Alta Fedeltà - Federici - Corso d'Italia n. 34/C - Tel. 857942

ROVERETO (TN)

Elettromarket - Via Paolo Cond. Varese - Tel. 24513

ROSIGNANO SOLVAY (LI)

Giuntoli Mario - Via Aurelia n. 254 - Tel. 70115

S. DANIELE DEL FR. (UD)

Fontanini - Via Umberto I n. 3 - Tel. 93104

TARANTO

RA. TV. EL - Via Mazzini n. 136 - Tel. 28871

TERNI

Teleradio Centrale - Via S. Antonio n. 48 - Tel. 55309

TORINO

C.R.T.V. di Allearo - Corso Re Umberto n. 31 - Tel. 510442

TORTOREDO LIDO (TE)

Electronic Fitting - Via Trieste n. 26 - Tel. 37195

TREVI (PG)

Fantauzzi Pietro - Via Roma - Tel. 78247

TRIESTE

Radiotutto - Via 7 Fontane, n. 50 - Tel. 767898

VARESE

Migliarina - Via Donizetti n. 2 Tel. 82554

VENEZIA

Mainardi - Campo dei Frari n. 3014 - Tel. 22238

VERONA

Mantovani - Via 24 Maggio n. 16 - Tel. 48113

VIBO VALENTIA

Gulla - Via AFFaccio, n. 57/59 - Tel. 42833

VICENZA

Ades - Viale Margherita n. 21 - Tel. 43338

CAGLIARI

Fusaro, Via Monti 35 tel 44272

Da oggi siamo più vicini

rappresentati
in tutta Italia da:

MARCUCCI

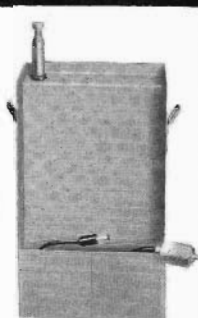


Via Bronzetti 37
20129 Milano
Tel. 7386051

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz



Mod. 972 IAJ



Mod. GA-22



Mod. H 21-4



Mod. OF 670 M



Mod. KRIS - 23

TENKO

Distributrice esclusiva per l'Italia
G. B. C. ITALIANA

Ricetrasmittitore «TENKO» Mod. 972 IAJ

6 canali 1 equipaggiato di quarzi
Indicatore S/RF
Controllo volume e squelch
14 transistori, 16 diodi
Completo di microfono e altoparlante
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 400 mW
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 35 x 120 x 160

Supporto portatile Mod. GA-22

Per ricetrasmittitore Tenko '972-IAJ
Completo di cinghia per trasporto, antenna telescopica incorporata.
Alimentazione:

13,5 Vc.c. tramite 9 batterie da 1,5 V
Dimensioni: 125 x 215 x 75

Ricetrasmittitore «TENKO» Mod. H 21-4

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Commutatore Loc-Dist
Presse per altoparlante esterno e P.A.
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 Vc.c.
Uscita audio: 1,5 W
Dimensioni: 140 x 175 x 58

Ricetrasmittitore «TENKO» Mod. OF 670 M

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Controllo di volume e squelch
Indicatore intensità segnale

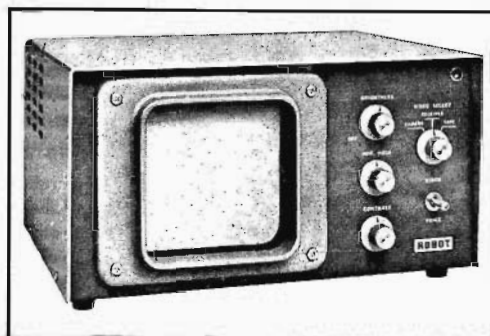
Presse per altoparlante esterno
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 2,5 W
19 transistori, 11 diodi, 1 I.C.
Alimentazione: 12 ÷ 16 Vc.c.
Dimensioni: 125 x 70 x 195

Ricetrasmittitore «TENKO» Mod. KRIS - 23

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Sintonizzatore Delta
Controllo di volume e squelch
Presse per microfono, antenna e cuffia
Alimentazione: 13,5 Vc.c. - 220 Vc.a - 50 Hz
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 4 W
Dimensioni: 300 x 130 x 230

MONITOR E TELECAMERA a scansione lenta (Slow Scan)

Televisione a scansione lenta, adatto per comunicazioni in SSTV.
Radioamatori! Fate i Vostri QSO guardando con chi parlate!



CERCAMETALLI

27T e 990B Excelsior

GENERATORI DI BF

SG-382-AU
SG-299-CU
TS 190 Maxson
HSP-003/15 Funk

FREQUENZIMETRI

BC221 AM ultima vers.	120 Kc	-	20 Mc
FR4-U	120 Kc	-	20 Mc
AN-URM80	20 Mc	-	100 Mc
AN-URM81	100 Mc	-	500 Mc
TS488BU	9000 Mc	-	10000 Mc

CONTATORI DIGITALI

HP524B da 0 a 100 Mc
Boonton da 0 a 45 Mc
Cassetto estensore per 524B
da 100 a 200 Mc

STRUMENTAZIONE VARIA

Decibelmeter ME222
Prova valvole profess.
TV2 - TV7 e altri

CRISTAL METER

TS39A da 500 Kc a 30 Mc
014A da 370 Kc a 19 Mc

TELESCRIVENTI DISPONIBILI:

TT48/FG la leggerissima telescrivente KLEINSHMDT
TT98/FG la moderna telescrivente KLEINSHMDT
TT76B PERFORATORE e lettore scrivente con tastiera KLEINSHMDT
TT198 perforatore scrivente con lettore versione cofanetto
TT107 perforatore scrivente in elegante cofanetto
TT300/28 Teletype modernissima telescrivente a Ty-pingbox
mod. 28/S Teletype elegantissima telescrivente con console
TT 174 perforatore modernissimo in elegante cofanetto Teletype
TT 192 perforatore con Typing-box versione cofanetto in minuscolo lettore TELETYPE
TT 354 Ed inoltre tutti vecchi modelli della serie 15. 19. ecc. ...

GENERATORI DI SEGNALI

TF144H Marconi	125 Kcs	-	65 Mc
TF144G Marconi	75 Kcs	-	25 Mc
TF145H Marconi	10 Mc	-	400 Mc
AN-URM25F HP	125 Kcs	-	54 Mc
AN-URM63 HP Boonton	2 Mc	-	500 Mc
TS418U	1000 Mc	-	3000 Mc
HP623B	6500 Mc	-	8700 Mc
TS147DUP	8000 Mc	-	10000 Mc
AN URM42	24000 Mc	-	27000 Mc

OSCILLOSCOPI

OS8B-U Boonton
AN-USM50 Lavoie
148-S Cossor
1046 HP HP
AN-USN24 Boonton

RICEVITORI COLLINS 390URR

revisionati sempre pronti

VASTO ASSORTIMENTO DI:

Telescriventi
Demodulatori per RTTY

ROTORI D'ANTENNA

Automatici Chanal

**VISITATECI A BOLOGNA
ALLA MOSTRA MERCATO
DEL 3 - 4 MARZO**

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radiorecettori inviando L. 1.000 in francobolli.
Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.



VHF - FM



SR - C 806 M/816

MOBILE STATION

144-148 MHz/FM

12 channel

10 W / 1 W - RF output

SR - C 1400

MOBILE STATION

144-148 MHz/FM

22 channel

10 W 1 W - RF output



SR-C 14

BASE STATION

144-148 MHz/FM

22 channel

10 W / 3 W 1 W - RF output

SR - C 146

WORLD'S SMALLEST

Handie rig

144-148 MHz/FM

5 channel

1 W - RF output





STANDARD®



SR - C 4300

MOBILE STATION
430-450 MHz / FM
12 channel
5 W / 1 W - RF output

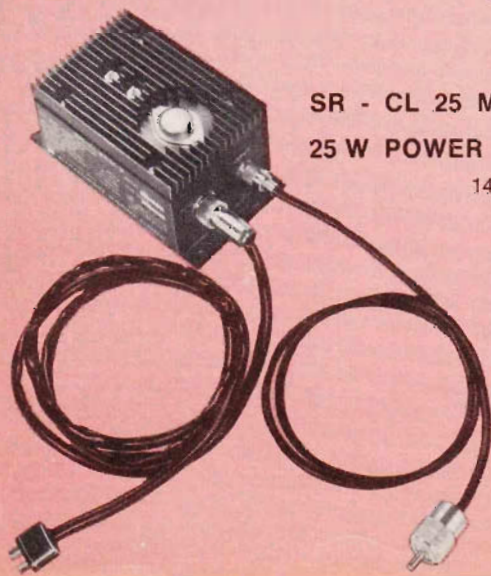


SR - C 12/120-2

AC POWER SUPPLY UNIT
9-16 V - 8 A

SR - C 12/120 - 5

AC POWER SUPPLY UNIT
13.8 V - 3 A



SR - CL 25 M

25 W POWER AMPLIFIER
144-148 MHz / FM

NOVEL

VIA CUNEO 3
20149 MILANO
TEL. 43.38.17
49.81.022



SOMMERKAMP[®]

DISTRIBUZIONE
ESCLUSIVA PER L'ITALIA



CB 27 MHz TS-624S il favoloso **10 W 24** canali tutti quarzati



caratteristiche tecniche
Segnale di chiamata - indicatore per controllo S/Meter - limitatore di disturbi RF - limitatore di volume e squelch - presa per antenna e altoparlante esterno - 21 transistori 14 diodi - potenza ingresso stadio finale 10 W - uscita audio 3 W - alimentazione 12 Vc.c. - dimensioni: 150 x 45 x 165.

per auto e natanti...

...e il **new** TS-5024P



per stazioni fisse

caratteristiche tecniche
24 canali equipaggiati di quarzi - orologio digitale incorporato che permette di predisporre l'accensione automatica - mobile in legno pregiato - limitatore di disturbi, controllo volume e squelch - indicatore S/Meter - segnale di chiamata (1750-Hz) - presa per microfono, cuffia, antenna. 28 transistori, 19 diodi, 1 SCR. - potenza ingresso stadio finale senza modulazione: 36 W - potenza uscita RF senza modulazione: 10 W potenza uscita RF con modulazione 100%: 40 W P.E.P. - potenza uscita audio max: 5 W - alimentazione 220 Vc.a. 50 Hz - dimensioni 365 x 285 x 125.

RICHIEDETE IL NUOVO COMMUNICATIONS BOOK DI 136 PAGINE ALLA G.B.C. ITALIANA
c.p. 3988 REP. G.A. - 20100 MILANO INVIANDO L. 150 IN FRANCOBOLLI