

SPECIALE
200 pagine

elettronica

n. 2

OM

CB

Hi-Fi

NUMERO 110

Pubblicazione semestrale
aprile - ottobre 1975
1 febbraio 1976

L. 1.000



Y2001 HP



LINEARE PER DECAMETRICHE

BBE - P.O. BOX 227 - 13051 BIELLA - TELEF. 015-34740 - VIA NOVARA, 2

ANTENNE ZODIAC®

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena



**PER VALORIZZARE
ED AUMENTARE
LA POTENZA
DEL VOSTRO
TRASMETTITORE**

Antenne di qualità **ZODIAC** per tutte le bande
di frequenza di uso mobile e fisso
Richiedete catalogo



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

ROTORI **Stolle**

...e non ci pensi più



**Rotore «Stolle»
Mod. 2010**

Corredato di comando automatico completamente transistorizzato.

Rotazione: 360° con fermo di fine corsa
Velocità di rotazione: 1 giro in 50 sec.
Portata: 25 kg
Momento torcente: 0,8 kgm
Momento flettente: 30 kgm
Ø palo fino a 52 mm
Accessori di fissaggio in acciaio inossidabile.
Alimentazione: 220 V c.a.
NT/4440-00

**Rotore «Stolle»
Mod. 2030**

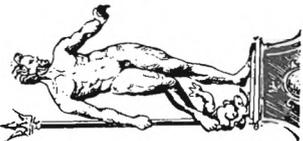
Corredato di comando automatico completamente transistorizzato.

Rotazione: 360° con fermo di fine corsa
Velocità di rotazione: 1 giro in 60 sec.
Portata: 25 kg
Momento torcente: 0,8 kgm
Momento flettente: 30 kgm
Ø palo fino a 52 mm
Accessori di fissaggio in acciaio inossidabile.
Alimentazione: 220 V c.a.
NT/4450-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI



a FASANO: Via Roma, 101



Comunicato stampa

Si comunica che la tanto attesa

« Mostra e Mercato CB - radioamatori » di Bologna

patrocinata dalla « Regione - Provincia - Comune ed Ente Prov. Turismo di Bologna, dalla Associazione I.A.T.G. e dalla rivista cq elettronica », che avrebbe dovuto svolgersi il 28 e 29 febbraio c.a., viene rimandata a data da destinarsi per sistemazione nuovi locali. L'appuntamento quindi verrà dato sulle pagine di questa rivista e in quelle delle più note del settore.

l'organizzatore

indice degli inserzionisti

di questo numero

pagina nominativo

202	A.E.C.
340-341	A.E.S.
203	ALPHA ELETTRONICA
196-197	AZ
1 ^a copertina	BBE
207	BBE
200	CALETTI
336-337	CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS
201	CASSINELLI
368	C.E.E.
381	CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI
283	C.I.E.
205-380	C.T.E.
206-365	DE CAROLIS
210	DERICA ELETTRONICA
219	DOLEATTO
211	EARTH
372	ELCO ELETTRONICA
290	ELECTROMECC
347	ELETTRONICA BIANCHI
212-213-214-215	ELETTRONICA CORNO
374	ELETTRONICA LABRONICA
376-377	ELETTRO NORD ITALIANA
198	ELT ELETTRONICA
383	EMC
361	EPM
355-375	ESCO
364-373	EURASIATICA
235-343-344-345	FANTINI
371	GENERAL ELEKTROENRÖHREN
193-346-351	G.B.C.
353	HANDIC
360	KIT COLOR
221	KIT COMPEL
366	IST
267	LART
365	LARIR
384	LEMM
339	LRR ELETTRONICA
216-217	MAESTRI
362-363	MAGNUM ELECTRONIC
218-342-359	MARCUCCI
348	MARINE PAN SERVICE
367-370	MELCHIONI
222	MISLCO
358	MOELLER
379	MONTAGNANI
338	MRM
199-255-382	NOVA
3 ^a e 4 ^a copertina	NOV.EL
350	P.G. ELECTRONICS
204	QUECK
354	RADIO RADUNO PRIMAVERA
357	RADIO SURPLUS ELETTRONICA
356	SAET
2 ^a copertina	SIRTEL
208-209	STE
321	THYRJSTOR
261	TODARO e KOWALSKY
352	VECCHIETTI
349	VI.EL.
220-221	WILBIKIT
378	ZETA
369	ZETAGI ELETTRONICA

sommario

194	indice degli inserzionisti
223	Il nuovo volume di Marino Miceli
224	campagna abbonamenti
225/226	bollettino per versamenti in conto corrente
227	Le opinioni dei Lettori Kits no, basette si
228	Facciamoci un tetto solare sempre in barba agli sceicchi! (Pallottino)
233	Due sonde logiche (Becattini)
236	Un semplice FET-tester (Venanzini)
240	Preamplificatore 28 ÷ 30 MHz per FTDX 500 (Serratoni)
242	La pagina dei pierini (Romeo) Contasecondi digitale
245	Beta - Meter (Artini)
250	La ... riduzione della potenza nei ricetrasmittitori CB (Farfarini)
253	sperimentare in esilio (Arias) Un progetto alle fiamme (Paolinelli) - Un marittimo alla griglia (Baccalli) - Solita generosa elargizione di premi -
256	quiz (Cattò) Soluzione del quiz precedente - Vincitori - Nuovo quiz -
257	Come usare i dB senza far conti (Rossi)
262	88: una romantica ipotesi (Nascimben)
263	Generatore di sequenze musicali (Memo)
266	Chisto è o' paese d'o'sole (Ugliano)
268	sperimentare (Ugliano) Il progetto del mese (Venturini) Avviso importante Panoramica di progetti (Sabini, Celenta, Uccetti)
273	operazione ascolto (Zella) « CB-cvr », convertitore per la CB
280	Un ricetrasmittitore 23 canali AM per stazione fissa (D'Altan)
284	Quattro chiacchiere sul tester (Di Pietro)
291	offerte e richieste
293	Lettori, date più valore ai vostri annunci!
293	modulo per inserzione * offerte e richieste *
294	pagella del mese
297	Come migliorare gli oscilloscopi « spartani » con gli ungiunzioni (Prizzi)
302	CB a Santiago 9 + (Can Barbone 1°) Ah, le gringhelle! - Un interessante accessorio di stazione - Una semplice antenna di fortuna per i 27 MHz - Il famigerato canale 22 alfa - Quali sono i vostri CB-problemi? ovvero Lettere a Can Barbone (Del Rio, Francescon) - VADEMECUM CB (Codice Q ridotto per traffico radiantistico in banda cittadina; Alfabeto fonetico internazionale per sillabare le parole ai fini della comprensibilità; Alcuni fra i più comuni « modi di dire » in banda cittadina) -
309	Effemeridi (Medri)
310	progetto starfighter (Medri) Una stazione completa per la ricezione delle bande spaziali 136 ÷ 138 MHz e 1680 ÷ 1698 MHz
322	notizie IATG (Fanti) Un premio eccezionale - 6° WW SSTV Contest -
324	Metodo analitico-grafico per il calcolo degli zener (Scarpelli)
332	Introduzione alla musica elettronica (Marincola) 6.1 Suoni coloriti da effetti

(disegni di G. Magagnoli)

EDITORE
DIRETTORE RESPONSABILE
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%.

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

edizioni CD
Giorgio Totti

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973

ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800

ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an

Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia



Cassette per esperimenti e montaggi elettronici:

- 1 - 17 x 8 x 14 L. 5.000
- 2 - 20 x 10 x 20 L. 6.500
- 3 - 25 x 11 x 20 L. 7.500

SCR

TIPO	LIRE
1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

TIPO	LIRE
da 400 V	400

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

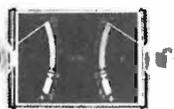
TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

Penne per la preparazione dei circuiti stampati
L. 3.300

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione
(1 flacone fotoresist)
(1 flacone di developer + istruzioni per l'uso)
L. 9.000

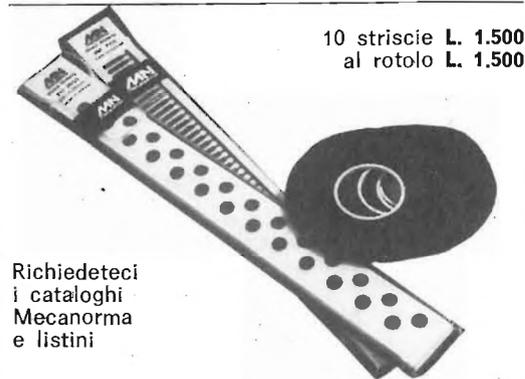
KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:
4 piastre laminato fenolico
1 inchiostro protettivo autosaldante con contaccocce
500 cc acido concentrato
1 pennino da normografo
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso
L. 3.000



Indicatore di livello per apparecchi stereofonici
L. 3.500



Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliampometri della ditta MEGA
L. 6.500



10 striscie L. 1.500
al rotolo L. 1.500

Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini

NE555

Temporizzazione da pochi μ secondi ad ore - Funziona da monostabile e da astabile
Duty cycle regolabile
Corrente di uscita 200 mA (fornita o assorbita)
Stabilità 0,005% x °C
Uscita normalmente alta o normalmente bassa
Alimentazione + 4,5 V ÷ + 18 V
I = 6 mA max (esclusa l'uscita)
L. 1.200

Spedizioni contrassegno
Spese trasporto a carico del destinatario
NON DISPONIAMO DI CATALOGO

CIRCUITI INTEGRATI

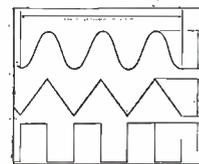
SN7400	320	SN74H30	600
SN7401	500	SN74H40	600
SN7402	320	SN74H50	600
SN7403	500	SN74H51	600
SN7404	500	SN74H106	600
SN7405	500	SN75108	1.200
SN7406	800	SN75451	1.200
SN7409	500	SN75154	1.200
SN7410	320	SN75453	1.200
SN7413	800	SN75110	1.200
SN7420	320	SN75361	1.200
SN7430	320	T101	600
SN7440	500	T102	500
SN7441	1.100	T112	400
SN7442	1.450	T115	300
SN7447	1.700	T118	500
SN7448	1.700	T150	1.200
SN7450	500	T163	2.500
SN7451	450	920	450
SN7470	1.000	945	450
SN7472	900	948	450
SN7473	1.100	9099 o 15809	450
SN7474	1.000	931	450
SN7475	1.100	942	450
SN7476	1.000	944	450
SN7486	1.800	945	450
SN7490	1.000	9001	1.000
SN7492	1.100	9002	530
SN7493	1.200	9005	530
SN7494	1.200	9004	530
SN7496	2.000	9007	530
SN74103	800	9014	810
SN74105	900	4102	3.000
SN74121	800	9300	2.350
SN74123	1.350	9306	3.000
SN74154	4.000	9308	3.500
SN74166	2.300	9309	1.800
SN74167	2.300	9311	3.650
SN74174	4.000	9312	1.780
SN74191	2.500	9368	3.000
SN74192	2.200	9601	1.600
SN74193	2.500	9602	2.200
SN74194	3.200	L115	1.200
SN74198	3.200	L709	700
SN74H00	600	L710	1.000
SN74H01	600	L711	1.200
SN74H04	600	L723	1.000
SN74H05	600	L747	2.000
SN74H06	600	L748	800
SN74H10	600	LM311	2.000
SN74H20	600	Dopp. 741	1.000

FLY110 rosso	L. 400
FLY310 verde	L. 700
FLY450 giallo	L. 700

LM3900	L. 1.400
Zn414	L. 2.800

VASTO ASSORTIMENTO di: transistor, circuiti MOS, condensatori, resistenze, valvole, manopole, potenziometri, trimmer, potenziometri, multigiri, trimmer potenziometrici, trasformatori.
Richiedeteci preventivi.

cq elettronica



Generatore di Funzioni 8038

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz triangolare, (sul piedino 3) dist. C.O 1 %
quadra (sul piedino 9) Duty cycle 2 % ÷ 98 % sinusoidale (sul piedino 2) dist. 1 %

Freq. sweep, controllato in tensione (sul piedino 9) 1 : 1000

Componenti esterni necessari:

Vmin. 10 V ÷ Vmax. 30 V.
4 resistenze ed un condensatore

L. 4.500

OFFERTA SPECIALE VALVOLE A L. 500 cad.

6 TD. 31	9 T.20
6 TD. 32	6 TP.13/ECC.85
6 TD. 34	6 TP.17/ECF.805
6 TP.1/ECF.82	6 P.9/EF.184
6 TP.6/ECL.82	6 P8/EF.183
6 TP.5	6 P.6/EF.80
6 TP.4	6 ET.1
6 TP.16/ECF.802	6 AV.6/6P2
4 T2/PC.86	12 AV.6/12 P2
9 TP.1/PCF.82	6 F. 60
9 TD.35/PABC.80	ECL. 84
6 T.24	6 CB6/6P4
6 T.27/6 B 27	50 R.4
6 T.26/ECC.85	HCH.81/12E4
6 E 4/6AJ8/ECH.81	25 E2
6 P.10/EL.95	17 F 6
6 TP.15/ECF.80	35 B5/35F4
6 F.40	15/P7/PCL.84
6 TD.35/EABC.80	

Microspia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 ÷ 110 Mz. L'eccezionale rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce.

L. 6.500

ATTENZIONE !

1 pacco GIGANTE materiale
Surplus Kg. 1 a sole
L. 2.000 (duemila)

OCCASIONISSIMI!

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W L. 3.000
Transistor recuperati buoni, controllati
Confezione da 100 (cento) transistor L. 1.000
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche L. 6.000
Cloruro ferrico dose da un litro L. 250
Confezione manopole grandi 10 pz. L. 1.000
Confezione manopole piccole 10 pz. L. 400

OFFERTE RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste L. 500
Busta 10 trimmer misti L. 600
Busta 100 condensatori pF L. 1.500
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore L. 2.200



Orologio digitale in kit

completo di scatola, trasformatore circuito stampato e tutto l'occorrente al prezzo di L. 40.000

FREQUENZIMETRO, CRONOMETRO E MISURATORE di periodo digitale

Questo nostro schema di semplicissima realizzazione, vi permetterà di realizzare su un'unica piastra dalle dimensioni di soli cm. 17 x 20 un ottimo strumento che oggi giorno non può certo mancare sul banco dell'obbista o sul tavolo del radioamatore. Nel realizzare questo progetto, abbiamo cercato di costruire un apparecchio completo, ma nello stesso tempo alla portata di tutti: sia come difficoltà pratiche che come costi.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Oscillatore base tempi controllato a quarzo da 1 MHz.
- Misurazione continua da 0 a più di 30 MHz senza nessuna commut. esterna.
- A richiesta forniamo nostra scheda con divisore da 320 MHz.
- Indicazione con 6 cifre più indicatore a diodo Led di Over Range.
- Circuito di display variabile con visualizzazione a diodo Led.
- 2 ingressi start stop per comando cronometro con impulsi esterni.
- Alta sensibilità di ingresso su tutte le frequenze.
- Punto decimale per la lettura MHz KHz HZ SEC. e US ad impostazione autom.

In scatola di montaggio L. 85.000 completa di schemi

Cavo RG8	L. 450
Cavo RG58	L. 150
Ampolle reed	L. 300

VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002 contatore a quattro cifre	L. 19.300
MK 5017 orologio con calendario	L. 22.500
ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme	L. 12.000

MK5009 divisore di frequenza digitale	L. 11.000
Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V	L. 2.500

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A L. 2.000

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

Zoccoli FND 70	L. 1.800
Zoccoli FND 500	L. 2.800
Zoccoli 14 piedini L. 250 con piedini sfalsati	L. 280
Zoccoli 16 piedini L. 250 con piedini sfalsati	L. 280

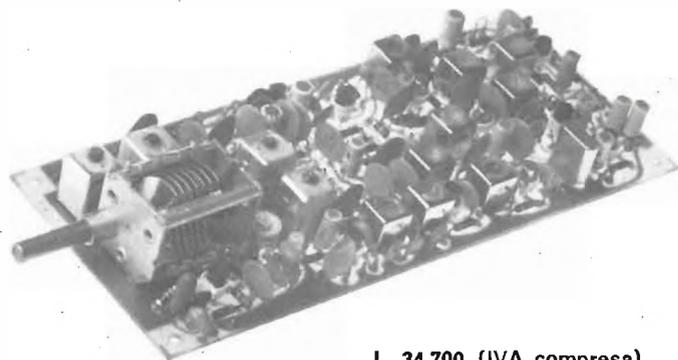
NIXIE 2M1183 completo di zoccolo	L. 2.500
NIXIE 2M1020	L. 2.500
VETRONITE (doppia faccia ramata) al kg	L. 2.500

Grande assortimento

valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste.

ELT elettronica

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



RICEVITORE K7

L. 34.700 (IVA compresa)

Gamma ricevuta: 26-28 MHz - semiconduttori impiegati: 1 mosfet - 3 Fet - 8 transistor - 8 diodi - 2 diodi zener. Sensibilità: 0,5 μ V per 6 dB S/N. Selettività: 4,5 kHz a 6 dB; uscita BF 10 mV per 1 μ V di ingresso; alimentazione 12-16 Vcc; due conversioni di frequenza di cui una quarzata; 1^a media frequenza 4,6 MHz, seconda media 460 kHz; Squelch attivo su qualsiasi tipo di emissione - Noise Limiter - Uscita S-Meter - controllo di sensibilità automatica e manuale - Presa per sintonia elettronica - Trimmer taratura S-Meter - Stabilizzatore interno - Variabile demoltiplicato; circuito stampato in vetronite - Dimensioni 18 x 7,5 cm.

UNITA' BASSA FREQUENZA BFK7

L. 3.900
(IVA compresa)

Potenza di uscita:
2,1 W su 8 Ω
Dimensioni: 5 x 4,5
Monta l'integrato
TAA611 B



UNITA' MODULAZIONE DI FREQUENZA FMK7

L. 4.250
(IVA compresa)

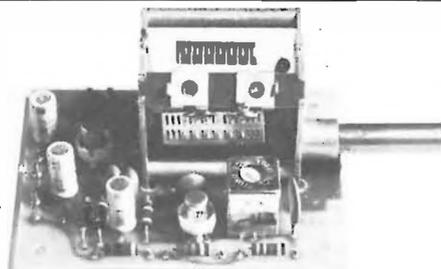
Deviazione ammessa:
 \pm 15 kHz
Dimensioni: 5 x 3,5
Monta l'integrato
TAA661
Frequenza di lavoro:
450 \div 470 kHz



UNITA' RIVELATORE A PRODOTTO SSBK7

L. 5.700 (IVA compresa)

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

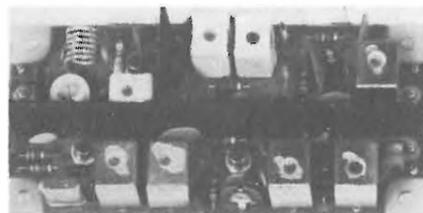


Convertitore KC7/A

Gamma di frequenza 144-146 MHz, uscita 26-28 MHz (oppure 28-30 MHz), guadagno 24 dB, figura di rumore 1,2 dB, alimentazione 12-16 V, monta i Fet BFW10, dimensioni 10,5 x 5.

L. 23.000

Versione 136-138 MHz, uscita 26-28 MHz, stesso prezzo.



I moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

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

MULTIMETRO DIGITALE HM - 35



Il Multimetro digitale NOVA mod. HM 35, grazie alle sue caratteristiche tecniche ed al prezzo contenuto, è da considerare un TESTER utilissimo per tutti gli sperimentatori, i radioamatori, i CB e i tecnici.

caratteristiche tecniche:

impedenza d'ingresso:	10 M Ω in tutte le posizioni
posizioni (fondo scala):	
tensione in c.c. e c.a.	200 mV - 2 V - 20 V - 200 V - 1 kV
corrente in c.c. e c.a.	0,2 mA - 2 mA - 20 mA - 200 mA - 1 A
resistenza in Ω	200 - 2 K - 20 K - 200 K - 2 M - 20 M
coefficiente di temperatura	da 0 °C a 40 °C (precisione ottimale fra 10 °C e 35 °C)
alimentazione	da 4,2 a 5,8 V
dimensioni	120 x 175 x 42 mm
peso	420 g
accessori in dotazione	alimentatore ricaricabatterie, paio puntali e istruzioni
prezzo informativo	Lire 125.000 (iva inclusa) + s.s.

VFO per MULTI 2000

VFO esterno FM SSB CW con shift per ponti, alimentazione 12 e 220 V dim. 75 x 179 x 270 mm, istruzioni per il collegamento con il MULTI 2000 in dotazione

prezzo informativo L. 125.000 (iva inclusa)



per tutti i ponti dal R0 al R9 e iso frequenze
145.500 - .525 - .550 - .575 per

Kenwood:	TR 2200 e G, TR 7200 e G, TS 700
Standard:	serie 806, 816, 826, SRC 145, 146 e A, SRC 140 e SRC 828.
Icom:	IC 20, IC 21, IC 22 e A
Tenko:	1210 A, 2 XA
Sommerkamp:	IC 21 X - TS 145 XT, IC 20 X
FDK:	Multi 7, Multi 8, Multi 11, FD 210

inoltre sono disponibili quarzi per apparecchiature HF: **DRAKE, SOMMERKAMP, YAESU MUSEN, TRIO KENWOOD** etc.

Per ulteriori informazioni degli apparati sopracitati, richiedete Ci depliant illustrativi e listino prezzi allegando L. 300 per concorso spese.

QUARZI



NOVA
elettronica

20071 Casalpusterlengo (Mi)
Via Marsala 7
Casella Postale 040
☎ (0377) 84.520

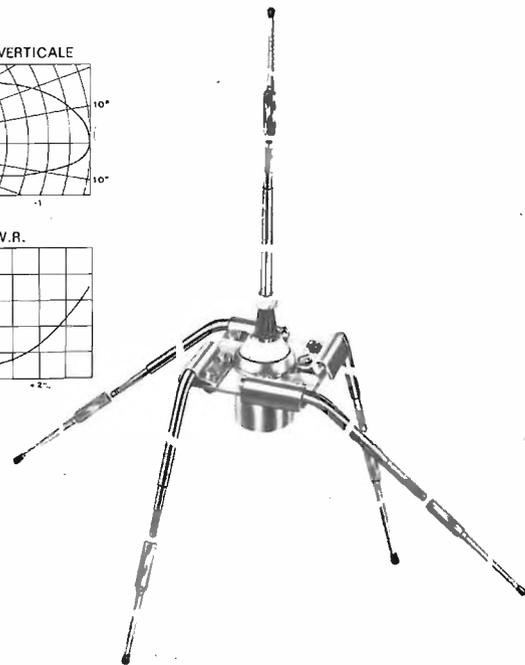
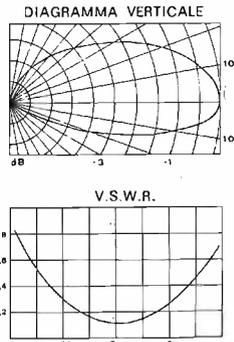
Antenna GROUND PLANE in $\frac{1}{4} \lambda$
per installazioni fisse
MODELLO GPV 27

CARATTERISTICHE MECCANICHE ED ELETTRICHE

Irradiante e Piano di terra
Formati da uno stilo in anticorodal e uno stilo in fibra di vetro con trecciola di rame argentato incorporata.

Base
In Nylon e anticorodal, contatti argentati in bronzo fosforoso.
Fissaggio mediante manicotto da 1" gas.
Connettore
Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239) 50 Ω .

Frequenza: 27 MHz.
Larghezza di banda $\pm 2\%$ dal centrobanda - VSWR $\leq 1,50 : 1,00$.
Potenza massima: 500 W.
Ogni antenna viene controllata alla frequenza di centro banda.



20127 MILANO - Via Felicità Morandi, 5 - Telefono (02) 28.27.762 - 28.99.612

Antenna veicolare con LOAD - MIXER
per le gamme CB - AM/FM
MODELLO CHARLIE 27

CARATTERISTICHE MECCANICHE E ELETTRICHE

Irradiante
Trecciola di rame argentata incorporata nello stilo in fibra di vetro.
Molla di smorzamento oscillazioni in acciaio inox.
Snodo a sfera con posizionamento a tacche ogni 15°.
In dotazione chiave per bloccaggio snodo.
Lunghezza totale circa mm. 1600.

Base
In anticorodal e Nylon, contatti argentati in bronzo fosforoso.

Connettore
Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239) 50 Ω .
Foro di fissaggio \varnothing mm. 16 - Spessore bloccabile mm. 0 ÷ 8.

Frequenza: 27 MHz.
Larghezza di banda $\pm 1\%$ dal centrobanda - VSWR $\leq 1,50 : 1,00$.
Potenza massima: 50 W.

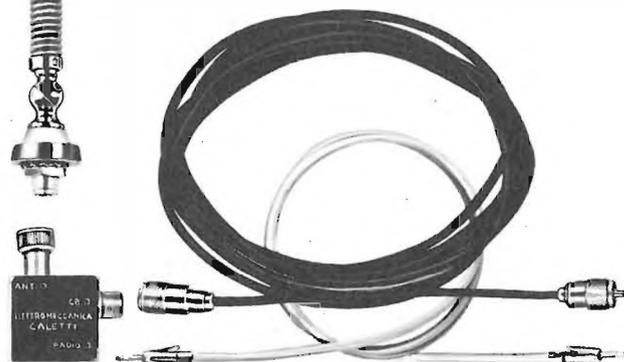
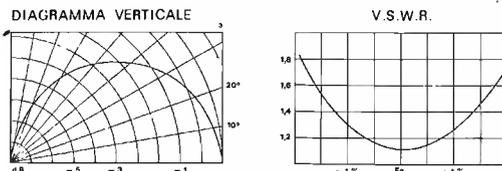
Filtro
Contenitore in ferro stagnato a caldo.
Circuito protetto in EP 6145.

Disaccoppiamento banda 27 MHz ≥ 40 dB.
Attenuazione di passaggio AM - FM ≤ 1 dB.
Connettore d'accoppiamento all'antenna Tipo UHF (U. S. MIL. PL 259).

Connettore d'accoppiamento R. T. Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239).

Trimmer di taratura per un perfetto adattamento di impedenza.
In dotazione m. 4 di Cavo RG 58 A/U, completo di Connettori Tipo UHF (U. S. MIL. PL 259) e m. 1,30 di Cavo Radio a bassa perdita con terminali Plug \varnothing 3 mm.

ONDE OTTENERE OTTIME PRESTAZIONI CONNETTERE IL FILTRO DIRETTAMENTE ALL'ANTENNA.



REPERIBILI PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

NovoTest

2

NUOVA SERIE
TECNICAMENTE MIGLIORATO
PRESTAZIONI MAGGIORATE
PREZZO INVARIATO.

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.

FUSIBILE DI PROTEZIONE

GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO

21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C. 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V - 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V

VOLT C.A. 11 portate: 1,5 V - 5 V - 10 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V

AMP. C.C. 12 portate: 50 μ A - 100 μ A - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A

AMP. C.A. 4 portate: 250 μ A - 50 mA - 500 mA - 5 A

OHMS 6 portate: $\Omega \times 0,1 - \Omega \times 1 - \Omega \times 10 - \Omega \times 100 - \Omega \times 1 K - \Omega \times 10 K$

REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 M Ω

FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)

VOLT USCITA 11 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V

DECIBEL 6 portate: da -10 dB a +70 dB

CAPACITA' 4 portate: da 0 a 0,5 μ F (aliment. rete) da 0 a 50 μ F - da 0 a 500 μ F da 0 a 5000 μ F (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

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

VOLT C.A. 10 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V

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

AMP. C.A. 4 portate: 250 μ A - 50 mA - 500 mA - 5 A

OHMS 6 portate: $\Omega \times 0,1 - \Omega \times 1 - \Omega \times 10 - \Omega \times 100 - \Omega \times 1 K - \Omega \times 10 K$

REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 M Ω

FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)

VOLT USCITA 10 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V

DECIBEL 5 portate: da -10 dB a +70 dB

CAPACITA' 4 portate: da 0 a 0,5 μ F (aliment. rete) da 0 a 50 μ F - da 0 a 500 μ F da 0 a 5000 μ F (alim. batteria)

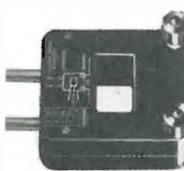
MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600



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

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA6/N portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A



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

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VCS portata 25.000 Vc.c.



CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

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

DEPOSITI IN ITALIA:

ANCONA - Carlo Giongo
Via Milano, 13

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
Via Frà Bartolommeo, 38

PADOVA - Pierluigi Righetti
Via Lazzara, 8

BARI - Biagio Grimaldi
Via Buccari, 13

GENOVA - P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago, 18

PESCARA - GE - COM
Via Arrone, 5

BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi, 2/10

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

ROMA - Dr. Carlo Riccardi
Via Amatrice, 15

CATANIA - Elettro Sicula
Via Cadamosto, 18

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

prodotti
elettronici



via della Repubblica 16 - 40068 SAN LAZZARO (Bologna) - tel. (051) 465180

MONITOR, TELECAMERA, GENERATORE PER SSTV E FSTV IN KIT E MONTATI

AE5STK0
 Monitor per slow scan television completo dei seguenti kit:
 AE5LRK1, AE5SRK2, AE5FDK3, AE5FVK4, AE5HTK5,
 AE5SK6, AE5TA - descrizione del montaggio e taratura - con
 cinescopio 9" - 90° - P19 e giogo L. 145.000
 » 9" - 90° - P7 e giogo L. 148.300
 » 7" - 110° - P19 e giogo L. 148.700
 » 7" - 110° - P7 e giogo L. 149.500

AE5LRK1
 Limitatore, rivelatore video, 5 integrati - 3 zener - 3 diodi -
 condensatori - resistenze - circuito stampato serigrafato -
 connettore L. 25.500

AE5SRK2
 Integratore sincronismi - generatore di raster - invertitore
 video - 3 integrati - 5 transistors - zener - condensatori -
 resistenze - circuito stampato e serigrafato - connettore

AE5FDK3 L. 21.700
 Finale di deflessione e generatore di scansione - 4 transisto-
 ri di potenza - 2 transistors - 2 integrati - condensatori -
 resistenze - circuito stampato serigrafato - radiatori - connet-
 tore L. 17.400

AE5FVK4
 Finale video e cancellazione ritorno verticale - 3 transistors
 - 3 potenziometri - condensatori - resistenze - zoccolo cine-
 scopio - circuito stampato serigrafato L. 6.200

AE5HTK5
 Alta tensione 9 kV - trasformatore HT - trasformatore pilota
 - impedenza fxc - 2 transistors - 1 transistor di potenza -
 condensatori - resistenze circuito stampato serigrafato

AE5ASK6 L. 20.800
 Alimentatore stabilizzato - 2 integrati stabilizzatori di po-
 tenza - 2 ponti raddrizzatori - 1 transistor di potenza -
 condensatori - resistenze - grande dissipatore - circuito
 stampato e serigrafato L. 23.000

AE5TA
 Trasformatore di alimentazione a flusso disperso nullo -
 primario a 220 Vac - secondario a 21 + 21 Vca 0,8 A - 0,6 A -
 nucleo a grani orientati - impregnato - con elementi di fissaggio
 L. 13.600

AE5GD7
 Giogo di deflessione per cinescopio 7" - 110° - per finali a
 transistors L. 9.500

AE5GD9
 Giogo di deflessione per cinescopio 9" - 90° - per finali a
 transistors L. 8.800

A23.14LC
 Cinescopio rettangolare 9" - 90° - P19 persistenza - arancio -
 con elementi di fissaggio L. 22.500

A23.14GM
 Cinescopio rettangolare 9" - 90° - P7 persistenza giallo-verde
 - con elementi di fissaggio L. 25.800

A19.11LC
 Cinescopio supersquadrato a faccia piana 7" - 110° - P19 con
 elementi di fissaggio L. 26.800

A19.11GM
 Cinescopio supersquadrato a faccia piana 7" - 110° - P7 con
 elementi di fissaggio L. 27.300

AE5M9
 Mascherina in plexiglass 13 x 13 cm per cinescopio 9" L. 5.200

AE5M7
 Mascherina in plexiglass 11 x 11 cm per cinescopio 7" L. 5.200

AE2GK0
 Generatore di segnali standard SSTV - righe orizzontali e
 verticali - scacchiera - sincronismi verticali e orizzontali
 completo dei seguenti kit: AE2GK1, AE2GK2, AE2GK3

AE2GK1 L. 65.000
 3 circuiti stampati e serigrafati - 3 connettori - commuta-
 tore - potenziometro - trasformatore di alimentazione speciale
 L. 22.500

AE2GK2
 14 integrati - 4 transistors - 2 diodi L. 27.500
AE2GK3
 3 quarzi HC6U - 1200 - 1500 - 2300 Kc/s. L. 18.800

AE3FTK0
 Monitor per televisione a 625 righe standard CCIR - pro-
 gettato per terminali video RTTY, CW, ATV - televisione a
 circuito chiuso - completo dei seguenti kit: AE3FTK1, AE3FTK2
 AE3FTK3 - descrizioni per il montaggio - generatore di ta-
 ruratura L. 132.000

AE3FTK1
 circuito stampato e serigrafato, giogo, trasformatore HT -
 linearità - driver - trasformatore di alimentazione - 2 inte-
 grati speciali per l'alimentazione sia del monitor che della
 telecamera - diodo damper L. 46.500

AE3FTK2
 2 integrati speciali - 6 transistors - 11 diodi - 3 radiatori -
 connettori - resistenze e condensatori - potenziometri e
 trimmer - accessori elettrici diversi L. 49.200

AE3FTK3
 Cinescopio 9" - 90° - P4 con elementi di fissaggio - telaio me-
 tallico trattato adatto per rack o mobile - studiato per il
 fissaggio del cinescopio, del circuito stampato, degli elementi
 di comando - 2 radiatori per integrati stabilizzatori di grande
 dimensione anodizzati - accessori meccanici diversi L. 44.800

AE4TCK0
 Telecamera per fast scan CCIR e predisposta per essere
 collegata a circuito sampling per slow scan television -
 alimentazione 14-18 V dc. stabilizzati o direttamente dal
 monitor AE3FT. - completa dei seguenti kit: AE4TCK1,
 AE4TCK2, AE4TCK3, AE4TCK4 - descrizione per il montaggio
 e la taratura L. 176.000

AE4TCK1
 Vidicon 1" completo di giogo di deflessione L. 68.500

AE4TCK2
 3 circuiti stampati - bobina di linearità - 3 integrati spe-
 ciali - 1 fet - 2 diodi speciali - 2 zener - alta tensione
 montata e collaudata in contenitore - 3 molded trimmer
 L. 47.200

AE4TCK3
 16 transistors - 12 diodi - 2 zener - 13 trimmer - resistenze
 e condensatori - 1 dissipatore - accessori elettrici diversi
 L. 44.800

AE4TCK4
 Telaio metallico di supporto al vidicon, al giogo di defles-
 sione e ai circuiti stampati - 2 frontali anodizzati con flan-
 gia per obiettivo - coperchi chiusura anodizzati - accessori
 meccanici diversi L. 35.500

AE4TCK5
 Obiettivo 25 - mm. 1/1,8 L. 24.500

Ogni kit sarà corredato di istruzioni e schema di montaggio dell'intero apparato.
 Tutti i kit possono essere forniti montati e collaudati con un sovrapprezzo del 20% sul costo del kit. Sono esclusi i cablaggi
 di interconnessione delle schede e montaggio in contenitori.
 I kit montati dagli acquirenti possono essere inviati al nostro laboratorio per la taratura e il collaudo con l'addebito del 5%
 sul costo del kit. Le spese di spedizione sono a carico del cliente.
 Eventuali componenti che risultassero difettosi per errori di montaggio o fossero diversi da quelli forniti o descritti saranno sostituiti e addebitati al costo.

Condizioni di vendita: Pagamento: All'ordine con assegno circolare o vaglia postale; in contrassegno L. 1.000 in più.
 Spedizione: Con pacco postale e spese a carico del cliente.

alpha+ AUTOMICS



AL 720

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
 TENSIONE D'USCITA: 12,6 Vc.c.
 CORRENTE: 2A max.
 STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico
 da 0 a 2A
 PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
 RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 721

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
 TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.
 CORRENTE: 2,5A max.
 STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico
 da 0 a 2,5A
 PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
 RIPPLE: 1 mV con carico 2A



AL 721-S

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
 TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.
 CORRENTE: 2,5A max.
 STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico
 da 0 a 2,5A
 PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
 RIPPLE: 1 mV con carico 2A



AL 722

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
 TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.
 CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.
 STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico
 da 0 al massimo
 PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
 RIPPLE: 2 mV a pieno carico



AL 722-S

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
 TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.
 CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.
 STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete
 del 10% o del carico da 0 al max.
 PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
 RIPPLE: 2 mV a pieno carico



PUNTI DI VENDITA

BOLOGNA S.A.R.R.E. s.n.c. Bacchilega 6. - via Ferrarese, 110
 CATANZARO ELETTRONICA TERESA - via XX Settembre
 CESENA CASA DELL'AUTORADIO - v.le Marconi, 243
 COSENZA FRANCO ANGOTTI - via Alberto Serra, 19
 FIRENZE S. GANZAROLI & FIGLI - via Giovanni Lanza, 45 b
 GENOVA ROSSI OSVALDO - via Gramsci, 149 r
 PALERMO TELEAUDIO FAULISI - via N. Garzini, 19
 PALERMO TELEAUDIO FAULISI - via G. Galilei, 34
 PIACENZA E.R.C. - v.le Sant'Ambrogio, 35
 ROMA BISCOSSI - via della Giuliana, 107
 ROMA RADIO ARGENTINA - via Torre Argentina, 47
 SALERNO IPPOLITO FRANCESCO - piazza Amendola, 9
 SIRACUSA MOSCUSSA FRANCESCO - Corso Umberto I, 46
 TARANTO PACARD - via Pupino, 19
 TERNI TELERADIO CENTRALE - via S. Antonio, 46
 TORINO C.A.R.T.E.R. - via Savonarola, 6
 VERCELLI RACCA GIANNI - Corso Adda, 7



EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6.
Rep. Fed. Tedesca

NUOVI E NOTEVOLI RIBASSI concernente la nostra **OFFERTA SPECIALE**

Forniamo da ventotto anni le affermate VALVOLE ELETTRONICHE di alta qualità a prezzi imbattibili. Imballaggio individuale. Garanzia 6 mesi

DY87	520	EF85	470	PCC189	850	PL84	560
DY802	570	EF86	530	PCF80	500	PL504	1.060
EA9A1	340	EF89	440	PCF82	500	PL508	1.570
EABC80	560	EF183	510	PCF86	910	PL509	2.400
EBF89	480	EF184	510	PCF200	1.280	PL519	3.450
EC86	940	EL34	1.150	PCF201	1.280	PL802	1.650
EC88	1120	EL84	420	PCF801	820	PY81	490
EC92	520	EL95	650	PCF802	630	PY82	400
ECC81	440	EL504	1.300	PCH200	920	PY83	510
ECC82	450	EM84	590	PCL81	930	PY88	480
ECC83	440	EY500	1.380	PCL82	510	PY500	1.300
ECC85	530	PABC80	590	PCL84	640	UABC80	680
ECC88	720	PC86	760	PCL85	720	UCH81	660
ECF80	670	PC88	790	PCL86	650	UL84	690
ECH81	490	PC92	620	PCL200	1.130	UY85	500
ECL82	530	PC97	930	PCL805	730	0A2	800
ECL85	780	PC900	610	PFL200	980	6AUG	500
ECL86	650	PCC85	560	PL36	910	6L6GT	1.200
EF80	400	PCC88	830	PL83	630	807	1.330

SCONTI per **QUANTITATIVI** da 20 pezzi anche assortiti 6%
da 50 pezzi anche assortiti 10%
da 100 pezzi anche assortiti 12%

CONDENSATORI ELETTROLITICI BT

esecuzione verticale		1	p.	10	p.	100
1 μF	50 V	30	280	2.500		
3,3 μF	50 V	30	280	2.500		
4,7 μF	25 V	40	350	3.200		
4,7 μF	50 V	45	400	3.700		
10 μF	10 V	35	330	2.900		
10 μF	16 V	40	350	3.200		
10 μF	25 V	45	400	3.700		
10 μF	50 V	50	450	4.000		
33 μF	6,3 V	30	280	2.500		
33 μF	10 V	40	360	3.200		
esecuzione assiale		1	p.	10	p.	100
4,7 μF	25 V	45	400	3.500		
47 μF	16 V	50	450	4.000		
220 μF	10 V	60	560	5.000		
220 μF	16 V	65	630	5.600		
330 μF	6,3 V	50	450	4.000		
470 μF	10 V	60	560	5.000		
470 μF	16 V	65	620	5.600		
1.000 μF	10 V	100	900	8.000		
1.000 μF	16 V	110	1.000	9.300		

ASSORTIMENTI DI CONDENSATORI ELETTROLITICI

N. d'ordinazione:			
ELK0 1	30 condensatori elettrolitici BT min.	ben'assortiti	1.200
ELK0 2C	10 condensatori elettrolitici BT min.	ben'assortiti	500
ELK0 4	50 condensatori elettrolitici BT min.	ben'assortiti	1.600
ELK0 5	100 condensatori elettrolitici BT min.	ben'assortiti	2.600

THYRISTORS
0,8 A., custodia resina M-367 o T0-92

N. d'ordinazione:			
TH 0,8/ 10	10 V	120	1.050
TH 0,8/ 30	30 V	150	1.350
TH 0,8/ 50	50 V	190	1.700
TH 0,8/100	100 V	210	1.900
TH 0,8/200	200 V	240	2.150

Pregasi precisare la custodia!

1 A, custodia metallica T0-39

N. d'ordinazione:			
TH 1/200	200 V	250	2.350
TH 1/400	400 V	370	3.350

ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopi sperimentali

N. d'ordinazione:			
TH-19	10 pezzi 0,8 A 5 V - 200 V	custodia	1.000
TH-20	10 pezzi 1 A 5 V - 600 V	T0-92 & M-367	1.800
TH-20A	10 pezzi 1 A 200 V - 600 V	T0-39	2.200
TH-21	5 pezzi 3 A 5 V - 500 V	T0-66	1.100
TH-21A	5 pezzi 3 A 5 V - 200 V	T0-66	900
TH-22	5 pezzi 7 A 5 V - 500 V	T0-64	1.750
TH-22A	5 pezzi 7 A 200 V - 500 V	T0-64	2.200
TH-23	5 pezzi 7,5 A 5 V - 500 V	T0-48	2.400
TH-24	5 pezzi 10 A 5 V - 500 V	T0-48	3.400
TH-25	5 pezzi 15 A 5 V - 500 V	T0-48	4.000

UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA'

Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni in contrassegno ovunque. Spese di imballo e di trasporto al costo. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. I.V.A. NON COMPRESA.

DISPONIBILITA' LIMITATA

TRIACS

N. d'ord.:	A	V	cust.	1	10	p.	100
TRI 1/400	1	400	T0-39	480	4.500	40.000	
TRI 2/400	2	400	T0-39	530	5.000	45.500	
TRI 3/400	3	400	T0-39	590	5.600	50.500	
TRI 4/200	4	200	T0-220	480	4.200	35.000	
TRI 4/400	4	400	T0-220	670	6.000	43.000	
TRI 4/200M	4	200	T0-66	480	4.250	38.000	
TRI 4/400M	4	400	T0-66	670	6.000	53.000	
TRI 6/200	6	200	T0-220	530	4.800	37.500	
TRI 6/400	6	400	T0-220	730	5.900	48.000	
TRI 6/200M	6	200	T0-66	530	4.800	42.500	
TRI 6/400M	6	400	T0-66	800	7.550	66.500	
TRI 10/400	10	400	T0-48	1.260	11.500	99.500	

ASSORTIMENTI DI TRIACS a scopi sperimentali

N. d'ordinazione:				custodia
TRI-21	5 pezzi	6 A 5 V - 400 V		1.600
TRI-21A	5 pezzi	6 A 50 V - 300 V		1.300
TRI-22	5 pezzi	6 A 5 V - 500 V		1.750
TRI-22A	5 pezzi	6 A 5 V - 200 V		1.150

TRANSISTORI

	1	p.	10	p.	100		1	p.	10	p.	100
AC 127	120	1.100	9.600				BC 160	260	2.300	20.000	
AC 128	160	1.450	10.700				BC 161	270	2.400	21.000	
AC 141	120	1.100	9.600				BC 168	120	1.150	10.200	
AC 153	160	1.350	10.700				BC 169	120	1.150	10.200	
AC 176	120	1.100	9.600				BC 170 A,B,C	100	850	7.800	
AC 187 K	320	3.000	27.000				BC 250 A,B,C	100	850	7.800	
AC 188 K	320	3.000	27.000				BF 177	160	1.450	12.200	
AD 130	400	3.600	32.000				BSY 72 (2N706A)				
AD 149	400	3.600	32.000								
AD 150	400	3.600	32.000			70	600	5.100			
AD 161	375	3.550	33.500			GP 2/30 (TF78/30)					
AD 162	375	3.550	33.500				70	600	5.100		
AF 139	510	4.800	44.000			GP 30 (AD 133)					
AF 239	540	5.100	47.000				380	3.200	25.500		
BC 107 in cust. orig.	10	175	1.600	15.000		2N3055 (UCEO 60 V)					
BC 134 (BC 237)							600	5.350	48.000		
BC 140	100	850	7.800			2N3055 Y (UCEO 40 V)					
BC 141	260	2.300	20.500				460	3.900	35.000		
BC 148	270	2.450	22.000			2N3055 YY (UCEO 25 V)					
BC 158	120	1.150	10.200				380	3.200	27.000		
BC 158	160	1.450	12.200			15 A 30 W T0-41 PNP-Germ					
							320	2.900	24.000		

COPPIE COMPLEMENTARI VANTAGGIOSISSIME

AC 128 / AC 127	400	3.500	25.500
AC 153 / AC 176	450	4.100	34.000
AC 187 K / AC 188 K	660	6.100	55.500
BC 140 / BC 160	530	4.800	42.000
BC 141 / BC 161	570	5.200	46.000

ASSORTIMENTI DI TRANSISTORI a prezzi interessantissimi:

N. d'ordinazione:			
A	20 trans. differenti al germanio		850
B	50 trans. differenti al germanio		2.000
C	20 trans. differenti al silicio		1.000
D	50 trans. differenti al silicio		2.250
E	10 trans. di potenza differenti al silicio ed al germanio		2.250
F	100 trans. differenti AF e BF al silicio ed al germanio		3.400
G	500 trans. differenti AF e BF al silicio ed al germanio		13.500

TTL IC's Dual-in-line

7400	200	7410	220	7442	700	7454	245
7401	245	7413	310	7447	850	7460	200
7402	165	7414	730	7450	190	7480	850
7403	200	7420	200	7451	190	7482	945
7406	420	7430	200	7453	245	7490	420

SUPPORTI IC's Dual-in-line

DIL 14 (14 p.)	150	1.400	13.000
DIL 16 (16 p.)	160	1.500	14.000

MOLTO CONVENIENTE:

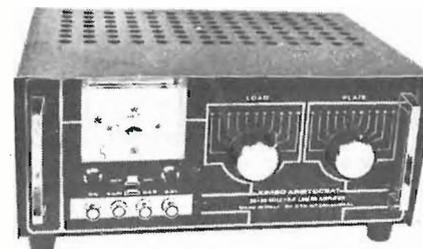
DIODI al germanio univers.	DUG	150	1.400
DIODI al silicio univers.	DUS	160	1.500
TRANSISTORI PNP al germanio univers.	TUP	300	2.500
TRANSISTORI NPN al silicio univers.	TUN	330	2.700
TRANSISTORI PNP al silicio univers.	TUPS	330	2.700

RADDRIZZATORI TV in custodia di resina

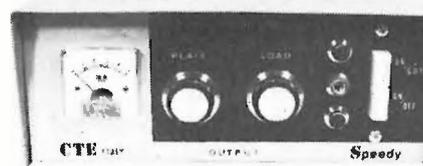
	1	p.	10	p.	100
1N4006	800 V 1 A	70	650	6.000	
1N4007	1000 V 1 A	80	750	7.000	

RICHIEDETE GRATUITAMENTE LA NOSTRA OFFERTA SPECIALE COMPLETA!

... PER LA VOSTRA STAZIONE ...



AMPLIFICATORE LINEARE NUOVO «JUMBO ARISTOCRAT» AM 300 W - SSB 600
Preamplificatore d'antenna
- Accordatore di ROS



AMPLIFICATORE LINEARE «SPEEDY RF100» AM 70 W
SSB 140 con accordatore di ROS



PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA
Guadagno migliore di 25 dB
con indicatore di trasmissione



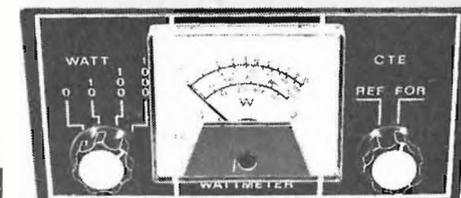
SINTETIZZATORE ELETTRONICO DIGITALE
A 100 canali dal - 19 al + 64
per RT per CB



VFO A VERICAP
per RT per CB



AMPLIFICATORE LINEARE «COLIBRI» DA MOBILE 30 W SSB 60 W



WATTMETRO
Potenza 10-100-100 W
Freq. 8 ÷ 50 MHz
Mod. 27/1000



ROSOMETRO IL PRIMO ITALIANO
Mod. 27/7000



PER TOGLIERE IL R.O.S. ALLE V/S ANTENNE

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

serie EXPORT

4 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.700
4 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.700
7 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.200
7 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.200
10 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.700
10 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.700
15 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.000
20 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.300
30 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 4.000
40 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 4.700
50 W	220 V	0-6-12-24-36 V	L. 5.200
70 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700
90 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 6.300
110 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 6.800
130 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.900
160 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.800
200 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.700
250 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 11.700
300 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.400
400 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 17.600

serie MEC

50 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.200
70 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700
90 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 6.300
110 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 6.800
130 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 7.900
160 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 8.800
200 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 9.700
250 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 11.700
300 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 14.400
400 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 17.600
50 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.200
70 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700

90 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 6.300
110 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 6.800
130 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 7.900
160 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 8.800
200 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 9.700
250 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 11.700
300 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 14.400
400 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 17.600
50 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.200
70 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
90 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 6.300
110 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 6.800
130 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 7.900
160 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 8.800
200 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 9.700
250 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 11.700
300 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 14.400
400 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 17.600

AUTOTRASFORMATORI

1000 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 18.200
800 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
550 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200
400 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.200
300 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 9.200
200 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7.200
150 W	0-125-160-220 V	L. 6.000
100 W	0-125-160-220 V	L. 5.600

TRASFORMATORI SEPARATORI DI RETE

300 W	220 V - 220 V	L. 13.200
400 W	220 V - 220 V	L. 16.200
1000 W	220 V - 220 V	L. 29.500

AUTOTRASFORMATORI

3000 W	0-220-260 V	L. 29.500
3000 W	0-125-220 V	L. 29.500

A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatori di alimentazione (anche un solo modello).

Preventivi allegare L. 150 in francobolli.

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

Serie GOLD

Primario 220 V Secondario con o senza zero centrale

6-0-6 ; 0-6 ; 12-0-12 ; 0-12 ; 15-0-15 ; 0-15 ; 18-0-18 ; 0-18 ; 20-0-20 ; 0-20 ; 24-0-24 ; 0-24 ; 25-0-25 ; 0-25 ; 28-0-28 ; 0-28 ; 30-0-30 ; 0-30 ; 32-0-32 ; 0-32 ; 35-0-35 ; 0-35 ; 38-0-38 ; 0-38 ; 40-0-40 ; 0-40 ; 45-0-45 ; 0-45 ; 50-0-50 ; 0-50 ; 55-0-55 ; 0-55 ; 60-0-60 ; 0-60 ; 70-0-70 ; 0-70 ; 80-0-80 ; 0-80

20W	L. 3.000	90W	L. 5.800	250W	L. 10.700
30W	L. 3.700	110W	L. 6.300	300W	L. 13.200
40W	L. 4.300	130W	L. 7.300	400W	L. 16.200
50W	L. 4.800	160W	L. 8.100		
70W	L. 5.300	200W	L. 8.900		

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C2200	L. 500	1N4003	L. 70
B60C1600	L. 400	1N4004	L. 80
B120C4000	L. 1100	1N4005	L. 90
21PT20 (200 V 20 A)		1N4007	L. 100
1N4001	L. 250	3 A 50 V	L. 250
1N4002	L. 60	Diodi LED rossi	L. 180

VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI

15 V	20 V	30 V	50 V	L. 3.200
Cordoni alimentazione				
Portafusibile miniatura L. 250				
Pinze isolate per batteria rosso nero				
40 A L. 300 60 A L. 400 120 A L. 500				
Interruttori levetta 250 V - 3 A L. 300				
Morsetto isolato 15 A rosso nero L. 550				

Tariffe postali in vigore dal 1° GENNAIO 1976

Pacchi postali fino a 1 Kg. L. 700 da 1 a 3 Kg. L. 850 da 3 a 5 Kg. L. 1.000 da 5 a 10 Kg. L. 1.600 da 10 a 15 kg. L. 2.000 da 15 a 20 Kg. L. 2.400 più diritto postale di contrassegno.

RIVENDITORI

ROMA - ROMANA SURPLUS - p.za Capri, 19/a
ROMA - ROMANA SURPLUS - via Renzo da Ceri, 126
LATINA - IL POSTER FOTOELETTRONICA - via Villafranca, 94
ROMA - DERICA Elettronica - via Tuscolana, 285/b

ROMA - Del GATTO - via Castilina, 514-516
TERAMO - ELETTRONICA TERAMO - corso Demichetti
TERRACINA - GOLFIERI GIOVANNI - p.za B. Buozzi, 3
TRIESTE - Radio KALIKA - via Cicerone, 2



P. O. BOX 227 - 13051 BIELLA - Telef. 015-34740
via Novara, 2

B.B.E. apparecchiature
STUDIATE per ASSECONDARE
ogni ESIGENZA

INTERPELLATECI PER PREVENTIVI

STAZIONI AD USO
PROFESSIONALE E AMATORIALE
OM / CB / CRI / MARITTIMI
ENTI PUBBLICI

IL PIACERE DI POSSEDERE UN



esempio di stazione CB

si forniscono stazioni complete
di nostra produzione o a richiesta di altre marche

Y2001 HP

LINEARE PER DECAMETRICHE
+ 27 MHz

2000W pep Alimentazione separata
1000W DC 2 valvole di potenza
Lettura in PO-IC
Comandi e commutazione a bassa
tensione.
ALC-PTT Automatico o manuale



Impianti telecomunicanti
in 27 MHz ÷ 156 MHz.

Esenzione completa da disturbi.

Accessori e componenti.

Richiedete il catalogo allegando L. 600 in francobolli.

- * 30W AM
- * 180W AM
- * Alimentatore 5A regolare



Y27S-1 450W



Y27B 220W

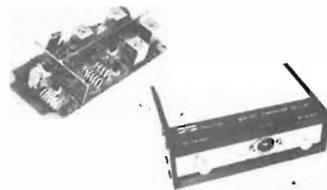


Y27C 320W

ETE 2 METRI

PRODOTTI PROFESSIONALI PER RADIOAMATORI

MICROWAVE MODULES MMA 144 amplificatore d'antenna 144-146 MHz dotato di due uscite per collegare contemporaneamente due ricevitori alla stessa antenna, impedenza in e out 50 Ω, guadagno 18 dB, cifra di rumore 2,5 dB, alim. 12 Vcc, scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 22.300**



CONVERTITORE VHF mod. AC2

Amplificatore RF con fet 2N5245. Conversione con mescolatore bilanciato con due 2N5245. Due transistori e un quarzo nell'oscillatore locale. Ingresso protetto da due diodi. Cifra di rumore 1,8 dB. Guadagno 22 dB. Reiezione di immagine 70 dB. Alimentazione 12-15 Vcc, 15 mA. Dimensioni: 50 x 120 x 25 mm.
AC2A in 144-146 MHz, out 28-30 MHz **L. 25.800**
AC2B in 144-146 MHz, out 26-28 MHz **L. 27.500**
AC2SAT in 136-138 MHz, out 26-28 MHz **L. 29.800**
CONVERTITORE VHF mod. AC2S
 Mod. AC2 in contenitore professionale in alluminio estruso e anodizzato nero. Dimensioni: 88 x 130 x 40 mm.
AC2AS in 144-146 MHz, out 28-30 MHz **L. 35.800**
AC2BS in 144-146 MHz, out 26-28 MHz **L. 37.500**



MICROWAVE MODULES MMC 144 - convertitore 144-28 MHz, impedenza in e out 50 Ω, guadagno 30 dB, cifra di rumore 2,8 dB, alim. 12 Vcc. Scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 35.500**

MICROWAVE MODULES MMC 144-28/LO - caratteristiche uguali all'MMC 144 con l'uscita per il segnale a 116 MHz dell'oscillatore a quarzo **L. 38.200**

RICEVITORE A MOSFET mod. AR10

Doppia conversione quarzata. Ricezione AM, CW, SSB, FM (con demodulatore AD4) - Noise limiter e squelch. Uscita per S-meter. Sensibilità 1 μV per 10 dB (S-N)/N - Selettività 4,5 kHz a -6 dB, 12 kHz a -40 dB. Attenuazione immagini e spurie -60 dB. Uscita BF 5 mV per 1 μV di ingresso modulato al 30% a 1000 Hz. Impiega 3 mosfet, 2 fet, 6 transistori, 5 diodi, 2 zener. Alimentazione 11-15 Vcc, 20 mA. Dimensioni 83 x 200 x 34 mm

AR10 gamma di ricezione 28-30 MHz **L. 42.900**

AR10 gamma di ricezione 26-28 MHz **L. 45.800**

AR10 versione CB 26,9-27,6 MHz **L. 46.400**

DISCRIMINATORE FM 455 Kc/s mod. AD4 - Adatto all'impiego con il ricevitore AR10. Alimentazione: 9-15 Vcc, 15 mA. Soglia di limitazione 100 μV. Reiezione AM 40 dB. Può essere tarato a 470 Kc/s. Dimensioni 50 x 42 mm. **L. 5.400**

AMPLIFICATORE BF mod. AA1 - Amplificatore con circuito integrato particolarmente adatto come bassa frequenza del ricevitore AR10. Alimentazione 12-15 Vcc, 3-230 mA. Uscita 1,5 W su 8 Ω. Sensibilità 12 mV - Dimensioni: 50 x 42 mm. **L. 4.900**

TRASMETTITORE ECCITATORE 144-146 Mc/s mod. AT222
 VFO a conversione. Oscillatore quarzato per la canalizzazione. Sistema di canalizzazione a sintesi (80 canali con 18 quarzi) - Preamplificatore microfonico. Clipper. Filtro audio attivo. Modulatore AM. Modulatore FM con enfasi e regolatore della deviazione. Circuito rivelatore per strumento misuratore di potenza. Ingresso per operare canalizzati o isoonda con un ricevitore. Alimentazione stabilizzata, 23 transistori al silicio, 1 FET, 9 diodi, 2 zener, 1 varicap. Frequenza d'uscita: 144-146 MC/s. Frequenza dell'oscillatore quarzato per la canalizzazione: 13-14 Mc/s. Potenza di uscita: 1 W min. FM a 12 V, 0,25 W min. AM (1 W PEP) a 12 V. Impedenza di uscita: 50 Ω (regolabile a 60-75 Ω). Alimentazione: 12-15 Vcc. Deriva di frequenza (VFO): 100 Hz/h a 145 Mc/s. Attenuazione armoniche e spurie: 40 dB. Profondità di modulazione AM: 95%. Deviazione di frequenza FM: da 3 kHz (NBFM) a 10 kHz. Risposta BF: 300-3000 Hz. Impedenza d'ingresso BF: 10 kΩ. Sensibilità d'ingresso BF 2 mV (regolabile 2-500 mV). Dimensioni: 170 x 132 x 34 **L. 64.200** (senza xta)



AMPLIFICATORE LINEARE PER FM, AM e SSB 144-146 Mc/s mod. AL8

Impiega un transistoro strip-line CTC B12-12 quale amplificatore in classe B con il punto di lavoro stabilizzato da un diodo zener. Completo di relé d'antenna con via ausiliaria per commutare l'alimentazione RX-TX. Potenza d'uscita: 10 W FM, 8 W PEP AM e SSB a 12,5 V - Potenza d'ingresso: 1,2 W FM 1 W PEP AM, SSB - Impedenza d'ingresso e uscita: 50 Ω (regolabile a 60-75 Ω) - Alimentazione: 11-15 Vcc 1,2 A - Dimensioni: 132 x 50 x 42 mm. **L. 32.800**

GENERATORE DI NOTA 1750 Hz mod. AG10 - Frequenza regolabile fra 1500 e 2200 Hz. Con lieve modifica regolazione a 400 o 1000 Hz. Utilizzabile come oscillatore per CW - Uscita regolabile tra 0 e 200 mV. Alimentazione 10-15 Vcc. **L. 4.600**

RICEVITORE FM 12 CANALI 144-146 MHz mod. AR20 - Modulo completo di amplificatore di bassa frequenza 3 W, uscite per S-meter e strumento indicatore della disintonia (ΔF), adatto anche per la ricezione AM. Due conversioni di frequenza quarzate (10,7 MHz e 455 KHz) con mescolatori a MOSfet. Altissima sensibilità dovuta all'impiego nel primo stadio a radio frequenza di un fet a basso rumore in circuito neutralizzato. Tre modi di funzionamento:
 - ricezione quarzata sulla frequenza di canale;
 - regolazione manuale della frequenza di ± 30 kHz intorno alla frequenza di canale (RIT);
 - controllo automatico di frequenza in un « range » di ± 30 KHz intorno alla frequenza di canale (AFC).



Impiega 5 transistori al silicio, 3 MOSFET, 1 FET, 6 diodi, 1 zener, 1 varicap e 2 circuiti integrati.

Impedenza d'ingresso	50-75 Ω (regolabile)	Attenuazione di spurie	-60 dB
Sensibilità	0,3 μV [20 dB (S+N)/N]	Potenza d'uscita BF	3 W a 12 Vcc
Selettività	± 7,5 KHz a -6 dB	Impedenza d'uscita BF	4 Ω
	± 40 KHz a -60 dB	Alimentazione	11-15 Vcc, 50-600 mA
Soglia dello squelch	0,5 μV	Dimensioni	135 x 123 x 25 mm
Attenuazione immagine	-50 dB	Frequenza dei quarzi	14.811-15.033 MHz

PREZZO L. 59.000 (senza quarzi)

TRASMETTITORE FM 12 CANALI 144-146 MHz mod. AT 23

Modulo completo di preamplificatore microfonico, limitatore di deviazione, filtro audio attivo, modulatore di fase, relé d'antenna con via ausiliaria per la commutazione dell'alimentazione RX-TX, circuito rivelatore del livello RF d'uscita, circuito per la riduzione della potenza d'uscita, protezione contro le inversioni di polarità.

Operazione in AM con modulatore esterno.

Impedenza ingresso BF	10 kΩ oppure 100 kΩ	Risposta BF	300-3300 Hz a -6 dB 150-5300 Hz a -20 dB
Alimentazione	11-15 Vcc, 450 mA	Dimensioni	135 x 102 x 30 mm
Frequenza dei quarzi	18.000-18.250 MHz		

Ingresso per VFO esterno.
 Impiega 11 trans. al silicio, 4 diodi, 1 zener e 1 varic. Potenza d'uscita 3 W a 12,5 Vcc. Impedenza d'uscita 50-75 Ω (regolabile). Deviazione frequenza 3-10 KHz (regolabile). Sensibilità ingresso BF 2 mV (regolabile 2-500 mV)



ETE 70 CENTIMETRI

MICROWAVE MODULES MMC 432-28 - MMC 432-144 - convertitore 432-28 o 432-144 MHz imp. in e out 50 Ω, guadagno 30 dB, cifra di rumore 4 dB, alim. 12 Vcc, scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 41.000**

MICROWAVE MODULES MMV 432 - triplicatore 144-432 MHz a varactor, imp. in e out 50 Ω, potenza in 20 W max, potenza out 12 W min., scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 40.000**



ETE 23 CENTIMETRI

MICROWAVE MODULES MMC 1296-28 - MMC 1296-144 - convertitore 1296-28 o 1296-144 MHz, imp. in e out 50 Ω, mixer con diodi « hot carrier » alim. 12 Vcc, scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 53.500**

MICROWAVE MODULES MMV 1296 - triplicatore 432-1296 MHz, imp. in e out 50 Ω, potenza in 20 W max. potenza out 12,5 W min., scatola in pressofusione 110 x 60 x 31 mm **L. 54.500**

FILTRI KVG 9 MHz

XF - 9A	5 poli, per SSB, coi due quarzi (LSB e USB)	L. 29.800
XF - 9B	8 poli, per SSB, coi due quarzi (LSB e USB)	L. 40.200
XF - 9D	per AM, 5,00 KHz	L. 37.350
XF - 9E	per FM, 12,00 KHz	L. 37.350
XF - 9M	per CW, 0,50 KHz, col quarzo di portante	L. 28.050

QUARZI UKW-BERICHTE

96.0000 MHz (HC-25/U)	L. 10.540
95.8333 MHz (HC-25/U)	L. 10.540
67.3333 MHz (HC- 6/U)	L. 6.820
65.7500 MHz (HC- 6/U)	L. 6.820
65.5000 MHz (HC- 6/U)	L. 6.820
65.2500 MHz (HC- 6/U)	L. 6.820
65.0000 MHz (HC- 6/U)	L. 6.820
62.0000 MHz (HC- 6/U)	L. 6.820
1.0000 MHz (HC- 6/U)	L. 8.060

ETE QUARZI

72 ÷ 73	- MHz, ris. parall. 30 pF, 3 ^a overtone	HC 25/U	L. 4.300
39.333	- MHz, ris. serie, 3 ^a overtone	HC 25/U	L. 3.600
38.667	- MHz, ris. serie, 3 ^a overtone	HC 25/U	L. 3.600
38.467	- MHz, ris. serie, 3 ^a overtone	HC 25/U	L. 3.600
36.667	- MHz, ris. serie, 3 ^a overtone	HC 25/U	L. 3.600
24.000+24.333	- MHz, ris. parall. 30 pF, 3 ^a overtone	HC 25/U	L. 3.200
20.100+20.500	- MHz, ris. parall. 20 pF, fondamentale	HC 25/U	L. 4.500
19.767	- MHz, ris. parall. 20 pF, fondamentale	HC 25/U	L. 4.500
19.671+19.696	- MHz, ris. parall. 20 pF, fondamentale	HC 25/U	L. 4.400
19.667	-MHz, ris. parall. 20 pF, fondamentale	HC 25/U	L. 4.200
18.000+18.250	- MHz, ris. parall. 20 pF, fondamentale	HC 25/U	L. 4.400
14.811+15.033	- MHz, ris. parall. 20 pF, fondamentale	HC 25/U	L. 4.200
13.000+14.000	- MHz, ris. parall. 20 pF, fondamentale	HC 25/U	L. 4.200
10.245	- MHz, ris. parall. 20 pF, fondamentale	HC 18/U	L. 4.000
	(con fili)		
8.000+8.111	- MHz, ris. parall. 30 pF, fondamentale	HC 6/U	L. 4.200
4.297	- MHz, ris. parall. 20 pF, fondamentale	HC 6/U	L. 4.000
10.000	- MHz, ris. serie, fondamentale	HC 25/U	L. 5.800

In accordo con la ditta UKW-BERICHTE, abbiamo cominciato a realizzare in Italia, a prezzi molto più vantaggiosi, alcuni Kit tra quelli di maggior successo. Questi Kit, oltre ad essere completi di ogni parte, sono anche arricchiti di componenti come trasformatori, schermi, ecc. che normalmente non vengono forniti dagli UKW-BERICHTE. Come al solito, le istruzioni di montaggio devono essere dedotte dai numeri della rivista su cui sono apparse.

FREQUENZIMETRO A 6 CIFRE 250 MHz	
DJ 1 JZ 001 (VHF Ed. 4-1972) Base dei tempi a 1 MHz Kit 2 A completo di tutti i componenti compreso il quarzo (senza scatola)	L. 16.000
DL 8 TM 002 (VHF Ed. 2-1973) Frequenzimetro a 6 cifre Kit completo di tutti i componenti	L. 75.000
DL 8 TM 003 (VHF Ed. 2-1973) Preamplificatore prescaler 100 MHz min. Kit completo di tutti i componenti	L. 17.000
DJ 6 PI 001 (VHF Ed. 3-1973) Prescaler 10 : 1 250 MHz Kit completo di tutti i componenti	L. 27.500
161484 Trasformatore di alimentazione 220 Vac - 150 Vac 50 mA - 12 Vac 0,7 A - 9 Vac 1,5 A - 6 Vac 0,7 A	L. 4.800
KBL 02 Ponte di raddrizzamento 200 PIV 3 A L. 1.300	SG 340 K5 Regolatore integrato 5 V 1,5 A TO-3 L. 3.800
W 06 Ponte di raddrizzamento 600 PIV 1 A L. 1.100	4750 25 Finestrella in plexiglass rosso, 123 x 33 mm ca. L. 1.500
KIT COMPLETO di tutte le parti sopra elencate	L. 140.000
OFFERTA SPECIALE riservata agli abbonati di VHF Communications o UKW-BERICHTE	L. 130.000

ETE TRANSISTOR CTC

● STRUTTURA « STRIPLINE » SU SUPPORTO CERAMICO ERMETICO ● BASSA RESISTENZA TERMICA ● BASSA INDUTTANZA ● RESISTENZA A VSWR INFINITO ● MTF SUPERIORE A 150.000 ORE.

Mod.	Freq. MHz	Pout W 12,5 Vcc	Prezzo (IVA incl.)	Mod.	Freq. MHz	Pout W 12,5 Vcc	Prezzo (IVA incl.)
A 25-12	27	25	25.400	B 3-12	145	4	9.300
A 50-12	27	50	30.900	B 12-12	145	12	9.800
S 10-12	1,5-30	10 PEP	19.500	B 25-12	145	25	13.400
S 30-12	1,5-30	30 PEP	34.200	B 40-12	145	40	23.800
S 70-12	1,5-30	70 PEP	66.500	B 70-12	145	70	56.700
BM 70-12	145	70	72.300	C 1-12	432	1	7.800
Varactor		Pin W		C 3-12	432	3	11.300
VAB 890	432	50	23.400	C 12-12	432	12	16.000
				C 25-12	432	25	35.100

CONDIZIONI DI VENDITA: I prezzi sono netti e comprensivi dell'imposta sul Valore Aggiunto (IVA 12%). Per pagamento contrassegno, contributo per spese di spedizione e imballo:
 L. 850 per pacchetti fino a 250 g.
 L. 1100 per pacchetti fino a 500 g.
 L. 1500 per pacchetti fino a 1000 g.
 L. 1300 per pacchi postali fino a 5 Kg.
 L. 2000 per pacchi postali oltre i 5 Kg.
 Per pagamento anticipato a mezzo vaglia, assegno, o ns. c/c Postale n. 3/44968, spedizione e imballo a ns. carico.

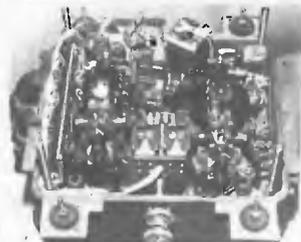
ABBONAMENTO 1976 (2 numeri)
VHF COMMUNICATIONS (in inglese) **L. 4.900**
UKW-BERICHTE (in tedesco) **L. 4.900**

ham radio **ABBONAMENTO HAM RADIO** (in inglese)
 1 anno (12 numeri) **L. 9.000**
 3 anni (36 numeri) **L. 18.000**

DERICA ELETTRONICA

ORARIO NEGOZIO:
8,30-13 - 15,30-19,30
sabato solo mattino

PREZZI PER QUANTITA': A 11-20 / B 21-50 / C 51-100 / D 300-500 PEZZI



GUN BOMB ROCKET gioiello di elettronica e meccanica con 2 giroscopi, termist, switch, potenzi, relè barometr, 15 microcusc, ecc. cm/25x23x20

L. 18.000



OROLOGIO "G.E." 220V con temporizz. prefis. acust. 0-60 min. et elettr. 0-10 ore mm 200x60x70

L. 4.500

A) L. 4.000 - B) L. 3.500



S relè Siemens nuovi da smontaggio 12V-185/230 Ω 2 scambi **L. 1.600-A) 1.500-B) 1.400-C) 1.200** idem 4 scambi **L. 1.800-A) 1.600-B) 1.500-C) 1.350**

T relè 12V - 375-435 Ω, 5 interr. - 1 dev. **L. 1.200-A) 1.000-B) 800-C) 600** U-Reed Switch m/m 3,5x30 con magnete **V L. 500-A) 450-B) 400-C) 370-D) 350** Z-Reed switch incapsul **L. 800-A) 700-B) 600-C) 500-D) 450**



Amplifier AL60
BI-PACK 25-35W effett. freq. resp. 20Hz-40KHz, load imped 8-16 Ω, distors ≤ 0,1% m/m 102x64x15

L. 10.500



n. 9

Stereo pre Amplifier
Freq. resp. 20Hz-20KHz, distors. ≤ 0,1%, input magn. e Piezo-filter rumbie e scratch alim. 20-30V m/m 300x90x35

L. 35.000



n. 10

POWER Supply
Utile per alimentare 2 amplif. a L. 60 mm. 105x63x30

L. 9.000



n. 11

Amplif. Stereo 7+7W
Freq. resp. 50Hz-20KHz, load imp. 8-16 Ω distors. ≤ 0,5% mm. 200x22x28

L. 32.000



n. 12

5-7W Audio Amplifier
Freq. resp. 50Hz-25KHz, load imp. 8-16 Ω distors ≤ 0,25%

L. 7.500

C-Scope metal detector (Cercametalli) in 6 modelli: **BFO 50-60, IB 100-300, TR 200-400**, da **L. 60.000** a **L. 165.000**. Rilevano una moneta da 100 lire a 30 cm. più consistenti oggetti metallici a mt. 1,20-1,50.



ALIMENTATORE stabiliz. 2% ex calculat. come nuovo PRI 220V-SEC 24V 7A, 12V 2A, 6V 6A, - 12V 2A

L. 40.000



DECODIFICA per telecom. RX con 15 tubi 12Ax7,1 0A2, 1 Amperite, 6 relè, 6 filtri BF, potenzi, switch, conten. cm. 30x15x13 - Kg. 4,5

L. 7.000



MOTORE monofase revers. "GE" 1/4 HP, 220V-1425 RPM ex calculat. **L. 12.000-A) 10.000-B) 8.000** cm. 22x15



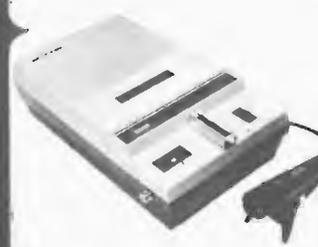
RTUV con leva **L. 1.200-A) 1.000-B) 800-C) 700** con rullo **L. 700-A) 600-B) 500** Z-doppio deviatore C/chiave **L. 3.500-A) 3.000-B) 2.500** RTU senza leva **L. 500-A) 400-B) 350**

NEW



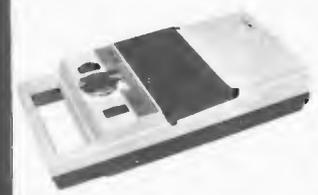
TRASMETTITORE SOMMERKAMP TS 630
Completo di microfono
30 canali quarzati
Potenza stadio finale: 10 W
Alimentazione: 11 ÷ 16 V

L. 110.000



REGISTRATORE SWAN KC 500
Alimentazione: 6 V.c.c. con presa per alimentatore esterna
Potenza uscita: 1 W
Frequenza risposta: 100-8000 Hz

L. 16.000



MANGIANASTRI CHAMPION LCT 900
Potenza uscita: 1,5 W musicali
Frequenza risposta: 100 ÷ 9000 Hz
Alimentazione: 6 V.c.c. con presa alimentazione esterna

L. 10.800

L'ANGOLO DELL'HOBBYSTA

SCATOLE DI MONTAGGIO

- EH45A lampeggiatore per auto-motoscafo **L. 2.800**
- EH140 preamplificatore bassa impedenza BF **L. 1.200**
- EH142 correttore di tonalità **L. 2.400**
- EH157 trasmettit. per l'ascolto individuale dell'audio TV **L. 1.500**
- EH162 ricevitore per l'ascolto individuale dell'audio TV **L. 3.000**
- EH240 accendiluci per autovettura automatico **L. 2.500**
- EH885 allarme capacitivo o per contatto **L. 2.200**
- EH900 oscillatore AF 20 ÷ 60 Mhz **L. 950**
- EH905 oscillatore AF 3 ÷ 20 Mhz **L. 950**
- EH910 miscelatore RF 12 ÷ 170 Mhz **L. 950**
- EH915 amplificatore RF 12 ÷ 170 Mhz **L. 950**
- EH920 miscelatore RF 2,3 ÷ 27 Mhz **L. 950**
- EH925 amplificatore RF 2,3 ÷ 27 Mhz **L. 950**
- EH930 amplificatore di potenza RF 3 ÷ 30 Mhz **L. 950**
- EH935 amplificatore larga banda 20 Hz ÷ 150 Mhz **L. 950**
- EH975 demiscelatore direzionale CB **L. 1.500**



RADIO RICEVITORE AURITONE 12015
Frequenza: FM 88 ÷ 108 MHz - AM 525-1630 KC
Alimentazione: 220 V.c.a. - 9 V.c.c.
Potenza audio: 1 W

L. 13.500



ROSMETRO SE 406
Gamma frequenza: 1,6 ÷ 220 MHz
Rapporto 1 ÷ 1,1
Impedenza: 52 o 75 OHM

L. 8.500



TRASMETTITORE FM EARTH
Massima potenza: 500 m. lineari
Frequenza: 88 ÷ 106 MHz
Alimentazione: 9 V.c.c.

L. 5.500

earth ITALIANA
43100 PARMA casella postale 150
vendita per corrispondenza
spedizione in contrassegno + spese postali
interpellateci Vi risponderemo



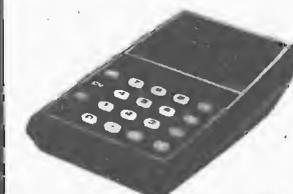
MICROFONO HI-FI AC 1015
Frequenza: 80 ÷ 15.000 Hz
Impedenza: 200 OHM

L. 1.900



CALCOLTRICI HORNET
Modello 816
8 cifre - compie operazioni matematiche - algebriche - percentuali costanti - virgola fluttuante
Alimentazione: 9 V.c.c. (presa alimentazione esterna)

L. 14.800



CALCOLTRICI HORNET
Modello 852
8 cifre - compie operazioni matematiche - algebriche - percentuali costanti - virgola fluttuante - memoria
Alimentazione: 9 V.c.c. (presa alimentazione esterna)

L. 17.800

PER GLI ARTICOLI BI-PACK N. 8 - 9 - 10 - 11 - 12 e C. SCOPE N. 13. DEPOSITO WILBI-KIT - RICHIEDETE CATALOGHI - CONCEDIAMO ESCLUSIVA VENDITA ZONE LIBERE

ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN AC



Tolleranza 1% marca A.R.E. 250 W ingresso 125/160/220/280/380 ±25% uscita 220 V ±1% ingombro mm 220 x 280 x 140 peso kg 14,5 L. 50.000 500 W ingresso 125/160/220/280/380 ±25% uscita 220 V ±1% ingombro mm 220 x 430 x 140 peso kg 25 L. 80.000 250 W Advance ingresso 115-230 V ±25% uscita 118 V ±1% L. 30.000

ALIMENTATORE STABILIZ.

England 6 V 15 A Tipo A ingrosso 220/240 Vac uscita regolabile ±10% Diodo controllato regolabile protezione alle eventuali sovratensioni Ingombro mm 220 x 170 x prof. 430 peso Kg. 14 L. 65.000



TIPO B

Come sopra ma con uscita regolabile da 4 Vcc a 13 Vcc 15 A a 6 Vcc 8 A a 12 Vcc. L. 75.000

6V 25A Power Supplies

10% VARIABLE VOLTAGE HIGH CURRENT HIGH STABILITY HIGH RELIABILITY These power supplies were designed for continuous operation in computer equipment. Manufactured to highest engineering standard for long term reliability and stability. Independent voltage and current meters. Close Tolerance. Manufacturer's price probably in excess of £200



Input 220 Ae Ingombro mm 500 x 220 x 450 Peso Kg. 30 L. 80.000

DAGLI USA EVEREADY ACCUMULATORE RICARICABILE ALKALINE ERMETICA 6 V 4 Ah/10 h.



RADIOAMATORI E' RISOLTO IL PROBLEMA!!

TENSIONE FILTRATA E LIVELLATA PIU' DI COSI!

NESSUNA FONTE DI ENERGIA O ALIMENTATORE PUO' UGUAGLIARE LE BATTERIE IN TAMPONE

CONTENITORE ERMETICO in acciaio verniciato mm. 70 x 70 x 136 Kg. 1 CARICATORE 120 Vac 60 Hz - / 110 Vac 50 H

POSSIBILITA' D'IMPIEGO - Apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmettitori, strumenti di misura, flash, impianti di illuminazione e di emergenza, impianti di segnalazione, lampade portatili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi, ecc.

Oltre ai già conosciuti vantaggi degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, cassa autoscarica e lunga durata di vita, l'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.

Ogni batteria è corredata del caricatore, il tutto a lire 22.000

10 pezzi L. 210.000

100 pezzi prezzo da convenirsi



Modalità:

- Spedizioni non inferiori a L. 5.000
- Pagamento in contrassegno
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario (Non disponiamo di catalogo)

ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286



CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input L. 90
15836 Hex Inverter L. 90
ON 15846 Quad 2-Input L. 110
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock L. 150

MOTOROLA M/ECL II SERIES 1000/1200

MC1004 (MC1204) DUAL 4 input GATE L. 450
MC1006 (MC1206) L. 450
MC1007 (MC1207) TRIPLE 3 input GATE L. 450
MC1009 (MC1209) L. 450
MC1010 (MC1210) QUAD 2 input GATE L. 450
MC1012 (MC1212) L. 450
MC1013 (MC1213) AC Coupled J-K Flip-Flop 85 MHz L. 900
MC1017 (MC1217) L. 900
MC1018 (MC1218) L. 900
MC1020 (MC1220) L. 900

MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI

Fissaggio conico con vite centrale
Foro Ø 6 senza indice Ø 30 Grigio L. 300
Foro Ø 6 con flangia Ø 30 Grigio L. 300
Foro Ø 6 con indice Ø 40 Nere L. 350
Foro Ø 6 da sintonia Ø 40 Nere L. 600

OFFERTA SPECIALE

Pacco da 500 resistenze assort. 5% L. 4.000
Pacco da 100 resistenze assort. 1% L. 1.500
pacco da 100 cond. elettrol. assort. da 1 a 4000 mF L. 3.800
pacco da 100 cond. policarb. assort. da 100 V a 600 V L. 3.800
pacco da 50 cond. mica arg. 1% L. 2.500

FILTRI RETE ANTIDISTURBO

1,4 MHz 250 V 0,6/1/2,5 A a rich. L. 300
Cambio tensione con portafusibile L. 100

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

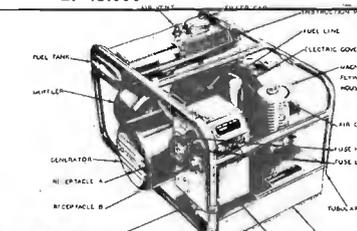
Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore) Costruzione metallica Kg. 10



3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz L. 42.000
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF L. 43.000

GRUPPO ELETTROGENO A MISCELA

Generatore filtrato 7,5 Vcc 35 W
550 Vcc 110 W
Nuovo e completo di istruzioni. L. 110.000



CONVERTITORI DI FREQUENZA ROTANTI

da 50 a 60 Hz 2 kW 12 kW

REOSTATO A TOROIDE 25 W 4700 Ω Ø 45 L. 1.500
POTENZIOMETRO A FILO 15 W 17 kΩ Ø 50 L. 1.000

INVERTER ROTANTI CONDOR filtrato

Ingresso 24 Vcc Uscita 125 Vac 150 W 50 Hz L. 60.000
LESA Ingresso 12 Vcc Uscita 125 Vac 80 W 50 Hz L. 35.000

PULSANTE PUSH-PULL

2 A 250 V 1 n.a. + 1 n.c. L. 200 cad. 10 pz. L. 1.500

CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lungh. mm 22 Ø 2,5 L. 400
10 pezzi L. 3.500
MAGNETI per detti Lungh. mm 9 x 2,5 10 pezzi L. 1.500

RESISTENZE DI CARICO A FILO

Table with columns: Tipo mm Ø lunghezza, Resistenza ohm, Potenza dissipabile, LIRE. Lists various resistor types and prices.

MORSETTIERE MAMMUT ok 333 in PVC

Piastrina pressacavo 12 poli 6 mmq da 1 a 25 p. L. 200 cad., 26 a 100 p. L. 150 cad.

COMMUTATORI AMP 3 vie 3 posiz. L. 250
100 p. cad. L. 200

MICROSWITCH HONEYWELL a pulsante L. 350
oltre 100 p. cad. L. 250

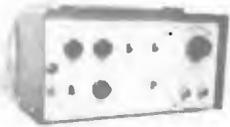
CONTA IMPULSI da pannello Hengstler ex computer con azzeratore 110 Vcc 6 cifre L. 2.000

CONTATORE Klöckner Moeller 16 A DIL 0-52,61 500 Vac 5,5 Kw Bobina 24 Vac 5 NA+2 NC L. 5.500

Pacco 20 resistenze a filo valori misti da 5 a 100 W L. 5.000
Pacco 20 resistenze a filo da 10 a 200 W L. 3.500

Modalità:

- Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo)



TV DOT AND CROSS HATCH GENERATOR SG 73

(Generatore di geometrie per convergenza TV e TV COLOR 405/625 righe).
Nuovo marca Advance con manuale ingombro mm 260 x 140 x 150 peso Kg 2 L. 98.000



ALIMENT. STABILIZ. PORTABILE

Palmer England 7+7 Vcc 2,5 A ingresso 220/240 Vac ingombro mm 130 x 140 x 150 peso Kg. 3,600 L. 15.000

DIODI RADDRIZZATORI

A= Dritti
AR=Roveschi

1183 A	50 V	40 A	L. 200
1183 AR	50 V	40 AR	L. 200
1184 A	100 V	40 A	L. 250
1184 AR	100 V	40 A	L. 250
1188 A	400 V	40 A	L. 450
1188 AR	400 V	40 A	L. 450

MR 1211 SLR 80 V 100 A L. 1.500
Raffred. x detto 130 x 60 x 30 L. 500
IN4007 100 V 1 A. L. 100

SCR RCA 7019 1000 V 15 A L. 1.500
trans. 2N3055 silicon. ge. L. 700
Trans. 1W8723 commutaz. L. 100



ALIMENT. STABILIZ. A GIORNO

England 13 Vcc 2 A ingombro mm 100 x 80 x prof. 110 peso Kg. 1 L. 10.000



VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 W 12
Due possibilità di applicazione diametro pale mm 110 profondità mm 45 peso Kg. 0,3 Disponiamo di quantità L. 9.000



VHF SQUARE WAVE GENERATOR SG 21

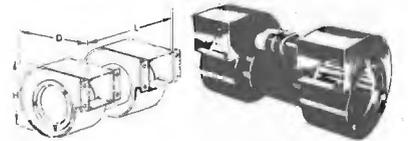
Generatore da 8 a 100 MHz onde quadre) Nuovo con manuale (marca Advance) ingombro mm 270 x 130 x 220 peso kg 3,600 L. 105.000



VENTOLA FEATHER

115 V oppure 220 V 20 W
110 L/S Ø 179 x 62 Kg. 0,7
Ex computer L. 11.000

2 ventole montate in rak mm 495 x 170 L. 27.000



Model	Dimensioni			Ventola tangenziale		
	H	D	L	L/sec	Vac	L.
OL/T2	140	130	260	80	220	12.000
31/T2	150	150	275	120	115	18.000
40/T2	170	160	330	220	220	22.000

VENTOLA AEREX 86AB

220 V 2/3 fasi - 31 W
2750 R.P.M. - Ø 155 x 87 kg. 1,7 L. 15.000



VENTOLA KOOLTRONIC

Ex computer in contenitore con filtro aria
Lung. 520 x 270 x 215 Kg. 10
Volt 115 a richiesta Volt 220 L. 15.000



RELE REED

Bobina 1000 Ω 12 Vcc
2 cont. n. aperti L. 1.800
1 cont. n. aperto +
1 cont. n. chiuso L. 2.200
2 cont. n. chiusi L. 2.500
Sconto 10% x 10 p. 20% x 100 p.



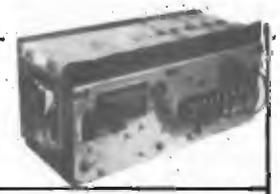
CONTRAVES AG

Waffer componibili 53 x 11 x 50 Tipo AO20 (Non disponiamo di accessori) L. 1.500



ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO

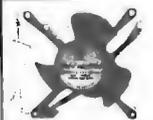
Alimentazione 130 Vac ± 15 %
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4 L. 10.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8 L. 14.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 12 L. 18.000



VENTOLA FASCO CENTRIFUGA
115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPIUTER

(Olivetti Elea) gruppo Ampex 8 piste di incisione



VENTOLA EX COMPIUTER
ing. mm. 105 x 105 x 40
V 115 oppure V 220
con cond. L. 7.000



MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE 48 Vcc 110-220 Vac 50/60 R.P.M. L. 8.000

MATERIALE SURPLUS

30 schede Olivetti assortite L. 3.000
30 schede IBM assortite L. 3.000
Diodi 10 A 250 V L. 150
Diodi 25 A 250 V L. 350
Contaore elettrico da incasso 40 Vac L. 1.500
Contaore elettrico da esterno 117 Vac L. 2.000
Micro Switch deviatore 15 A 250 V L. 1.000
Lampadina incand. tubolare Ø 5 x 10 mm 6-9 V L. 50
Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare) L. 1.500

MATERIALE MAGNETICO

Nuclei a C a grani orientati per trasformatori
tipo Q25 35 W L. 400
tipo T.32 50/70 W L. 1.000
tipo V51 150 W L. 2.300



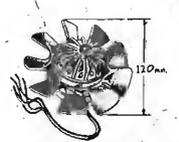
MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE

125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6 L. 15.000



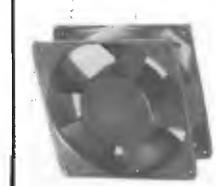
VENTOLA BLOWER

200 240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor. reversibile
diamet. 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA L. 12.500



RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)

4 A 25 V L. 1.000



VENTOLA EX COMPUTER

V 220 ac oppure 115 Vac
ingombro mm 120 x 120 x 38
3 oppure 5 pale L. 9.500

Modalità:

- Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo)

RADIORICEVITORI A GAMMA CONTINUA GARANTITI PER SEI MESI



390-A/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con 4 filtri meccanici	L. 650.000
390/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	L. 500.000
391/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	L. 550.000
392/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc versione veicolare alim. 24 V	L. 300.000
SP600 JL	HAMMARLUND da 100 Kcs a 15 Mc	L. 280.000



APPARECCHIATURE PER SSB

CV157	Collins SSB Converter ingresso MF da 450 a 600 Kcs	L. 300.000
SBC-1	TMC SSB Converter ingr/ MF 455 Kcs	L. 300.000
SBC-10	TMC SSB Generator canalizzato tutto a transistor	L. 500.000
RICETRASMETTITORE ARGONAUT TRITON III		
	200 W PEP	L. 540.000

TELESCRIVENTI TELETYPE MOD. 28

Mod. 28 KSR	L. 350.000
Mod. 28 SR	L. 250.000
Mod. 28 KSR Consol	L. 400.000
Mod. 28 Perforatore	L. 180.000
Mod. 28 Combinata	L. 600.000

ROTORI DI ANTENNE CDE CD44 CDE HAM II CHANAL MASTER mod. 9502

GENERATORI DI SEGNALI RF

ANURM 25D	da 10 Kcs a 54 Mc
ANURM 25F	da 10 Kcs a 54 Mc
TS413 B	da 74 Kcs a 40 Mc
TS497 B	da 2 a 400 Mc
608-D HP	da 2 a 418 Mc

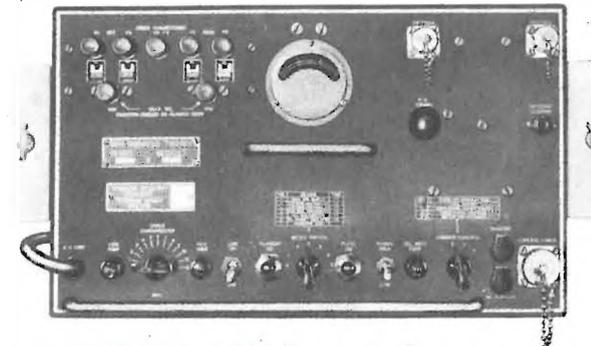
TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

TT98	Alimentazione universale RX-TX	L. 250.000
TT98	Alimentazione universale solo RX	L. 200.000
TT117	Alimentazione 115 V RX-TX	L. 220.000
TT117	Alimentazione 115 V solo RX	L. 180.000
TT4	Alimentazione 115 V RX-TX	L. 180.000
TT76	Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore automatico incorporato - alimentazione 220 V	L. 250.000
TT176	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore automatico incorporato - alimentazione universale	L. 180.000
TT107	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto - alimentazione 115 V	L. 120.000

TRASMETTITORE TRC-1

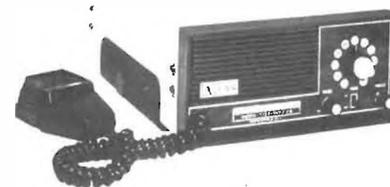
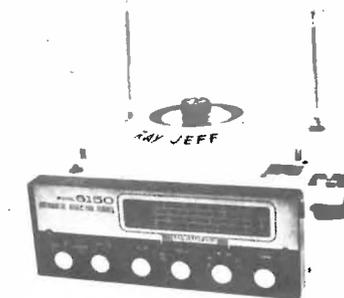
Trasmettitore FM da 70 a 108 Mc. - 50 W l'unico trasmettitore risultato idoneo, per la installazione di Stazioni Radio Commerciali di recente costituzione. L'apparecchiatura viene fornita revisionata e pronta per l'uso.

PREZZO A RICHIESTA



RADIOTELEFONI VHF MARINI

RAY JEFFERSON mod. Triton:	156-162 MHz 12 canali 54 W INPUT
RAY JEFFERSON mod. Atlas:	156-162 MHz 9 canali 54 W INPUT
CARVILL mod. Marine 10:	156-162 MHz 10 W - 10 canali
STANDARD mod. SRC 808:	VHF 156 MHz



RADIOTELEFONI GAMMA 27 MARINI

RAY JEFFERSON mod. 905	Wikh Delta Tune
RAY JEFFERSON mod. 605	



EGOSCANDAGLIO mod. 5003 scrivente

Portata 100 mt di profondità

Tutti i modelli coprono le gamme AM - BROADCASTING - Bande radiofari - Frequenze marine 100/174 MHz AM-FM - Frequenze marina HF.

SONO DISPONIBILI

RADIOGONIOMETRI:	Automatico	mod. « RF 6150 »
	Manuale	mod. « RF 6140 »

Duetto Lafayette



HB 525 - HB 700
i due potenti ricetrasmittitori per i vostri mezzi mobili, con componenti allo stato solido

HB 525
23 canali quarzati, con un sistema di allarme antifurto una linea più moderna, squelch variabile, noise limiter grande altoparlante e strumentazione automatica.

HB 700
23 canali + 1 CANALE METEOROLOGICO + 1 CANALE VHF Un apparecchio professionale e divertente per l'ascolto di certe particolari frequenze con una struttura robustissima e in materiale anticorrosivo e antiruggine ideale per imbarcazioni - jacks a due vie per antenne VHF e CB alimentazione 12 V. grande strumento misuratore S/PRF.

Lafayette

MARCUCCI

via F.lli Bronzetti 37 20129 Milano tel. (02) 7386051

STRUMENTI ELETTRONICI RICONDIZIONATI

OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX Mod. 541 DC-30 MC a cassette
545 DC-30 MC a cass. 2 base tempi
551 DC-30 MC a cassette 2 cannoni
561 Sampling
567 Sampling digitale
CASSETTI: CA, G, M, 1A4, 1L20, O, Z, altri

SOLARTRON Mod. CD 1212 - DC-40 MC a cassette 2 tracce
HEWLETT PACKARD 185 A Sampling 0-1000 MC 2 tracce

GENERATORI

HEWLETT-PACKARD Mod. 608 D 10-420 MHz AM
683 C Sweep 2-4 KMHZ
686 C Sweep 8-12 KMHZ
TS 403 1,8-4 KMHZ AM
TS 621 3,8-7,6 KMHZ AM

POLARAD Mod. SG 1218 12-17 KMHZ AM
MSG4 7-11 KMHZ AM

TELONIC Mod. HD-1 Sweep 2 gamme 1-900 MHz

ALFREED Mod. SWEEP 5,7-8,2 KMHZ
SWEEP 26-40 KMHZ

MARCONI Mod. TF 867 6 gamme 10 KC-30 MC AM
BOONTON Mod. 65B 6 gamme 80 KC-30 MC AM
INLAND E. C. Mod. AN/TRM3 6 gamme 15-400 MC AM - CW - Sweep variabile con oscilloscopio

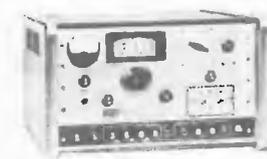
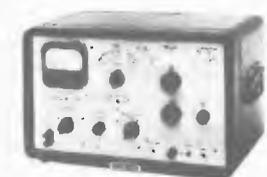
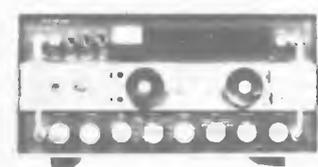
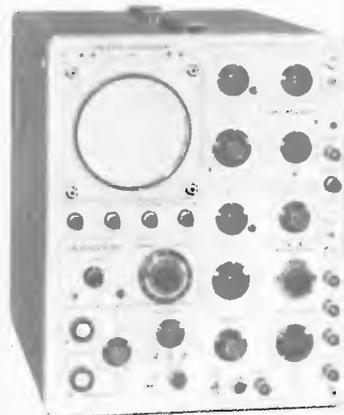
VARI

BOONTON Q-METER 50 KC-50 MC
BOONTON Q-METER 30 MC-300 MC
MARCONI Q-METER 30 MC-300 MC
REGATRAN ALIMENTATORE 0-40 V 0-10 A
BOONTON 63C INDUTTANZIMETRO 0-10 mH
oscillatore 50-500 KC
SPECTRUM ANALYZER 10 MC-20 KMC
COUNTER 0-20 KMC a valvole
PONTE RLC

LAVOIE LABS. USVD Test - ricevitore 280-940 MC
BECKMAN FM4A Moltiplicatore di frequenza
WAYNE KER 70A Prova transistors tracciature
ROHDE SCHWARZ
GERTSCH
BIRTCHE

RICEVITORI

G E C Mod. 411 15 KC-30 MC digitale
RACAL RA 17 20 KC-30 MC
HAMMARLUND SP 600 0,5 MC-54 MC
HAMMARLUND HQ ONE SEVENTY 80-40-20-15-10 mt. AM-SSB
COLLINS 75A-4 160-80-40-20-15-11-10 mt. AM - SSB
EDDYSTON 730/1A 0,5 MC-30 MC



DOLEATTO

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

Anche presso i nostri abituali rivenditori - Altri strumenti a magazzino - Fateci richieste dettagliate - Non abbiamo catalogo generale - Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio.

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

A CAUSA DEI CONTINUI RIALZI DEI PREZZI SUI COMPONENTI ELETTRONICI SIAMO COSTRETTI A RITOCARE LEGGERMENTE I COSTI DI ALCUNI KITS. PERTANTO DAL 1° FEBBRAIO 1976 PER QUALSIASI ORDINE CHE VERRA' EFFETTUATO SARA' PRATICATO IL NUOVO LISTINO PREZZI.

Kit N. 1	- Amplificatore 1,5 W	L. 4.500	Kit N. 29	- Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 2	- Amplificatore 6 W R.M.S	L. 7.500	Kit N. 29	- Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit N. 3	- Amplificatore 10 W R.M.S	L. 9.500	Kit N. 30	- Variatore di tensione alternata 20 000 W	L. 14.500
Kit N. 4	- Amplificatore 15 W R.M.S	L. 14.500	Kit N. 31	- Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.900
Kit N. 5	- Amplificatore 30 W R.M.S	L. 16.500	Kit N. 32	- Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.500
Kit N. 6	- Amplificatore 50 W R.M.S	L. 18.500	Kit N. 33	- Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 5.500
Kit N. 7	- Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 34	- Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 8	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950	Kit N. 35	- Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 9	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950	Kit N. 36	- Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 10	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950	Kit N. 37	- Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 11	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950	Kit N. 38	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 12	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950	Kit N. 39	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 13	- Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800	Kit N. 40	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 14	- Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800	Kit N. 41	- Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit N. 15	- Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800	Kit N. 42	- Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 16	- Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800	Kit N. 43	- Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 17	- Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800	Kit N. 44	- Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 18	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kit N. 45	- Luci a frequenza variabile 8000 W	L. 17.500
Kit N. 19	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kit N. 46	- Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 20	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kit N. 47	- Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 21	- Luci a frequenza variabile 2000 W	L. 12.000	Kit N. 48	- Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 22	- Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950	Kit N. 49	- Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 23	- Luci psichedeliche 2000 W canali bassi	L. 7.450	Kit N. 50	- Amplificatore stereo 4x4 W	L. 12.500
Kit N. 24	- Luci psichedeliche 2000 W canali alti	L. 6.950	Kit N. 51	- Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 25	- Variatore di tensione alternata 2000 W	L. 4.950			
Kit N. 26	- Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500			
Kit N. 27	- Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000			

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit N. 52	- Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500	Kit N. 64	- Contatore digitale per 6 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 53	- Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500	Kit N. 65	- Contatore digitale per 2 con memoria program.	L. 18.500
Kit N. 54	- Contatore digitale per 10	L. 9.750	Kit N. 66	- Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 55	- Contatore digitale per 6	L. 9.750	Kit N. 67	- Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 56	- Contatore digitale per 2	L. 9.750	Kit N. 68	- Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit N. 57	- Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500	Kit N. 69	- Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 58	- Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500	Kit N. 70	- Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 59	- Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500	Kit N. 71	- Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 28.000
Kit N. 60	- Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500	Kit N. 72	- Frequenzimetro digitale	L. 75.000
Kit N. 61	- Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500	Kit N. 73	- Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 62	- Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500			
Kit N. 63	- Contatore digitale per 10 con memoria program.	L. 18.500			

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

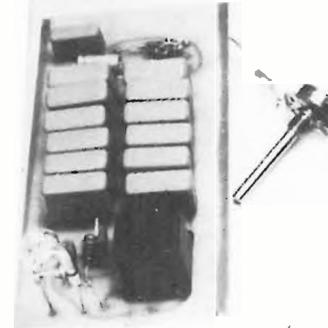
I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

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

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

LAVORATE SICURI SUI VOSTRI ESPERIMENTI

KIT N. 72 LUCI STROBOSCOPICHE



Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreali l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra loro.

Tramite questo Kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE AUTONOMA	220 V ca
LAMPADA STROBOSCOPICA IN DOTAZIONE	
INTENSITA' LUMINOSA	3000 LUX
FREQUENZA DEI LAMPI REGOLABILE DA	1 Hz a 10 Hz
DURATA DEL LAMPO	2 m.sec.

L. 29.500

KIT-COMPEL - via Torino, 17 - 40068 S. Lazzaro di S. (Bologna)

ARIES ORGANO ELETTRONICO
Scatola di montaggio in 4 kit
fornibili anche separatamente.



- ARIES A:** Organo con tastiera L. 78.500 + sp. sp.
- ARIES B:** Mobile con leggio L. 26.500 + sp. sp.
- ARIES C:** Gambi con accessori L. 10.500 + sp. sp.
- ARIES D:** Pedale di espressione L. 10.500 + sp. sp.

TAURUS Unità di riverbero completa di mobiletto.
Scatola di montaggio in unico kit.

L. 26.500 + sp. sp.



GENERATORE DI RITMI LEO

NOVITA'

Scatola di montaggio completa di mobiletto in unico kit:

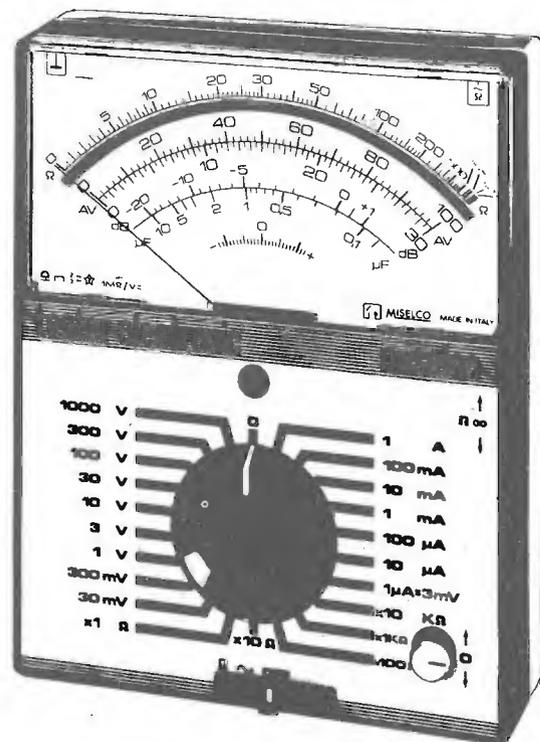
L. 26.500 + sp. sp.

**SPEDIZIONE CONTRASSEGNO
DATI TECNICI DETTAGLIATI A RICHIESTA**

CERCHIAMO DISTRIBUTORI IN ZONE LIBERE

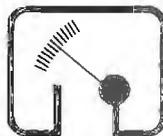
ECCO il nuovo tester

- ◆ Formato tascabile (130 x 105 x 35 mm)
- ◆ Custodia e gruppo mobile antiurto
- ◆ Galvanometro a magnete centrale
Angolo di deflessione 110° - Cl. 1,5
- ◆ Sensibilità 20 k Ω /V \approx - 50 k Ω /V \approx - 1 M Ω /V \approx
- ◆ Precisione AV = 2% - AV \approx 3%
- ◆ VERSIONE USI con iniettore di segnali
1 kHz - 500 MHz segnale è modulato
in fase, amplitudine e frequenza
- ◆ Semplicità nell'impiego:
1 commutatore e 1 deviatore
- ◆ Componenti tedeschi di alta precisione
- ◆ Apparecchi completi di astuccio e puntali



RIPARARE IL TESTER = DO IT YOURSELF

Il primo e l'unico apparecchio sul mercato composto di 4 elementi di semplicissimo assemblaggio (Strumento, pannello, piastra circuito stampato e scatola.) In caso di guasto basta un giravite per sostituire il componente difettoso.



MISELCO

MISELCO Snc., VIA MONTE GRAPPA 94, 31050 BARBISANO TV

TESTER 20 20 k Ω /V \approx L 18200 + IVA
 TESTER 20 (USI) 20 k Ω /V \approx L 21200 + IVA
 V = 100 mV ... 1 kV (30 kV) / V \sim 10 V ... 1 kV
 A = 50 μ A ... 10 A / A \sim 3 mA ... 10 A
 Q 0,5 Ω ... 10 M Ω / dB - 10 ... +61 / μ F 100 nF - 100 μ F
 Caduta di tensione 50 μ A = 100 mV, 10 A = 500 mV

TESTER 50 50 k Ω /V \approx L 22.200 + IVA
 TESTER 50 (USI) 50 k Ω /V \approx L 25.200 + IVA

V = 150 mV ... 1 kV (6 kV - 30 kV) / V \sim 10 V ... 1 kV (6 kV)
 A = 20 μ A ... 3 A, A \sim 3 mA ... 3 A
 Q 0,5 Ω ... 10 M Ω / dB - 10 ... +61 / μ F 100 nF - 100 μ F
 Caduta di tensione 20 μ A = 150 mV / 3 A = 750 mV

MISELCO IN EUROPA

GERMANIA: Jean Amato - Geretsried
 OLANDA: Teragram - Maarn
 BELGIO: Arabel - Bruxelles
 SVIZZERA: Buttschard AG - Basel
 AUSTRIA: Franz Krammer - Wien
 DANIMARCA:
 SVEZIA: Dansk Radio - Copenhagen
 NORVEGIA:
 FRANCIA: Francclair - Paris

MISELCO NEL MONDO

Più di 25 importatori e agenti nel mondo

ELECTRONIC 1 M Ω /V \approx L 29500 + IVA
 ELECTRONIC (USI) 1 M Ω /V \approx L 32500 + IVA

V = 3 mV ... 1 kV (3 kV - 30 kV) / V \sim 3 mV ... 1 kV (3 kV)
 A = 1 μ A ... 1 A, A \sim 1 μ A ... 1 A
 Q 0,5 Ω ... 100 M Ω / dB - 70 ... +61 / μ F 50 nF - 1000 μ F
 Caduta di tensione 1 μ A - 1 A = 3 mV

ELECTROTESTER 20 k Ω /V \approx L 19200 + IVA
 per l'elettronico e
 per l'elettricista

V = 100 mV ... 1 kV (30 kV) / V \sim 10 V ... 1 kV
 A = 50 μ A ... 30 A, A \sim 3 mA ... 30 A
 Q 0,5 Ω ... 10 M Ω / dB - 10 ... +61 / μ F 100 nF - 1000 μ F
 Cercafase & prova circuiti

MISELCO IN ITALIA

LOMBARDIA - TRENTO: Fili Dessy - Milano
 PIEMONTE: G. Vassallo - Torino
 LIGURIA: G. Casiroli - Torino
 EMILIA-ROMAGNA: Dottor Enzo Dall'olio (Firenze)
 TOSCANA-UMBRIA: A. Casali - Roma
 LAZIO: E. Mazzanti - Padova
 VENETO: A. Ricci - Napoli
 CAMPANIA-CALABRIA: G. Galantino - Bari
 PUGLIA-LUCANIA: U. Facciolo - Ancona
 MARCHE-ABRUZZO:
 MOLISE:

I LIBRI DELL'ELETTRONICA



L. 3.500



L. 3.500



L. 4.500



L. 4.500

è uscito il quinto volume della collana

Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

Sfogliamo assieme il volume. Dopo un primo capitolo in cui si respira l'aria tesa e magica della notte del primo collegamento radio transoceanico, quando ad opera di due radioamatori nacque la radio moderna, ecco il secondo capitolo, tutto dedicato al traffico dilettantistico, ai « segreti » delle varie bande di frequenza, alle sigle e ai prefissi, ecc.

Insomma c'è tutto ciò che occorre per saper capire e soprattutto saper fare un collegamento.

Nel terzo capitolo sono spiegate in modo chiaro e accessibile le basi teoriche dell'elettronica, la cui conoscenza è necessaria sia per gli esami, sia per capire i capitoli quarto e quinto, in cui viene analizzato in dettaglio, non solo dal punto di vista circuitale ma anche da quello operativo, il funzionamento di ricevitori e trasmettitori.

L'ultimo capitolo teorico è il sesto, ed è dedicato ad argomenti essenziali per i collegamenti a grande distanza e perciò posti nel giusto rilievo: la propagazione e le antenne.

Chiude il volume il capitolo 7 in cui sono raccolte tutte quelle notizie che normalmente NON si trovano quando se ne ha bisogno, e cioè tutta la parte normativa e burocratica (i regolamenti che occorre conoscere, le pratiche da fare per ottenere i vari tipi di licenza ecc.) e infine una utilissima raccolta di problemi d'esame con relative soluzioni.



MARINO MICELI

L. 4.000

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati

sconti e omaggi a chi si abbona a cq elettronica

- sconto 21%** per i già abbonati 1975 che rinnovano (fedeltà) 12 numeri L. ~~12.000~~ **L. 9.500**
- sconto 17%** per ogni nuovo abbonato 1976 (non abbonato nel 1975) 12 numeri L. ~~12.000~~ **L. 10.000**
- sconto 27%** per i già abbonati 1975 che rinnovano e contemporaneamente ordinano 3 arretrati a scelta 12 numeri + 3 arretrati L. ~~14.400~~ **L. 10.500**
- sconto 24%** per ogni nuovo abbonato 1976 che richiede tre arretrati a scelta insieme all'abbonamento 12 numeri + 3 arretrati L. ~~14.400~~ **L. 11.000**
- sconto 25%** per i già abbonati 1975 che rinnovano e contemporaneamente ordinano il nuovissimo volume « Come si diventa CB e radioamatore » (L. 4.000) 12 numeri + libro L. ~~18.000~~ **L. 12.000**
- sconto 22%** per ogni nuovo abbonato 1976 che contemporaneamente ordina il nuovissimo volume « Come si diventa CB e radioamatore » (L. 4.000) 12 numeri + libro L. ~~18.000~~ **L. 12.500**
- sconto 20%** sui raccoglitori, riservato agli abbonati. Raccoglitori per annata 1976 o precedenti 1973-1974-1975 (L. 2.500) a sole L. 2.000 per annata.

* * *

in omaggio nel corso dell'anno 1976 tagliandi per il ritiro gratuito biglietti ingresso a Mostre e Fiere.

* * *

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi **null'altro** è dovuto all'Editore.

* * *

SI PUO' PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 8/29054; per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede.

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

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

<p>SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI</p> <p>BOLLETTINO per un versamento di L. _____ (in cifre)</p> <p>Lire _____ (in lettere)</p> <p>eseguito da _____</p> <p>residente in _____</p> <p>Via _____</p> <p>sul c/c n. 8/29054 intestato a: edizioni CD 40121 Bologna - Via Boldrini, 22</p> <p>Addi (°) _____ 19 _____</p> <p>Firma del versante _____</p> <p>Tassa di L. _____</p> <p>Bollo a data _____</p>	<p>SERVIZIO DI C/C POSTALI</p> <p>RICEVUTA di un versamento di L. _____ (in cifre)</p> <p>Lire _____ (in lettere)</p> <p>eseguito da _____</p> <p>sul c/c n. 8/29054 intestato a: edizioni CD 40121 Bologna - Via Boldrini, 22</p> <p>Addi (°) _____ 19 _____</p> <p>Bollo lineare dell'Ufficio accettante _____</p> <p>Tassa di L. _____</p> <p>Cartellino numerato di accettazione del bollettario _____</p> <p>L'Ufficiale di Posta _____</p> <p>Bollo a data _____</p>
---	---

(*) 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

TOTALE L.

Distinta arretrati

1963 n. 1970 n.

1964 n. 1971 n.

1965 n. 1972 n.

1966 n. 1973 n.

1967 n. 1974 n.

1968 n. 1975 n.

1969 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 pre-spolti, 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

TOTALE L.

Distinta arretrati

1963 n. 1970 n.

1964 n. 1971 n.

1965 n. 1972 n.

1966 n. 1973 n.

1967 n. 1974 n.

1968 n. 1975 n.

1969 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.

Una rivista aperta e democratica, come **cq elettronica** desidera essere, non può e non deve temere di affrontare qualunque problematica inerente il suo rapporto con i Lettori, per difficile che sia.

E' in tale spirito che è nata questa pagina mensile:

Le opinioni dei Lettori

Sono mesi che i Lettori ci tempestano in ogni modo perché della maggior parte dei progetti presentati vengano predisposte e messe in vendita le scatole di montaggio complete. Noi non siamo dei commercianti di parti elettroniche e quindi, purtroppo, non possiamo soddisfare queste richieste. E poi ci sono già fior di Ditte che operano nel settore e basta sfogliare **cq elettronica** per trovare decine di indirizzi cui rivolgersi.

Ma un « pezzo » tra tutti non si trova e non si troverà mai da queste Ditte: è il circuito stampato di **quel** progetto della rivista che varia da progetto a progetto e che spesso costituisce un problema.

Sensibili a questo problema e con l'obiettivo di fornire un servizio **non** speculativo **cq elettronica** ha deciso di far predisporre e porre in vendita

i circuiti stampati

di molti suoi progetti, come già preannunciato il mese scorso.

Siamo certi con ciò di aver soddisfatto i Lettori, ma saremo ben lieti di ricevere suggerimenti e consigli in merito a ogni possibile miglioramento di questa iniziativa.

I circuiti stampati già disponibili sono:

5031 Generatore RF sweeper a banda stretta (200 kHz ÷ 25 MHz) (Riccardo Gionetti) - n. 3/75	L. 2.000 (serie delle tre basette)
5121 Generatore di ritmi elettronico (Alessandro Memo) - n. 12/75	L. 700
5122 Utile ed economico amplificatore da 5 a 15 W_{RMS} (Renato Borromei) - n. 12/75	L. 800
5123 Convertitorino per la CB (Bruno Benzi) - n. 12/75	L. 800
6011 Contagiri a LED (Giampaolo Magagnoli) - n. 1/76	L. 2.000 (le due basette)
6012 Fototutto (Sergio Cattò) - n. 1/76	L. 700 (solo il fototutto)

I prezzi indicati si riferiscono **tutti** a circuiti stampati in rame su vetronite con disegno della disposizione dei componenti sull'altra faccia; tutte le forature sia di fissaggio che per i reofori dei componenti sono già eseguite.

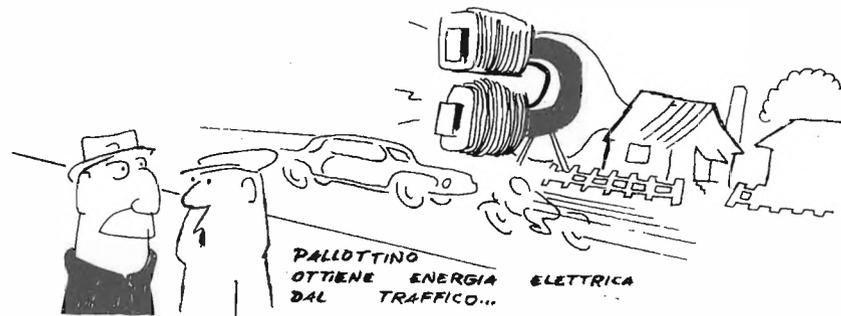
Spese di imballo e spedizione: 1 basetta L. 800
da 2 a 5 basette L. 1.000

Pagamenti a mezzo assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 8/29054; si possono inviare anche francobolli da L. 100, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede.
Spedizione per pacchetto raccomandato.

Facciamoci un tetto solare sempre in barba agli sceicchi!

ing. Gianvittorio Pallottino

(vignetta di Bruno Nascimben)



Sulla stampa appaiono spesso notizie relative a realizzazioni mirabolanti nel campo dell'energia solare e in particolare delle celle solari.

Case solari in cui tutta l'energia per il riscaldamento è fornita dal sole, celle solari ad altissimo rendimento, accendisigari piezoelettrici ad alimentazione solare, boe solari, orologi solari e così via.

Quando però si cerca di mettersi al lavoro e di realizzare qualche apparato a energia solare che presenti qualche utilità ci si trova subito davanti alla difficoltà di avere un quadro delle disponibilità effettive del mercato, dei costi e, soprattutto, in linea preliminare, di identificare i fornitori di apparati solari.

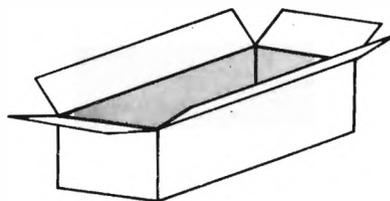
Lo scopo di questa breve rassegna è proprio quello di discutere alcune semplici applicazioni solari soprattutto nel campo delle celle solari facendo un preciso riferimento ai prodotti disponibili sul mercato.

ACCENDINI E CUCINE SOLARI

In effetti le applicazioni più belle dell'energia solare sono anche le più semplici. In Germania una ditta sta producendo accendini a celle solari in cui 8 cm² di celle alimentano una batteria al nichel-cadmio con una capacità di 100 joule, cioè di 100 watt-secondo che corrisponde a 1500 accensioni.

Più pratico, più semplice e più elegante è l'accendisigari solare disponibile presso la Edmund Scientific Co., 300 Edscorp Bldg, BARRINGTON, N.J., 08007, USA, costituito da uno specchietto parabolico nel fuoco del quale si inserisce la sigaretta che, dopo pochi secondi di esposizione al sole, si accende (anche d'autunno poco prima del tramonto). Se poi ci sono le nuvole, si evita di fumare con grandi vantaggi sia per la salute sia per il portafoglio.

figura 1



Sullo stesso principio sono state realizzate delle cucine solari in cui lo specchio parabolico è fatto di poche sezioni di legno o di plastica ricoperte di un foglio di alluminio riflettente, oppure, ancora più semplicemente, nella forma di una scatola con le pareti interne verniciate di nero e un coperchio di vetro o di plastica trasparente. Non è difficile provare a realizzare un apparato siffatto, magari munendolo di superfici riflettenti ausiliarie orientabili, come indicato in figura 1.

LE CELLE SOLARI

Non c'è dubbio però che le celle solari sono per un elettronico un oggetto affascinante soprattutto se si considera che, se va bene, quasi ogni fotone proveniente dal sole che colpisce la cellula dà luogo nel suo interno alla generazione di una coppia elettrone-lacuna e in sostanza produce un elettrone che gira nel circuito.

Il rendimento delle cellule però in pratica non si discute in termini del rapporto tra il numero degli elettroni generati e il numero dei fotoni in arrivo dal sole sulla sua superficie, ma in termini di potenza.

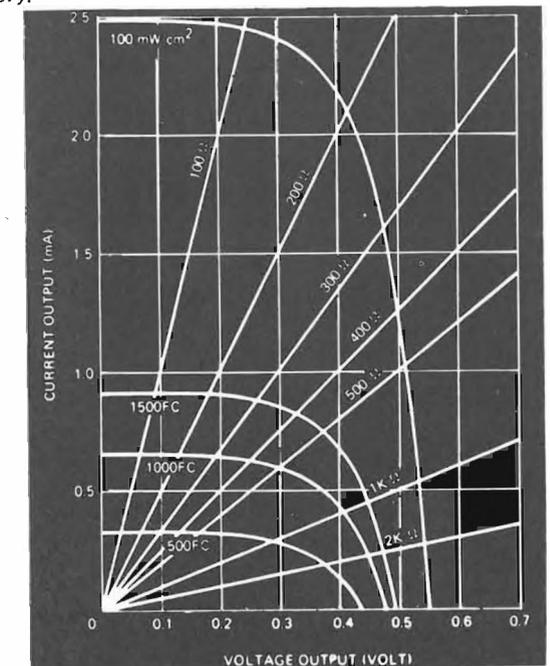
Sappiamo che in condizioni standard (mezzogiorno, cielo sereno, inquinatori in gabbia) una superficie normale al sole riceve 1 kW/m² cioè 100 mW/cm², il che davvero non è poco.

Se una cella solare da 1 cm² in queste condizioni ideali ci fornisce 12 mW, allora vuol dire che il suo rendimento è del 12%.

Naturalmente, a parità di illuminazione, la potenza d'uscita dipende dalla resistenza di carico, come si vede dalla figura 2 in cui è riportata la caratteristica di una cella solare, e si considera quella ottimale relativa alla tangenza con l'iperbole di massima potenza (ben nota agli elettronici esperti in rette di carico, caratteristiche grafiche e oggetti similari). Nel caso della figura la resistenza di carico ottimale è di circa 200 Ω per cui si ottengono 9 mW dalla cella (SPR-1-10 della International Rectifier).

figura 2

Caratteristiche della cella solare SPR-1-10 della International Rectifier.



È inutile però nella maggior parte dei casi preoccuparsi tanto della resistenza ottimale perché in genere le celle sono poste in serie fino a ottenere una tensione decente e poi sono collegate al carico tramite un diodo separatore e una batteria tampone di accumulatori, come indicato in figura 3.

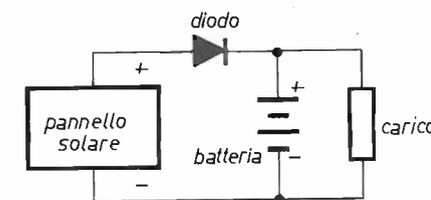


figura 3

Schema tipico di applicazione delle celle solari.

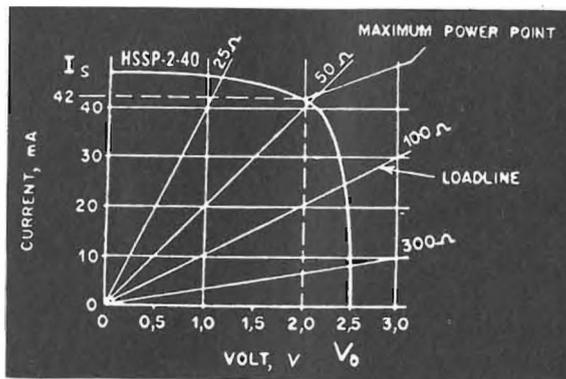
In tali condizioni le celle lavorano su un carico a tensione costante in una situazione poco diversa da quella ottimale come si può dimostrare con compresse argomentazioni grafiche e analitiche dalle quali mi astengo per sobrietà. Il vero problema delle celle è quello di trovarle, a parte il fatto che anche se uno le trova da comprare costano parecchio, e poi con qualche cella ci si fa poco, perché devono essere collegate in serie e/o in parallelo per poter fornire tensioni e potenze di qualche utilità. Oltre che dal già citato Edmund, le celle si possono ordinare alla International Rectifier Italiana, via Liguria 49, 10071 BORGARO TORINESE (TO), a prezzo dell'ordine delle 200 ÷ 300 lire al milliwatt e da alcuni distributori di componenti elettronici come la Cramer.

MODULI E PANNELLI SOLARI

I problemi di montaggio in serie e parallelo delle celle solari con la necessità talvolta di eseguire saldature sulle delicate metallizzazioni di questi costosi oggetti e i problemi della loro protezione sono risolti se si utilizzano dei moduli o dei pannelli solari. Sono già disponibili infatti vari tipi di pannelli per applicazioni terrestri costituiti da celle solari collegate in modo da raggiungere tensioni tali da consentire agevolmente la carica di batterie da 12 o 24V e poste in una custodia che ne garantisce la protezione rispetto alle intemperie. In alternativa sono anche disponibili dei moduli costituiti da un minor numero di celle collegate in serie, ma privi di custodia esterna e in grado di fornire in generale potenze più basse rispetto ai pannelli. Nella figura 4 è riportata la caratteristica di un modulo solare, HSSP-2-40 della Centralab, che è costituito da quattro celle solari elementari collegate in serie.

figura 4

Curva caratteristica del modulo solare HSSP-2-40 della Centralab.



NUOVE FONTI D'ENERGIA

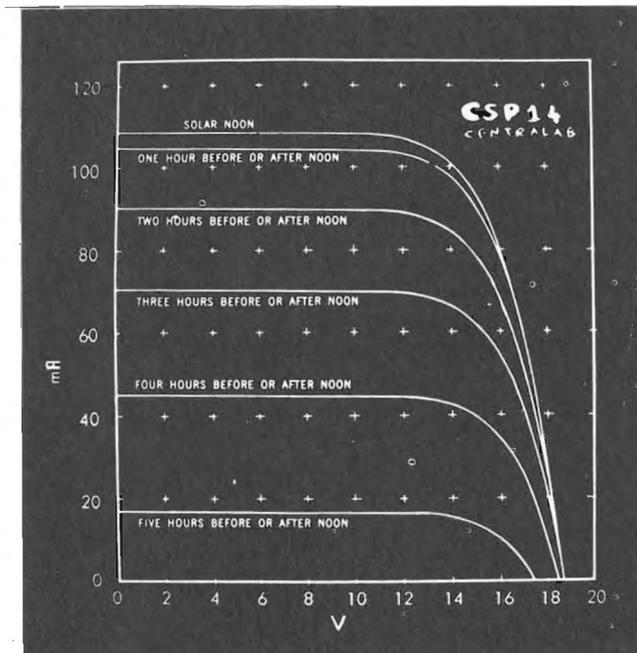
tepagame di rame
cucchiaro di zinco
acqua acidulata
e le patate in
cuociono

(vignetta di Bruno Nascimben)

Naturalmente, al variare della potenza luminosa incidente, la corrente disponibile varia fortemente, come è indicato nella figura 5 relativa al pannello solare CSP14 della Centralab.

figura 5

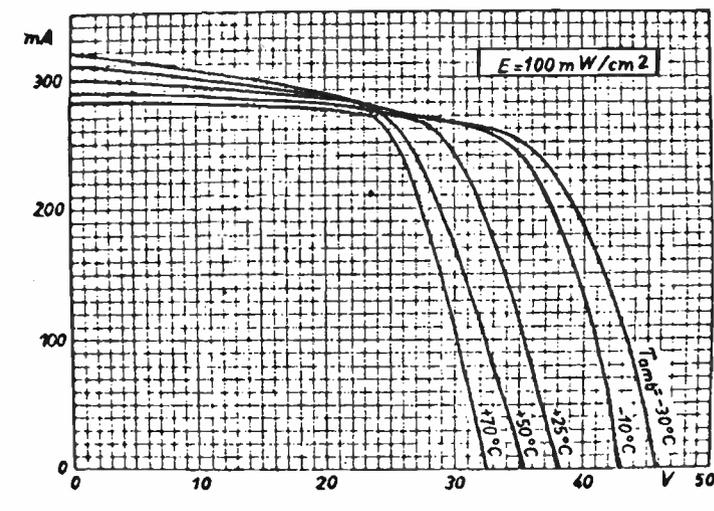
Curve caratteristiche del pannello solare CSP14 della Centralab a varie ore del giorno (« noon » significa mezzogiorno) con riferimento a una giornata « standard », per esempio al 21 marzo. Con questo pannello si può caricare una batteria da 12V secondo lo schema di figura 3.



Nel progetto del sistema di alimentazione solare occorre curare che la tensione della batteria nella fase di carica (più la caduta diretta del diodo D) sia inferiore alla più bassa tensione del pannello solare in corrispondenza alla quale vogliamo ancora prelevare potenza da esso. Va ricordato poi che la tensione disponibile dal pannello solare cala con la temperatura come illustrato nella figura 6 relativa al pannello Philips BPX47; è noto infatti che la tensione di una giunzione al silicio varia con la temperatura di circa $-2 \text{ mV}/^\circ\text{C}$.

figura 6

Dipendenza della temperatura delle curve caratteristiche del pannello solare Philips BPX47 che è stato utilizzato in una vasta gamma di applicazioni in varie parti del mondo. Alcuni di questi pannelli sono stati installati in Cile 15 anni orsono e continuano a funzionare senza alcuna degradazione.



Nella tabella riporto alcuni dati relativi a pannelli solari disponibili sul mercato con riferimento a una illuminazione solare standard di 100 mW/cm².

produttore	modello	caratteristiche al punto ottimale a 25°C e 100 mW/cm ²			tensione a vuoto (V)	peso (kg)
		P (W)	V _o (V)	I _o (mA)		
PHILIPS RTC piazza 4 Novembre Milano	BPX47	8	28,8	278	37	2,85
CENTRALAB 4501 North Arden Avenue El Monte, Cal. 91734 (USA)	CSP16.5	1	16,5	60,6	—	0,85
SOLAREX 1335 Piccard Drive, Md. 20850 (USA)	UNIPANEL 210	1	12	80	16	0,15
	UNIPANEL 260	6	12	500	16	0,55
SOLAR POWER 186 Farber Road Braintree, Mass., 02184 (USA)	1002	1,5	2,4	625	3,1	—
	SBM-6	7,2	12	600	—	3,5
SPECTROLAB 12500 Gladstone Avenue Sylmar, Cal., 91342 (USA)	LECM-6-0,3	1,8	6	300	—	—
	LECM-12-0,3	3,6	12	300	—	—

QUANTO COSTANO E QUANTO DOVREBBERO COSTARE

Il prezzo indicativo attuale di questi pannelli si aggira tra le 30 e le 100 mila lire per watt, ma è in continua diminuzione perché cresce rapidamente il numero di applicazioni in cui le cellule solari trovano utile e conveniente impiego: dall'alimentazione dei ripetitori TV a quella delle boe marine, dall'alimentazione di ponti radio alla ricarica delle batterie sui battelli.

Se i prezzi attuali sono da 100 a 1000 volte maggiori di quanto dovrebbero perché il kilowattora solare faccia concorrenza a quello dell'ENEL, si può ragionevolmente pensare che nel futuro la situazione possa mutare radicalmente. Infatti a tutti è noto l'andamento dei prezzi dei semiconduttori negli ultimi dieci anni.

Va ricordato poi che le celle solari hanno una vita lunghissima: vi sono dei pannelli Philips installati dal 1961 nel Cile che non hanno dato segni apprezzabili di degradazione in tutti questi anni.

La manutenzione è pressoché nulla perché anche uno strato di ghiaccio non peggiora sensibilmente le prestazioni dei pannelli che, d'altra parte, la pioggia periodicamente provvede a lavare. L'unico problema è dato dagli uccelli che possono deporre sui pannelli dei residui poco adatti alla conversione fotovoltaica ma, come insegna il manuale SOLAR UPS della Spectrolab, è possibile tenerli a bada installando appositi fili, e d'altronde è sempre possibile installare un opportuno spaventapasseri.

Nonostante tutto può valere la pena di provare in concreto a utilizzare le celle solari, magari per collegarle a un inverter di piccola potenza per togliersi il gusto di farsi la barba in barba degli sceicchi.

Benché non sembri a prima vista, c'è ampio spazio per la sperimentazione anche in questo settore: innanzitutto la scelta dell'inclinazione ottimale (fissa o variabile) delle celle rispetto al sole e poi la possibilità di usare specchi fissi o mobili, piani o curvi, per aumentare la potenza luminosa all'ingresso delle celle e in conseguenza la potenza elettrica di uscita. *****

per chi lavora su circuiti digitali

Due sonde logiche

Gianni Becattini

articolo
promosso
da
I.A.T.G.
radiocomunicazioni

Vorrei intrattenervi questa volta con alcuni semplici circuiti che possono essere veramente preziosi quando si lavora su apparecchi digitali. Sorge molto spesso la necessità di determinare se un certo punto si trova a livello logico uno o zero e da qui tutti i vari tipi di sonde digitali già comparse in questa e altre riviste.

Anche le sonde che sto per presentarvi sono in grado di eseguire l'analisi ora indicata, ma posseggono in più un ulteriore vantaggio.

Chi si occupa dell'argomento, infatti, avrà avuto modo di notare che spesso si trovano degli impulsi talmente stretti da renderne difficoltosa l'osservazione anche su oscilloscopi di un certo pregio: non parliamo poi di chi possiede strumenti economici o... non ne possiede affatto.

Utilizzando una delle sonde già citate non potremo vedere un bel niente: una delle luci 0 o 1 starà sempre accesa e l'altra sempre spenta.

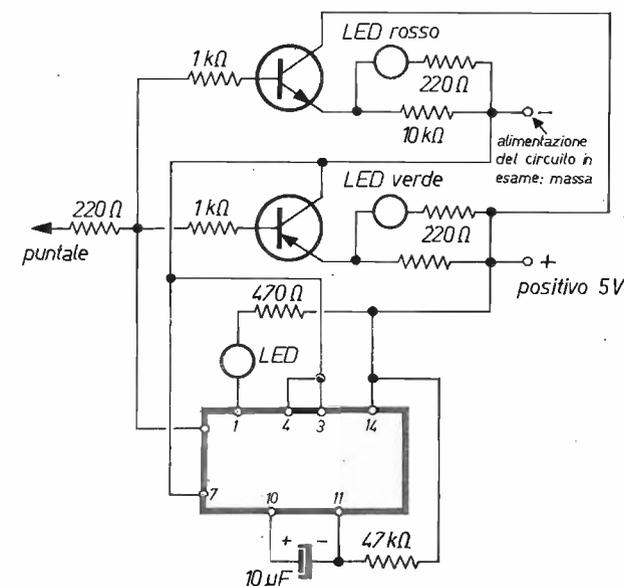
Il breve guizzo corrispondente all'impulso non potrà perciò essere osservato.

Le sonde da me realizzate sono estremamente semplici e dispongono di un dispositivo che « memorizza » l'impulso, anche molto stretto, permettendo all'operatore di avvedersi della sua presenza.

sonda 1

In figura 1 è mostrata la prima delle due sonde: essa è completamente racchiusa dentro una penna di dimensioni normali e si collega all'alimentazione del circuito tramite due cavetti che terminano in coccidrilli isolati.

figura 1



I led visibili sono TRE.

Due sono i soliti verde e rosso per i livelli 0 e 1.

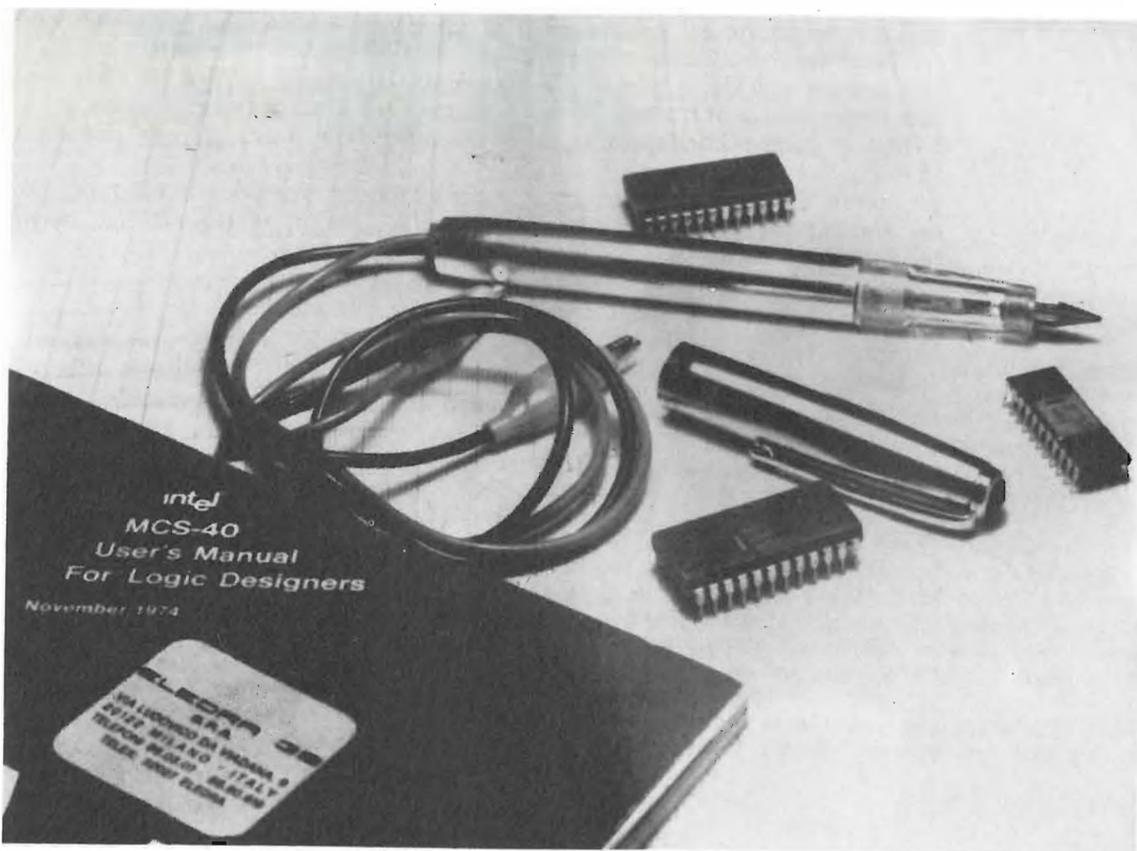
In condizioni di nessun segnale applicato alla sonda stanno entrambi vagamente accesi (per indicare che i fili sono collegati, ossia che la sonda è accesa).

Si osservi che la distinzione di segnali aventi livelli logici non corretti (ossia valori intermedi della logica TTL) possono provocare errate accensioni, ma ciò non provoca inconvenienti di rilievo nell'uso pratico, dove il riconoscimento di un segnale di ampiezza non corretta si effettua di preferenza con l'oscilloscopio.

Il terzo led, che potrebbe essere di colore diverso, è collegato a un multivibratore astabile (74121) che emette in uscita una segnale della durata fissa di circa 1 sec ogni volta che riceve un impulso sia pur molto breve in ingresso.

Questa sonda è molto semplice e molto compatta; personalmente è quella che uso più spesso.

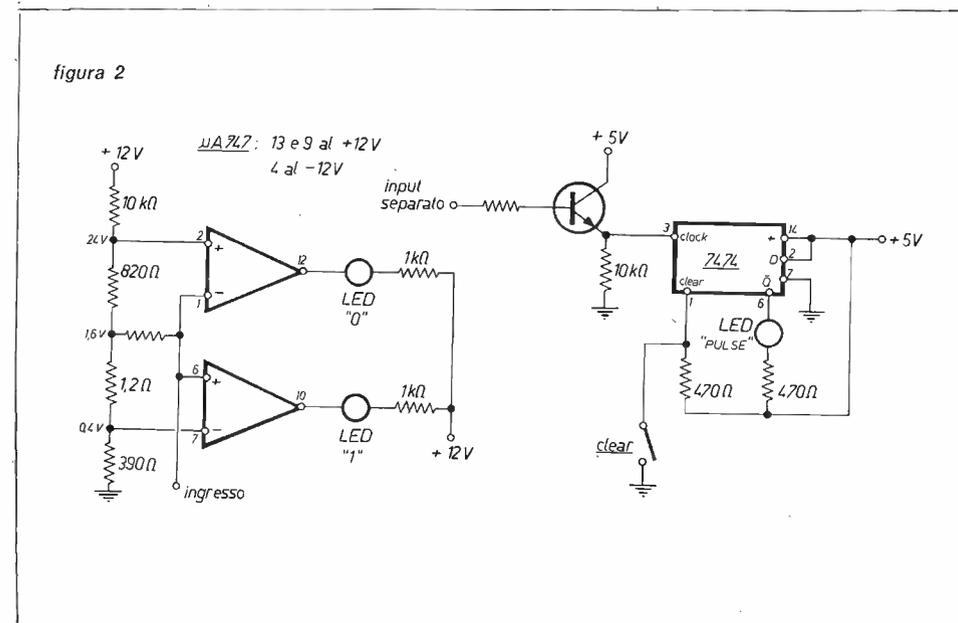
La penna è un regalo di una fabbrica di medicinali a scopo pubblicitario (vantaggi di un medico in famiglia!).



Nessuna difficoltà nella realizzazione, basta solo un po' di cura. La minima ampiezza dell'impulso che provoca la partenza del monostabile è di circa $30 \div 50$ ns ma dipende anche dalla frequenza dell'impulso stesso.

sonda 2

La seconda delle due sonde è più perfezionata della prima, ma è meno compatta e più difficile da usare (figura 2).



Lo scopo per cui è nata è quello di visualizzare impulsi ancora più stretti di quelli indicati. Per dare l'idea di un ordine di grandezza dirò che si possono rilevare anche gli impulsi di reset di un contatore resettato, da una delle sue uscite.

Prima di eseguire il controllo del segnale che interessa si preme il tasto « clear » provocando lo spegnimento del led « pulse ».

Un eventuale impulso provocherà la sua riaccensione.

La sonda è completata da un riconoscitore di livelli logici, questa volta del tipo che non dà indicazioni qualora le tensioni siano diverse da quelle corrette per la logica TTL ($0 \div 0,5$ V per lo zero, $3 \div 5$ V per l'uno).

Questo è tutto, come vedete niente di difficile ma in compenso qualcosa di davvero utile.

A disposizione di tutti.

<p>DISTRIBUTORE:</p> <p>FANTINI ELETTRONICA</p> <p>v. Fossolo, 38 - BOLOGNA - tel. 341494</p> <p>v. R. Fauro, 63 - ROMA - tel. 806017</p>	<p>IC lineari SILICON GENERAL</p> <p>IC TTL - CMOS STEWART WARNER</p> <p>IC complessi EXAR</p>	<p>Accessori e componenti per montaggi elettrici: zoccoli per IC, portaschede, rack, connettori, ecc. S.A.E.</p>
	<p>Pulsanti e pulsantiere per computer e calcolatrici, tastiere, ecc.</p> <p>MECHANICAL ENTERPRISE</p>	<p>Commutatori miniatura, interruttori, pulsanti, ecc. ALCO</p>

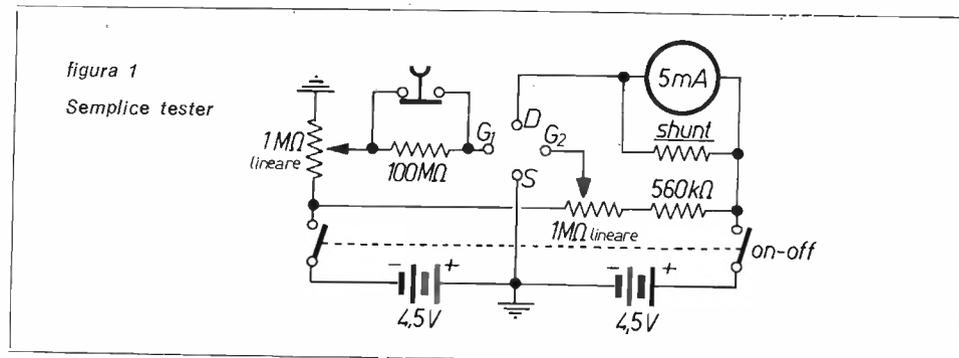
Un semplice FET - tester

IW6AAX, Galliano Venanzini

I vantaggi dei FET sono ben conosciuti. Questi possono essere utilizzati a fondo in particolari circuiti attraverso la selezione tra vari semiconduttori. E' conveniente anche provare i componenti, prima di montarli, per una più veloce ricerca dell'eventuale errore dopo che il circuito è completato. Un FET-tester può essere di grande aiuto. Descrivo un primo circuito che può essere facilmente realizzato con i componenti reperibili nello shack. Anche il secondo circuito, che permette la costruzione della caratteristica I_d / V_{gs} , può essere facilmente montato.

Semplice tester

Questo schema è valido per sottoporre a misura i FET di tipo N, per i FET di tipo P occorre invertire le polarità delle batterie e dello strumento. La figura 1 mostra lo schema elettrico del tester più semplice.



Sono usate due batterie piatte per ottenere le due tensioni di alimentazione separate.

La tensione V_{gs} è positiva rispetto al source, la V_{g1} è negativa rispetto al source, la tensione V_{g2} è variabile da valori negativi fino a zero e su fino a circa 1,5V positivi.

La tensione V_{ds} rimane costante a 4,5 V.

Uno strumento, shuntato per una portata di 5 mA fondo scala, misura la corrente di drain.

Le due tensioni di gate sono variabili attraverso i due potenziometri da 1 MΩ a variazione lineare.

Il procedimento di misura è molto semplice per i FET con un solo gate.

La corrente di drain è massima con $V_{gs} = 0$ e si riduce se V_{gs} diventa negativa. Questo significa che l'integrità del semiconduttore può essere provata, e si ottiene anche una impressione sull'andamento della curva I_d / V_{gs} .

Per esaminare la impedenza di ingresso statica, cioè in corrente continua, un resistore da 100 MΩ è connesso sul gate 1 ed è normalmente cortocircuitato. Premendo il pulsante il resistore limita la corrente di gate: questo significa che la tensione di gate è caricata con una impedenza di 100 MΩ.

Con buoni FET la corrente indicata con lo strumento non sarà alterata dall'aumento della impedenza della tensione di gate fino a 100 MΩ.

Se invece la corrente di drain si riduce, ad esempio del 10 %, questo sta a indicare che l'impedenza di ingresso del FET è solo dieci volte questo valore, ad esempio 1 GΩ.

Questo è un valore normale per i FET attuali.

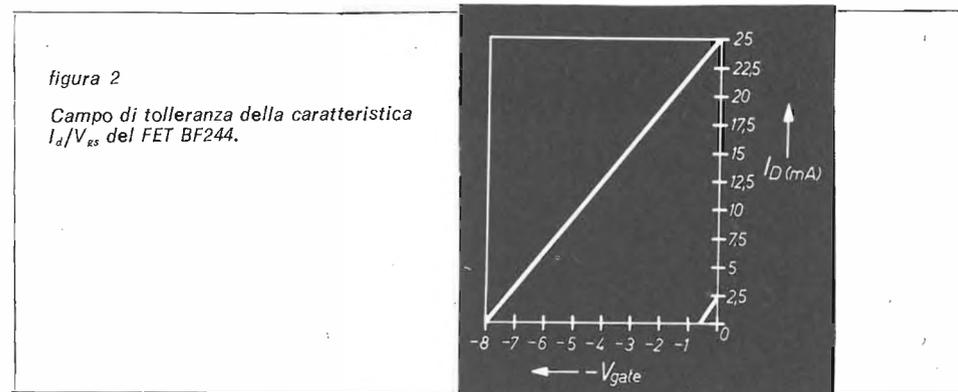
La spiegazione di ciò va ricercata nel basso livello della corrente di gate.

Se l'impedenza di ingresso del FET è alta, un incremento della resistenza tampone non modifica sensibilmente la sua polarizzazione, e quindi la corrente di drain.

Tester più ampio

Le caratteristiche dei FET variano parecchio da esemplare a esemplare. E' possibile, ad esempio, che la corrente di drain del FET BF244 / BF245 (2N5345) vari tra 2 e 25 mA (con $V_{ds} = 15$ V e $V_{gs} = 0$ V). La tensione di gate richiesta per interdire il transistor (con $V_{ds} = 15$ V e $I_d = 10$ nA) può essere compresa tra -0,5 V e +8 V.

La figura 2 mostra il campo di tolleranza per le caratteristiche I_d / V_{gs} di questo tipo di transistore.



Per ottenere l'optimum nell'uso, i FET possono essere selezionati secondo la curva I_d / V_{gs} . Per stadi dove è richiesta un'alta reiezione alla modulazione incrociata o alla intermodulazione, è conveniente usare un FET con una caratteristica « piatta e lunga », che indica una maggiore dinamica del transistor. Dove è richiesto un guadagno più alto, è meglio usare un FET con la curva più ripida. La figura 3 mostra il FET-tester elaborato per determinare le curve caratteristiche I_d / V_{gs} .

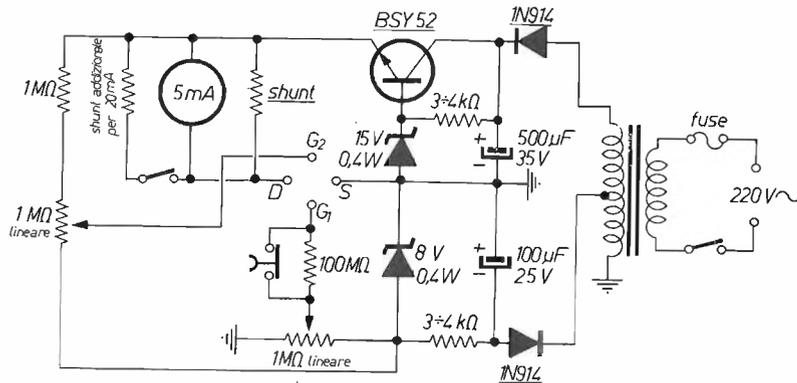
La tensione di drain è stata aumentata a 15 V e quella di gate a -8 V, per mezzo di un piccolo alimentatore. La tensione di drain è stabilizzata.

I potenziometri usati per la determinazione delle tensioni di gate sono calibrati tramite un voltmetro elettronico in gradazioni di 0,5V. Lo strumento di drain è provvisto di uno shunt addizionale, per aumentarne la portata fino a 20 mA.

Occorre però prendere in considerazione il limite massimo di dissipazione alle alte correnti di drain. Per il BF245 questo è di 300 mW.

Questo significa che la corrente di drain non deve mai superare i 20 mA alla tensione di 15 V.

figura 3
Tester più elaborato



Il sistema usato per misurare l'impedenza statica di ingresso è analogo a quello impiegato nel tester più semplice.

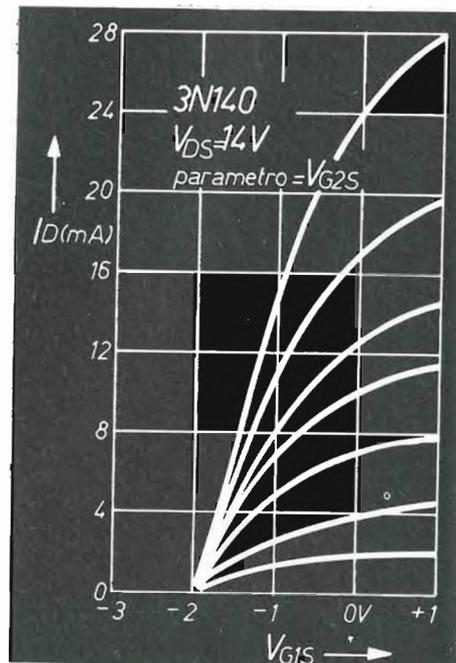
Dual Gate FET

Mentre il gate 2 di un FET a giunzione a doppia porta può essere polarizzato tra -7 e 0V come il gate 1, questo non è valido per il MOSFET a doppia porta. Il gate 1 di un MOSFET può essere polarizzato da alcuni volt negativi fino ad approssimativamente +1V. Il gate 2, d'altro canto, fino ad approssimativamente il 30% di V_{ds} (cioè +4V quando $V_{ds} = 15V$).

Questo valore non può essere superato in nessuna circostanza. Per questa ragione entrambi i circuiti prevedono una resistenza tampone in serie alla tensione di alimentazione del gate 2.

La figura 4 mostra la caratteristica I_d / V_{gs} del MOSFET 3N140. Il parametro è V_{gs2} . La dipendenza della corrente di drain delle due tensioni di gate è mostrata chiaramente.

figura 4
Curva caratteristica di un MOSFET (3N140)



Quando si prova un FET a doppia porta, è importante che il gate 2 non sia accidentalmente alimentato con tensione positiva. Quando si provano i MOSFET a doppia porta è solo necessario rispettare il limite massimo di dissipazione. Naturalmente con il prova-FET si possono provare anche quelli protetti, tipo 40673, ad esempio.

Costruzione

La costruzione del circuito non è critica, visto che in esso sono presenti solo componenti continue.

E' solo importante avere un chiaro strumento di lettura, e potenziometri precisamente calibrati. E' naturalmente consigliato uno zoccolo per i transistor in prova.

Il trasformatore impiegato nel secondo circuito deve erogare solamente la potenza di un watt (12 + 12V e 25 mA).

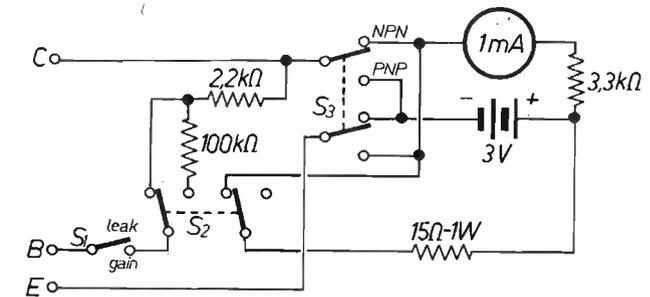
Questo significa che per lo stabilizzatore è sufficiente un piccolo transistor. Può essere un 2N1613 o un transistor in T018 come BC108, 2N708 ecc.

Gli zener sono da 400 mW, uno da 8V e l'altro da 15V. I due rettificatori sono comuni diodi al silicio, visti i bassi valori di tensione e corrente in gioco.

Semplice prova transistor

Il circuito di prova per i transistori bipolari, mostrato in figura 5, è usabile per individuare i semiconduttori difettosi.

figura 5
Semplice provatransistor



Può essere montato su di un pezzo di vetronite; le due batterie in apposito supporto.

I contatti marcati E B C possono essere uno zoccolo per transistori o fili flessibili terminanti con delle clips, o entrambi.

Per la misura, se la polarità del transistor non è nota, mettere S_1 su « leak » e provare S_3 in entrambe le posizioni.

Nella posizione corretta appare solo una piccola lettura nello strumento. Questa è la corrente di perdita collettore emettitore (I_{ce0}).

Con S_1 chiuso su « gain », una corrente di 30 µA (« LO ») o più grande fino a 1 mA, polarizza la base del transistor in prova.

Nella posizione « HI » la lettura è di 200 mA circa, in « LO » meno di 1 mA. E' opportuno prevedere uno shunt per adattare lo strumento a questa portata.

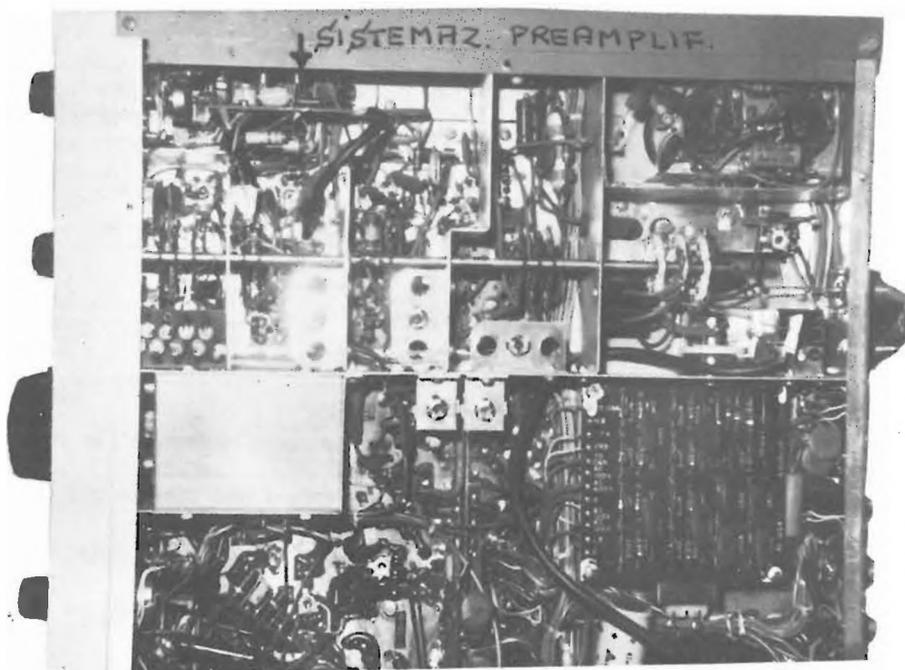
Bibliografia

H. Matuschek, DJ3MY, VHF COMMUNICATIONS, agosto 1972, pagina 180. HANDBOOK, edizione 1972, pagina 537. * * * * *

Preamplificatore da 28 ÷ 30 MHz per FTDX 500

I2SRR, Roberto Serratori

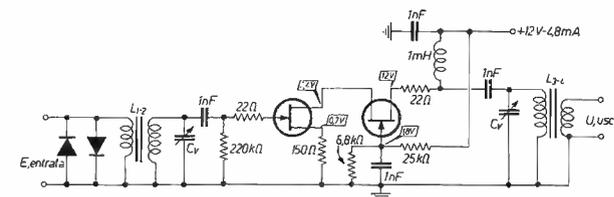
Come a tutti è ormai noto, i transceivers sono alquanto «duri» in ricezione sulla banda dei 10 m poiché solitamente dispongono di una sola induttanza nella parte AF, tarata a centro banda (29 MHz). Su consiglio di I2ROV ho realizzato il preamplificatore descritto sul Radio Amateur's Handbook e poiché ho constatato dei risultati più che eccellenti, ritengo di fare cosa gradita descrivendolo su **cq elettronica**. Come si può vedere dalla fotografia, il preamplificatore è stato sistemato all'interno del transceiver FTDX 500 e collegato direttamente in serie tra il selettore di banda «SLE» e la bobina «L805» che copre i quattro segmenti dei 10 m, previa rimozione del filo giallo che esiste.



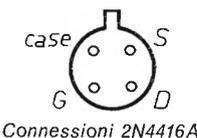
L'entrata del preamplificatore va collegata sul selettore e l'uscita all'ingresso della induttanza dei 10 m, in alto a destra. Il circuito stampato che monta il preamplificatore è stato collocato nello spazio vuoto soprastante. L'alimentazione a 12 V_{cc} è stata ricavata tramite riduzione della tensione disponibile di 180 V_{cc}.

E' da tenere presente che il preamplificatore può lavorare da 25 a 35 MHz, tramite regolazione dei due compensatori. La risposta sulla banda non è perfettamente lineare, comunque si è cercato di trovare un compromesso, tenendo presente che la frequenza più interessante va da 28.400 a 29.500.

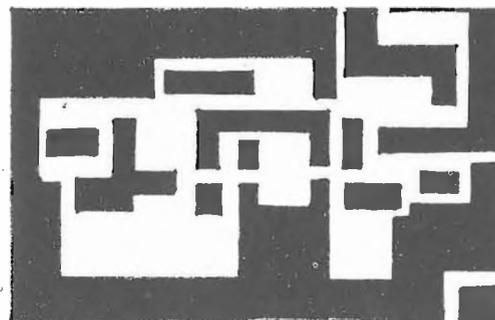
Preamplificatore 25 ÷ 35 MHz



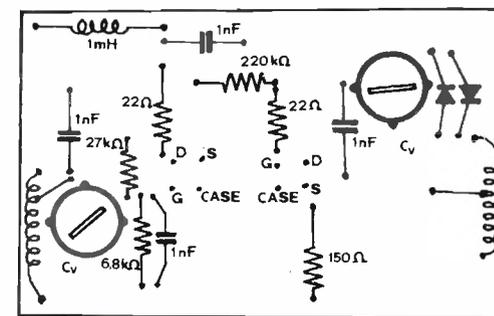
- L₁, L₄ 2 spire filo smaltato Ø 0,8 mm avvolte su L₂ e L₃
- L₂, L₃ 13 spire filo smaltato Ø 0,8 avvolte su toroidi tipo T-50-12
- C₁, compensatori ceramici da 60 pF
- FET 2N4416A, 2N5668, 2N5437, MPF102



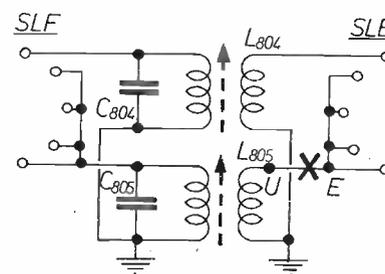
Circuito stampato scala 1:1



Sistemazione componenti

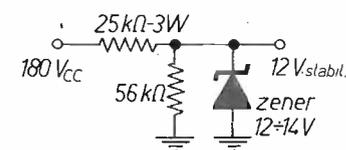


Inserzione su FTDX 500 PB-1007



X filo giallo da togliere E } collegamenti preamplificatore U }

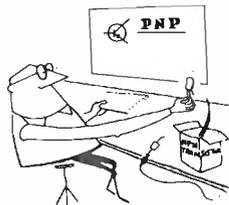
Alimentazione



Come risultato basti dire che normalmente lo S-meter del mio transceiver FTDX 500, sui 10 m, anche in presenza di segnali forti non si muoveva, ora invece segna tranquillamente da 0 a 9 e naturalmente l'ascolto è notevolmente migliorato senza per altro avere un aumento del rumore di fondo. Se si rispettano i valori indicati non dovrebbe essere difficile mettere in funzione il preamplificatore subito, altrimenti si dovrebbe far ricorso a un GRID-DIP-METER per la centratura della frequenza. * * * * *

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

14ZZM, Emilio Romeo
via Roberti, 42
41100 MODENA



© copyright cq elettronica 1976

Contasecondi digitale

Pierinata 176 - Per quanto inutile possa sembrare un contasecondi che può contare solo fino a 99 sec e 9/10, io trovo che essendo questa descrizione dedicata ai pierini possa essere utile come « trampolino di lancio » verso realizzazioni più impegnative.

Le caratteristiche di questo E.R. 114 sono:

- display a sette segmenti (gli FND70);
- unico pulsante per compiere le seguenti operazioni: a vvio conteggio, arresto conteggio con indicazione del tempo contato, azzeramento e riavvio;
- memoria temporanea, mediante secondo pulsante, senza arrestare il conteggio;
- « economizzatore » del consumo display-decodifica;
- dimensioni: 100 x 55 x 82 mm.

Lo schema a blocchi di figura 1 mette in evidenza la semplicità del circuito che quindi è adatto ai pierini di buona volontà.

Ind 70

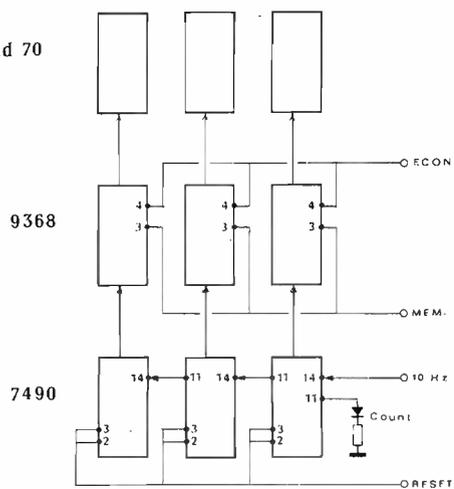


figura 1

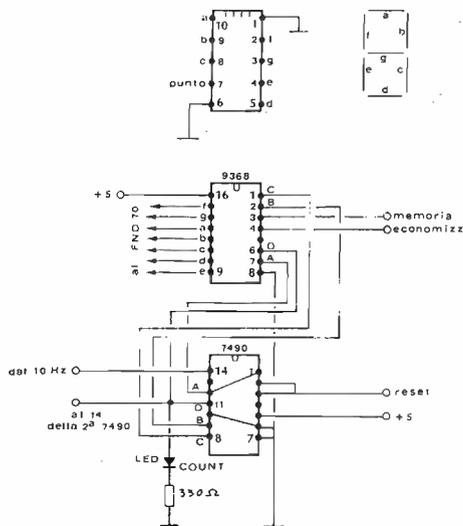


figura 2

Il « clock » viene fornito da un oscillatore a 10 Hz, discretamente stabile in quanto ricavato dall'interessante NE555: per questo circuito è più che sufficiente, andrebbe bene perfino il 50 Hz (si fa per dire) della rete, perché in 100 sec i difetti non fanno in tempo a saltar fuori.

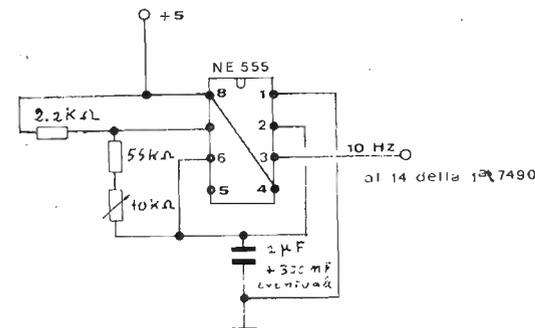
Le decadi di conteggio, SN7490, sono tre: una per i decimi di secondo, una per i secondi, l'ultima per le decine di secondi. Ogni decade pilota, con le sue uscite binarie, una decodifica 9368, dotata di memoria, e ogni 9368 pilota a sua volta un FND70.

In figura 2 è rappresentato il cablaggio delle decadi, delle decodifiche e dei displays: però alcuni collegamenti sono stati rimandati agli schemi parziali che saranno descritti man mano.

Per il cablaggio materiale e la disposizione dei componenti non vi sono grossi problemi se si vuole ottenere un apparecchio piccolo, purché si usi un saldatore con la punta molto piccola e si faccia molta attenzione nel saldare. Il filo per il cablaggio deve essere molto sottile e con buon isolamento. E' meglio usare gli zoccoli, ad evitare turpiloquio nel caso capiti qualche integrato difettoso.

E' ovvio che la mia realizzazione non è da imitare perché troppo piccola, l'ho fatta in un momento di follia. Il primo dei circuiti parziali è quello del « clock », figura 3.

figura 3



NE555 fornisce un'onda quadra, cosa molto importante quando si usano i contatori digitali. Il materiale occorrente, come si vede, è molto poco.

« Pochi componenti, poche grane » dicevano gli antichi (nel 1930), tuttavia anche se pochi, questi componenti debbono essere di qualità: quindi, resistenze a strato 0,5 W al 5%, condensatore a bassa perdita, e comunque mai ceramico, trimmer di tipo professionale. Il condensatore da me usato è del tipo in policarbonato da 1 μF, molto piccolo. Il trimmer da 10 kΩ, non permettendo un'aggiustata regolazione « fine », mi ha dato parecchio da fare per trovare il 10 Hz (quasi) esatto, regolandomi sul mio orologio digitale. Sarebbe stato necessario mettere in serie ad esso un altro trimmer, sempre di ottima qualità, da circa 1 kΩ: avrei faticato molto meno.

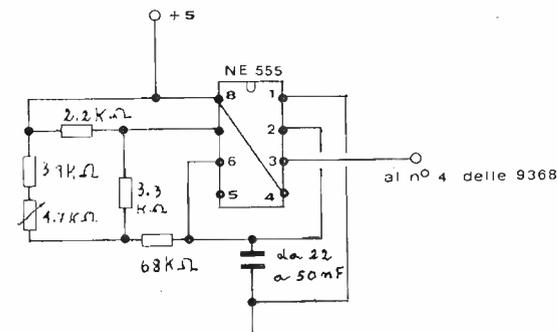
L'uscita del 10 Hz, piedino 3, viene accettata direttamente dalla prima decade che visualizza i decimi di secondo. Fra il piedino 11 di questa decade e la massa è collegato un LED con una resistenza di limitazione in serie: esso è posto sopra la scritta « count » e indica, a un « lampo » al secondo, che il conteggio è in atto, anche se le cifre sono ferme perché bloccate dalla memoria. Quando è spento, indica l'avvenuto azzeramento, pur leggendo il tempo contato al momento dello stop!

Vi sono altri due LED sul pannello. Uno a destra della scritta « reset », e indica l'avvenuto comando di reset tramite il pulsante: l'altro a sinistra della scritta « start » e indica che si è azionato il conteggio, sempre con lo stesso pulsante.

Qualcuno potrà dire che tutti questi LED erano superflui. Ma io posso rispondere con due argomenti: primo, possono essere utili nell'individuare qualche guasto nell'apparecchio; secondo, non potevo lasciare in vista dei fori fatti precedentemente per sbaglio! (e mi sembra il motivo più valido!).

La figura 4 ci dà lo schema del circuito economizzatore.

figura 4



Esso è basato su questo principio.

Nella decodifica 9368 c'è il piedino 4 che, quando messo a massa, fa spegnere il relativo display: quindi, se gli si invia un'onda quadra, a una frequenza tale che l'occhio non avverta sfarfallio nel display, si avrà per risultato che durante la semionda negativa il display sarà spento. Ciò significa notevole economia nel consumo del sistema decodifica-display.

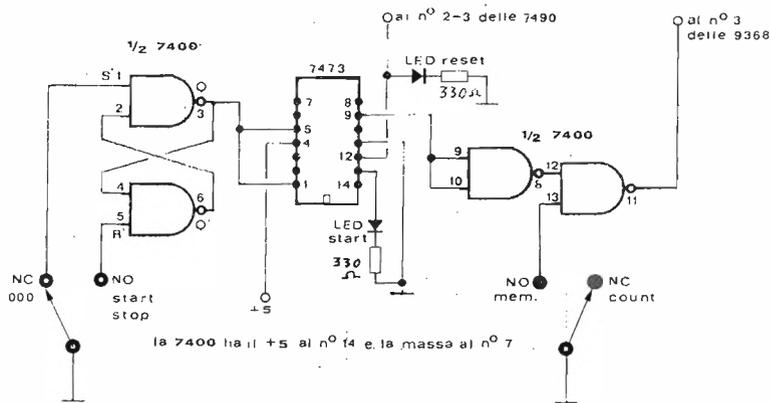
Nelle misure da me eseguite ho trovato quanto segue: senza economizzatore il consumo medio di una decodifica col suo display è circa 72 mA, mentre con l'economizzatore spinto al massimo (adesso vedremo come) tale consumo viene ridotto a 40 mA. La regolazione della luminosità, e quindi del consumo, si esegue facilmente col trimmer da 5 kΩ, e si può trovare una posizione in cui si arriva a spegnere il display: tornando appena indietro si ha la massima economia ma anche la minima luminosità.

Però, anche in queste condizioni, la visibilità delle cifre è ancora buona. Togliendo il trimmer con la sua resistenza in serie, l'effetto economizzatore c'è sempre ma meno accentuato. Come ho constatato all'oscilloscopio, il trimmer ha l'effetto di restringere la parte positiva dell'onda quadra e di allungare la parte negativa: ecco perché spingendo l'economia oltre un certo limite non si vedono più le cifre!

Manco a dirlo, l'oscillatore è un altro NE555: esso permette una economia così notevole al prezzo di soli 5 o 6 mA che costituiscono il suo consumo proprio, e può azionare parecchie 9368.

La memoria viene azionata staccando da massa il piedino 3 della 9368, naturalmente senza fermare il conteggio. Per mettere a zero il conteggio vengono staccati da massa i piedini 2-3 delle decadi 7490. Come si vede, molto semplice. Ma siccome m'ero messo in testa di voler fare tutto con un solo pulsante, e d'altra parte non volevo correre rischi con false indicazioni dovute ai «rimbalzi» che hanno tutti i pulsanti (anche i migliori microswitches), ho usato un doppio flip-flop 7473 e una porta NAND quadrupla a due ingressi 7400, funzionante da «latch», che è quello che non tiene conto dei rimbalzi. Vedi figura 5,

figura 5



NOTA: in tutte le figure gli zoccoli sono visti da sotto.

Le memorie, però, non hanno bisogno assolutamente di un tale elemento, perché hanno loro stesse un «latch»: invece le decadi, che sono le più soggette a «impazzire», ne hanno tassativamente bisogno, come è necessario disaccoppiare l'alimentazione di ogni decade tramite impedenze e condensatori. Ritornando in argomento, il 7473 ha le uscite che cambiano stato ogni volta che agli ingressi viene applicato un segnale discendente, cioè collegandoli a massa, **pierinescamente** parlando.

Questo segnale «basso» (o a livello «0», se si preferisce) viene fornito da un «latch» del tipo set-reset (se ricordo bene la spiegazione del prof. Bolen) ottenuto collegando in modo opportuno due porte della 7400. Se l'ingresso S' si trova allo stato basso, l'uscita Q sarà allo stato alto (l'uscita complementare Q' sarà quindi allo stato basso) mentre mettendo a massa (anche per un breve istante) l'ingresso R', il «latch» viene resettato cioè l'uscita Q passa allo stato basso. E' quel che ci vuole per il 7473, che cambia stato solo nel momento in cui l'uscita Q è bassa, e rimane in quello stato quando Q è alta.

Quindi azionando un microswitch col contatto normalmente chiuso collegato a massa, quando diamo tensione avremo Q alto e anche le uscite del 7473 alte (perché il 7473, se ha gli ingressi alti, ha le uscite alte quando si accende): l'uscita 12 manterrà alti gli ingressi 2-3 delle decadi (che per contare hanno bisogno di questi ingressi a massa) e avrà luogo il reset a zero; l'uscita 9 viene collegata alla memoria delle 9368 attraverso le altre due porte della 7400, collegate come «inverter», e all'atto dell'accensione visualizzerà gli zeri.

Premendo per un istante il pulsante, le uscite del 7473 cambieranno stato e di conseguenza saranno bassi i piedini del reset e quelli delle memorie: risultato, verrà avviato il conteggio. Ripremendo il pulsante verranno azionati il reset e la memoria che dovrà indicare il tempo contato. In questa mia realizzazione la memoria interviene qualche nanosecondo prima del reset, quindi le cifre indicano effettivamente il tempo contato, ma il reset è avvenuto ugualmente. Tanto è vero che ripremendo il pulsante il conteggio viene riavviato partendo da zero.

Il piedino 13 della 7400 viene sfruttato per azionare temporaneamente la memoria, senza arrestare il conteggio. Sia per il primo che per quest'ultimo pulsante ho usato due piccoli microswitches (di quelli con levetta elastica e rullino) che mi hanno fatto faticare molto per adattargli un bottoncino che funzionasse da pulsante: e poi ho dovuto risolvere il problema del fissaggio! Dopo aver fatto tutte queste fatiche ho scoperto che alla LART, via Sigonio 500, Modena, hanno dei pulsanti a microswitch, più piccoli di quelli da me usati e fissabili come un comune pulsante, con un dado. Inconvenienti dovuti alla fretta di «costruire».

Ma a me **costruire diverte**, quindi non soffro molto quando mi capitano certe cose. Spero di essere stato chiaro, senza annoiare troppo, nella descrizione di questo (in fondo semplice) circuito. Resterebbe da parlare dell'alimentatore.

Nooooooo! risparmiatemi questo strazio, per favore. Sono tanti gli schemi pubblicati da **cq** che vi sarà solo l'imbarazzo della scelta: qualunque alimentatore che dia 5V, 1A va bene. Io ho usato uno di quegli integrati a uscita fissata, nel mio caso 5V, 0,5A: abbastanza tranquillo perché il consumo totale, con l'economizzatore, è 230 mA e senza di esso è circa 330 mA. Purtroppo è il trasformatore molto piccolo, che scalda!

Saluti e auguri di costruire, divertendovi, dal

pierinissimo maggiore
Emilio Romeo, I4ZZM

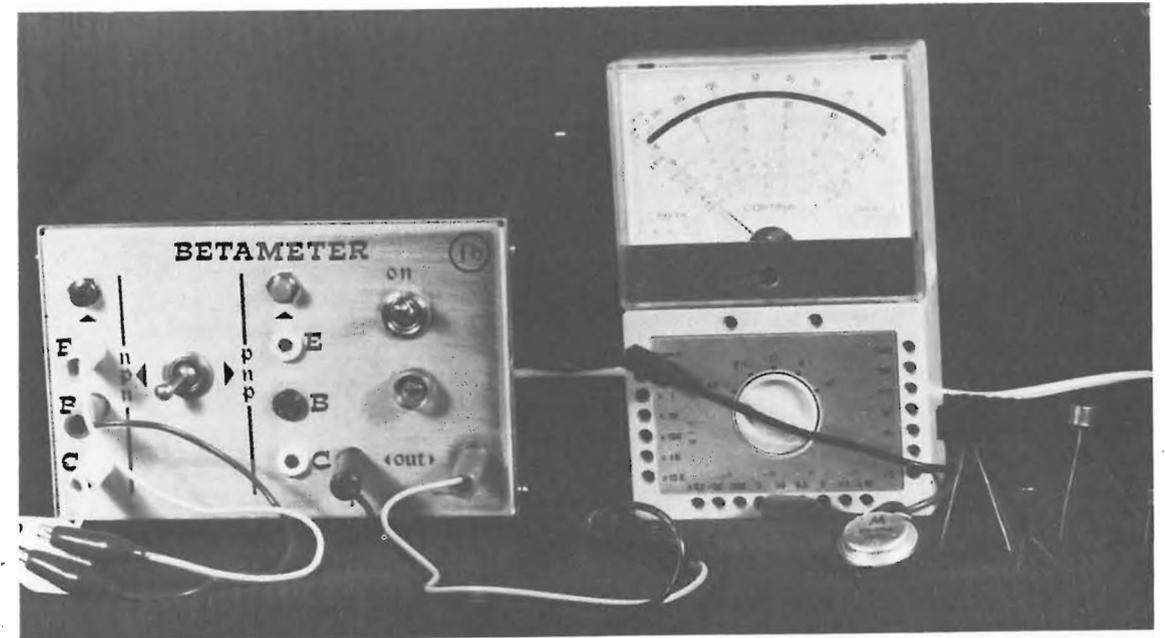
Beta - Meter

p.e. Giovanni Artini

Per alcune applicazioni dei transistor si ha necessità di conoscere con una certa esattezza il guadagno di corrente (propriamente ad emettitore comune) del semiconduttore usato: è ad esempio il caso degli stadi finali degli amplificatori, in cui i transistori che lavorano in coppia devono amplificare nella stessa misura, questo soprattutto per evitare il fenomeno della distorsione del segnale.

In un circuito a emettitore comune, quando la giunzione emettitore-base è polarizzata direttamente, la corrente I_e (di emettitore) si suddivide in una corrente I_c (di collettore) e una I_b (corrente di base): la prima diventa αI_e e la seconda $I_e - \alpha I_e$ che, raccogliendo, è equivalente a $I_e(1-\alpha)$.

Quindi, se la corrente $I_e(1-\alpha)$ viene iniettata in base, la corrente di collettore sarà uguale a αI_e .



Il pannello anteriore.
Esempio di prova.

Il rapporto tra queste due correnti viene indicato col nome di *beta*, è un numero puro, ed è espresso dalla relazione:

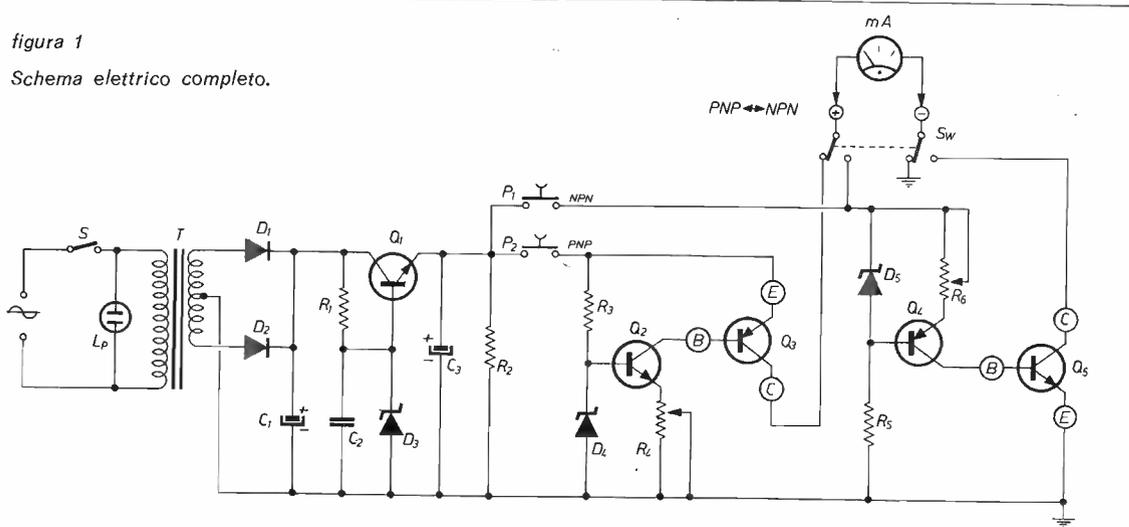
$$\frac{I_c}{I_b} = \frac{\alpha I_e}{I_e(1-\alpha)} = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \beta$$

in cui $\alpha = \Delta I_c / \Delta I_e$, rapporto tra la variazione della corrente di uscita e la variazione della corrente di entrata, propriamente in un circuito a base comune.

Partendo da questi presupposti ho realizzato questo misuratore del beta dei transistori, sia al Germanio che al Silicio, sia NPN che PNP, con una precisione dipendente solo dalla classe dello strumento di lettura usato. Lo schema completo, riportato in figura 1, è fondamentalmente composto dalla parte alimentatrice a 7,5 V, e due stadi regolatori di corrente e dalle bocche E-B-C, corrispondenti ai terminali dei transistori in prova.

figura 1

Schema elettrico completo.



R_1 330 Ω
 R_2 1 k Ω
 R_3 820 Ω
 R_4 47 k Ω , trimmer
 R_5 820 Ω
 R_6 47 k Ω , trimmer
 tutte da 0,5 W
 C_1 640 μ F, 15 V
 C_2 3,3 nF, poliestere
 C_3 50 μ F, 12 V
 D_1 1N4006 o simile
 D_2 1N4006 o simile
 D_3 BZY88C8V2 Philips
 D_4 BZY88C3V3 Philips
 D_5 BZY88C3V3 Philips

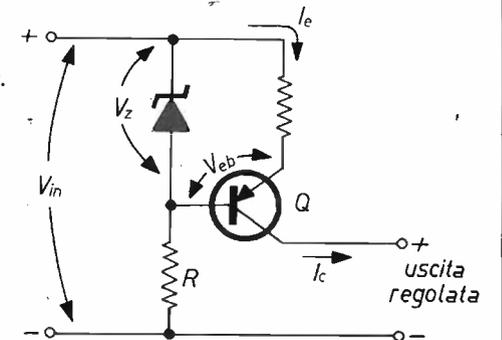
Q_1 BFY56A SGS
 Q_2 BC107 SGS
 Q_3 transistor PNP in prova
 Q_4 BC177 Siemens
 Q_5 transistor NPN in prova
 S interruttore di rete
 sw doppio deviatore
 P_1 pulsante
 P_2 pulsante
 T trasformatore 220 \rightarrow (9+9) V, 0,3 A
 mA strumento (vedi testo)
 L_p lampada al neon 220 V

Il cuore del circuito è costituito dai regolatori di corrente (R_3 , R_4 , D_4 , Q_2 e R_5 , R_6 , D_5 , Q_4), uno per la prova di transistor PNP, l'altro per gli NPN, che inviano in base al semiconduttore in esame una corrente costante e di valore noto, permettendo di leggere sullo strumento il valore della corrente di collettore $I_c = \beta I_b$.

Prima di passare alla descrizione pratica del Betameter, preferisco soffermarmi a spendere qualche riga sulla teoria dei regolatori di corrente (Constant Current Source, all'inglese).

figura 2

Schema di un regolatore con transistor PNP.



In figura 2 è visibile lo schema classico del regolatore di corrente con transistor PNP: in questo circuito la corrente di emettitore è data dalla Legge di Ohm:

$$I_e = \frac{V_z - V_{eb}}{R_e}$$

in cui:

V_z = tensione ai capi del diodo zener;
 V_{eb} = d.d.p. tra emettitore e base di Q;
 R_e = resistenza in serie all'emettitore.

Con la tensione V_z , stabile tramite R che regola la necessaria corrente allo zener, la I_e dipende esclusivamente dal valore di R_e : qualsiasi tentativo di variazione del valore di I_e è neutralizzato dal cambiamento della V_{eb} , conseguentemente al nuovo valore della d.d.p. ai capi della R_e . In stretta dipendenza con la corrente di emettitore è quella di collettore: $I_c = I_e - I_b$, ed essendo I_b praticamente trascurabile, viene a essere $I_c = I_e$. E' appunto questa corrente di collettore a essere inviata alla base del transistor in esame con una intensità di 100 μ A, ponendo il semiconduttore in condizioni di funzionamento come con segnali ad alto livello, e permettendo di semplificare la lettura sullo strumento: alla indicazione di 1 mA corrisponderà un

$$\beta = \frac{I_c}{I_b} = \frac{1 \text{ (mA)}}{0,1 \text{ (mA)}} = 10;$$

a 10 mA corrisponderà un

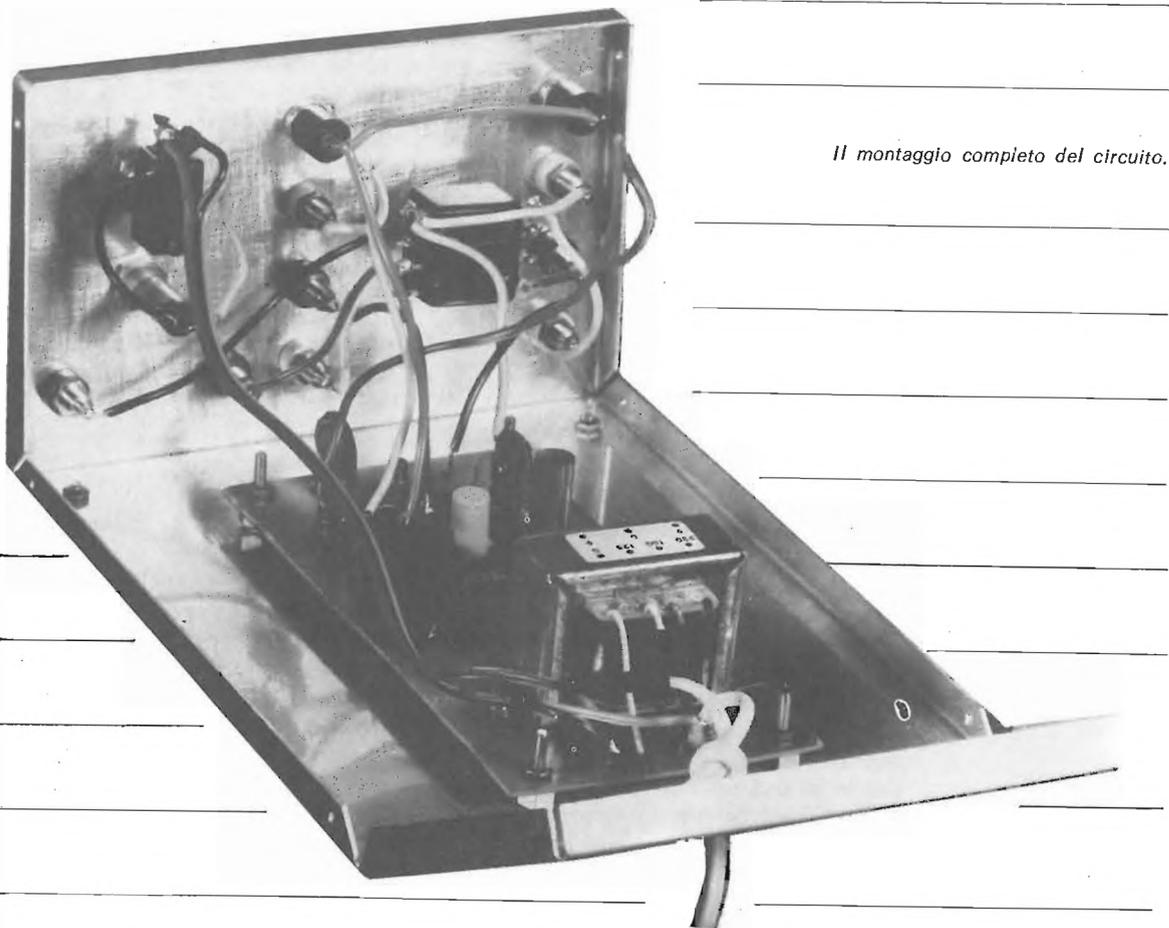
$$\beta = \frac{10 \text{ (mA)}}{0,1 \text{ (mA)}} = 100;$$

a 50 mA corrisponderà un

$$\beta = \frac{50 \text{ (mA)}}{0,1 \text{ (mA)}} = 500$$

e così via.

I $100 \mu\text{A}$ si ottengono regolando i trimmer R_4 e R_5 : si pone il tester-commutatore sulla portata $0,5 \text{ mA}$ tra collettore di Q_2 e il (+) della alimentazione (cioè tra le boccole B e E), con P_2 premuto si agisce su R_4 fino al valore voluto della corrente; la stessa operazione va logicamente ripetuta per l'altro regolatore agendo sui rispettivi componenti e collegamenti.



Il montaggio completo del circuito.

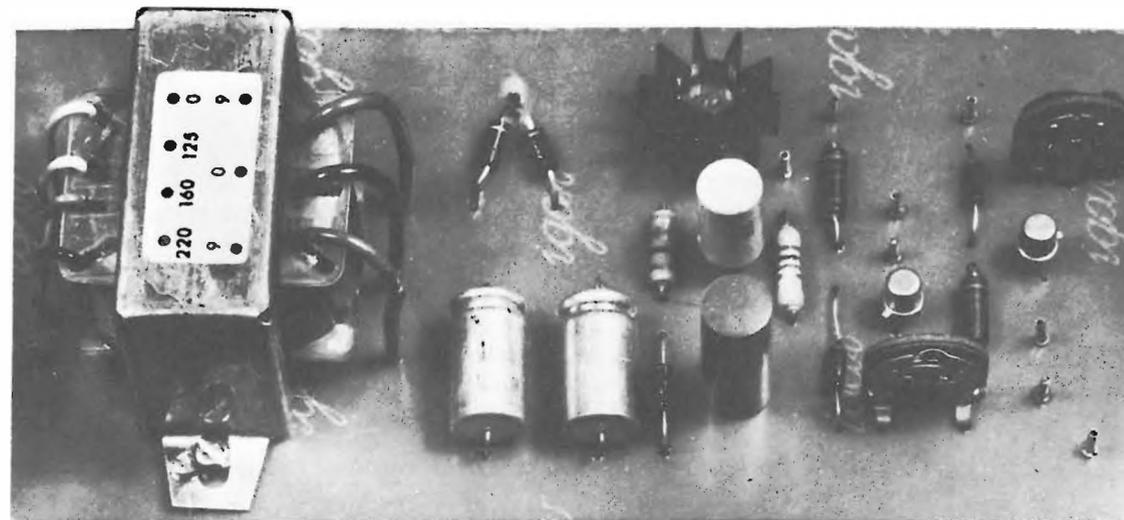
Come strumento di lettura può essere usato sia un milliamperometro da 50 mA f.s. fissato direttamente sul contenitore, sia il tester commutato sulla portata corrispondente.

Il doppio deviatore **sw** inserisce lo strumento secondo il tipo di transistor da esaminare (PNP o NPN).

La parte alimentatrice è fin troppo classica e non necessita certo di spiegazioni: può essere eventualmente sostituita da una serie di pile, ma credo sia più funzionale lasciare le cose come stanno.

Due parole sui componenti che possono essere anche di recupero, purché non siano stati arrostiti!

Q_2 e Q_4 possono essere dei BC107, BC108, BC109, BC141, ecc. e dei BC177, BC178, BC179, BC161, rispettivamente; il BFY56A può essere sostituito col più comune 2N1711 e i due diodi raddrizzatori possono essere cambiati con dei 1N4004 o con qualsiasi altro tipo di diodo al silicio in grado di tenere comodamente 100 mA .



I componenti montati sul circuito stampato.

Data la non criticità del circuito può essere adottato qualsiasi metodo di montaggio, ma ritengo che i circuiti stampati siano attualmente insostituibili sotto tutti i punti di vista.

Per concludere si rende necessario qualche avvertimento per l'uso:

- 1) Prima di procedere alla misura è bene controllare l'efficienza dei diodi del transistore da provare col tester.
- 2) Il doppio deviatore **sw** deve essere commutato sulla indicazione del tipo di semiconduttore da analizzare e bisogna premere solo il pulsante corrispondente.
- 3) La prova di certi tipi di transistor (Low-Power) deve essere fatta con una certa celerità specialmente se esso presenta un β alto: quanto credete possa resistere un BC107 sul quale scorrono 45 mA con $7,5 \text{ V}$ di alimentazione?
- 4) I transistori di potenza (2N3055) presentano delle correnti di perdita di una certa entità e, se si desidera conoscere il valore esatto del beta, occorrerebbe mandare in base minimo 1 mA (ancor meglio 5 o 10 mA). In questo caso sul collettore scorrerebbero non meno di 500 mA e bisognerebbe ridimensionare l'alimentatore: ognuno può costruirselo come meglio crede apportando le modifiche che riterrà opportune: il circuito che vi ho presentato non è altro che una mia idea... * * * * *

BIBLIOGRAFIA:

M. Santoro - Diodi, transistori, circuiti integrati - Ed. C.E.L.I. Bologna 1972.
E. Mazza - Transistori - Ed. DELFINO Milano - IV Edizione.

La ... riduzione della potenza nei ricetrasmittitori CB

Franco Farfarini

Questo articolo potrà sembrare forse una ironica parodia di tutti quei progetti di scarpette, scarponcini e lineari vari apparsi un po' su tutte le riviste di elettronica: ma non è così!

Il problema della riduzione della potenza dei ricetrasmittitori si fa sentire per tutti coloro che abitano in zone densamente popolate che, in generale, lo sono anche di CB.

E' noto come 3 W, inviati a un'ottima ground plane, antenna di uso ormai generalizzato, sono in grado di provocare la desensibilizzazione di tutti i canali di altri apparecchi CB posti nel raggio di circa 500 m, con « splatters » molto forti in un raggio circa doppio.

L'uso ormai diffusissimo di impianti di antenna TV centralizzati, comprensivi anche di canali esteri tipo Svizzera, Capodistria e Montecarlo, con il relativo impiego di centralini amplificatori ad alto guadagno, aumenta notevolmente il pericolo di TVI (per intermodulazione sul primo stadio amplificatore del centralino) con tutte le conseguenze del caso.

Infine, tra gli indesiderati effetti di tali 3 W, ci sono anche quei fenomeni di interferenza sui giradischi e registratori per cui nel vostro condominio nessuno può permettersi di registrare qualcosa intanto che voi modulate, pena il doversi sopportare l'intero QSO sovrapposto alla registrazione stessa (provare per credere).

L'entità di tali fenomeni può essere notevolmente ridotta e spesso totalmente eliminata facendo uso di riduttori di potenza: potrete così togliervi la soddisfazione di modulare durante il Rischiatutto o durante il solito lungometraggio teletrasmesso per l'ennesima volta.

Naturalmente la riduzione può essere rimossa con il « click » di un interruttore per poter usufruire ancora dei tanto famigerati 3 W.

Vi sorprenderà, come ho visto che ha sorpreso molti CB del mio QTH, cosa riuscirete a fare con 50 ÷ 100 mW; e non aggiungo altro.

Veniamo ora in merito alle descrizioni tecniche.

Innanzitutto bisogna poter disporre di un interruttore o di un doppio deviatore; alle volte c'è già nel baracchino sotto la voce P.A., che non serve mai a nessuno; potrete quindi liberarlo dai suoi collegamenti avendo cura di cortocircuitare le connessioni tolte sulla posizione « CB » altrimenti poi non funziona più niente.

Altre volte bisogna fare un buchetto o sul frontale o sul retro e applicarne uno.

La maniera più semplice ed efficace per ridurre la potenza senza avere distorsioni consiste nell'applicare in serie alla alimentazione (comune e modulata) del finale e del pilota, una resistenza del valore compreso tra 33 e 150 Ω , 3 W, (R_s) cortocircuitabile con il suddetto interruttore.

Il valore preciso lo si può trovare sperimentalmente fermandosi a potenze d'uscita comprese tra 50 e 100 mW_{RF}.

Questo intervento, in genere, non provoca alcuna distorsione, anzi rende anche leggermente preamplificata e compressa la modulazione; si presta comunque solo a quella parte di apparecchi dotati di un loop di controllo alternata-continua tra l'uscita del modulatore e il primo transistor di amplificazione microfonica, insomma una sorta di AGC in bassa frequenza che impedisce quindi lo squadrimento delle semionde nel modulatore.

Apparecchi in cui ho effettuato tale modifica e su cui si sono ottenuti ottimi risultati sono: Sanyo TA-901, Pony CB75, Tenko OF13-8, Tenko Phantom, Zodiac B5024, Zodiac M5026, Midland 13880, Midland 13795, Cobra 28.

Riporto quale esempio di inserzione in figura 1 una frazione dello schema del Tenko Phantom, quella interessata dalla modifica.

figura 1

Si noti la modifica e l'interruzione disegnate in neretto e l'AGC del modulatore segnato con un circoletto.

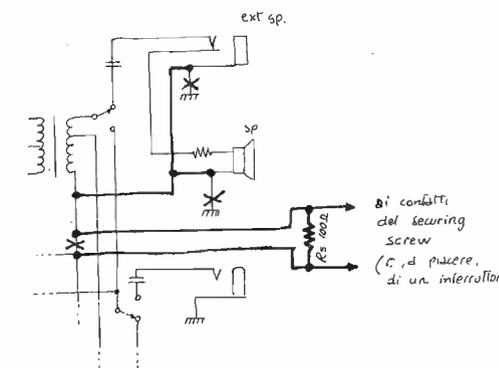
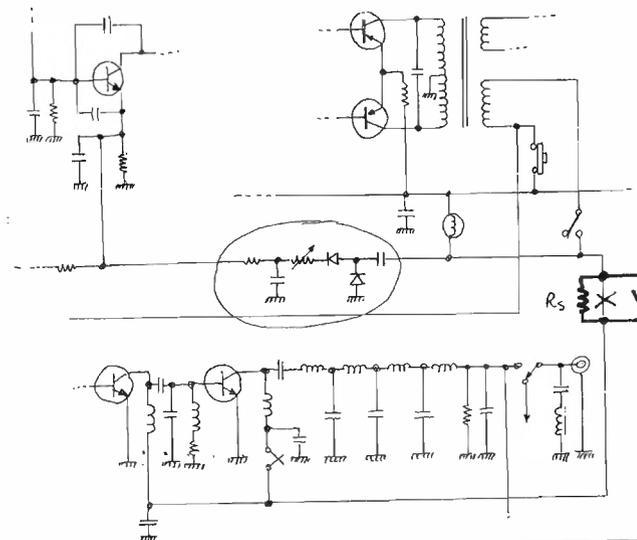


figura 2

Modifica particolare per il baracchino HB-23A che non ha in comune l'alimentazione del finale e del pilota RF.

Degna di nota l'applicazione sul La Fayette HB-23A che ha richiesto lievi modifiche circuitali e che riporto in figura 2; inconsueto il sistema di inserzione o disinserzione della riduzione ottenuto avvitando o svitando di un paio di giri il pomello cromato che fissa la staffa-piedistallo al corpo dell'apparecchio.

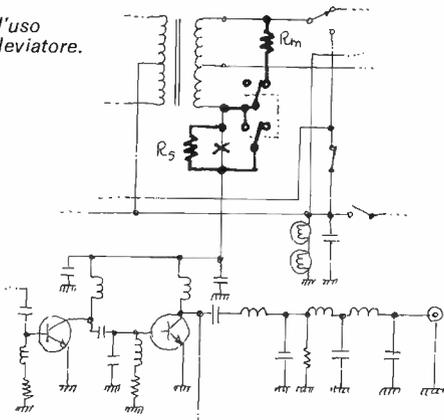
Su altri apparecchi che non hanno il suddetto AGC bisogna inserire, oltre alla resistenza R_s , una seconda resistenza in parallelo al secondario del trasformatore di modulazione onde caricarlo quanto basta a evitare squadrimenti.

Tale resistenza, calcolata con il criterio che debba dissipare 2 W BF per una modulazione del 100% (cioè circa 24 V_{pp} ai capi del secondario del trasformatore di modulazione) è di circa 36 Ω (R_m); consiglio il valore standardizzato di 39 Ω da variarsi come segue: diminuire in caso di innesco e aumentare in caso di modulazione bassa o soffocata.

Apparecchi su cui ho effettuato tale tipo di modifica sono: Cobra 21, Rebel 23, Midland 13878, Midland 13869, Nasa 46, Sommerkamp TS-5025 sc.

figura 3

Modifica con l'uso di un doppio deviatore.



Riporto una frazione di schema quale esempio di inserzione sul TS-5025 sc in figura 3.

Infine chi non gradisca manomettere in alcun modo il baracchino può costruire un riduttore esterno di cui lo schema in figura 4.

Tale riduttore monta anche un attenuatore in ricezione onde evitare, quando necessario, fenomeni di intermodulazione.

In trasmissione l'attenuazione è fissa e affidata a un filtro resistivo a pi-greco a impedenza costante che ci preserva dall'insorgere di onde riflesse (ROS) sia sulla linea di ingresso che su quella di uscita.

$$R_1 = 50 \frac{\sqrt{W_i} + \sqrt{W_u}}{\sqrt{W_i} - \sqrt{W_u}}$$

$$R_2 = 25 \frac{W_i - W_u}{\sqrt{W_i} \cdot W_u}$$

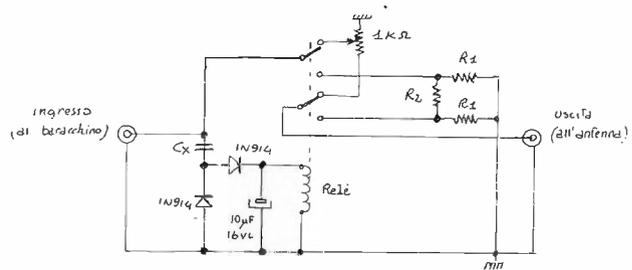


figura 4

Per i più pigri c'è la tabella dei valori di resistenze standard per comporre gli esatti valori di R_1 e R_2 , per i più pignoli ci sono due formule che le danno in funzione di W_i (potenza di ingresso) e W_u (potenza di uscita).

potenza di uscita con ingresso 3 W	R_1	R_2
200 mW	84,8	90,3
100 mW	72,3	132,4
50 mW	64,8	190,5
20 mW	58,9	304

valori di resistenze standard da disporre in parallelo per ottenere R_1 e R_2

R_1	R_2
100 // 560	100 // 1000 // 12 k
82 // 680 // 5,6 k	150 // 1200 // 18 k
68 // 1500 // 15 k	220 // 1500 // 27 k
68 // 470 // 6,8 k	330 // 3,9 k

Particolare menzione alla scelta delle resistenze che devono essere assolutamente antiinduttive; il tutto va assemblato in una scatola metallica con i collegamenti interni più corti che sia possibile; C_x è da fissarsi per il valore minimo che dà luogo a un allegro scatto del relè (orientativamente 33 pF).

Infine il relè è a 12 V e... con la più alta resistenza possibile (almeno maggiore o uguale a 500 Ω).

Ringrazio sentitamente gli amici del mio QTH (Lodi) che hanno accettato di buon grado l'iniziativa e si sono prestati coraggiosamente alle prove e alle modifiche sui loro apparati. *****

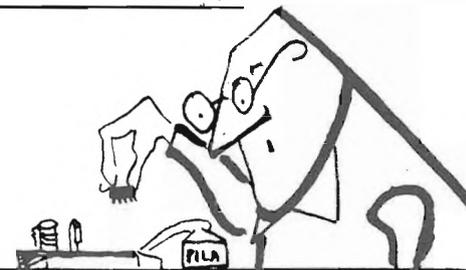
sperimentare[©]

rubrica in esilio

idee e circuiti da provare, modificare, perfezionare, discutere, rivedere presentano i Lettori, e coordina

ing. Marcello Arias
via Tagliacozzi 5
40141 BOLOGNA

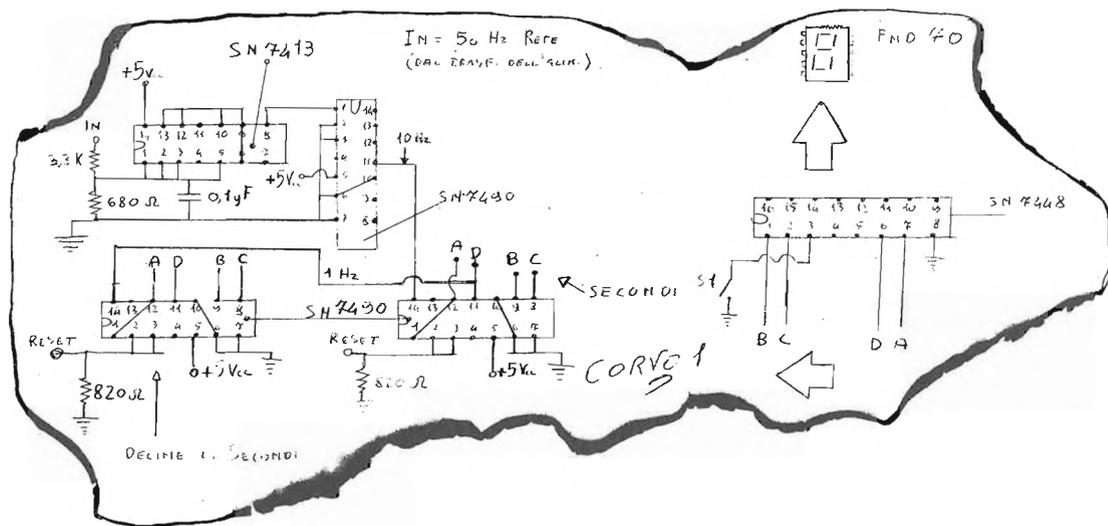
© copyright cq elettronica 1976



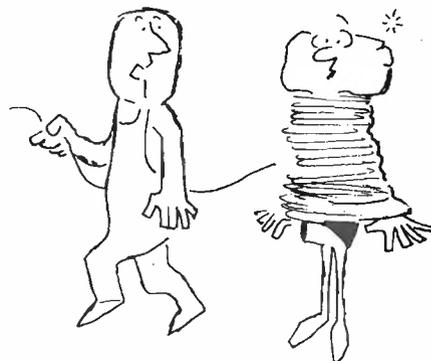
Tenero... sentite che tenero: ... Sicuro di ricevere una linea « Collins »... P.S. Se il progettino non è OK, pubblichi almeno il mio saluto a tutti i CB (grazie!)...

Alle fiamme l'ho dato, alle fiamme, caro **Alessandro Paolinelli** (Corvo 1), via Cassia 1163 (presso IMRCA), Roma.

Alle fiamme, ed era l'unica cosa sensata da fare per questo... ah, ah, contasecondi... Non ci credi? Guarda qua:



E hai anche usato carta scadente che non si è bruciata del tutto, purtroppo, lasciando qualche possibilità di comprensione... che desolazione! Ma si può vedere 'na roba simile?



Servi, ingollatelo di grasso al silicone, legatelo ben bene con del robusto RG8/U che più tardi me lo faccio arrosto per cena.

Disgustoso... beh, per punizione gli mando **cq** in abbonamento per tutto il 1976 così impara a fare il furbo e gli tocca leggere gli sgangherati raccontini dell'Usurpatore.

Beccati questa, Paoliné, che ti va come un guanto.

Saluti alla Corva. Bacio le penne.

* * *

Il primo è arrosto.
Avanti il secondo.

Lo voglio già spennato ch  questo mi va grill ... ma cos'  questa carne che sa di pesce... uh, Ges , ma abbiamo un marittimo... venga, venga Sor Baccal , oh, pardon, signor **Tullio Baccali** che mi scrive dal porto di Taranto dalla nave... censura...



Insomma il Baccali fa il radiotelegrafista (Le   mai capitata la situazione ipotizzata nella a lato riportata vignetta di Nascimben?)... e mi manda il progetto di un ricevitore di sua concezione (buona, questa: giuro che ci credo!) per la frequenza « avio » (io finora conoscevo solo la benzina avio...) e i 144. Si scopre che le frequenze « avio » sono quelle da 120 a 135 MHz mentre per 144 si intend  144   146. Si evince dal contesto che, essendo il suddetto trastullo per sua natura di bocca buona e non avendo parzializzazioni, in un sol giro di manopola si becca il tutto. Selettivo di certo il gadget, e pratico. Io avanzo l'ipotesi che con un po' di buona volont  il rottame si fa anche l'audio TV, radiotaxi, pompieri e magnaccia in barra mobile... Comunque, sia lodata la fatica del marittimo e siano date alle stampe le sue tristi sperimentazioni.

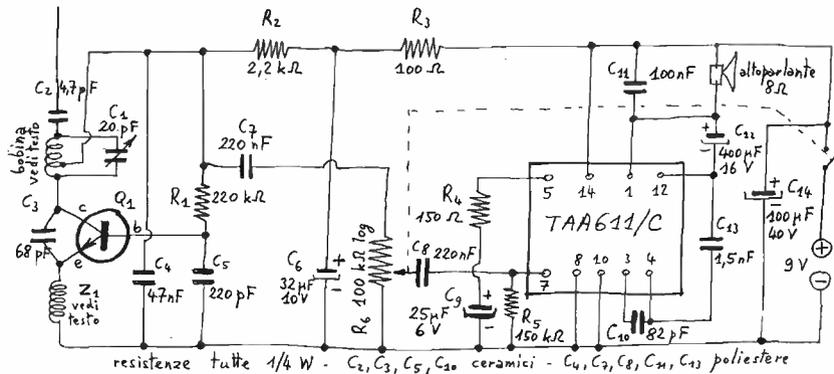
Frequentemente gli appassionati di radoricezione non trovano circuiti semplici e sensibili con cui soddisfare le loro esigenze in certe bande di comunicazione. (E lui pensa di esserci riuscito...). Io credo (lo dicevo: lui crede...) di aver risolto il problema con questo mini-ricevitore, veramente semplice e di piccole dimensioni.

Lo schema si compone di una prima sezione con rivelatore a superreazione seguita da uno stadio di amplificazione BF con integrato.

Questo   molto bello e originale...

Un unico integrato TAA611/C realizza questa funzione.

Eh, l , che prodigio!



Il segnale in BF entra nel piedino 7 dell'integrato tramite C₇ e C₈ da 0,22  F e il potenziometro di volume R₆ dosa l'entit  del segnale.

Tutte le comodit !

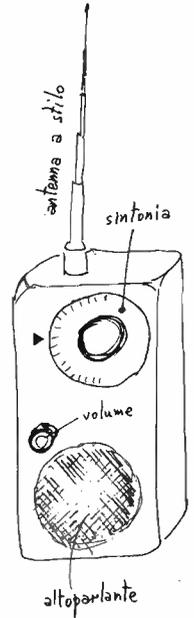
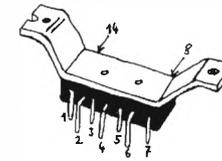
L'uscita   sul piedino 12 dell'integrato, disaccoppiata da C₁₂ e inviata all'altoparlante. L'integrato TAA611/C l'ho visto in vendita a L. 1.400 a pagina 20 di cq n. 1/76 da una Ditta di Bologna.

Il transistor Q₁   un normale NPN per alta frequenza posto in superreazione da C₃, il cui valore dovr  variare per l'innesco da 50 a 70 pF.

Z₁   una impedenza ottenuta avvolgendo una dozzina di spire serrate di filo smaltato   0,6 mm su un supporto   5   6 mm (il corpo di una « biro » o di un pennarello).

L₁ si costruisce con quattro spire di rame   1 mm avvolte in aria su   10 mm, distanziate ~ 1 mm una dall'altra. La presa che va al collettore   a circa 3 spire e mezza.

Vi do' anche i collegamenti all'integrato e uno schizzo del montaggio da me effettuato (l'antenna   a stilo, telescopica).



Bel colpo, comandante. Bacio le pinne.

Al radiotelegrafista gli appioppo tra nasello e dente (buona questa...) una infracata di acido muriatico e un premio di consolazione di tutti i cinque volumi della collana I LIBRI DELL'ELETTRONICA delle edizioni CD cos  se passa qualche pomeriggio al mare ha da leggere (ah, ah, buona anche questa...).

Bacio i pidocchi, amati sudditi, e che l'inventiva vi sia sempre fulgida come nel passato (buonissima, questa)... *****



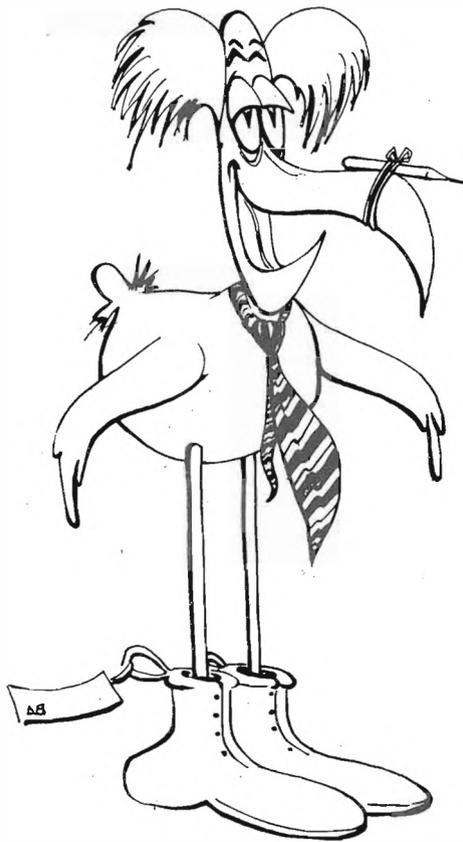
NOVA
elettronica

20071 Casalpusterlengo (Mi)
via Marsala, 7
Casella Postale 040
Tel. (0377) 84.520

offerta speciale

SOMMERKAMP FT250 + FP250

L. 420.000



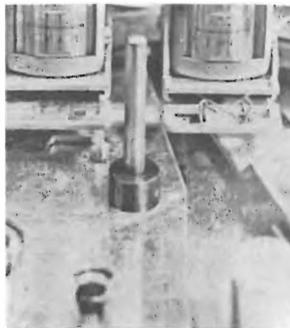
quiz

Quello che mi sembrava una cosa semplice, ha invece visto pochi solutori. Come al solito riporto la lettera che mi è piaciuta maggiormente e precisamente quella di **Carlo Battistelli**, via S. Martino 7, 10024 Moncalieri:

«...la foto rappresenta un particolare tratto dal registratore a bobina 10XD della nota casa norvegese TANDBERG purtroppo ancora poco diffusa in Italia a causa forse dei prezzi elevati.

Questo particolare rappresenta la regolazione elettronica della velocità del 10XD. Il suo funzionamento è il seguente: un diodo a emissione di luce, un LED, è montato adiacente alla dentellatura del volano del capstan. La dentellatura in movimento interrompe il fascio di luce del LED creando una luce pulsante che viene captata dal fototransistor. Ogni velocità corrisponde a una particolare frequenza campione. Un circuito di servocontrollo provvede a confrontare tali frequenze e ad agire direttamente sul motore principale (quello del capstan).

Tutto questo permette di ottenere tolleranze molto spinte per quanto riguarda la regolazione della velocità di scorrimento del nastro magnetico...».



Una nota curiosa riguarda il fatto che un lettore ha creduto che ciò che si doveva indovinare fosse la vignetta, cioè quella specie di Scarpantibus...

Comunque sia ecco l'elenco dei vincitori:

Armando Silvestri - Roma
Carlo Battistelli - Moncalieri
Alessandro Gardini - Roma
Carlo Marconi - Mortara
Francesco Palatucci - Curti
Gabriele Landi - Modena

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

- Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
- Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

Sergio Cattò
 via XX Settembre 16
 21013 GALLARATE

- entro il 15° giorno dalla data di copertina di cq.
- La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a mio insindacabile giudizio: non si tratta di un sorteggio.

Per evitare di essere accusato di proporre quiz difficili la fotografia del numero odierno è facilissima e si riallaccia strettamente al quiz del numero precedente.

Più aiutati di così... salutoni. * * * * *

Come usare i dB senza far conti

Giorgio Rossi

Questo articolo è diretto a tutti quegli appassionati di alta fedeltà, soprattutto ai più inesperti che, poco amanti delle formule e dei calcoli (come me) desiderano, semplicemente consultando una tabella, completare e semplificare l'interpretazione delle loro misure su apparecchi da loro costruiti o di cui vogliono stabilire le caratteristiche.

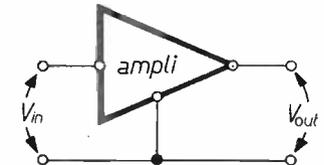
Uno dei parametri di confronto più diffusi, cui continuamente si fa riferimento, è il dB.

Infatti esso fornisce indicazioni circa il rumore, il guadagno, l'effetto dei filtri, la banda passante di ogni amplificatore.

DEFINIZIONE

Il dB è dato dalla seguente formula:

$$dB = 20 \log_{10} \frac{V_{uscita}}{V_{ingresso}}$$



Facciamo un esempio: supponiamo di aver costruito un preamplificatore per microfono e supponiamo che esso, con 1 mV a 1000 Hz in ingresso, dia in uscita 100 mV.

Il calcolo è immediato per la determinazione del guadagno:

$$dB = 20 \log_{10} \frac{100 \text{ mV}}{1 \text{ mV}} = 20 \log_{10} 100 = 20 \cdot 2 = 40 \text{ dB.}$$

Però se il guadagno fosse stato ad esempio 39 volte, avrei dovuto fare il calcolo usando le tavole dei logaritmi; niente di travolgente, però, come ho detto, non mi piace far conti, e così mi è venuto in mente di fare una tabella che mi dia direttamente il valore in dB in corrispondenza al « numero di volte », per esempio con una scansione di 0,5 dB, partendo da 0,5 dB fino a 130 dB.

Naturalmente quando dico che non mi piace fare calcoli dico sul serio, per cui l'unica soluzione era di farli fare a un calcolatore, e siccome proprio in questo periodo sto preparando un esame di programmazione dei calcolatori, ho unito le due cose.

DETERMINAZIONE DEL PROGRAMMA

Abbiamo detto che cerchiamo una tabella così fatta:

- 0,5 dB = volte
- 1 dB = volte
- 1,5 dB = volte
-
- 130 dB = volte

Sviluppiamo un attimo la formula $dB = 20 \log_{10} V_u / V_i$:

$$dB = C = 20 \log_{10} \frac{V_2}{V_1}; \quad \frac{C}{20} = \log_{10} \frac{V_2}{V_1}$$

(e ricordando che $10^{\log x} = x$)

$$\frac{C}{20} = \log_{10} \frac{V_2}{V_1} \quad \frac{C}{20} = \log_{10} \frac{V_2}{V_1} \quad \text{perci\u00f2 } 10^{\frac{C}{20}} = \frac{V_2}{V_1}; \text{ e supponendo che } V_1 \text{ abbia valore unitario:}$$

$$10^{\frac{C}{20}} = V_2$$

Quindi il calcolatore deve svolgere questo conto prima per $C = 0,5$ dando il corrispondente valore di V_2 , poi per $C = 1$, poi ancora per $C = 1,5$, fino a $C = 130$.

Per chi fosse interessato, riporto qui sotto il programma esatto da compilare.

100 FORMAT (5H PER, F6.2, 8H DB, V2 =, F22.10)

DELTA = 0,5

C = DELTA

1 V2 = 10 ** (C/20)

WRITE (6,100) C, V2

C = C + DELTA

IF (C— 130,0) 1, 1, 2

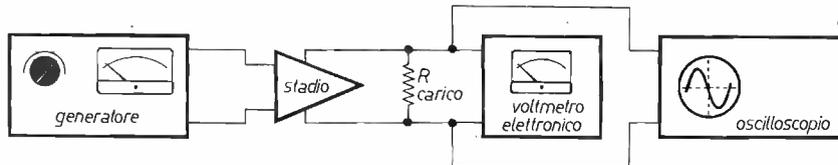
2 STOP

END

ESEMPIO APPLICATIVO

DETERMINAZIONE DELL'ANDAMENTO DEL CONTROLLO DEI TONI

Supponiamo di aver costruito uno stadio « controllo di tono » a guadagno unitario, e vogliamo tracciare il diagramma ampiezza/frequenza. Il collegamento fra lo stadio e gli strumenti \u00e8 ovviamente il solito:



PER	.50	DB,V2=	1.0592537224
PER	1.00	DB,V2=	1.1220184565
PER	1.50	DB,V2=	1.1885022223
PER	2.00	DB,V2=	1.2489254081
PER	2.50	DB,V2=	1.3335214257
PER	3.00	DB,V2=	1.4125375450
PER	3.50	DB,V2=	1.4962356538
PER	4.00	DB,V2=	1.5848931963
PER	4.50	DB,V2=	1.6788040102
PER	5.00	DB,V2=	1.7782794088
PER	5.50	DB,V2=	1.8836490010
PER	6.00	DB,V2=	1.9952623248
PER	6.50	DB,V2=	2.1134490318
PER	7.00	DB,V2=	2.2387211323
PER	7.50	DB,V2=	2.3713737130
PER	8.00	DB,V2=	2.5118864477
PER	8.50	DB,V2=	2.6607250571
PER	9.00	DB,V2=	2.8183829188
PER	9.50	DB,V2=	2.9853926165
PER	10.00	DB,V2=	3.1622776687
PER	10.50	DB,V2=	3.3496543765
PER	11.00	DB,V2=	3.5481338799
PER	11.50	DB,V2=	3.7583740652
PER	12.00	DB,V2=	3.9810717106
PER	12.50	DB,V2=	4.2169650197
PER	13.00	DB,V2=	4.4668159160
PER	13.50	DB,V2=	4.7315125465
PER	14.00	DB,V2=	5.0118723512
PER	14.50	DB,V2=	5.3088444471
PER	15.00	DB,V2=	5.6234132648
PER	15.50	DB,V2=	5.9566214085
PER	16.00	DB,V2=	6.3095735312
PER	16.50	DB,V2=	6.6834391952
PER	17.00	DB,V2=	7.0794578791
PER	17.50	DB,V2=	7.498942772
PER	18.00	DB,V2=	7.9432823062
PER	18.50	DB,V2=	8.4139515162
PER	19.00	DB,V2=	8.9125094414
PER	19.50	DB,V2=	9.4406087399
PER	20.00	DB,V2=	10.0000000000
PER	20.50	DB,V2=	10.5925370455
PER	21.00	DB,V2=	11.2201844454
PER	21.50	DB,V2=	11.8850224018
PER	22.00	DB,V2=	12.5892539024
PER	22.50	DB,V2=	13.3352143764
PER	23.00	DB,V2=	14.1253756285
PER	23.50	DB,V2=	14.9623564482
PER	24.00	DB,V2=	15.8489320278
PER	24.50	DB,V2=	16.7880399227
PER	25.00	DB,V2=	17.7827939997
PER	25.50	DB,V2=	18.8364911079
PER	26.00	DB,V2=	19.9526228905
PER	26.50	DB,V2=	21.1348905563
PER	27.00	DB,V2=	22.3872110844
PER	27.50	DB,V2=	23.7137170110
PER	28.00	DB,V2=	25.1188645363
PER	28.50	DB,V2=	26.6072504520
PER	29.00	DB,V2=	28.1839295460
PER	29.50	DB,V2=	29.8538258076
PER	30.00	DB,V2=	31.6227766083
PER	30.50	DB,V2=	33.4965443611
PER	31.00	DB,V2=	35.4813385010
PER	31.50	DB,V2=	37.5837407112
PER	32.00	DB,V2=	39.8107180595
PER	32.50	DB,V2=	42.1696505547
PER	33.00	DB,V2=	44.6683597565
PER	33.50	DB,V2=	47.3151254654
PER	34.00	DB,V2=	50.1187238693
PER	34.50	DB,V2=	53.0884456635
PER	35.00	DB,V2=	56.2341322899
PER	35.50	DB,V2=	59.5662150383
PER	36.00	DB,V2=	63.0957341194
PER	36.50	DB,V2=	66.8343925476
PER	37.00	DB,V2=	70.7945795059
PER	37.50	DB,V2=	74.9894208908
PER	38.00	DB,V2=	79.4328241348

PER	39.00	DB,V2=	89.1250944138
PER	39.50	DB,V2=	94.4060897827
PER	40.00	DB,V2=	100.0000000000
PER	40.50	DB,V2=	105.9253740311
PER	41.00	DB,V2=	112.2018440007
PER	41.50	DB,V2=	118.8502197266
PER	42.00	DB,V2=	125.8925390244
PER	42.50	DB,V2=	133.3521423340
PER	43.00	DB,V2=	141.2537555695
PER	43.50	DB,V2=	149.6235648805
PER	44.00	DB,V2=	158.4893150330
PER	44.50	DB,V2=	167.8803997040
PER	45.00	DB,V2=	177.8279410945
PER	45.50	DB,V2=	188.3649120331
PER	46.00	DB,V2=	199.5262374878
PER	46.50	DB,V2=	211.3488979340
PER	47.00	DB,V2=	223.8721103668
PER	47.50	DB,V2=	237.1373710632
PER	48.00	DB,V2=	251.1886463165
PER	48.50	DB,V2=	266.0725135803
PER	49.00	DB,V2=	281.8382835388
PER	49.50	DB,V2=	298.5382575989
PER	50.00	DB,V2=	316.2277641296
PER	50.50	DB,V2=	334.9654426575
PER	51.00	DB,V2=	354.8134702686
PER	51.50	DB,V2=	375.8373947144
PER	52.00	DB,V2=	398.1071662903
PER	52.50	DB,V2=	421.6965026855
PER	53.00	DB,V2=	446.6835975647
PER	53.50	DB,V2=	473.1512718201
PER	54.00	DB,V2=	501.1872715271
PER	54.50	DB,V2=	530.8844375610
PER	55.00	DB,V2=	562.3413238525
PER	55.50	DB,V2=	595.6621551514
PER	56.00	DB,V2=	630.9573593140
PER	56.50	DB,V2=	668.3439025879
PER	57.00	DB,V2=	707.9457778931
PER	57.50	DB,V2=	749.8942108154
PER	58.00	DB,V2=	794.3282470703
PER	58.50	DB,V2=	841.3951644897
PER	59.00	DB,V2=	891.2509155273
PER	59.50	DB,V2=	944.0608596802
PER	60.00	DB,V2=	1000.0000000000
PER	60.50	DB,V2=	1059.2537384033
PER	61.00	DB,V2=	1122.0184783936
PER	61.50	DB,V2=	1188.5021972656
PER	62.00	DB,V2=	1258.9253997803
PER	62.50	DB,V2=	1333.5214385986
PER	63.00	DB,V2=	1412.5375671387
PER	63.50	DB,V2=	1496.2357025146
PER	64.00	DB,V2=	1584.8932495117
PER	64.50	DB,V2=	1678.8040008545
PER	65.00	DB,V2=	1778.2794036865
PER	65.50	DB,V2=	1883.6491088867
PER	66.00	DB,V2=	1995.2623748779
PER	66.50	DB,V2=	2113.4891357422
PER	67.00	DB,V2=	2238.7210990535
PER	67.50	DB,V2=	2371.3737182617
PER	68.00	DB,V2=	2511.8864746094
PER	68.50	DB,V2=	2660.7251201738
PER	69.00	DB,V2=	2818.3830566406
PER	69.50	DB,V2=	2985.3825683594
PER	70.00	DB,V2=	3162.2776489258
PER	70.50	DB,V2=	3349.6544494629
PER	71.00	DB,V2=	3548.1340026855
PER	71.50	DB,V2=	3758.3742065430
PER	72.00	DB,V2=	3981.0716552734
PER	72.50	DB,V2=	4215.9650268555
PER	73.00	DB,V2=	4466.8359985352
PER	73.50	DB,V2=	4731.5126953125
PER	74.00	DB,V2=	5011.8725585937
PER	74.50	DB,V2=	5308.8443603516
PER	75.00	DB,V2=	5623.4132690430
PER	75.50	DB,V2=	5956.6215209961
PER	76.00	DB,V2=	6309.5736083984
PER	76.50	DB,V2=	6683.4394531250

PER 77.00 DB.V2=	7079.457763719
PER 77.50 DB.V2=	7498.9420776367
PER 78.00 DB.V2=	7943.2824707031
PER 78.50 DB.V2=	8413.9516601562
PER 79.00 DB.V2=	8912.5097656250
PER 79.50 DB.V2=	9440.6086425781
PER 80.00 DB.V2=	10000.0000000000
PER 80.50 DB.V2=	10592.5366210937
PER 81.00 DB.V2=	11220.1848144531
PER 81.50 DB.V2=	11885.0219726562
PER 82.00 DB.V2=	12589.2530517578
PER 82.50 DB.V2=	13335.2143554687
PER 83.00 DB.V2=	14125.3746337891
PER 83.50 DB.V2=	14962.3569335937
PER 84.00 DB.V2=	15848.9315185547
PER 84.50 DB.V2=	16788.0388183594
PER 85.00 DB.V2=	17782.79911894531
PER 85.50 DB.V2=	18836.4897460937
PER 86.00 DB.V2=	19952.6237792969
PER 86.50 DB.V2=	21134.8898925781
PER 87.00 DB.V2=	22387.2126464844
PER 87.50 DB.V2=	23713.7370605469
PER 88.00 DB.V2=	25118.8630371094
PER 88.50 DB.V2=	26607.2512707031
PER 89.00 DB.V2=	28183.8286132812
PER 89.50 DB.V2=	29853.8278808594
PER 90.00 DB.V2=	31622.7766113281
PER 90.50 DB.V2=	33496.5419921875
PER 91.00 DB.V2=	35481.3398437500
PER 91.50 DB.V2=	37583.7392578125
PER 92.00 DB.V2=	39810.7192382812
PER 92.50 DB.V2=	42169.6503906250
PER 93.00 DB.V2=	44668.3569335937
PER 93.50 DB.V2=	47315.1269531250
PER 94.00 DB.V2=	50118.7221679687
PER 94.50 DB.V2=	53088.4472656250
PER 95.00 DB.V2=	56234.1323242187
PER 95.50 DB.V2=	59566.2109175000
PER 96.00 DB.V2=	63095.7363281250
PER 96.50 DB.V2=	66834.3896484375
PER 97.00 DB.V2=	70794.5820312500
PER 97.50 DB.V2=	74989.4208984375
PER 98.00 DB.V2=	79432.8193359375
PER 98.50 DB.V2=	84139.5166015625
PER 99.00 DB.V2=	89125.0917968750
PER 99.50 DB.V2=	94406.0927734375
PER 100.00 DB.V2=	100000.0000000000
PER 100.50 DB.V2=	105925.3662109375
PER 101.00 DB.V2=	112201.8481445312
PER 101.50 DB.V2=	118850.2197265625
PER 102.00 DB.V2=	125892.5305175781
PER 102.50 DB.V2=	133352.1425781250
PER 103.00 DB.V2=	141253.7460937500
PER 103.50 DB.V2=	149623.5703125000
PER 104.00 DB.V2=	158489.3144531250
PER 104.50 DB.V2=	167880.4101562500
PER 105.00 DB.V2=	177827.9414062500
PER 105.50 DB.V2=	188364.8984375000
PER 106.00 DB.V2=	199526.2363281250
PER 106.50 DB.V2=	211348.8894175000
PER 107.00 DB.V2=	223872.1269531250
PER 107.50 DB.V2=	237137.3710937500
PER 108.00 DB.V2=	251188.6289062500
PER 108.50 DB.V2=	266072.5117187500
PER 109.00 DB.V2=	281838.2851562500
PER 109.50 DB.V2=	298538.2773437500
PER 110.00 DB.V2=	316227.7656250000
PER 110.50 DB.V2=	334965.4218750000
PER 111.00 DB.V2=	354813.3984375000
PER 111.50 DB.V2=	375837.3945312500
PER 112.00 DB.V2=	398107.1914062500
PER 112.50 DB.V2=	421696.5039062500
PER 113.00 DB.V2=	446683.5664062500
PER 113.50 DB.V2=	473151.2734375000
PER 114.00 DB.V2=	501187.2187500000
PER 114.50 DB.V2=	530884.4765625000

PER 115.00 DB.V2=	562341.3281250000
PER 115.50 DB.V2=	595662.1093750000
PER 116.00 DB.V2=	630957.3693750000
PER 116.50 DB.V2=	668343.8984375000
PER 117.00 DB.V2=	707945.8203125000
PER 117.50 DB.V2=	749894.2109375000
PER 118.00 DB.V2=	794328.1875000000
PER 118.50 DB.V2=	841395.1406250000
PER 119.00 DB.V2=	891250.9140625000
PER 119.50 DB.V2=	944060.9296875000
PER 120.00 DB.V2=	1000000.0000000000
PER 120.50 DB.V2=	1059253.6718750000
PER 121.00 DB.V2=	1122018.4843750000
PER 121.50 DB.V2=	1188502.1875000000
PER 122.00 DB.V2=	1258925.4843750000
PER 122.50 DB.V2=	1333521.4375000000
PER 123.00 DB.V2=	1412537.4687500000
PER 123.50 DB.V2=	1496235.7031250000
PER 124.00 DB.V2=	1584893.1406250000
PER 124.50 DB.V2=	1678804.1093750000
PER 125.00 DB.V2=	1778277.4062500000
PER 125.50 DB.V2=	1883648.9843750000
PER 126.00 DB.V2=	1995262.3750000000
PER 126.50 DB.V2=	2113488.9687500000
PER 127.00 DB.V2=	2238721.2500000000
PER 127.50 DB.V2=	2371373.7187500000
PER 128.00 DB.V2=	2511886.6250000000
PER 128.50 DB.V2=	2660725.1250000000
PER 129.00 DB.V2=	2818382.8437500000
PER 129.50 DB.V2=	2985382.7812500000
PER 130.00 DB.V2=	3162277.6562500000

Prima di tutto occorre determinare lo « 0 dB » cioè dobbiamo porre i potenziometri degli alti e dei bassi in posizione di linearità. Per fare questo ci aiuteremo vedendo un'onda quadra a 100, 1.000, 10.000 Hz, oppure (inviando una tensione sinusoidale mantenendone costante il valore di ingresso), spazzolando col generatore da 20 Hz a 20 kHz e facendo in modo di mantenere costante la tensione di uscita intervenendo sui controlli di tono.

Dopo aver stabilito a che frequenza vogliamo fare il rilievo, supponiamo 20 kHz, ruoteremo il potenziometro degli altri per la massima esaltazione, facendo in modo che il segnale di ingresso non saturi lo stadio.

Supponiamo di entrare con 300 mV.

Sul voltmetro supponiamo di leggere 1350 mV, perciò $1350 \text{ mV} / 300 \text{ mV} = 4,5$ volte.

Consultando la tabella cerchiamo sulla colonna di sinistra il numero che meglio approssimi 4,5.

Vediamo che questo è 4,4668.

In corrispondenza leggiamo 13 dB.

Giriamo ora il potenziometro dalla parte opposta per la massima attenuazione (ricordiamoci che il livello di riferimento è sempre 300 mV) e supponiamo di leggere 60 mV.

Allora $300 \text{ mV} / 60 \text{ mV} = 5$ volte, e in corrispondenza di 5 volte leggiamo 14 dB.

In definitiva abbiamo per $f = 20 \text{ kHz}$: + 13 dB; - 14 dB.

Con lo stesso criterio rifaremo le misure per i toni bassi e cambiando frequenza, in modo da ottenere l'andamento completo.

E' immediato estendere questo metodo per valutare per esempio la banda passante, il rumore di fondo, l'esattezza dell'equalizzazione RIAA.

Volutamente non riporto altri esempi di misura, soprattutto sulla valutazione del rumore, perché ci allontaneremmo troppo dallo scopo di questo articolo e perché soprattutto sollevaremmo una marea di nuovi problemi riguardanti i criteri di misura da adottare, problemi che verranno affrontati in un altro articolo.

Sperando di essere stato il più chiaro possibile, resto a disposizione di tutti. *****

comunicato importante

Si comunica alla affezionata Clientela, che la ditta

Todaro e Kowalsky

ha aperto un nuovo negozio dividendo così i prodotti in vendita:

per « Motori, cavi, meccanica, ecc. »

v.le Mura Portuensi, 8 - ROMA - tel. 06 - 5806157

per « Elettronica, CB-OM, Telefonia, ecc. »

via Orti Trastevere, 84 - ROMA - tel. 06 - 5895920

VISITATELI ! INTERPELLATELI !

88: una romantica ipotesi

prof. Bruno Nascimben, I4NB

Una delle prime soddisfazioni (effimere se vogliamo) che si provano nel radiantismo è quella del gergo, di cui il new commmer può con poco sforzo dar sfoggio. Appartenere a un gruppo, a un clan, a un club, in fondo dà il vantaggio anche al più debole degli appartenenti di sentirsi compreso e difeso dagli altri amici, e ciò si manifesta anche nel modo di parlare, di raccontare una barzelletta, etc., incomprensibile al rimanente dell'umanità.

Fin dall'inizio, dunque, il bravo OM starà ben attento a esprimersi il più possibile in codice; GUAI a dimenticarsene, pertanto... QRZ?, QTH, QSL, QRT e gli immancabili e cabalistici 51, 73 e 88.

A questo numero volevo arrivare per ripartire con una domanda. Dico, mi domando, ma vi siete mai chiesti per quali circonvoluzioni mentali siano stati scelti questi numeri anziché altri per fare gli auguri, salutare e mandare affettuosità?

Va bene che la telegrafia è venuta prima della fonia, ma ciò non chiarisce molto, anche considerando che si doveva essere sintetici.

Il numero 88, le affettuosità, ha tuttavia una spiegazione abbastanza chiara, plausibile.

Immaginiamoci in America: là bacio si scrive e si pronuncia KISS. La parola baci (KISSES) tradotta e pronunciata affrettatamente da un americano sembra la pronuncia di una serie di X.

Fin dall'inizio di questo secolo infatti nelle lettere d'amore è d'obbligo aggiungere alla firma almeno un paio di X.

Il radioamatore audace, particolarmente sentimentale, vuole pure lui completare il suo QSO o la sua QSL in questo modo, ma lo vorrebbe tuttavia differenziare.

Prova a pensare, scarabocchia e così ecco giungere automaticamente la soluzione. XX scritto affrettatamente assomiglia vagamente a due otto.

Basta accelerare ancora di più la scrittura e il gioco è fatto.

88 88 88 88 88 88!



Freud, se avesse dovuto darne una spiegazione, certamente sarebbe partito dal subconscio, ma questa semplice spiegazione mi soddisfa e forse è sufficiente anche per voi perché non è complicata ed è abbastanza logica. A voi spiegare gli altri numeri...

Cirio

de NB

Generatore di sequenze musicali

Alessandro Memo

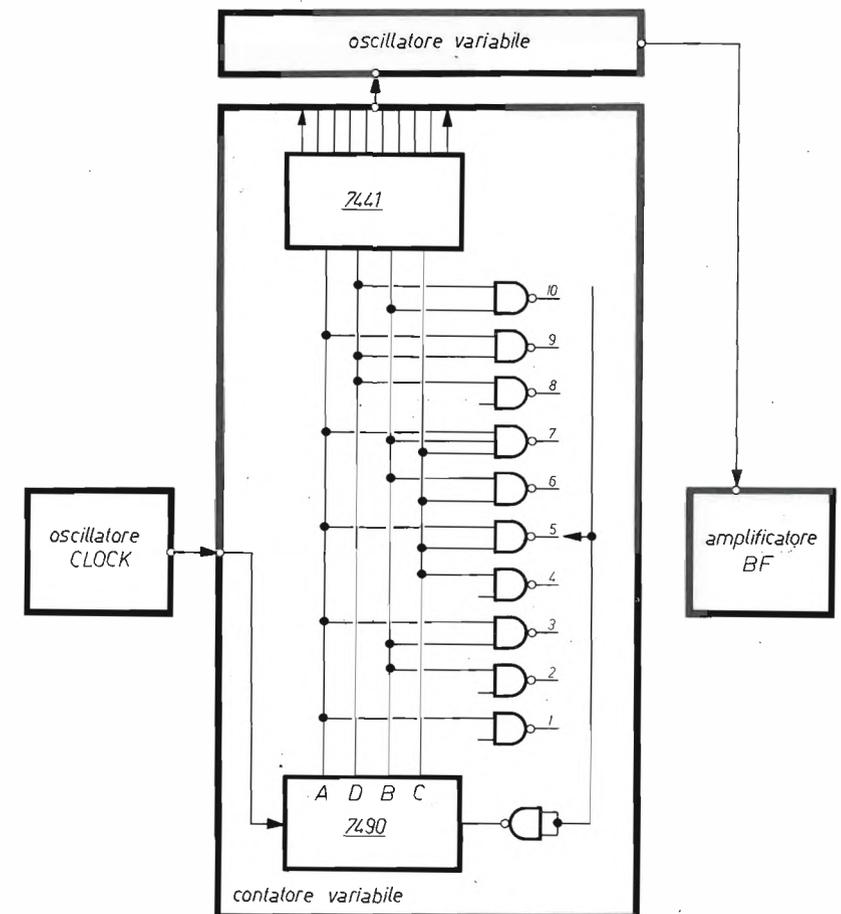
Inizialmente tale realizzazione doveva essere un carillon, ma in fase di progettazione essa si è evoluta, tanto da meritare il nome di « generatore di sequenze musicali » o « minimoog ».

Esso infatti produce una serie di note (al massimo dieci) di tonalità regolabile istante per istante che si possono ripetere indefinitamente.

C'è inoltre la possibilità di regolare il numero di note che si ripetono, ampliando così la gamma di utilizzazione di tale realizzazione.

Esaminiamo lo schema a blocchi: è principalmente costituito da un contatore variabile, da un oscillatore determinante il ritmo, detto clock, e da un oscillatore variabile per BF che genererà le note.

schema a blocchi



Il clock altro non è che un oscillatore per basse frequenze e serve a fissare il ritmo con il quale si ripeterà la sequenza fissata; è il solito oscillatore a nand ormai conosciuto da tutti.

E' possibile regolare la frequenza di tale oscillatore mediante il potenziometro R_1 e allorché si voglia aumentare il campo di variabilità basterà ritoccare il valore del condensatore C_1 (un aumento della sua capacità induce una diminuzione della frequenza).

Il fulcro del circuito è però quello che io ho chiamato contatore variabile: esso è essenzialmente un divisore per dieci che impiega il solito SN7490 ma che presenta il terminale di reset (piedino numero 2) collegato tramite una nand a un commutatore; quando a tale piedino siamo in condizione logica 1, e quindi quando agli ingressi 9 e 10 della nand (usata come inverter) siamo in condizione zero, il contatore si resetta, cioè incomincia tutto da zero.

Supponiamo ora che il commutatore sia nella posizione 5; il contatore funzionerà regolarmente fino a che agli ingressi 1, 2 e 13 della nand inverter sopra descritta non si presenterà la condizione zero. Ma ciò avverrà solo se tutti i terminali d'ingresso della nand collegata dal commutatore (che d'ora in poi chiameremo nand 5) saranno in condizione 1 (basta ricordare la tavola della verità di una logica nand); ma gli ingressi della nand 5 sono collegati all'uscita del contatore in modo che essi siano al livello 1 contemporaneamente solo all'istante in cui il contatore è arrivato a contare fino a cinque; a questo punto il tutto si resetta e ricomincia da capo sino al cinque, e così via.

tavole della verità

SN7490				
impulsi d'ingresso	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1

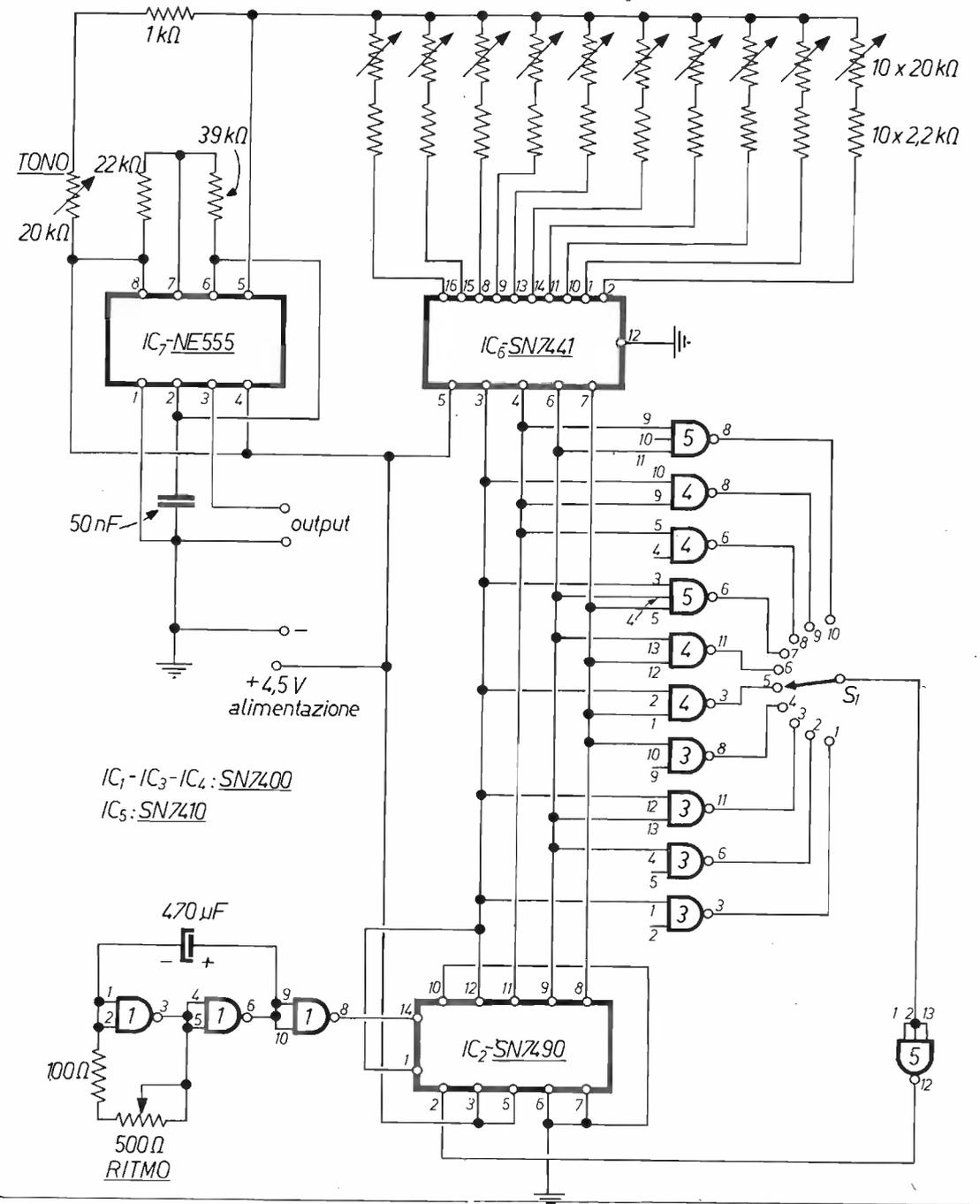
1/3 SN7410			
ingressi			uscita
A	B	C	
0	0	0	1
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	1	1
1	1	0	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	0

La parte rimanente del circuito è abbastanza banale: infatti troviamo solo una decodifica binario-decimale: di essa è sufficiente sapere che, a seconda del comando, porta a massa successivamente tutti i piedini corrispondenti agli impulsi binari d'ingresso.

Continuando nel nostro esempio invierà a massa rispettivamente i terminali corrispondenti ai numeri 0, 1, 2, 3, 4, e poi ancora 0, 1, etc. etc. ...

Essendo, su tali terminali, collegate delle resistenze, verranno portate a massa rispettivamente R_3, R_4, R_5 , etc.

Poiché tali resistenze contribuiscono a determinare il valore della frequenza di oscillazione del NE555, all'uscita di tale integrato avremo vari treni d'onda che amplificati risulteranno essere una serie di note facilmente pilotabile.



IC₁-IC₃-IC₄: SN7400
IC₅: SN7410

A chi volesse « studiare » il circuito posso dare la formula approssimativa che determina la frequenza di oscillazione del 555 al variare di R_2, R (resistenza che via via si collega a massa) e C_2 .

Per questa e altre eventualità o consigli scrivetemi a casa!

Alessandro Memo,
Cannaregio 3338- 30121 VENEZIA (☎ 041 - 87754)

Chisto è o' paese d'o'sole

fantaraccontino di Antonio Ugliano

Considerando che in Italia le sue utili braccia non trovavano nessuna applicazione, lo zio paterno di Ferdinando Coscetta non trovò niente di meglio se non appendervi le due solite valigie di cartone legate con il solito spago e portarle in altri lidi più ospitali. Nel suo peregrinare finì in Francia ove trovò stabile dimora ma, in tutto c'è sempre un ma, il poveretto si sentiva solo e così, invece di investire i suoi risparmi nella solita bambola di gomma, preferì invece comprare un apparecchio radio che almeno gli facesse sentire i fatti e misfatti del giorno dalla lontana Italia. Così fece: ma subentrò un altro ma, tutte quelle rapine, tutti quei rapimenti, tutte quelle truffe che avvenivano in Italia non facevano altro che acuirgli il desiderio del ritorno e allora, per evitare ogni nostalgica tentazione, tagliò la testa al toro anzi, no, fece di meglio: bloccò il variabile della sintonia su di una stazione francese e con un deciso, vigoroso colpo di forbici, tagliò la cordicella. Da oggi in poi avrebbe ascoltato solo stazioni francesi, e non capendoci niente, si sarebbe contentato della musica. Almeno quella non l'avrebbe gettato nella nostalgia.

Cinque anni dopo. Renault ultimo modello, valigie in vero cuoio, cravatta Rabanne, moglie di vera carne, lo zio paterno torna al paesello per rivedere i parenti (e per far morire d'invidia gli altri). In una delle valigie, la radiolina famosa che gli era stata compagna per i primi anni di esilio. Al paese tutti felici: oh, come siamo felici di rivederti, cosa ci hai portato, oh che bella moglie, eccetera: e cominciano a fumare a sbafo con le sigarette portate dall'emigrante. Disfatte le valigie, ormai in vena di opulenza, ti viene fuori la radio che lo zio regala a Ferdinando. Ferdinando, proprio un tecnico non lo era, anzi neppure aspirante tale perché non leggeva **cq elettronica**, però riusciva a far funzionare l'invenzione più utile che era stata fatta dopo quella della radio, cioè l'interruttore per spegnerla. Lui lo usò per accenderla e ascoltò, volume al massimo, uno speaker che parlava... francese. Un po' contrariato, provò a cambiare programma ma, imperterrita, quella trasmetteva solo lo stesso programma. Allora chiese al padre che aveva fatto le scuole serali perché quella ricevesse sempre le stesse cose ma si ebbe un sonoro ignorante, non capisci niente: se è stata fatta in Francia è logico che parli francese. Di fronte a tanta assennata spiegazione, Ferdinando non trovò modo di apporre dubitanze, e si ritenne soddisfatto ma, sempre il solito ma, considerò che visto che ormai la radio era sua, lui stava in Italia, non era emigrante né aspirante tale, che la stessa da ora in poi avrebbe dovuto essere usata solo in Italia, era giocoforza metterla in condizioni di parlare italiano per cui si recò in uno di quei radiolaboratori vistosissimi di apparati e apparecchi e un po' impappinandosi, un po' facendosi capire, espresse il desiderio che a quella radio, francese, fosse insegnato l'italiano. Vi lascio immaginare la faccia del proprietario, in primo luogo andò ad accertarsi sul calendario che non fosse il 1° di Aprile, poi si fece raccontare tutto. Tra sforzi incontenibili per non sbottare in un mare di risa, trattenendosi a stento, dopo che si fu accorto della serietà del broccolo che aveva davanti, di non bagnarsi pure i pantaloni, fece capire che la cosa era possibile però ci voleva un po' di tempo.

Ferdinando gli lasciò la radio e cinquemila lire di anticipo. Ripassò una settimana dopo e l'astuto radiotecnico, che aveva capito tutto e rimessa a posto la funicella, gli fece vedere che la radio faceva progressi: difatti, dopo avergli fatto sentire che la stessa parlava ora anche in tedesco, gli chiese altre tremila (i libri costavano tanto...) e che ripassasse.

Giacché erano ormai prossime le feste di Natale, il bravo Ferdinando pensò bene di fargli un presente per far sì che mettesse tutta la sua buona intenzione a insegnare l'italiano a quella radio, quindi gli portò un cesto di broccoletti natalizi, un cappone, due bei cavolfiori e un fiasco di vino.

Nella visita successiva al radiotecnico apprese che ora la radio parlava già, e molto bene anche per la verità, lo spagnolo: quindi, altre tremila. Poi fu la volta dell'inglese, del russo, del polacco, del turco e del serbo croato. Infine, la radio ormai poliglotta, parlava anche italiano.

Non vi dico la contentezza di Ferdinando, considerò i prodigi della tecnica, dell'evoluzione delle scienze, del progresso che si era fatto nel riuscire addirittura a insegnare tutte quelle lingue a un oggetto in pochi mesi mentre lui in sette anni di scuola, due ripetuti, non sapeva neppure parlare in dialetto.

Ora va fiero di questa ottava meraviglia ma, sempre il solito ma, non riesce a capire perché mai quando lui dice agli amici che ha speso ottantamila lire per insegnare a parlare l'italiano a quella radio originale francese (dentro c'è scritto « Made in Japan ») questi di scompisciano dalle risa.

Ignoranti, non capiscono niente, debbono dimostrarsi cafonì pure di fronte all'evidenza delle cose. Meno male che lui ha vissuto realmente questa metamorfosi e può esimersi di essere della loro bassa levatura. *****

LART ELETTRONICA

via Carlo Sigonio, 500
41100 MODENA - tel. 059-242011

I nostri articoli

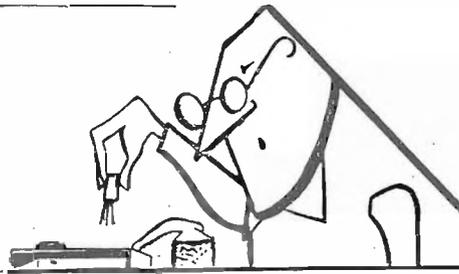
Integrati - transistor - diodi - SCR - triac - display - Led - C MOS - orologi con allarme - temporizzatori integrati - generatori di funzioni - condensatori - resistenze - toroidi per alta frequenza - toroidi 88mH - spray - fotoresist - simboli per circuiti stampati - saldatori - microinterruttori - zoccoli per IC - stabilizzatori di rete (Ministab e Sterostab) - manuali di semiconduttori - manuali di applicazioni e tutta la gamma di componenti professionali per elettronica.

Le nostre marche

Motorola - Fairchild - Texas - RCA - General Electric - Hewlett Pakard - Amidon - Mecanorma - Kontakt Chemie - IREM - Weller - Röederstein - Piher - AMP - Amphenol - Burndy.

Materiale tutto ORIGINALE - ENORME assortimento. Consegne pronte. Spedizioni dovunque. Ordini minimi Lit. 8.000. Spese di spedizione e contrassegno Lit. 1.800. Siamo a Vostra disposizione.

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA



© copyright cq elettronica 1976

Il progetto del mese

Se un giorno vi svegliate di buzo buono, perdetevi cinque minuti a chiedere all'ing. Arias che vi presenti un progetto d'avanguardia: il poveretto, dopo essersi spremuto per bene le solite meningi, partorirà (?) il solito radiomicrofono. « **sperimentare** », invece, ai passi con il progresso, vi presenta qualche cosa che molti di voi sicuramente da anni attendevano: Marcello, inorridisci; signori, per la prima volta presentato su di una rivista di elettronica, il progetto **originale** per convertire i ricevitori GELOSO G.3331 e G.521 in due ricevitori professionali. Lo schema di detti apparecchi, che in sostanza sono quasi identici, è presentato a pagina 269: pochi possessori di detti apparati lo conoscono in quanto lo stesso non era incluso nel libro di istruzioni.

Nelle quattro figure da 1 a 4 sono illustrate le modifiche, si badi bene originali, con le quali detti apparecchi, con una diversa veste, avrebbero assunto il pomposo termine di professionali.

fig 1

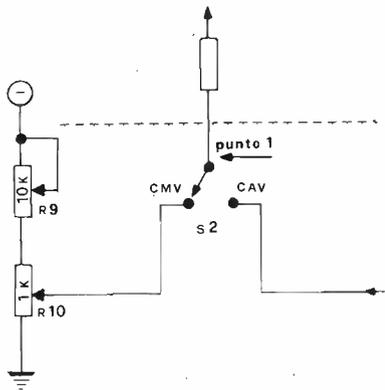


fig 2

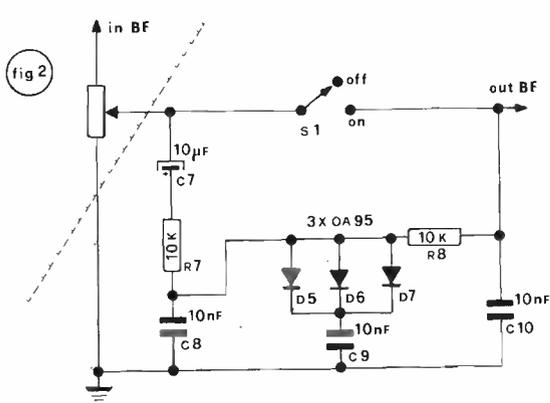


fig 3

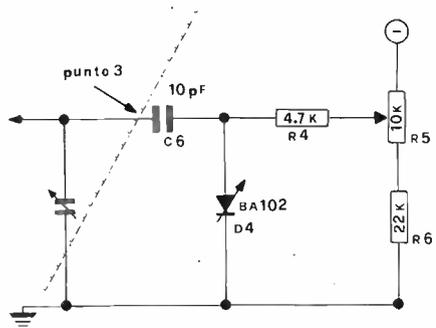
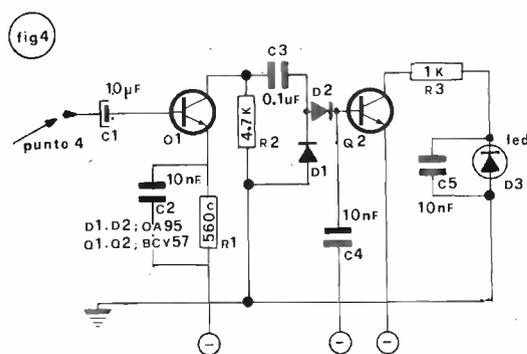


fig 4



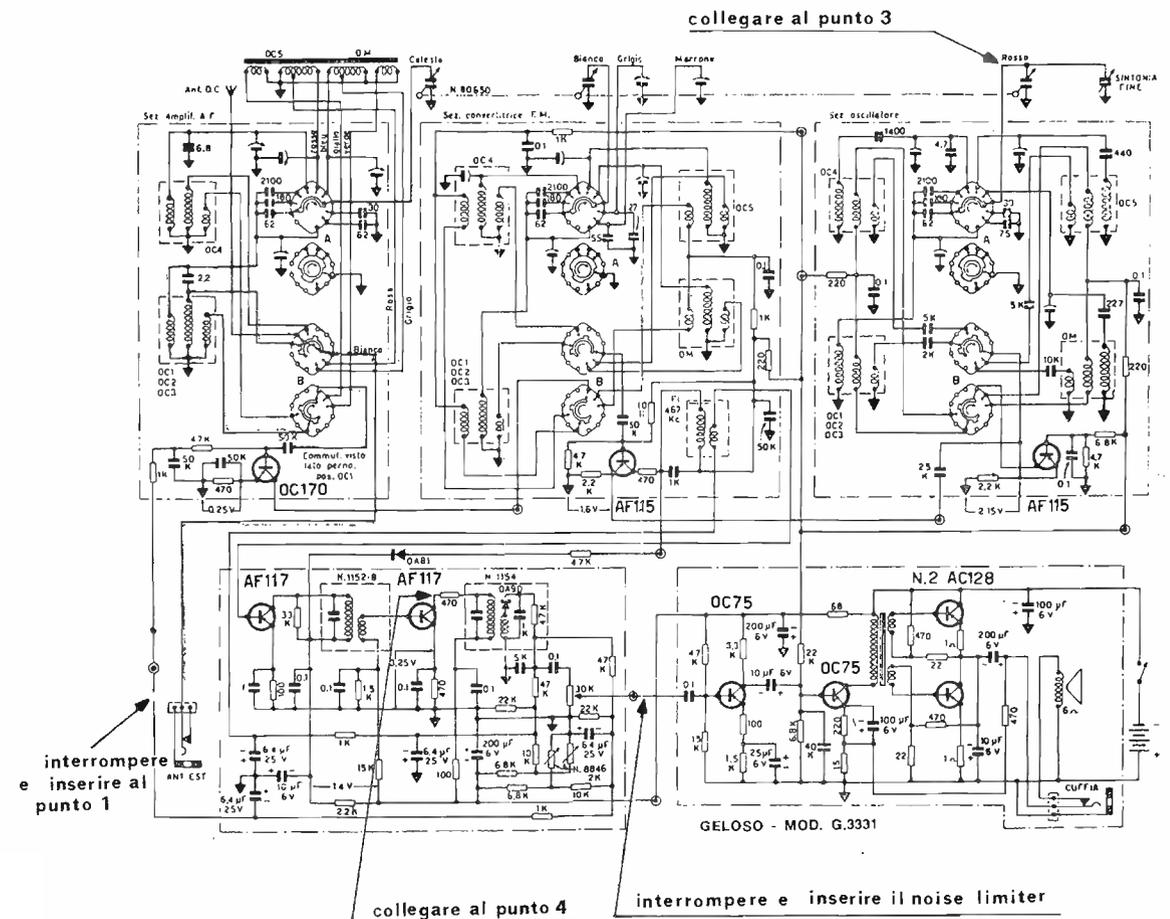
La prima modifica consiste nel far sì che l'apparato sia dotato di un controllo di sensibilità (AF gain); un commutatore connette l'alimentazione CAV al transistor OC170, in alcuni apparati AF116, selezionandola tra controllo automatico di volume e controllo manuale di volume. Per la messa a punto si inserirà il commutatore su CMV e si regolerà il semifisso sino che al punto CMV, con il potenziometro da 1kΩ tutto inserito, si leggerà una tensione di 2V.

La seconda modifica comprende l'inserimento di un noise limiter di tipo automatico. Il commutatore S₁ inserirà o disinserirà lo stesso. Il potenziometro indicato oltre al tratto tratteggiato esiste già e si preleverà l'ingresso dal suo centro. L'uscita indicata con « out BF » andrà all'amplificatore di BF. Detto limitatore è efficace per le scariche di tipo impulsivo e si riporta automaticamente a zero al cessare dell'azione di disturbo.

La terza modifica è un espansore di banda di tipo elettronico che sostituisce il variabilino da 3pF della sintonia fine. Questa modifica, oltre al detto effetto espansore, ha la prerogativa di mantenere stabile l'oscillatore comportandosi il varicap BA102 come stabilizzatore di frequenza.

In ultimo, figura 4, vi è un indicatore di sintonia a led. Allorché è presente un segnale in arrivo sul collettore del secondo amplificatore di MF, AF117, il led si illumina in proporzione all'intensità del segnale stesso.

Come da figura 1, la modifica è semplice. Il filo da interrompere è di colore nero ed è collegato sulla prima piastrina del gruppo di AF a una resistenza da 1kΩ che deve restare in circuito (indicata sullo schema fuori tratteggio).



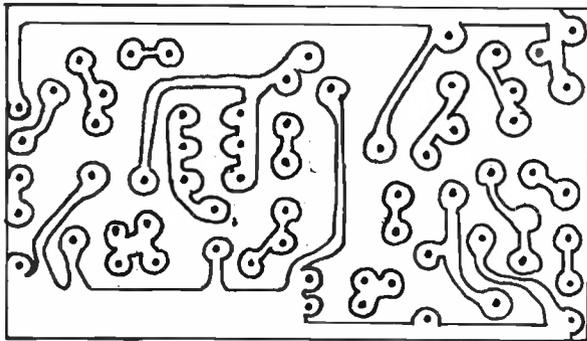
Le modifiche di figura 2 comportano la messa in opera di apposita filatura. Questa è bene sia eseguita in cavetto schermato. I tre fili sul potenziometro da 30 k Ω , controllo di volume, sono rispettivamente di colore rosso, nero, blu. Disinserite il nero, cioè il centrale del potenziometro e inseritelo al punto «out BF», inserendovi in serie il commutatore S₁. Il punto «in BF» lo inserirete invece insieme al filo blu sul detto potenziometro.

In figura 3 è disegnato il band spread. Qualora desideraste una maggiore espansione dello stesso, sarà sufficiente aumentare la capacità di C₆ mentre per il caso avverso la si dovrà ridurre. Esso andrà inserito sulla terza sezione del condensatore variabile (C_v), ove trovasi un filo rosso. Dissaldare questo filo rosso dal variabilino ex-espansore e collegarlo sul circuito stampato al punto C_v. Non occorre tarare niente. Con le capacità indicate, con il potenziometro al centro, darà una variazione di + 6 kHz e - 6 kHz.

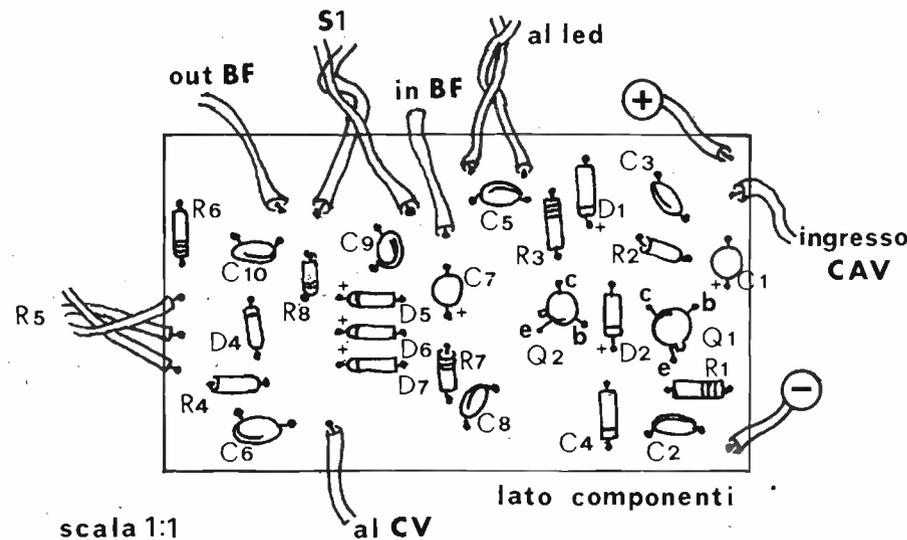
In figura 4 l'indicatore di sintonia. In una prima versione, in luogo del led, allora non ce n'erano, è indicato un milliamperometro da 100 μ A f.s. Per l'azzeramento, un trimmer da 200 Ω in parallelo. Affacciatisi alla scena elettronica i led, è più consona la modifica riportata.

Dallo schema seguente è possibile evidenziare i punti ove apportare le modifiche dette.

Ed ecco sotto, riportata in grandezza naturale (scala 1 : 1), la piastrina supplementare da realizzare portante tutti i componenti delle modifiche di cui ai punti 2, 3, 4. Sono evidenziati i fili di connessione alle varie parti. Sull'apparecchio, il positivo è collegato al telaio metallico.



lato rame



scala 1:1

lato componenti

E ora, don Marcè, allibite.

Al signor **Ottavio VENTURINI** via Carlo Navone 38 Genova, vanno i soliti 100 componenti elettronici assortiti; inoltre, **offerto da Ferdinando COSENZA del gruppo ACAR di Napoli un ricevitore LAFAYETTE GUARDIAN mod. 7000** usato, ma perfettamente efficiente, completo di cuffie e antenna nonché cassetta con altoparlante esterno (altro che 25 mila lire offerte da don Marcello in buoni del tesoro...).

Lettori, ogni mese, continua la prova. Concorrete aborrendo il Marcello nazionale, alla vera sperimentare, potreste essere voi il prossimo fortunato!

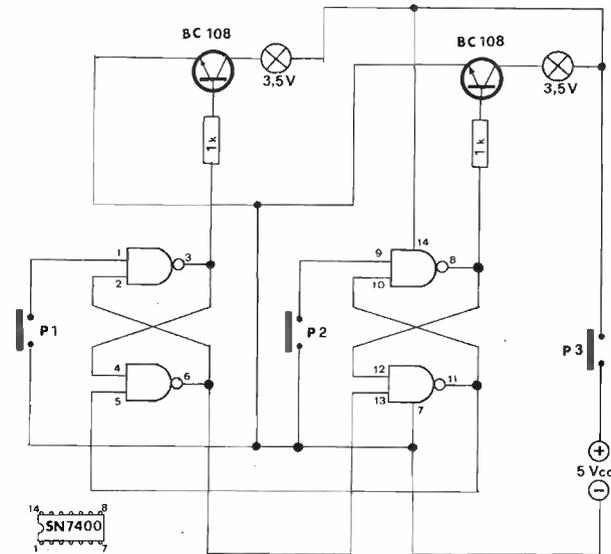
* * *

AVVISO IMPORTANTE PER I LETTORI DI SPERIMENTARE

Mi è stato comunicato che negli ultimi numeri di **cq elettronica**, in molti fascicoli è stata inserita ad arte una rubrica falsa che parodiava **sperimentare**, alla cui compilazione era stato posto tale messer Arias da Bologna, o dintorni, non meglio identificato. In molti altri fascicoli, invece, non avendo lo stesso che inserirci, reduce anche da una paurosa avventura occorsagli nello scorso mese, sono state lasciate alcune pagine in bianco. Se nell'ipotesi in questo numero invece di trovare delle pagine bianche trovaste questa pseudo-rubrica, non tenetene in alcun modo conto tanto il detto falsario, ciancicolante frustate e altre bazzecole del genere, non potrà mai attirare a sé i fedeli lettori della vera, unica, ineguagliabile, sfolgorante, **sperimentare**.

Ed ecco l'esempio: i lettori sanno apprezzare la vera, unica fonte alla quale possono attingere veri esempi di varia e utile cultura elettronica, cui possono rivolgere i loro desideri; seguiteli in questa:

Panoramica di progetti



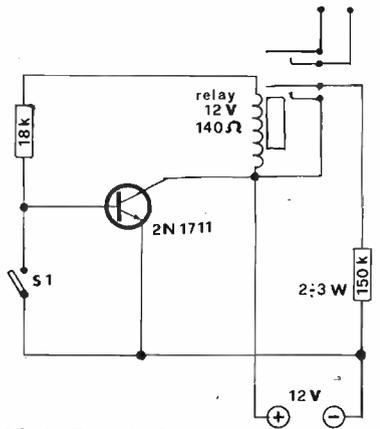
Fabio SABINI via Bombone 44, Rignano sull'Arno.

Provariflessi digitale.

E' una specie di lascia o raddoppia.

Chi preme per primo, ottiene l'accensione della lampadina corrispondente al suo pulsante. Per l'azzeramento è sufficiente premere per un istante P₃.

Usa un circuito integrato SN7400 e due BC108.



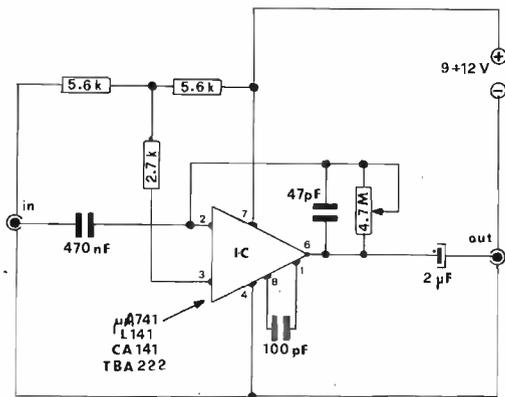
Giovanni CELENTA via Trinità 8, Baronissi.

Antifurto economico.

Costituito dal solito sistema di diversi interruttori in serie tra di loro disposti tra porte e finestre in una abitazione. L'apertura di una di esse aziona l'antifurto.

Sullo schema è indicato solo un interruttore (S₁), però esso sta a indicare più interruttori disposti in serie.

Estrema semplicità a basso costo.



Gianfrancesco UCCETTI via della Conciliazione 38, Roma.

Preamplificatore microfonico.

Adatto per microfoni ad alta impedenza, dà una uscita bassa-media impedenza con un guadagno di 40 ÷ 50 dB. Sono indicati diversi integrati che possono esservi impiegati indifferentemente.

A ogni lettore vanno i soliti 25 componenti elettronici assortiti a testa, inoltre, per sorteggio, al signor Uccetti un radiotelefono PONY CB 72.

Inviare un vostro progetto (non copiato): il prossimo mese potrete essere il fortunato vincitore di un altro complesso.

Partecipate tutti alla VERA sperimentare.

operazione ascolto

Giuseppe Zella, I2-12315

G. Zella
via Isonzo, 7
27020 TROMELLO

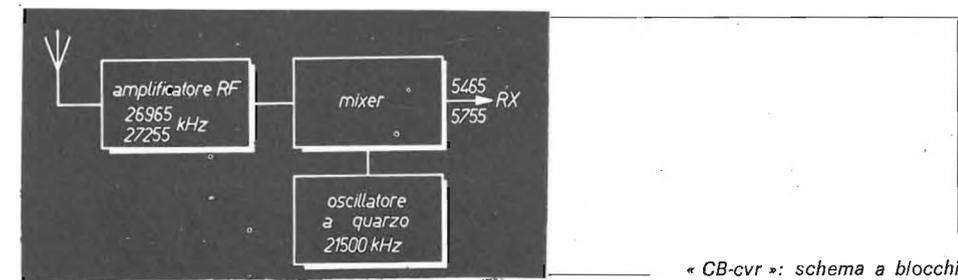
" CB-cvr "

convertitore per la CB

(un semplice ed efficiente converter per la CB da abbinarsi al ricevitore a doppia conversione)

Come anticipato all'inizio di « operazione ascolto », prenderemo in esame la realizzazione di un convertitore atto a funzionare in unione al ricevitore a doppia conversione che avrete senz'altro già realizzato, e che consentirà ai patiti della CB di poter ricevere i propri corrispondenti in un ricevitore a tripla conversione di frequenza.

L'impiego di detto converter in unione al ricevitore consentirà altresì di poter ricevere anche le emissioni in SSB altrimenti impossibili ad essere rivelate nei normali « baracchini »; altro pregio da non trascurarsi è quello di poter ricevere le varie emissioni effettuate appunto in detta banda, senza essere legati ai canali quarzati (pochi o tanti che siano) di cui dispongono normalmente i « baracchini », ma bensì utilizzando anche i « mezzi canali » in quanto la sintonia verrà effettuata con il ricevitore e quindi a VFO.

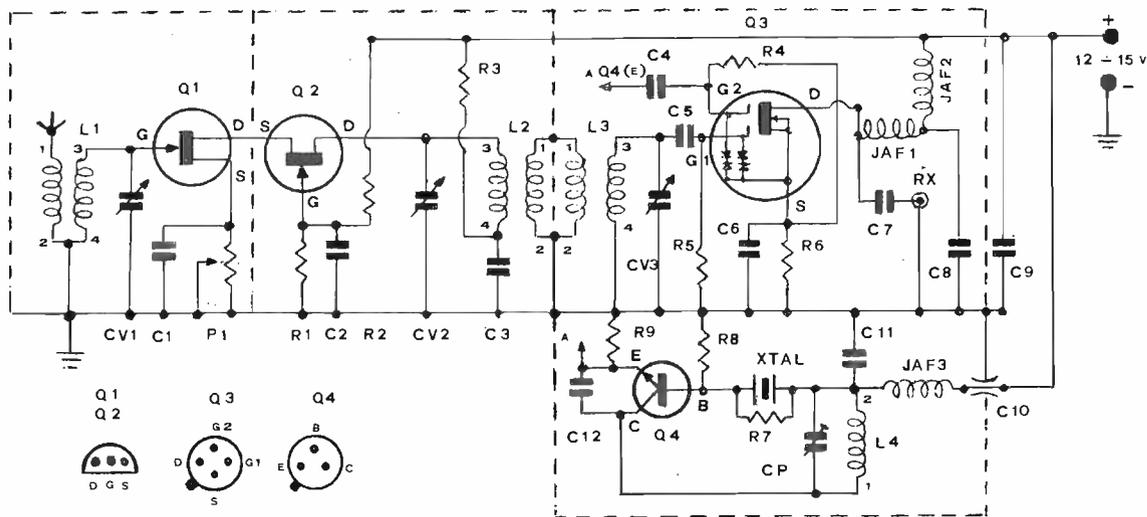


« CB-cvr »: schema a blocchi

Non sto qui a raccontarvi quanto sia sensibile e selettivo un « equipo » del genere, in quanto penso che l'immaginerete da voi.

Altro dato di fatto interessante è che non è presente qui il solito fastidioso fruscio che è caratteristica tipica dei ricetrans usati dalla maggioranza dei CB. Unico difetto è rappresentato dal fatto che si dovrà smantellare un po' con i vari comandi del rx e che l'insieme ricevitore/convertitore è un po' più ingombrante dei normali baracchini, nonostante possa l'intero complesso essere impiegato in « barra mobile »; come stazione fissa è senz'alcun dubbio l'ideale.

Dopo queste premesse, passiamo all'esame dettagliato dell'insieme. Come dato di vedere dallo schema elettrico, l'amplificatore RF è costituito da un circuito « cascade » classico equipaggiato a fet.



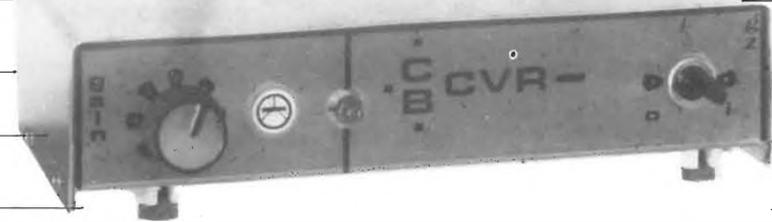
- C₁, C₂, C₃, C₆ 10 nF
- C₄ 33 pF
- C₅, C₇ 1 nF
- C₈, C₉ 0,1 μF
- C₁₁ 47 nF
- C₁₂ 10 ÷ 12 pF
- tutti ceramici
- C₁₀ 1 nF, passante
- C_{v1}, C_{v2}, C_{v3} compensatori a barattolo « Philips » da 3 ÷ 30 pF
- C_p compensatore ceramico da 3 ÷ 30 pF

- R₁ 1 MΩ
- R₂ 3,3 MΩ
- R₃ 330 Ω
- R₄, R₅ 100 kΩ
- R₆ 560 Ω
- R₇ 33 kΩ
- R₈ 10 kΩ
- R₉ 180 Ω
- R_x 470 Ω (vedi articolo)
- P₁ 5 kΩ, potenziometro lineare

- J_{AF1}, J_{AF2} impedenze RF da 3 mH
- J_{AF3} 40 spire di filo Ø 0,2 mm avvolte sul corpo di una resistenza da 1 MΩ
- L₁, L₂ 14 spire di filo Ø 0,7 mm avvolte su supporto Ø 8 mm
- L₃ 15 spire stesso filo avvolte su supporto Ø 8 mm
- Link per L₁, L₂, L₃: tre spire di filo ricoperto in plastica avvolte dal lato massa delle bobine
- L₄ 27 spire di filo Ø 0,3 mm avvolte su supporto Ø 7 mm con nucleo
- Quarzo da 21500 kHz (vedi articolo)
- Q₁, Q₂ fet tipo BF244 (Texas)
- Q₃ mosfet tipo 40673 (RCA)
- Q₄ 2N914

I pregi di circuiti del genere sono senz'altro noti a tutti, voglio comunque ricordare che il rumore generato dai componenti attivi (i fet) è pari a quello di un solo transistor, mentre l'amplificazione del segnale è equivalente a quella di due transistori. Altro dato importante è che il circuito è poco sensibile all'intermodulazione, quindi elevata amplificazione e scarsa sensibilità all'intermodulazione sono due dati di fatto abbastanza interessanti. Il guadagno dello stadio è regolabile manualmente tramite il potenziometro P₁ che regola la polarizzazione del source del fet Q₁.

A proposito di ciò, può essere necessaria l'inserzione, tra source e potenziometro, di una resistenza denominata « R_x » avente valore di 470 Ω, al fine di ottenere una più regolare variazione del guadagno senza azzerare completamente il guadagno stesso; nella basetta stampata è stata prevista l'inserzione di detta resistenza che potrà comunque anche essere omessa semplicemente cortocircuitando la pista a cui fa capo la stessa. I tre compensatori a barattolo impiegati nei tre circuiti accordati consentono un accordo molto docile e facile dei vari stadi in cui risultano inseriti senza per altro dare luogo a instabilità.



Il compensatore C_{v1} potrebbe anche essere sostituito con un variabilino avente medesima capacità in modo da poter regolare ulteriormente la selettività del circuito d'ingresso.

L'oscillatore controllato a quarzo conferisce all'insieme ottima stabilità, questa soluzione è stata tra l'altro adottata in virtù del fatto che la sintonia avviene sul ricevitore che funziona in questo caso come media frequenza variabile.

Il circuito mescolatore è equipaggiato con un mosfet e la sua uscita è sintonizzata mediante il circuito d'ingresso del ricevitore.

La realizzazione nel suo insieme non presenta difficoltà di sorta, se non quella della taratura che prenderemo in esame più avanti, anche grazie al fatto di adottare anche per questa realizzazione un circuito stampato la cui riproduzione lato rame e componenti trovate riportata alla pagina seguente.

Una certa cura va posta nella realizzazione delle bobine e dell'impedenza J_{AF3} costituita da una resistenza da 1 MΩ (1/2 W oppure 1/3 W per avere un corpo sufficientemente lungo) sul cui corpo andrà effettuato l'avvolgimento avente le caratteristiche riportate in elenco componenti.

I vari stadi andranno schermati perfettamente tra loro utilizzando il solito lamierino stagnato dello stesso tipo impiegato per il ricevitore.

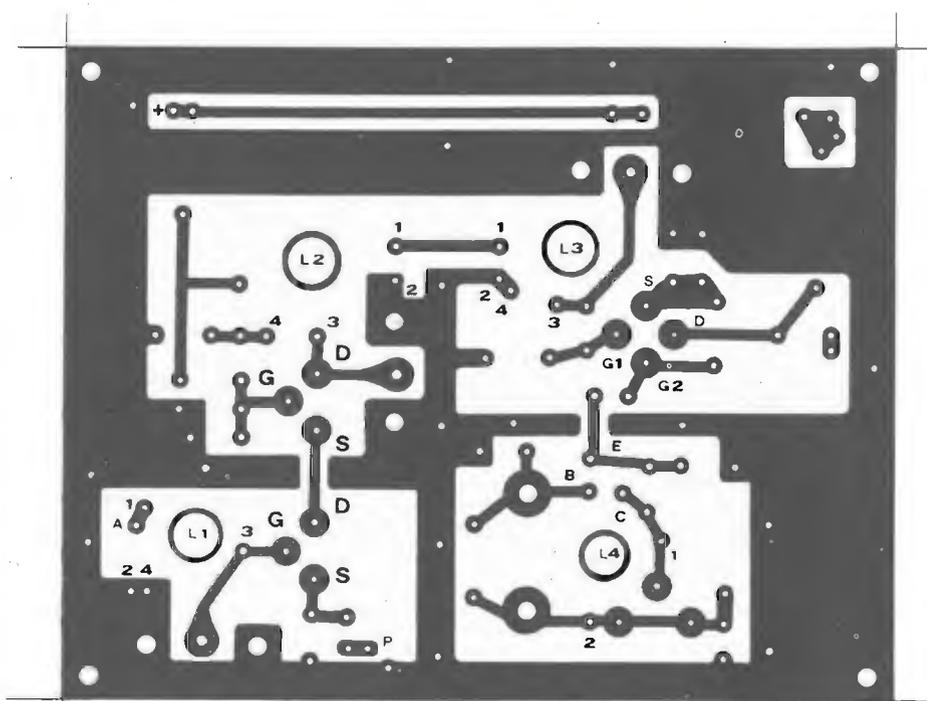
Si praticheranno dei fori in corrispondenza dei vari punti segnati sul circuito stampato in cui verranno introdotti e poi saldati degli spezzi di filo robusto ai quali andranno poi saldati i vari lamierini costituenti gli schemi; i lamierini verranno poi saldati tra di loro onde conferire all'insieme un'ulteriore solidità meccanica.

* * *

Dopo questi preamboli d'informazione generale, passiamo a un esame dettagliato dello schema elettrico.

L'insieme non presenta alcunché di particolare, vediamo comunque di seguire il percorso compiuto dal segnale captato dall'antenna.

Dall'antenna il segnale giunge al link della bobina L₁ che in unione al compensatore C_{v1} costituisce il primo filtro di banda; da L₁ C_{v1} il segnale passa sul gate del fet Q₁ e da questo amplificato.



Il guadagno di questo transistor viene controllato tramite il potenziometro P_1 posto sul source dello stesso; dal drain di Q_1 il segnale amplificato passa al source di Q_2 e questo secondo transistor provvede a un'ulteriore amplificazione.

L'uscita del circuito « cascode » è accordata tramite C_{v2} / L_2 e attraverso L_2 si provvede anche all'alimentazione dell'elettrodo di drain di Q_2 . Dalla bobina L_2 , tramite il link di questa che si accoppia a quello della successiva, il segnale viene trasferito al circuito accordato costituito da L_3 / C_{v3} e da qui tramite C_5 viene iniettato sulla G_1 del mosfet mescolatore Q_3 . Sulla G_2 di quest'ultimo è presente il segnale generato dall'oscillatore locale quarzato avente frequenza di 21.500 kHz; sul drain di Q_3 sono ora presenti due segnali equivalenti alla somma e alla differenza dei due segnali presenti sulle due porte del mosfet. Tra queste due possibilità offerteci noi scegliamo la seconda, ovvero la differenza tra i due segnali in quanto il circuito d'ingresso del nostro ricevitore a doppia conversione verrà accordato appunto su frequenze corrispondenti esattamente alla differenza tra il segnale ricevuto e quello generato dall'oscillatore locale del nostro converter. A selezionare le varie frequenze che chiameremo « canali » per facilità di dizione, provvederanno quindi i vari circuiti del ricevitore; la sintonia del nostro ricevitore dovrà spaziare entro i seguenti limiti di frequenza: 5.465 kHz che ci permetterà di ricevere la frequenza di 26.965 kHz e 5.755 kHz che ci consentirà la ricezione della frequenza di 27.255 kHz. Entro questi limiti di frequenza abbiamo così compreso tutti i canali che ci interessano e che potremo tranquillamente selezionare uno a uno agendo sul comando di sintonia del ricevitore.

realizzazione meccanica

Tutto il converter è contenuto entro una delle solite scatole modulari « Teko » che ben conosciamo per averne impiegate nel ricevitore; questo contenitore è del tipo « CH/4 » e sulle due pareti dello stesso andremo a praticare dei fori in cui andranno inserite le prese coassiali da pannello tipo « BNC » oppure « SO 239 » che consentiranno il collegamento del convertitore all'antenna e al ricevitore.

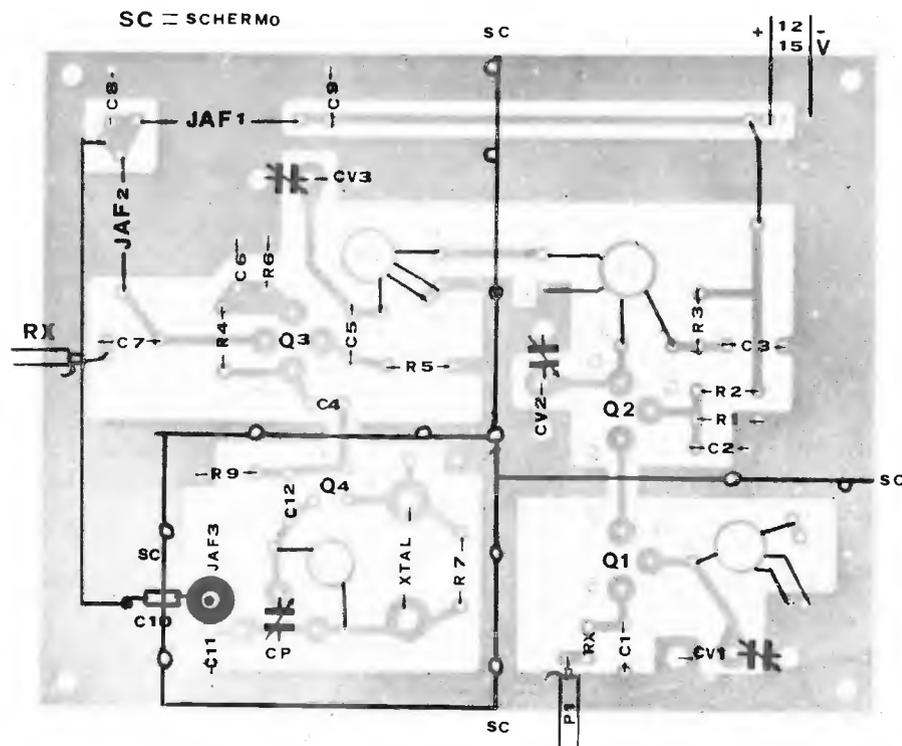
Nel caso d'impiego d'alimentazione da rete dell'apparecchio, dovremo praticare anche un foro entro cui tramite apposito gommino passacavo inseriremo il cordone d'alimentazione che andrà al trasformatore d'alimentazione entro contenuto nel modulo.

Se opteremo invece per un'altra soluzione, ad esempio pile, le stesse troveranno comodamente spazio per essere inserite all'interno della scatola; se invece preferiamo utilizzare la medesima alimentazione del ricevitore dovremo praticare altri due fori in cui inseriremo le solite bocche da pannello che ci consentiranno di collegarci a mezzo spinotti a banana all'alimentazione a 15 V_{cc} del nostro ricevitore.

Non vi sono problemi di sorta al riguardo della sorgente d'alimentazione purché la stessa non sia inferiore ai 12 V_{cc} e non superiore ai 15 V_{cc}.

Sulla parete anteriore, prateremo ora un foro in cui troverà posto il potenziometro P_1 , controllo del guadagno, un altro per l'inserzione di una eventuale lampada spia (non indispensabile) e nel caso avessimo adottato la soluzione di alimentazione autonoma del complesso, un altro foro per inserire l'interruttore dell'alimentazione.

Provvederemo poi alla realizzazione dei quattro fori per le viti di fissaggio della basetta al fondo della scatola (la basetta andrà fissata mediante interposizione di distanziatori) e avremo così terminato di farci assordare dal trapano.



E ora alcuni consigli per la parte meccanica inerente alla basetta. Tutti i transistori eccetto Q_4 andranno montati sugli appositi zoccolotti per cui dovremo provvedere come già fatto in precedenza al fissaggio dei medesimi negli appositi fori.

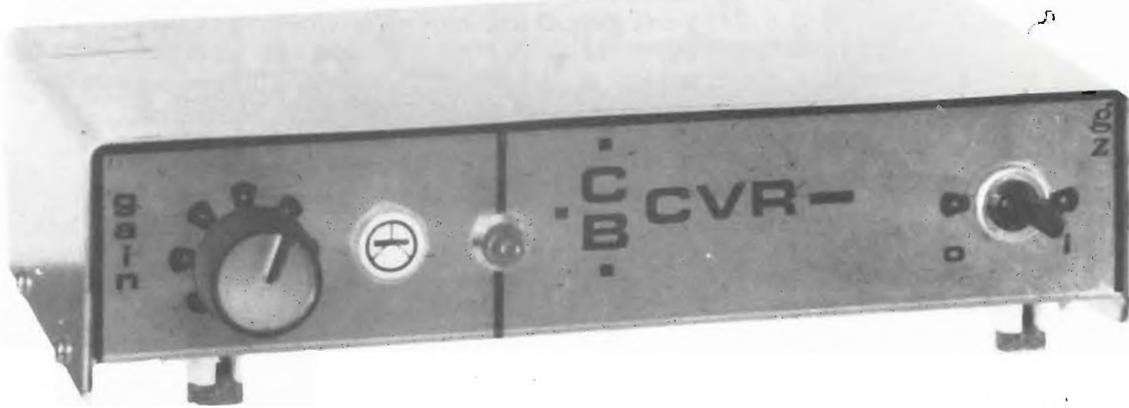
Le bobine andranno fissate col solito collante dopo aver praticato i fori necessari alla loro inserzione; il quarzo verrà montato nell'apposito zoccolo in ceramica.

Su una delle lastrine costituenti gli schermi (ben visibile nella basetta dal lato componenti) andrà praticato, prima di fissare la lastrina alla basetta, un foro di opportune dimensioni in cui inseriremo il condensatore passante C_{10} che provvederemo a saldare direttamente alla lastrina.

A un terminale di C_{10} (quello all'esterno dello schermo) collegheremo l'alimentazione (vedi basetta) e al terminale interno salderemo direttamente un capo dell'impedenza J_{AF3} che sarà montata verticale.

Per quanto riguarda poi il collegamento dei vari capi delle bobine alla basetta, è sufficiente seguire la numerazione riportata dal lato rame che dovrà interpretarsi come segue: 1 = inizio dei link; 2 = fine dei link; 3 = inizio bobine L_1, L_2, L_3 ; 4 = fine delle bobine stesse.

Per la bobina L_4 la numerazione è invece: 1 = inizio bobina; 2 = fine bobina.



Una volta terminato il montaggio meccanico e dei componenti, dopo essersi accertati di non aver commesso errori potremo passare senz'altro al collaudo e alla taratura del complesso che risulta essere semplicissima per chi dispone di strumentazione appropriata, un po' meno per chi non ha attrezzatura da laboratorio.

A quest'ultimi sono quindi destinate le note che seguono, sperando che le stesse siano abbastanza chiare.

taratura

Innanzitutto occorrerà accertarsi che l'oscillatore locale a quarzo funzioni e per verificare questo ci si regolerà come segue; dopo aver collegato il converter al ricevitore che avremo sintonizzato su di una frequenza compresa però entro i limiti prima esposti, collegata un'antenna al converter cercheremo di sintonizzare qualche stazione CB.

Se anche con il ricevitore posto a massima sensibilità e posto nelle stesse condizioni il converter mediante il controllo di guadagno P_1 , non dovessimo sentire niente di niente, significa che il nostro oscillatore locale non fa il suo dovere.

Agendo allora sulla bobina L_4 mediante il nucleo della stessa nonché sul compensatore C_p , faremo in modo di portare in oscillazione il transistor Q_4 nel qual caso il funzionamento si manifesterà in quanto riusciremo almeno ad ascoltare i disturbi provocati dalle automobili (candele, puntine, ecc.) nella peggiore delle ipotesi; se si abita in zone dove operano CB locali non vi sarà alcuna difficoltà a verificare il funzionamento del converter.

Siamo già a buon punto: regolando il comando « RF peak » del ricevitore noterete, nel caso non aveste provveduto a sintonizzare perfettamente gli stadi RF del ricevitore stesso, un sensibile aumento dell'intensità del segnale ricevuto e con tutta probabilità già si farà sentire qualche stazione CB. Regolando ora in modo grossolano i tre compensatori C_{v1}, C_{v2}, C_{v3} iniziando la regolazione da quest'ultimo, se la parte amplificatore RF e mixer funziona a dovere, dovrete notare un considerevole aumento di sensibilità che si manifesta sotto forma di una gran quantità di stazioni CB, che riuscirete già a ricevere; per verificare se tutto si comporta in modo abbastanza regolare conviene, agendo sulla sintonia del ricevitore e sempre accordando il comando « RF peak », spazzolare, entro i limiti di frequenza indicati, tutta la banda dei 27 MHz.

E' superfluo dire che se tutto funziona anche solo discretamente avrete il piacere di sentire una gran quantità di stazioni, in AM e in SSB, e in questo caso potremo rivelare le stesse grazie al BFO del nostro ricevitore.

Dopo l'entusiasmo del « funziona » sarà necessario rendere lineare la sensibilità su tutta la gamma e per fare ciò porterete la sintonia del ricevitore su di una frequenza corrispondente al centro della gamma, ad esempio su 5.550 kHz, corrispondente a una frequenza ricevuta di 27.050 kHz e, partendo sempre da C_{v3} , regoleremo i tre C_v per la massima sensibilità del complesso, sensibilità che verificheremo riducendo man mano la sensibilità del ricevitore e poi il guadagno del converter, man mano che il segnale ricevuto o iniettato si farà più intenso.

Ritoccheremo poi con una certa meticolosità nuovamente i tre C_v seguendo sempre lo stesso ordine in modo da ottenere un'effettiva linearità su tutta la gamma e ci beeremo quindi dell'ascolto della « Citizen Band » e del fatto di poter disporre di un ricevitore per detta banda, a sintonia variabile a VFO, e potremo così anche rivelare la SSB.

Per concludere, un'ultima nota pratica: i compensatori C_{v1}, C_{v2}, C_{v3} andranno regolati facendo uso dell'apposita chiave in plastica oppure, in mancanza della stessa, di una cannucchia da penna a sfera opportunamente tagliata.

Non me ne voglia chi dispone di strumentazione da laboratorio e di pratica in operazioni del genere per la prolissità dell'esposizione fatta forse in forma poco ortodossa; d'altra parte quanto detto è destinato in particolare a chi non dispone di quanto prima citato.

Detto converter può venire naturalmente applicato a qualunque ricevitore e la frequenza di conversione può anche essere variata variando opportunamente la frequenza del quarzo e i valori di L_4 / C_p ; l'apparecchio va collegato al ricevitore tramite uno spezzone di cavo coassiale per altra frequenza il più corto possibile; come antenna si potrà usare sia una ground plane che un solo stilo verticale, come pure altri tipi in vostro possesso. Per finire, gli indirizzi di due ditte in grado di realizzare quarzi su ordinazione per qualunque frequenza: « Super Radio » - Costruzioni piezoelettriche - via Provinciale Pisana 188 - 57100 Livorno, e « Breton » - C.P. 400 - 57100 Livorno.

Augurando a tutti buon lavoro e naturalmente risultati OK, concludo restando comunque a disposizione di chi necessitasse di ulteriori chiarimenti.

Un ricetrasmittitore 23 canali AM per stazione fissa

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

Nel numero 8/75 avevo presentato il POL-MAR UX 2000, fratello minore dell'apparecchio di cui parlo in questo numero (UX 7000), anch'esso distribuito da MARCUCCI.

In occasione della recensione dell'UX 2000 avevo accennato a tre accessori di indubbia utilità dei quali era dotato, ossia il « Delta Tune », il « Noise Blanker » e il « RF Gain ».

Di questi tre accessori nel **UX 7000** è rimasto solo il Delta Tune che a mio parere è il meno utile.

Peccato, perché l'UX 7000, essendo apparecchio da stazione fissa, avrebbe fatto apprezzare ancor più dell'UX 2000 tali accessori.

figura 1



In compenso, a dimostrazione che la fantasia dei progettisti (o della gente del marketing) non ha limiti, ecco introdotti nell'UX 7000 due altri controlli dei quali il secondo è conseguenza necessaria del primo.

Si tratta del MIKE GAIN e dello switch per il CONTROLLO DELLA PROFONDITA' DI MODULAZIONE sullo strumento del baracchino.

Mediante i controlli in parola è pertanto possibile adattare il guadagno del microfono al proprio livello di voce e il tutto viene ad assumere un profumo radioamatoriale.

Ho tuttavia il dubbio che la tentazione di mantenere la lancetta sempre sul 100 % sia troppo forte per molta gente.

figura 2

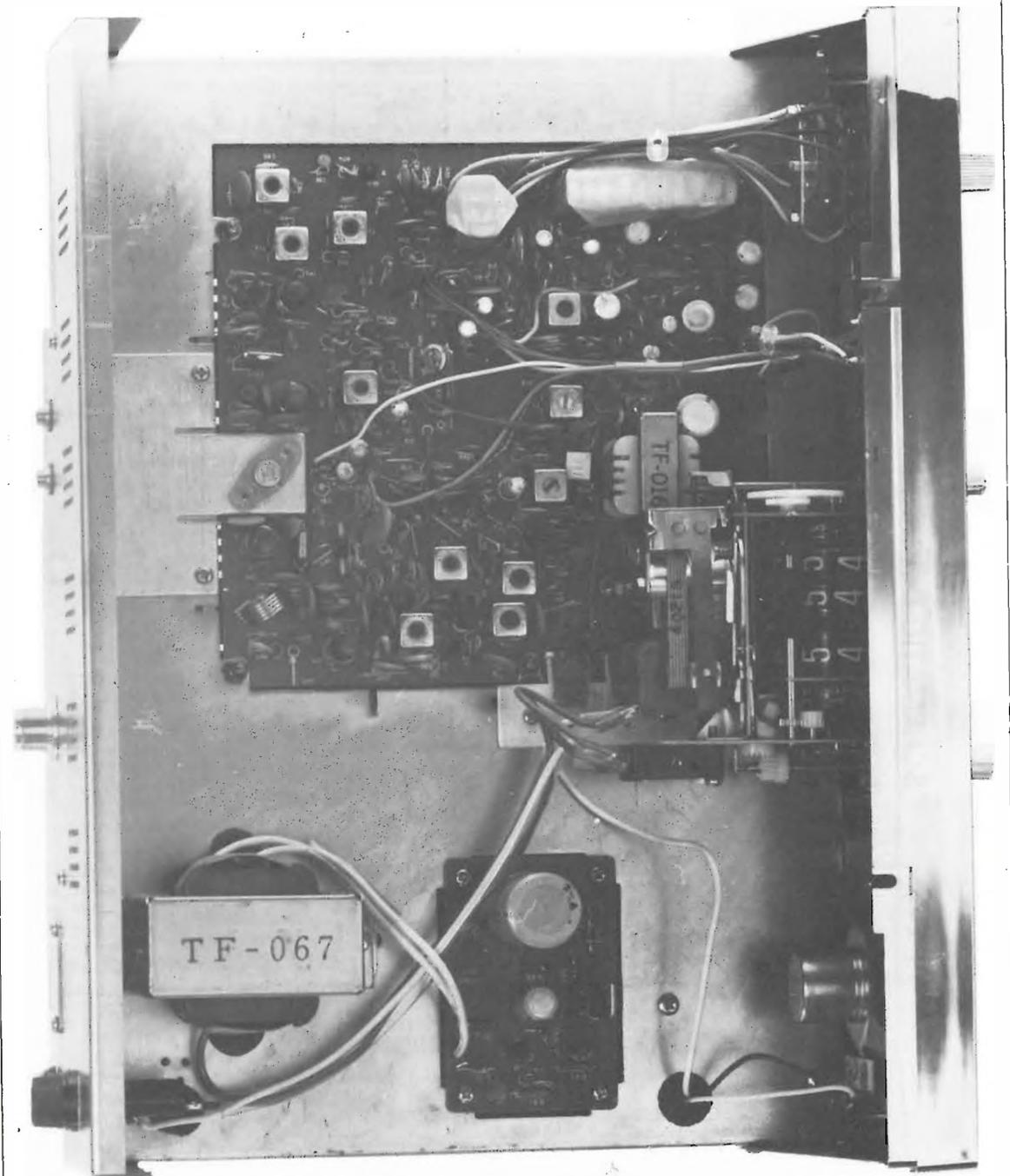
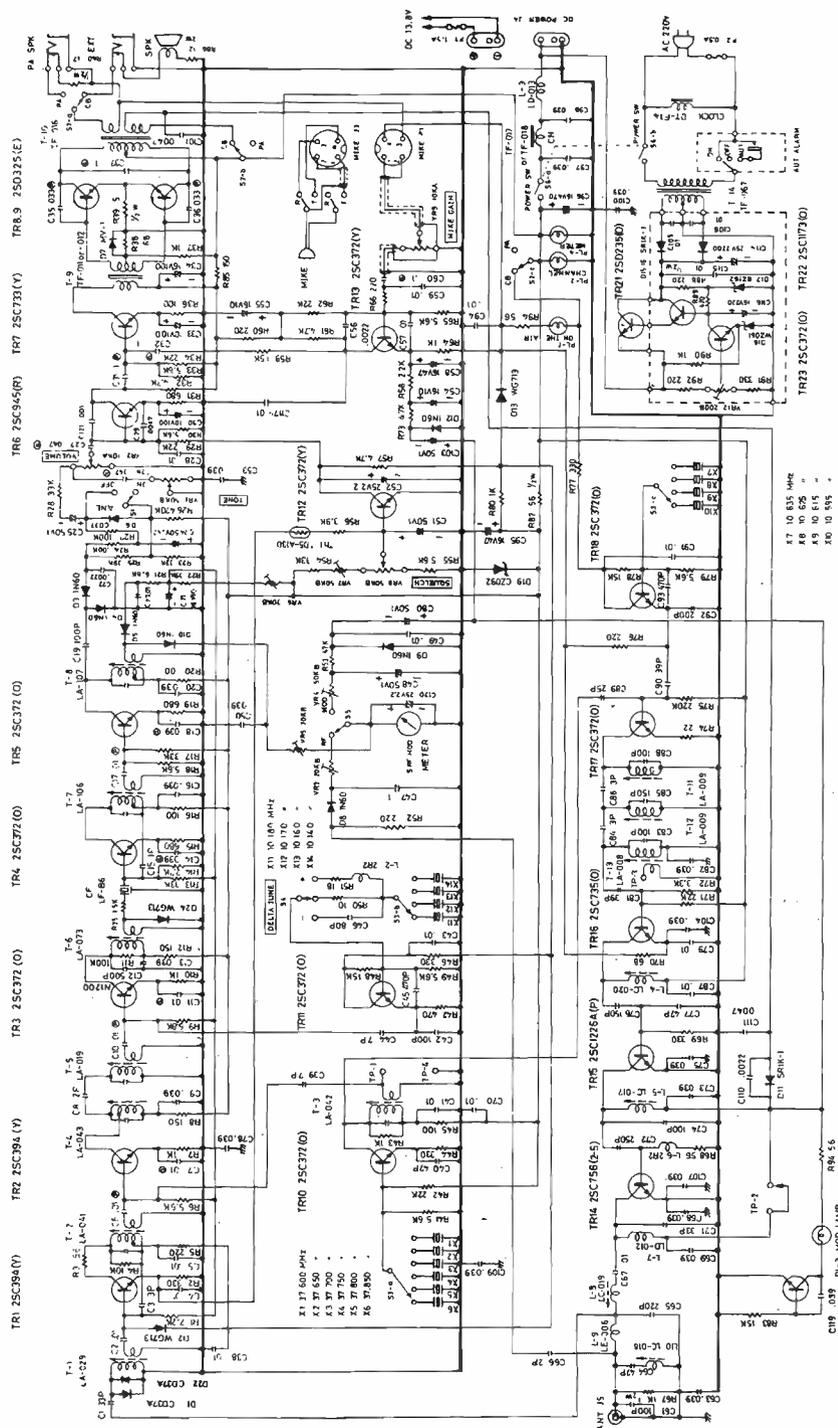


figura 3

SCHEMATIC DIAGRAM



Per questi diplomati in splatter sarebbe più indicato l'ormai classico dispositivo tipo « range boost » o equivalenti (come nell'UX 2000). Per quanto riguarda le parti essenziali del circuito (vedi schema di figura 3) i due apparecchi sono identici. L'UX 7000, come apparecchio per stazione fissa, è provvisto di alimentatore incorporato dalla rete. E' possibile però anche l'alimentazione da batterie per esempio per l'uso in mobile.

Caratteristiche principali	
— alimentazione	220 V _{ac} , 13,8 V _{cc}
— potenza uscita TX	3,5 W
— sensibilità RX	0,5 μV per 10 dB (S+N)/N
— selettività	—6 dB a ±2,5 kHz canale adiacente a —50 dB
— uscita audio	3,5 W

L'apparecchio è dotato di un bellissimo orologio elettrico che ne permette anche l'accensione automatica. *****

C.I.E. CONTENITORI METALLICI per L'INDUSTRIA ELETTRONICA
APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE

via Prapian, 50 - 31020 TARZO (TV) - Tel. (0438) 584813

Contenitori serie « STR »

- | | |
|--------------------|---|
| mm 250 x 100 x 200 | 1) piedini in gomma più supporto ripieghevole |
| mm 200 x 100 x 150 | 2) Con e senza aereazione |
| mm 150 x 100 x 200 | 3) Frontalino in alluminio lucidato, a richiesta anche serigrafato |
| mm 180 x 80 x 140 | 4) Verniciatura a forno con vernice raggrinzante di colore nero satinato. |

Contenitori serie « HOBBY »

- | | |
|-------------------|---|
| mm 120 x 70 x 140 | 1) Piedini stampati a rilievo |
| mm 140 x 70 x 140 | 2) Verniciatura a forno bicolore - coperchi in grigio scuro, arancione, azzurro mare e martellato beige - sottoscatola colore avorio. |
| mm 160 x 70 x 140 | |
| mm 180 x 70 x 140 | |

— Per ogni ordine citare: SERIE - MISURE - COLORE.
— Su richiesta eseguiamo contenitori « FUORI SERIE », chiedere preventivi allegando disegno.

APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE

RIGENERATORE DI TUBI CATODICI TV - bianco e nero.
RIGENERATORE DI TUBI CATODICI TV - COLORE.
APPARECCHIATURA SPECIALE PER RIPARAZIONI AUTORADIO.

Descrizioni tecniche e listino prezzi verranno inviati a chiunque ne faccia richiesta.

Quattro chiacchiere sul tester

IØDP, professor Corradino Di Pietro

C. Di Pietro
via Paridosia 48
00183 Roma

Tutti abbiamo un tester, ma forse non tutti sappiamo come funziona; non sapendo come funziona, non è possibile sfruttarne in pieno le sue possibilità di misurazione che sono notevoli.



(vignetta di Bruno Nascimben)

Lo schema elettrico di un tester è un tale groviglio di fili, di resistori, di commutatori, ecc. che istintivamente viene voglia di rinunciare a capirlo. Se però si riflette che un tester svolge diverse funzioni (amperometro, voltmetro, ohmetro, capacimetro, ecc.) si intuisce che il groviglio è dovuto principalmente alle sue molteplici funzioni. Se consideriamo, ad esempio, solo quella parte del circuito che si riferisce al voltmetro, lo schema è abbastanza semplice, basta la conoscenza della legge di Ohm. In sostanza, dopo aver esaminato singolarmente e dopo aver capito il calcolo e il funzionamento dei vari circuiti, il groviglio dello schema generale ci apparirà meno complicato di quello che sembrava a prima vista.

Penso che valga la pena per ogni dilettante (anche se non autocostruttore) di conoscere bene il proprio tester, altrimenti possiamo avere i seguenti guai.

— Partendo dal principio che il tester « carica » il circuito in esame, possiamo avere delle misure sballate, se non conosciamo le limitazioni del tester stesso e le caratteristiche del circuito su cui effettuiamo le misurazioni.

— Si può rovinare il tester, e il guaio è che i componenti non sono facilmente sostituibili. Osservando lo schema di un qualsiasi tester, si vedono dei resistori con strani valori; inoltre, la compattezza degli strumenti moderni rende spesso poco accessibile il componente guasto.

— Si possono rovinare i componenti su cui si effettuano le misurazioni. Quando si andava a valvole, la cosa era rara; con i diodi, transistor, ecc. bisogna stare attenti.

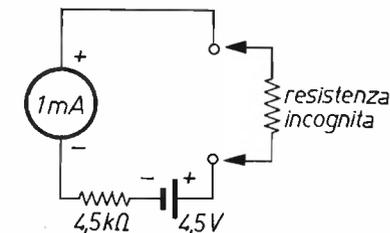
Dei vari circuiti che compongono il tester, vorrei fare quattro chiacchiere sull'ohmetro; questo perché, in un precedente articolo, avevo parlato del pericolo dell'ohmetro quando si misura la corrente diretta di un diodo al germanio, più precisamente avevo affermato che non si può usare l'ohmetro sulle portate più basse. Mi sono giunte diverse richieste di chiarimento su questo punto, ed eccomi qua a fare del mio meglio per chiarire la questione.

Funzionamento dell'ohmetro

Entriamo subito in argomento e osserviamo lo schema semplificato di un ohmetro in figura 1.

figura 1

Schema semplificato di un ohmetro dal quale si nota che nel resistore incognito passa una corrente che non sempre è trascurabile.



Il circuito è composto da una batteria, da un resistore limitatore, da un milliamperometro (oggi si usa in genere un microamperometro) e da due boccole, ai capi delle quali verrà collocato il resistore di cui si vuole conoscere la resistenza, tenendo però presente che con la parola resistore si intende anche un diodo, un condensatore, una bobina, ecc.

Il fatto che nel circuito c'è una batteria non va mai dimenticato, è chiaro che nel resistore sotto prova scorrerà una corrente, e questa corrente non potrebbe essere gradita!

Da quanto appena detto, si deduce che un ohmetro non misura direttamente la resistenza in ohm del resistore incognito; **esso misura la corrente che vi passa** e poi, mediante la legge di Ohm, si ricava il valore in ohm.

Capito bene questo fattaccio (cioè che un ohmetro è in pratica un amperometro), vediamo il circuito più da vicino.

Per facilitare il calcolo, nella figura 1 c'è un milliamperometro (con un microamperometro i calcoli non sono così immediati) con 1 mA fondo scala; da ciò si capisce che il resistore limitatore deve essere tale da non permettere che nello strumento scorra una corrente superiore a 1 mA, e questo deve essere vero anche nel caso che il resistore in esame abbia una resistenza piccolissima o addirittura zero, il che avviene se si uniscono tra loro le due boccole. Si ottiene il suddetto scopo con un resistore limitatore di 4500 Ω.

Prima di andare avanti, devo ripetere che il circuito di figura 1 è semplificato al massimo. Non abbiamo tenuto conto che il milliamperometro ha una sua resistenza interna, e quindi il resistore limitatore deve essere diminuito della resistenza interna dello strumento. Non abbiamo altresì tenuto conto che la batteria si scarica; si aggira l'ostacolo mettendo un potenziometro in parallelo al milliamperometro, ma allora bisogna diminuire ancora il resistore limitatore. Queste due semplificazioni sono state introdotte di proposito, perché ora ci interessa capire bene il funzionamento di un ohmetro e non il suo calcolo. D'altra parte, una volta capito il funzionamento, il calcolo è immediato e ognuno se lo fa per conto suo. E' giunto il momento di far funzionare l'ohmetro.

Inserendo tra le boccole resistori di vario valore, l'indice dello strumento si fermerà su diversi punti della scala e non riuscirà mai ad andare a fondo scala (a meno che il resistore sotto prova non sia zero).

Ammettiamo che l'indice dello strumento si fermi proprio a metà scala. Tenendo presente che il resistore limitatore e il resistore incognito sono in serie, è facile arguire che il resistore ignoto dovrà essere uguale a quello limitatore, ossia 4500 Ω. Tutto ciò in omaggio alla legge di Ohm che stabilisce che se la resistenza si raddoppia, la corrente si dimezza.

Adesso sappiamo quello che volevamo sapere, e cioè che nel resistore sotto prova passa mezzo milliamperere, che può considerarsi una corrente non pericolosa anche per i piccoli semiconduttori. Se il resistore è più piccolo o più grosso di 4500 Ω, la corrente sarà superiore o inferiore a mezzo milliamperere, ma non sarà mai superiore a 1 mA.

Chiarito che con questo circuito la corrente è molto limitata, vediamo che valori di resistenze possiamo misurare.

Possiamo misurare un megaohm? No, perché con un tale valore di resistenza, l'ago dello strumento si sposterà così poco dall'inizio della scala che non si riuscirà a leggere nulla.

Tanto per dare un valore indicativo, con il circuito di figura 1 possiamo misurare ancora bene delle resistenze sull'ordine di 100.000 Ω.

Se il resistore incognito è di 100 Ω?

Adesso l'ago dello strumento andrà quasi a fondo scala e la lettura non sarà apprezzabile.

Vediamo un'altra cosa: come è calibrata la scala di un ohmetro.

Basta prendere il nostro tester, e si nota subito che la scala è rovesciata rispetto alla scala miliamperometrica. Era da aspettarselo, visto che la legge di Ohm dice che la corrente è inversamente proporzionale alla resistenza.

Altra cosa antipatica è che la scala ohmetrica non è lineare, come invece lo sono le scale della corrente e della tensione.

Tirando le somme, l'ohmetro di figura 1 ci permette di misurare resistenze piuttosto grandi e la corrente che passa nel componente in prova (può essere un diodo) non è pericolosa.

Prima di vedere come si fa per misurare resistenze piccole, un consiglio pratico. Un dilettante deve avere nel suo laboratorio diversi spezzoni di cavetto con due coccodrilli saldati ai due estremi. Non si possono effettuare anche piccoli esperimenti cercando di reggere con una mano tre o quattro componenti. Accade che il contatto è incerto e il risultato è anch'esso incerto!

E' bene avere diversi spezzoni, è consigliabile che i coccodrilli siano rossi e neri per non sbagliarsi con i poli della batteria. Il filo deve essere del tipo flessibile, cioè un conduttore formato da tanti fili. Siccome i coccodrilli non fanno presa sui terminali dei resistori, si deve ricorrere a qualche espediente; per esempio, si possono riempire di stagno le punte di coccodrillo.

Riduzione della portata di un ohmetro

Guardiamo la figura 2 dove è stato introdotto un resistore *shunt* (shunt = parallelo), osservando bene che esso è in parallelo alla resistenza limitatrice e allo strumento (non è in parallelo solo allo strumento o solo alla resistenza limitatrice).

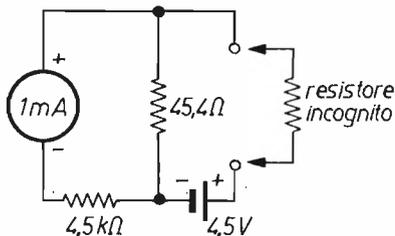


figura 2

Con l'aggiunta di un resistore shunt è possibile misurare piccoli resistori ma la corrente che passa in essi può causare guai.

Il valore di 45,4 Ω di questo resistore shunt può sembrare un po' strano, ma è solo il quoziente che si ottiene dividendo 4500 (il valore del resistore limitatore) per 99.

Che succede se cortocircuitiamo le boccole?

Tenendo presente che i due resistori sono in parallelo, nel ramo dove c'è la resistenza di 4500 Ω continuerà a passare 1 mA e lo strumento andrà a fondo scala, mentre nel ramo dove c'è il resistore da 45,4 Ω passeranno 99 mA, per il semplice fatto che lo abbiamo fatto 99 volte più piccolo dell'altro. Tra le due boccole passerà la somma delle due correnti e cioè ben 100 mA, corrente piuttosto pericolosa e non certamente trascurabile per certi componenti.

Con quale resistore incognito l'ago dello strumento va a metà scala?

Con un resistore di 45 Ω; basta ricordare che i due resistori dell'ohmetro sono in parallelo e danno come risultante appunto 45 Ω. In questa situazione nello strumento passa 0,5 mA ma nel resistore incognito ci passeranno ben 50 mA. Siamo così giunti alla resa dei conti.

Il circuito di figura 2 misura bene le piccole resistenze ma la corrente che passa nel componente in esame può danneggiare quest'ultimo. Questo circuito corrisponde nei tester commerciali alla scala più bassa, cioè in quella designata R x 1. E' sottinteso che se la batteria è di 3 V, la corrente sarà in proporzione più bassa, ma sempre pericolosa.

Se interessasse una portata intermedia (R x 10), è sufficiente cambiare il resistore shunt, il cui valore questa volta si trova dividendo il solito 4500 per 9. Per quello che riguarda la corrente, essa sarà al massimo 10 mA, in base alle considerazioni fatte.

Ci sarebbe ancora molto da dire sull'argomento, ma penso di avere risposto al quesito postomi. Voglio aggiungere che non tutti gli ohmetri funzionano con questo circuito, che viene detto ohmetro in serie, appunto perché il resistore in esame è in serie al circuito interno.

Per misurare resistenze molto alte, diciamo sull'ordine dei megaohm, basterebbe usare una batteria con tensione più alta. Ciò però non è conveniente, e si usa la tensione della rete luce, basta un raddrizzatore e il gioco è fatto. Nei tester commerciali c'è infatti una presa per infilarci la spina della rete-luce.

A proposito, la tensione della rete-luce è utile per misurare le capacità, per l'esattezza si misura la reattanza che il condensatore presenta alla corrente alternata.

Tester commerciali

Un tester commerciale è fornito di libretto d'istruzioni nel quale dovrebbe essere specificata la corrente alle varie portate dell'ohmetro e a secondo della resistenza in ohm del componente in esame.

Se, per esempio, nella portata R x 1, il resistore in esame è di 15 Ω passerà in esso una corrente di ben 50 mA che potrebbe essere causa di guai. Spostandosi sulla portata R x 10, la corrente che passa (sempre nello stesso resistore) sarà dieci volte più piccola, e cioè 5 mA. Spostandosi su R x 100, la corrente sarà solo 0,5 mA, e così via.

Questa corrente alle varie portate dovrebbe essere ben specificata in ogni libretto; se però non ci fosse, si può ricavare facilmente dallo schema dell'ohmetro. Se, ad esempio, sulla portata R x 1 il resistore shunt (per la verità c'è più di un resistore) è dell'ordine di 43 Ω e la batteria è di 3 V, dividendo i volt per gli ohm si trova la corrente massima quando si mettono in cortocircuito le due boccole; il valore della corrente così trovato è di 66,6 mA. Preciso che non c'è bisogno di fare calcoli esatti, in quanto la corrente dipende dal voltaggio della batteria, e con l'esaurirsi della batteria scende anche la corrente.

E se uno non avesse neanche il libretto d'istruzioni?

Niente paura, il problema si risolve con un altro tester, naturalmente predisposto per misure di corrente continua. Basta infilare i puntali del secondo tester tra la boccia « comune » e le boccole delle varie portate dell'ohmetro e si avrà la corrente massima quando il resistore in prova è quasi zero. Ho detto quasi zero in quanto il secondo tester (che funziona da amperometro) ha una sua resistenza interna; questa è una limitazione di un amperometro della quale, a volte, si deve tener conto.

Visto che siamo in argomento, penso che sia molto utile avere due tester; anzi l'ideale sarebbe avere un tester commerciale e un tester autocostruito (o un kit). Due tester permettono di capire certe cosette che con un solo tester sarebbe più difficile capire.

Faccio un esempio.

Quando arrivarono i transistori, non riuscivo a capire molto bene la relazione tra corrente di base e corrente di collettore (il famoso *beta*). Poi lessi, in qualche parte, che per capire meglio la cosa si consigliava di mettere un microamperometro sul circuito di base e un milliamperometro sul circuito di collettore. Facendo variare con un potenziometro la corrente di base, potevo osservare le forti variazioni nella corrente di collettore, e potei comprendere come un transistor amplifica.

Da quel momento cominciai a simpatizzare con i transistor per i quali nutrivo una certa diffidenza dovuta alla mia scarsa conoscenza del loro funzionamento. E se non si ha un secondo tester?

Anche questa volta, niente paura. Si osservi il centro della scala dell'ohmetro, dove sono segnati i valori in ohm corrispondenti alla portata $R \times 1$. Ammettiamo che il tester abbia al centro scala il valore 45Ω . Per conoscere la corrente massima su questa portata, basta dividere la tensione della batteria (3 V) per i suddetti 45Ω : vedrete che questo valore di corrente corrisponde con quello riportato sul libretto. A proposito, questo calcolo lo avevamo fatto un momento fa, quando abbiamo desunto la corrente dal circuito elettrico.

Superfluo dire che sulla portata $R \times 10$ la corrente sarà dieci volte inferiore, e così via.

Per concludere, basta avere sottocchio la figura 1, la figura 2 e la legge di Ohm per trovare tutto quello che ci interessa.

Polarità dei puntali dell'ohmetro

Essendoci una batteria, è evidente che un puntale sarà negativo e uno positivo. Ciò va saputo perché è importante quando si opera su diodi e transistori, dove c'è una giunzione che conduce o no, a secondo di come mettiamo i puntali. Se questo non si sa, è facile prendere delle cantonate.

La conoscenza della polarità dei puntali ci permette di individuare in un transistor ignoto quale è la base, quale è il collettore e l'emettitore, ci permette di stabilire se il transistor è un PNP o un NPN, ecc.

Nei vecchi tester non è spesso indicato quale boccia dell'ohmetro corrisponde al positivo della batteria. Basta però guardare lo schema elettrico per accertarsene; per non dimenticarlo, conviene segnarlo sul tester (un pezzetto di scotch con sopra un bel + risolve il problema).

Ammettiamo di non avere lo schema elettrico.

Riprendiamo il secondo tester, predisposto questa volta come voltmetro, e misuriamo la tensione tra la boccia comune e le boccie delle varie portate. Anche qui ho fatto la prova sui due miei tester e ho misurato la tensione della batteria interna.

E se non si ha un altro tester?

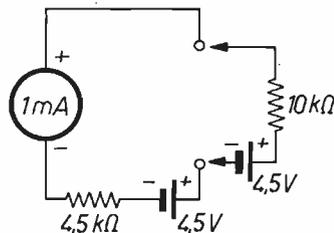
Un dilettante non deve mai arrendersi, altrimenti che dilettante è?

Prendiamo un resistore da $10 k\Omega$ (valore non critico) e una batteria la cui tensione corrisponda alla tensione della batteria interna (anche se non è proprio necessario che le due batterie abbiano la stessa tensione).

In figura 3 ho ridisegnato lo schema di figura 1 che, come abbiamo già visto, misura bene i resistori sull'ordine delle decine di kilohm.

figura 3

Per determinare la polarità di un ohmetro, di cui non si ha lo schema, basta una batteria e un resistore.



Colleghiamo il resistore da $10 k\Omega$ tra le boccie, l'indice si sposterà verso destra; grosso modo, si fermerà a un terzo della scala; non può raggiungere infatti il centro scala, ci vorrebbe un resistore da 4500Ω (tutto questo lo abbiamo già visto).

Adesso colleghiamo tra le boccie non solo il resistore ma anche la batteria, come è indicato in figura 3.

Se la batteria esterna è stata collegata come in figura 3, ora l'ohmetro ha in pratica una batteria da 9 V e, per conseguenza, l'indice farà un balzo in avanti perché passa più corrente (ricordarsi sempre che l'ohmetro è in effetti un amperometro). Se invece avessi collegato la batteria esterna in senso opposto (per quello che riguarda la polarità), allora la batteria esterna annulla la batteria interna e l'indice non si muove. Forse un pochino si muoverà, perché anche se ho usato due batterie della stessa tensione una delle due sarà più « fresca » dell'altra, e l'indice si sposterà leggermente a destra o a sinistra dal punto di riposo. Da questa piccola esperienza si desume facilmente quale è la boccia alla quale è collegato il polo positivo della batteria interna.

Resistenza interna di un amperometro

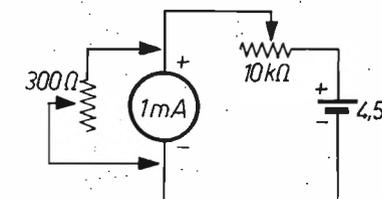
Non sempre la resistenza interna di un milliamperometro (o di un microamperometro) è indicata sul quadrante.

Potendo essere questa resistenza interna piuttosto bassa (sull'ordine di 100Ω per uno strumento di 1 mA fondo scala), la sua misurazione non può essere effettuata con la portata $R \times 1$, in quanto l'indice andrebbe violentemente a fondo scala.

Il problema si risolve con il semplice circuito di figura 4: una batteria, un potenziometro lineare e naturalmente lo strumento di cui si vuole conoscere la resistenza interna.

figura 4

Circuito per misurare la resistenza interna di uno strumento. E' in genere pericoloso usare l'ohmetro, si può danneggiare irrimediabilmente la bobina mobile.



Si manovra il potenziometro in modo che l'indice dello strumento vada a fondo scala. Prima di dare tensione, accertarsi che il potenziometro sia al massimo della resistenza, altrimenti si scassa tutto.

A questo punto si collega in parallelo allo strumento un potenziometro lineare di due o trecento ohm e lo si regola in modo che l'indice del milliamperometro vada a metà scala. Basta ora misurare con il tester il valore della resistenza di questo potenziometro (misurata tra il cursore e il terminale collegato). Questo valore corrisponde alla resistenza interna dello strumento.

Ciò in base alla legge di Ohm: se l'indice è andato a metà scala significa che la stessa corrente passa sia nello strumento e sia nel potenziometro; ergo, le due resistenze devono essere uguali.

Spesso il valore della resistenza interna di uno strumento è un numero tondo per la seguente ragione. La resistenza interna di uno strumento è la resistenza della bobina mobile. Dal punto di vista costruttivo dovrebbe essere difficile farla per esempio di 100Ω , e allora la fabbrica aggiunge internamente una resistenza addizionale in modo che si abbia un numero tondo.

Con lo stesso schema di figura 4 si può misurare anche la resistenza interna di un microamperometro, basta cambiare convenientemente i valori dei due potenziometri. Per esempio, il microamperometro da $100 \mu A$ di un tester commerciale che ho io ha una resistenza di 1000Ω .

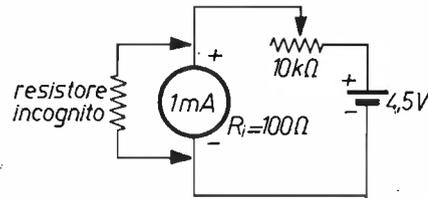
A proposito, questi strumenti a bobina mobile sono molto precisi, ma sono anche delicati. Non amano la polvere e perciò sono ermeticamente chiusi, è bene non aprirli. Essendoci dentro un magnete permanente, non gradiscono neanche la limatura di ferro, nè la vicinanza di un trasformatore il cui flusso disperso potrebbe alterare le misure.

Circuito dell'ohmetro in parallelo

L'ohmetro considerato finora è il tipo in serie. Esiste anche un circuito di ohmetro in parallelo che presenta numerosi vantaggi e vale la pena di descrivere (figura 5).

figura 5

Schema di principio dell'ohmetro in parallelo. Ha il vantaggio che nel resistore in esame passa pochissima corrente.



Manovrando il potenziometro, si manda l'indice a fondo scala. Il resistore incognito si collega in parallelo allo strumento di cui si conosce la resistenza interna, nella figura è di 100 Ω.

Ammettendo che la resistenza incognita sia anch'essa di 100 Ω, la corrente si divide in due parti uguali, e l'indice del milliampmetro si fermerà a metà scala. Se il resistore incognito fosse di 50 Ω, allora due terzi della corrente passeranno in esso, mentre l'altro terzo passerà nello strumento il cui indice si fermerà a un terzo della scala. E così via.

Il vantaggio di questo ohmetro è che nel resistore sotto prova passerà una corrente bassissima (nel caso di figura 5, la corrente sarà sempre inferiore a 1 mA).

La portata, sempre nel circuito di figura 5, va da qualche ohm a qualche centinaio di ohm. Per cambiare la portata, basta usare uno strumento con una diversa resistenza interna.

La scala è rovesciata rispetto all'ohmetro in serie: resistenze piccole a sinistra. Anche in questo ohmetro in parallelo la scala non è lineare.

I tester commerciali hanno, in genere, questo circuito di ohmetro che permette di misurare anche i decimi di ohm. *

Da alcuni mesi, le offerte e richieste di cq elettronica, che hanno ormai per i lettori la stessa importanza degli annunci del Corriere della Sera per gli operatori economici, non sono più relegate in posizione « tappabuchi » in coda, ma hanno acquistato una loro dimensione autonoma e prefissata.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposto

offerte e richieste

© copyright cq elettronica 1976



offerte CB

VENDO RX-TX Pony CB 72 5 W 6 canali 1 quarzato (9) quasi mai usato L. 45.000. Alimentatore 12V Lafayette KDR 122 L. 12.000 tratto solo con la mia zona.

OCCASIONE MIDLAND 13-869 5 W, modificato 28 ch (22 1/2, e fino al 27) vend. ANL spia mod. L. 75.000 trattabili. Ivo Manunta - via Monte Rosa 80/26 - Genova - ☎ (010) 882372.

VENDO INTERA STAZIONE CB composta da: RX-TX Tenko 46 T valvolare 5 W - 48 canali + amplificatore lineare 35 W + Wattmetro-Rosmetto Hansen misuratore di campo + microfono da tavolo preamplificato Turner + 2 + micro originale + 30 m cavo RG8U, il tutto mai manomesso. Sei mesi di vita, come nuovo venduto causa passaggio ad altre frequenze a L. 400.000. Irriducibili, imballo originale. Orazio Petruccielli - via Blundo 54 - 80128 Napoli - ☎ 375307.

OCCASIONE VENDO baracchino CB Tenko Phantom 53 ch, affrettissimo L. 80.000 + alimentatore L. 10.000. Andrea Bottai - via Saffi 32 - 50131 Firenze.

VENDO BARACCHINO Tokai PW5024 - 23 ch 5 W modificato a 46 ch (1 anno di vita), Rosmetro Wattmetro SWR-2C3, microfono preamplificato da tavolo Turner + 3, causa cessata attività a L. 170.000. Tratto anche separatamente i vari articoli. Michele Tempesta - via Roveda 24/B - 10135 Torino - ☎ 345158.

VFO VENDO perfettamente stabile e funzionante per baracchini 23 ch con quarzi di sinetizzazione escursione oltre 100 ch completo di demoltiplicare per L. 29.000 in contrassegno. Rispondo a tutti. Fausto Poncorvii - via Vivaldi 31 - Cisterna di Latina.

VENDO PER CESSATA ATTIVITA' CB RTX Cobra 21 5 W 23 ch, + alimentatore + ZG + 3,5 a 12,6 V + VFO autocostituito, 3 trans. + 2 fet stabilissimo, spaziatura 26800-27550 MHz. Tutto come nuovo a L. 180.000. Scambio tutto con ricevitore Trio + eventuale congruente. Giovanni Lago - via Montello 49 - 31044 Montebelluna (TV) - ☎ (0423) 29585.

LSB-USB-AM transceiver Pace 1023 mod. base 24 canali per ogni tipo di modulazione per un totale di 72 canali utili Maggio 1975 venduto per passaggio a decimetriche a L. 310.000. Tratto di persona con residenti in Milano o vicinanza. Gabriele Chiorboli - via Mantova 3 - 20135 Milano - ☎ (02) 5482917.

SOLO ZONA TORINO e contanti cedo: Zodiac B5024, 9 mesi: L. 200.000; Tokai PW5024, 6 mes. L. 130.000; Lafayette HB23, 1 anno, L. 100.000 (con alimentatore originale) Cedo in blocco o separatamente. C. Maccario c/o: IMO S.p.A. - Volvera (TO) - ☎ (011) 9003623 (escluso festivi).

CAUSA PASSAGGIO fra gli OM vendo CB 292 Inno Hit nuovissimo, imballo originale, ha funzionato 14 circa per collaudo, a L. 90.000 + s.p. 5 W 23 ch. Pier Giovanni Vezzani - vicolo del Noce 4 - Riccione Pesca (PT).

ATTENZIONE CB venduto blocco per passaggio altre frequenze; apparecchio base Bearcat 23 Piersimps + apparecchio auto Tiger 23 Piersimps + amplificatore lineare PG2000. Com. alimentatore incorporato + micro preamplificato Turner Super Sidi Kit + cuffia stereo Hi-Fi + antenna Max Magnum 1/2 onda + VFO, canali infiniti + accessori vari. Rispondo a tutti! 73-51. Massimo Vanni - via Buozzi 67 - 56038 Ponsacco.

ATTENZIONE VENDO RTX Pony CB 72/A 5 W 6 ch (7-9-11-12-14-18) usato ma non troppo lo cedo a L. 30.000 (trentamila) + irriducibili + affrettatevi rispondo a tutti specie a mio carico. Esigo massima serietà. Massimo Trevisan - via Voltorno 43 - 56100 Pisa - ☎ (050) 48838.

OCCASIONISSIMA VENDO RX-TX + lineare + VFO (ricezione) il tutto autocostituito ricevitore Nuova Elettronica RK27 tarato e funzionante, trasmettitori TK6 modificato con modulatore AM7 (Vecchietti) 2,5 Wrf lineare 2 x 132 tarato e funzionante 12 Wrf eff. VFO n.E. copre 124 canali in ricezione. Completo di contenitore controlli + SWR. Il tutto a L. 40.000. Dario Colaiacomo - Via F. Ughelli, 16 - Roma - ☎ 725038.

VENDO MIDLAND 13-880B, poco usato, 23 ch 5 W AM 10 W in SSB. Alimentazione 13,8 Vcc 220 Vac manuale e imballo originali L. 330.000. Lineare Cris-Big/Boomer valvolare, mai usato 200 W in AM 400 W in SSB completo di preamp di antenna e tutte le strumentaz. in potenza-corrente-SWR. Con manuale ed imballo originali L. 300.000. Oppure il tutto L. 550.000. Tratto solo seriamente e do' tutte le garanzie. Ettore Ruggeri - Nervesa della Battaglia (TV) - ☎ (0422) 89073 (ore pasti).

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE super Jumbo 250 W AM 350 SSB. Come nuovo un mese di vita. L. 180.000, irriducibili, con schema. Rispondo a tutti. Ubaldo Marchiani - via di Centro - 53030 Ulgignano (SI) - ☎ (0577) 940017 (ore 8 + 15).

VENDO VFO autocostituito per CB escursione 60 canali, ottima stabilità. Corredato di manopola demoltiplicata e fine tune per una perfetta centratura delle stazioni. Vendo inoltre amplificatore d'antenna PMM come nuovo. Tratto preferibilmente con zona di Genova. Danilo - Genova - ☎ 302001.

FL 2008 SOMMERKAMP TX bande OM e 27 MHz 250 W SSB/ CW/AM Vox PTT BK in CW in perfetto stato con libretto e ventola L. 200.000. Ricetra Midland 13-795 24 canali 5 W completo custodia 15 pile Nicad General Electric ricaricabili e alimentatore rete come nuovo L. 100.000. Converter 144 MHz Geloso G4/161 a nuvistori completo alimentatore originale e base supporto e libretto, mai usato L. 35.000. Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure.

ZODIAC M5026 24 canali venduto con alimentatore stabilizzato PG112 + amplificatore lineare L27/MC super con alimentatore PMM + antenna by gain mod. 5/9/A + antenna di prova. Il tutto ottimamente funzionante a L. 250.000. Trattati preferibilmente provincia di Venezia o limitrofe. Non vendo articoli separati. Giuseppe Perricone - via VI Ottobre 1 - 30030 Chirignago (VE) - ☎ 820656 (dalle ore 21 alle 22).

VENDO per passaggio decimetriche wattmetro CTE 27/1000 nuovo con imballaggio originale 25.000 (venticinquemila) trattabili. Ferdinando Bucigno - via Luigi Rizzo 107 - 00136 Roma - ☎ (06) 6372787 (ore 20 + 22).

AMPLIFICATORE LINEARE Lafayette HA-250A come nuovo più due valvole ricambio nuove. Massime garanzie. Prezzo 100.000 più spese postali conto-garanzia. Carlo Foppiani - via Samera 51 - 18038 Sanremo.

SOMMERKAMP CB TS5030P staz. base alim. 220 V 24 canali + 48 canali rovesciati (da 26.510 a 27.710) micro preamplificato 20 W out venduto per cessata attività lire 110.000 trattabili. Luigi Caput - via C.A. Tavella 1/12 - Genova - ☎ (010) 214515.

VENDO COMSTAT 25-B 23 canali L. 130.000 (nuovo). RX Lafayette HA 500 A L. 50.000. Nini Salerno - via Garibaldi pal. Filice - 87030 Roges (CS) - ☎ (0984) 30935 (la sera).

CEDO Tenko valvolare 23 canali + micro preamplificato M + 3 Turner + Antenna a cavo a L. 150.000. Oppure cambio il tutto con trasmett. Geloso G4/225 e G4/226. Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI) - ☎ (02) 4581033.

CEDO PACE 100 S 6 canali 5 W tutti quarzati. In ottime condizioni a L. 45.000. Vendo inoltre materiale elettronico nuovo e usato a prezzi interessantissimi. Paolo Narcisi - via Tripolitania 157 - 00199 Roma - ☎ (02) 8316024.

23.KAN.S.W Tenko Phantom + Dipolo 1/4 d'onda SWR 000 in alluminio autocostituito + Cavo RG/8 + 2 Amphenol + Alimentatore autocostituito EL40 con strumento V. + regalo a sorpresa L. 110.000 si gradisce moltissimo la presenza. Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI) (RG).

offerte OM/SWL

LINEA TRIO T5 515 composta da alimentatore, transceiver, e VFO due anni di vita, 36 OSO in tutto documentabili completa di tutto e di manuale, perfetta in ogni sua parte come nuova per abbandono attività venduto L. 500.000 trattabili. Ogni dimostrazione e prova presso il mio OTH. Eventualmente cambio con strumentazione di mio interesse. IZAC, Ghezzi - via De Ruggiero 81 - 20142 Milano - ☎ 8264790 (dopo le 20).

RICEVITORE Geloso G4-220 come nuovo scambio con Satelliti Grundig o con grammofoni a tromba, riproduttori acustici cilindri cera, dischi a 78 giri di opera lirica cantati e discorsi personaggi celebri. Salvatore Caiazza - via dei Dauni 24 scala 22 int. 8 - 00185 Roma - ☎ 4959796.

VENDO TUBO CADIOCO DG7/32 perfettamente funzionante e completo di schermo; venduto manuale pratico per progettisti disegnatori-installatori-elettrotecnici. Cerco oscilloscopio della SRE anche non funzionante, ma con il contenitore completo, gracie. Mirko Bacchelli - via Cardarelli 14 - 41100 Modena.

VENDO RX R107, RX BC454 (3+6 Mc), TX BC459 e gruppi convertitori Geloso per gamme OM e gamma 1,5-30 Mc con relative scale. Giancarlo Sfondrini - via Graffignana 10 - Landriano (PV) - ☎ (0382) 6386.

CONVERTER ricevitore Grundig Satellit 1000 ultimo modello con sventolati SSB tabelle e manuali, bassiacuti - sint. fine o.c. - presa altop. ext. - trimmer antenna ext. - A.F.C. - Band-Spread su SW2-9 - regolazione anti fading - dim. 46 x 25 x 12 cm - peso kg. 6,450 - alim. C.A. e C.C. FIA-OM-OL-SW1 187-80 m - SW2 60-87 m - SW3 50-36 m - SW4 37-27 m - SW5 30-22 m - SW6 23-17 m - SW7 20-14,5 m - SW8 16,5-12 m - SW9 14-10 m - L. 180.000 trattabili. Acquisto manuale istruzione FT201 transceiver della Sommerkamp. Lingua italiana o Inglese. Paolo Cucurachi - piazza Giusti 2 - Pisa - ☎ 502358.

VENDO i seguenti valvolari casalinghi: Geloso mod. G301 (OM e 4 gamme OC) Minerva mod. 555/7 (OM e OC), Radip Marelli mod. 125 (OM). I prezzi non trattabili sono rispettivamente di L. 15.000, 10.000 e 9.000. Gli apparecchi sono tutti funzionanti. Accetto anche materiale elettronico. Vendo inoltre contatori a relé acido per c.s. a L. 500 il litro, lampada a luce di Wood con reattore a L. 13.000. Giovanni Sommet - 06071 Castel del Piano (PG) - ☎ (075) 774773.

VENDO APPARATO Pony CB 75 + antenna GP + antenna barra mobile + ROSmetro + Vox + Cuffia + mobile in legno per il Pony + micro preamplificato. Il tutto a L. 150.000 (Lafarone) o perrutto con ricetrans SSB (USB-LSB). Vendesi apparato SCR da 100° a 156 MHz, comprendente la gamma 144 + ~148 MHz (20 W in antenna) valvolare. Scrivetemi rispondendo a tutti. Antonio Battaglino - via S. Francesco d'Assisi 16 - 71042 Cerignola (FG) - ☎ (0885) 21466.

VENDO STAZIONE 2 m RX doppia conversione TX FM con possibilità di aggiungere SSB. TX da completare (fornisco i pezzi; vanno solo montati). Vendo solo per mancanza di tempo da dedicare alla radio. Vendo anche antenna FR11RA e rotore automatico usati ma in ottimo stato. Scrivere per caratteristiche dettagliate e accordi. TWSAJ, Elio Tondu - via Tiberio Scali 35 - 57100 Livorno.

sei esigente...?

il tuo amplificatore lineare è un ELECTROMECSolid state



AR 27-S
35W output



GOLDEN BOX
15W output

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

I moduli per inserzione che perverranno entro il 10 ÷ 12 febbraio avranno la certezza di essere pubblicati nella rivista n. 3, in edicola il 1° marzo. I moduli il cui arrivo in Redazione sarà posteriore alla metà di febbraio verranno pubblicati nel n. 4 (aprile).

SOMMERKAMP FL200B trasmettitore bande OM e 27 MHz SSB CW AM 250W VOX PTT manuale istruzioni perfetto L. 200.000. Tasto elettronico Hammurudn HK-19 a transistori monitor interno e su RX regolazione separata linee e punti 220 Vac libretto e chiave Vibroxplex De-Lux tutta cromata L. 60.000. Convertitore Gelojo G4/161 per 144 MHz a nuvisator con alimentatore G4/159 e base supporto, perfetto mai usato. Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure.

VENDESI TRANSCEIVER HW 100 bande amatori 180W SSB, montato in USA completo di alimentatore, altoparlanti, microfono e VFO esterno digitale per lettura delle frequenze in ricezione e trasmissione (6 digit) garantito come nuovo richieste L. 450.000. IC225 trans, 144 FM 80 canali sintet. nuovo L. 300.000. ricevitore Barlow W CX 30 MK II usato pochissimo L. 210.000. Antenna ground plane 10/80 m 1200 W PP L. 45.000. Antenna mor-gain per 80 m completa di attacchi L. 30.000. Mario Ferrari - via Molino 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL).

VENDO CARABINA Diana mod. 35 denunciata CC L. 25.000, cinespresa doppio 8 a molla 3 obiettivi mod. 43 Wollensak L. 20.000 obiettivo per ingranditore 24 x 36 mm L. 5.000 tratto residenti zona sabato e domenica. Armando Bon - via Scuole 4 - 34076 Romans d'Isonezo (GO).

OCcasIONE VENDO un tavolo Pigno 75 della PG electronics perfettamente funzionante per rinnovo strumentazione del mio laboratorio. Per lo stesso motivo, vendo i seguenti kit Amtron anch'essi funzionanti: UK600, UK595, UK550. Inoltre vendo 20 m di cavo coassiale R8BU in buone condizioni. Pietro Castellani - via Cav. A. Aldini 204 - 40136 Bologna - ☎ 583267.

OFFRO AD AMATORE grammofono numerato, originale anno 1920 tipo con bomba entrocontenuta, cassa in legno noce, ottime condizioni, necessita di piccola riparazione e una molle interna del bilanciere. Massima serietà per offerte interessate. Vendo come nuovo corso Linguafone di francese edito dalla Saie di Torino completo di testo, n. 24 dischi 33 giri in contenitori in tela marrone ripeto: come nuovo 9 a solo L. 40.000 trattabili. Ferdinando Mondini - via L. Bozzo Costa 95/3 - 16035 Rapallo (GE).

VENDO RTX1 ricetrasmittitore 27 MHz, scatola di montaggio di « Nuova elettronica » a canale (commutatore per altri) funzionante custodito da « Nuova elettronica » 1.8W AF con microfono push-to-talk mai usato in ottime condizioni in elegante mobiletto Toko completo 2 quartz venendo lire 45.000 trattabili. Flavio Mantovani - via Mazzini - Cerese (MN) - ☎ 44144.

OSCILLOGRAFO VENDO Tektronix 515 A 2 canali 5" da 0,04 µmsec a 2 sec/cm da 0,05 V a 20 V cm calibratore interno ad onde quadre da 0,05 a 100 V cm. A. L. 350.000. Tratto solo zona di Milano. Antonio Scalis - corso Concordia 8 - 20129 Milano.

VENDO ricevitore VHF EL33-UK546 rispettivamente L. 12.000 L. 8.000, microspia FM L. 6.000, temporizzatore 0,5 30 sec L. 9.000, convertitore CB ondo medio L. 10.000. Face 123 antenna ground-plane, alimentatore 11 m RG/58 L. 100.000. Come rete asincrono monofase Biglino e inoltre al miglior offerente vendo originalissima radio a galena 1936. Carlo Petrucci - via Marcelliano 28 - 80123 Napoli.

MIDLAND AM-SSB-13-800B stazione base con microfono originale + adattatore impedenza + antenna da mobile Hustler RTG 27 L. 220.000. Francesco Foti - via Grizioti 8 - Milano - ☎ 4696589.

OCcasIONE VENDESI Sommerkamp TS 5030-P 24 ch 40W ancora in garanzia L. 120.000. Registratore Grundig C-420 automatic in ottimo stato L. 50.000. N.B. tratto solo con regione Campania. Rino Pica - via Caserta al Bravo 88 - 80144 Napoli - ☎ 7571396 (ore pasti).

DRAKE ML 144-146 girato su tutti i ponti + dirett. 11 elementi - Orologio digitale 5 cifre con Nixie - Telemetro + monitor 11" a circuito chiuso transistorizzato - Ricevitore portatile OM/OC/MP 88-174 Mc 6 Vcc 220 Vca. Telefono a tastiera tipo calciatric per la composizione dei numeri di colore bianco - Televisor transistor 3" corrente e pile. Acquisto telescopio astronomico e RX-TX per la decimetria rispondendo, a tutti. Gianfranco Nuzzo - via Diaz 50 - Alcamo - ☎ 23121-24037.

BC603 FUNZIONANTE, alimentazione 220 V, non manomesso, con cuffie originali, manuali inglese e italiano venduto L. 20.000 trattabili. Giovanni Aiolsi - via Lamarmorata 30 - Firenze - ☎ 578758.

CESSATA ATTIVITÀ cedo volumi schemari TV - come nuovi - causa realizzo costretto vendere tutto 50 % prezzo copertina. Tonino Tulli - via Olmata 88 - 00042 Nettuno - ☎ 9801426.

ricieste CB

URGENTEMENTE CERCO schema ricetrans Simpson Cheethah SSB anche fotocopia. Non discuto prezzo. Inviare contrassegno. Italo Fracarro - via Argentina 40 - 33100 Udine.

CERCO LINEARE 100-150 W AM-SSB in buone condizioni, offro in cambio chitarra Eko praticamente nuova e antenna Ringo perfettamente funzionante. Cerco inoltre RTX 23 ch o micro presmaltita da tavolo o buona ricevente multibanda; offro in cambio vecchio registratore Gelojo a nastro, elettromicroscopio Max e calcolatrice (4 operazioni) nuova. Valuto le offerte. Gilberto Bonasogale - strada Traforo 7 - Pino Torinese (TO) - ☎ 841244.

CERCO CON URGENZA lo schema elettrico della ricetrasmittente marca Tenko 23 a 3W con i propri valori dei componenti giusti o di altre marche non meno di 23 canali 5W. Rispondo a tutti. Domenico Ghrardi - via San Zeno 141 - 25100 Brescia.

CERCO amplificatore lineare tipo « Golden Box ». Scrivere per accordi. Marco Immi - via G. Verdi 56 - 57100 Livorno.

richieste OM/SWL

CERCO CONVERTITORE 2m Gelojo per ricevitore G4/216. I-61316. Amedeo Casagrande - via Marco Polo 1/5 - 16136 Genova.

CERCO RICEVITORE Trio 9R-59 DS. Tratto solo con la mia zona. Scrivere o telefonare. Giuseppe Sozzi - via Volontario 59 - 21047 Saronno - ☎ 9606115.

RADIORIVISTE CERCO: 5-9-12/56; 2-5-7-8-9/57; annate OST anteriori il 1960, annate HAM Radio e UKW Berichte, Brans Vademecum, Handboek antecedenti il 65, vecchi manuali caratteristiche valvole; IL RADIORIVISTA Prebellico, numeri o annate. Cerco inoltre apparati surplus tedeschi, interi o demolti, valvole, parti, libretti, componenti stessa origine. Cerco valvole STV150/20 e RX HR/O/KST con valvole serie EF14/14. Dettagliare stato materiale e pretese, garanzia risposta. Paolo Baldi - via Defregger 2/A/7 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 44328.

CQ URGENTE, cerco radiomatore OM in zona Castelli Romani (Roma) che mi insegni il CW, in trasmissione e in ricezione alle velocità utili per conseguire la patente di Radioperatore, e prego l'ARI di Roma di informarmi su eventuali corsi da voi organizzati. Ringrazio anticipatamente. Stefano Scarsella - via IV Novembre 50 - 00040 Ariccia (Roma) - ☎ 9321473.

BELOM LINER 2 usato cerco, vendo: calcolatrice elettronica 9 display, alimentazione pile-rete, 4 operazioni base, elevazione a potenza, calcolo percentuale, reciproco, calcoli con numeri relativi, virgola fluttuante, memoria; nuovo con custodia pelle usata solo un giorno L. 30.000; dynamotor PE 103A (in 12 Vcc 6 Vcc - 16 A, out 500 Vcc 0,160 A) funzionante completo di cavi e schema L. 10.000; Antenna stilo originale americana per il 27 MHz con base EZM RG 58 L. 5.900; UK305 'A Amtron, TX-FM 98-108 MHz con 21 m di antenna, casco AGV tipo Cross tipo cross nuovo, oro metallizzato con visiera e botta L. 9.500. Fabio Adinolfi - via dei Colli 19 - Bologna - ☎ (051) 396173.

CERCO OSCILLOSCOPIO TES mod. 366. Angelo Centi - via Roio 4 - 67042 Pianola (AO).

CERCO CORSO TELEVISIONE SRE anche non completo, eventualmente acquisito anche il materiale se in buono stato. Tratto personalmente. Solo Toscana. Gianvincenzo Niccoli - via S. Stefano 12 - Pisa - ☎ 40843.

SURPLUS RICEVITORE PANORAMICO in ottime condizioni se non manomesso e con prezzo onevolente acquisto subito. Dettagliare marca modello e caratteristiche varie, rimborso spese corrispondenza. Matteo Soldani - via Sem Benelli 44 - 50047 Prato.

CERCASI LINEA GELOSO, Yaesu, Sommerkamp, o simili; ricevitore Gelojo 4/220 o altro da 0,5 a 30 MHz; ricetrasmittitore 27 o 288 o TR4 il tutto solo se perfetto e con ottimo prezzo. Geo Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella - ☎ (015) 32289.

COMPONENTI A MICROONDA cerco cioè tutti quei materiali anche giusti che possono servire per lavorare ad altissime frequenze: cavitè - mixer - klystron - accoppiatori direzionali - carichi - attenuatori - ondamservi - ecc. ecc. Scambio con moltissimo materiale oppure pago in contanti. Franco Rota - via Dante - 20030 Senago (MI).

CERCO RX G4/216-220 - Hallcrafters S27C - SX28 - RCA AR88D - OC11 - SP600. Acquisto o cambio con antenna Mosley 6 el. TA36 e traliccio sez. 40 x 40 cm alt. m. 6. Robustissimo ql 1. Enzo Gori - via Gavinana 1 - 51026 Marecra (PT).

BARLOW WADLEY XCR 30 CERCO - Cedo in cambio o vendo ricevitore marino Alcolchio Bacchini AC16 da 75 kHz - 31 MHz con manuale e valvole ricambio L. 200.000 lire. Ricetrasmittitore CB Midland 13.862 da 5 W e 24 ch con preamp. micro a 80.000 lire. Materiale in ottimo stato. Preteribilmente tratto con la Lombardia ma rispondo a tutti. Marco Silva - via Rossini 3 - 20038 Varedo.

CERCO RICEVITORE (RX) Gelojo G4-216 perfettamente funzionante e in buono stato preteribilmente con schema. Accetto offerte provenienti dal solo Lazio. Nuccio Meoli - via Poggio di Veneco 30 - Ostia Lido.

PROVAVALVOLE A EMISSIONE della Scuola Radio Elettra di Torino, anno 1960-61, cerco schema elettrico e di cablaggio con i relativi valori dei componenti elettrici. Generosa ricompensa. Nasoni Nasoni - via Rebuschini 45 - 21023 Besozzo (VA) - ☎ 770859.

CERCO BC652A RX da 2÷6 MHz originale completo di cristallo calibratore anche senza alimentatore purché non manomesso. Sono offerte. Cedo ricetrasmittitore Motorola VHF FM 12 W modificato per 144 MHz al. 12 V apparato professionale. Silvano Massardi - Alberto da Brescia 35 - 25100 Brescia - ☎ 315644.

ROTORE CERCASI per antenna 3 el. TH3 MK3 o modello similare. Se efficiente e completo di ogni parte. Specificare il tipo. Sono anche interessato all'acquisto di antenna 3 el. Mosley o Hy Gain purché efficiente. Scrivere o telefonare. ISOZUD, Giovanni Debidda - via P. Carpi 6 - 07029 Tempio (SS) - ☎ (079) 631329 (10+22).

DIRETTIVA 3 ELEMENTI cerco, tipo Hy-Gain mod. TH3 MK3 o equivalente tipo Mosley, non importa se da alcuni anni, l'importante che sia usabile. Fare offerta. Mi interessa anche rotore per su detta antenna di qualunque tipo. ISOZUD, Giovanni Debidda - via P. Carpi 6 - 07029 Tempio (SS) - ☎ (079) 631329 (10+22).

CERCO RICEVITORE SURPLUS in AM e SSB a copertura continua solo se occasione rispondo a tutti nella offerta indicare caratteristiche ricevitore e pretese sarà gradito recapito telefonico. Ciro Celotto - via Diaz 21 - 80055 Portici (NA).

SURPLUS B44MK2 ricetrans acquisto funzionante. Roberto Rimondini - via Emmanueli 7 - 29100 Piacenza.

richieste SUONO

CERCO ORGANO elettronico Yamaha modello E/10 AR possibilmente in buone condizioni. Cerco inoltre osciloscopio a stato solido almeno 15 Mc. Vendo o cambio con altro materiale un amplificatore stereo 150 W totali indistorti montato in elegante mobile di 150 x 200 x 50 mm (miniatura) con doppio strumento per segnali d'ingresso, e tutti gli altri accessori necessari. Lo vendo a L. 150.000. G. Carlo Dominici - via delle Cave 80 - 00181 Roma - ☎ 789784 (ore 21).

ricieste VARIE

ACQUISTO O CAMBIO convenientemente vecchi triodi o tetradi ad accensione diretta oppure ai americani a quattro-cinque piedini con placca cilindrica tipo A-410 Philips, RE064 Telefunken, G-405 Ungram ecc., oppure UX-201-A, CX301-A e similari. Cedo materiali vari da collezione anche in blocco solo per contatti diretti. Cerco anche testi telegrafici di ogni tipo e provenienza come pure apparecchi radio commerciali antecedenti 1935. Specificare richieste. I6LCN, Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - 61100 Pesaro.

COMPRO annate cq elettronica dal 1964 in poi; annate Radio elettronica dal 1964 in poi, ciascuna annata a L. 4.000. Spedizione in contrassegno. Marcello Marrone - via Opimiani 21 - 00174 Roma.

CERCO SCALA PARLANTE per radio Kennedy K230, cerco mobile e altoparlanti elettrodinamico per radio Incaradio Easgamma mod. IF82. Cerco valvole: AF2 - D143 - E444 - EF9 - E13 - EM4 - EM5 - F215 - G142 - IAF42 - ICH42 - LW41 - LW41 - WE21 - 47 - WE25 - WE26 - WE30 - WE52 - WE54 - SY3 - SX4 - 6AY8 - 6BY8 octal - 6SK7 - 6K6 - 6TE6 - 12A8 - 12K7 - 12O7 - 35L6 - 35Z4 - 24 - 51 - 506 - 2504. C. Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 GE-Sampierdarena.

CERCO URGENTEMENTE il gruppo di alta frequenza tipo Corbetta CS41-bis oppure S.C.M. 1860 usati o nuovi: Per accordi scrivere o telefonare. Giorgio Belloni - via Ripamonti 530 - 20141 Milano - ☎ 564753.

ACQUISTO oscilatore modulato mod. 412 e provatransistor della S.R.E. Radiorama annata 1970, oppure il n. 7 (luglio) 1970. Fare n. 34-35. Costo diverse 1969, settembre, ottobre, novembre, dicembre, Sperimentare Selezione Radio TV 1974 annata, oppure i n. 2 - 3 - 4 - 5 - 6. Il transistor? E una cosa semplicissima di E. Asberg. Riparazione dei ricevitori a transistori di S. Liles ed. Celli. Annata 1975 di Radioelettronica, Elettronica Pratica, Radiorama. Francesco Daviddi - via Ricci 5 - 53045 Montepulciano (SI).

RCA 2N4148+RCA 2N3655, nuovi, offro in cambio di un 2N3375 Cerco arretrati di CD-cq elettronica fino al giugno 1964 (compreso). A chi mi darà anche il foglio caratteristiche del 2N3375 offro gratis n. 1 AU110 e n. 1 AU111 (anche questi nuovi). Rispondo a tutti. Guido Gardinali - Borgo Nuovo 16 - 27038 Robbio (PV).

NEO-COLLEZIONISTA DESIDEREREBBE acquistare purché a prezzi bassi, ISOZUD, apparecchi elettronici, radio e valvole interessanti agli anni 1920-1945. Desidererei inoltre conoscere altri collezionisti del ramo a scopo scambio di informazioni. Gilberto Zera - via E.F. Pimentel 4 - 20127 Milano - ☎ 2805889.

RADIOCOMANDO 4/8 aut 6-12, anche solo RX + 4 serv. Specificare se banda 27 MHz, prezzo, materiale in permuta. Grazie. Marzio Capella - via Molinazzo 12 - 20032 Cormano.

ATTENZIONE CERCO questi apparecchi in ottimo stato. RX Kenwood OR-666 e RX BC603. Inoltre cerco microfono tipo RTX da CB munito di pulsante PTT, Max serietà. G. Spedo - via Concordia 4 - 37100 Verona.

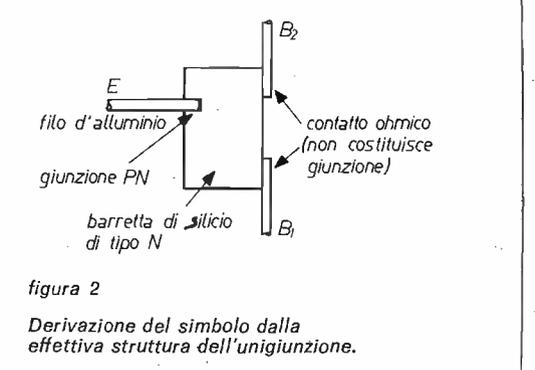
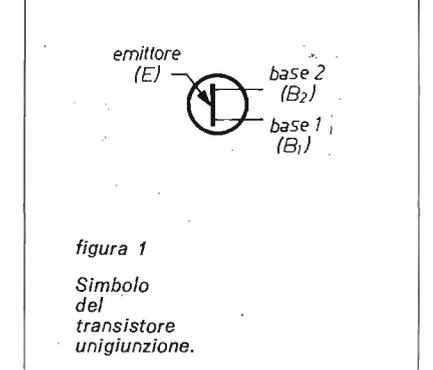
CERCO CORSO TRANSISTOR (recente) della Scuola Elettra. Specificare prezzo e anno del corso. Mi interessano solo le dispense. Corradino Di Pietro - via Pandosia 43 - 00183 Roma - ☎ 7567918

Come migliorare gli oscilloscopi "spartani" con gli unigiunzione

ing. Giuseppe Aldo Prizzi

Alcuni cenni preliminari

Nonostante lo sviluppo del transistor unigiunzione risalga ormai a una ventina d'anni, e nonostante gli sforzi periodici di riviste e appassionati, tuttavolta il suo uso non è così diffuso come meriterebbe: esistono, è vero, applicazioni industriali, ma per il dilettante esse non rivestono interesse, almeno immediato. Il normaldilettante, infatti, benché più evoluto di qualche anno addietro, percorre itinerari obbligati che, sia pure con arzigogoli e omissioni, partono dal ricevitore a transistori, passano per la radiospia, toccano (o si fermano) la CB, poi il frequenzimetro digitale (altrimenti come si potrebbe sapere — al Hz! — la frequenza di emissione del baracchino autoeccitato, da 10 mW, con « pompa da 100 W ») e aggeggi analoghi... Ma questo discorso ci porterebbe molto lontano, così come quello sul ruolo e sulle finalità che dovrebbero avere, in un discorso coerente di crescita di conoscenze tecniche, le riviste di divulgazione tecnica, quindi sarà forse più accetto il ritorno al dispositivo di cui ci stavamo occupando, il transistor unigiunzione o UJT (Uni-Junction Transistor). Tale aggeggio è costituito da una giunzione singola, NP, di materiali semiconduttori. La configurazione esterna è quella di un transistor comune, però è la costituzione interna ad essere diversa, così come le caratteristiche elettriche. Quando si « lega » un terminale di alluminio a una barretta di silicio o germanio di tipo N, si costituisce un transistor unigiunzione (figure 1 e 2); il suo simbolo ripete la struttura schematica di esso.

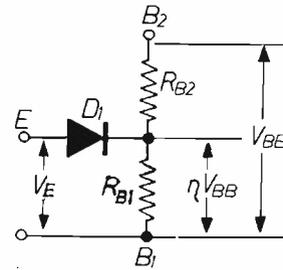


I contatti di base 1 e 2, agli estremi del semiconduttore N, sono dei contatti puramente ohmici, quindi non si forma una giunzione a caratteristica unidirezionale tra terminali e silicio. La resistenza tra i due terminali di base può essere misurata con un comune ohmetro, evitando di usarne uno che applichi ai terminali una differenza di potenziale (d.d.p.) eccessiva. Quindi leggerete una resistenza compresa tra 4 e 15 kΩ. Quando il dispositivo è fatto funzionare normalmente, la base è connessa alla sorgente di potenziale positivo, e quella 1 alla massa (ritorno della sorgente di alimentazione). Con il circuito di emittore aperto, il montaggio si comporta come un partitore di tensione resistivo di cui l'emittore rappresenta il centro, e la corrente attraversa la sola barra di silicio. Appaia quindi una tensione tra massa ed emittore. Questa sarà una parte di quella applicata, e costituisce un parametro importante del componente che stiamo esaminando: prende il nome di « intrinsic stand-off ratio », e si indica con la lettera greca « eta » (η).

In figura 3, R_{B1} e R_{B2} rappresentano le resistenze dei due pezzi di barretta semiconduttrice, e D_1 rappresenta il contatto rettificatore formato dalla lega tra il terminale di alluminio e la barra di silicio (risulta silicio P), e la barra stessa.

figura 3

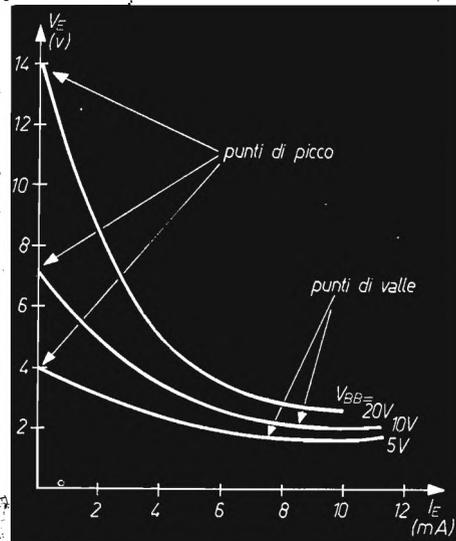
Circuito equivalente di transistore unigiunzione.



Se si applica una d.d.p. esterna all'emittore (V_E), si possono realizzare due ipotesi: a) essa è inferiore alla tensione ηV_{BB} che appare tra le due resistenze di base: allora la giunzione è polarizzata inversamente, e passerà in essa solo una debole corrente; b) essa è superiore a detta tensione: al momento che essa la supera, la giunzione risulterà polarizzata direttamente, e passerà corrente in essa. Questo aumento di corrente nella regione emittore-base 1 consiste soprattutto di cariche minoritarie iniettate nel silicio. Il risultato di ciò è evidenziato dal calare della resistenza di R_{B1} , e dall'aumento della corrente dell'emittore. Dato che la tensione sull'emittore scende e dato che la corrente, per contro, cresce, si è ottenuta così una caratteristica tipica di una resistenza negativa (vedi tratti di caratteristica anodica del tetrodo, tratti dalla curva caratteristica diretta del diodo Esaki, tratti dalla curva caratteristica complessiva di un multivibratore, ecc.). Nella figura 4 sono date alcune caratteristiche tipiche di emittore di un transistore unigiunzione.

figura 4

Curve caratteristiche di emittore di tipico transistore unigiunzione.



Una rapida interpretazione ci dice che la corrente di emittore è trascurabile fino a che la d.d.p. di emittore è superiore al punto di picco o potenziale di innesco. Da questo punto fino a quello di valle, la corrente di emittore cresce, mentre cade la tensione sullo stesso elettrodo: ciò rappresenta una caratteristica di resistenza negativa. Si può ancora notare che per ogni V_{BB} si ha un punto di picco particolare: ciò è dovuto ai differenti d.d.p. sviluppati alla giunzione tra le resistenze R_{B1} e R_{B2} , per ogni diversa V_{BB} . Questi polarizzano inversamente la giunzione di emittore in modo diverso, proporzionalmente alla V di alimentazione.

L'oscillatore a rilassamento

Dopo questo breve cenno sul funzionamento del transistore unigiunzione, esaminiamo alcune delle sue applicazioni. In figura 5 è rappresentato lo schema di un semplice oscillatore a rilassamento: costituisce la base di un numero molto grande di circuiti applicativi.

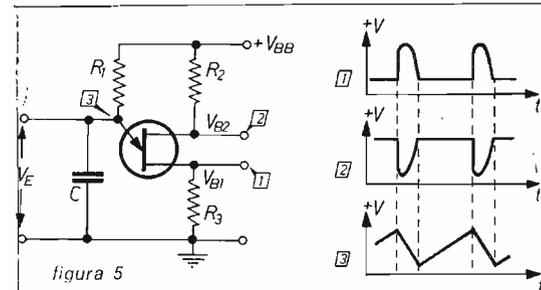


figura 5

Schema fondamentale di oscillatore a rilassamento con forme d'onda caratteristiche.

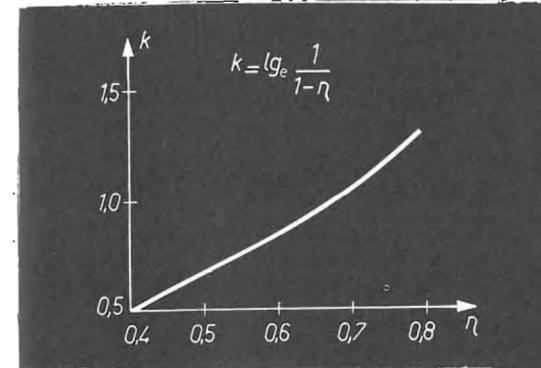


figura 6

Valori di k per diversi valori di η .

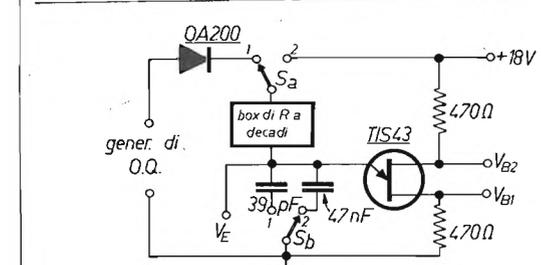


figura 7

Circuito dimostrativo del funzionamento di un unigiunzione in varie condizioni.

Quando la batteria è connessa, il condensatore C comincia a caricarsi in un tempo determinato da R_1 : la curva di carica come al solito è un'esponenziale. Quando il potenziale ai capi di C (indicato con V_E) raggiunge il punto di picco (o potenziale di innesco), la corrente comincia a scorrere nella giunzione di emittore e C si scarica rapidamente fino al valore al quale la corrente di emittore cessa di scorrere. Da questo punto il ciclo si ripete e si generano oscillazioni persistenti di cui la forma è data nel diagramma che accompagna lo schema: approssimativamente un dente di sega. Durante il periodo in cui scorre corrente nella giunzione di emittore, cioè durante il tempo di caduta del dente di sega (d.d.s.), della corrente scorre anche nelle due regioni di B_1 e B_2 , generando delle cadute di potenziale ai capi delle R esterne relative, quindi degli impulsi di tensione.

La frequenza di oscillazione si può approssimare con l'espressione seguente: $f = 1/(R_1 C k)$ dove k è determinato in ordinata al grafico di figura 6, in funzione di η . Sarà però anche possibile determinare empiricamente i valori di R_1 e di C , tanto più che non tutti i possibili valori di essi si prestano a un corretto funzionamento del circuito. Infatti R_1 dovrà avere valori non troppo esigui vista soprattutto la necessità di evitare che la corrente nell'emittore tocchi valori troppo elevati — questo per motivi di sicurezza.

Questa condizione è soddisfatta per valori compresi tra $2 \text{ k}\Omega$ e $2 \text{ M}\Omega$.

La resistenza R_2 è utilizzata soprattutto per la compensazione termica e deve essere di valore non troppo elevato (valori tipici di qualche centinaio di ohm: esigenze di particolari funzionamenti possono farla giungere alla decina di kilohm); R_3 invece non è necessaria, anche se più oltre vedremo che ci sono per essa determinate applicazioni: nel circuito di figura 5 essa è inserita soltanto per dimostrare la presenza dell'impulso positivo in uscita... La frequenza limite della maggior parte dei transistori unigiunzione raggiunge il megahertz: per frequenze superiori ai 150 kHz la capacità di C è molto piccola, e debbono essere prese le precauzioni solite riguardo le capacità parassite.

Segue un esempio relativo a un calcolo empirico. I rilievi da effettuare, invece, a scopo di studio, sono dati nel montaggio rappresentato in figura 7, di cui alcune forme d'onda tipiche, e i modi di funzionamento selezionati sono rappresentati nelle figure dalla 8 alla 11 compresa.

Si è scelto per η un valore compreso tra 0,56 e 0,68. Se si desidera una frequenza di 1 kHz , un condensatore da $0,2 \mu\text{F}$ e un resistore da $10 \text{ k}\Omega$ (possibilmente regolabile in un intorno di questo valore: diciamo $5 \text{ k}\Omega$ in serie a un potenziometro da $10 \text{ k}\Omega$), costituiscono una coppia abbastanza adatta di valori. Occorre ancora ricordare che il tempo di discesa del d.d.s. (inteso come tempo impiegato a scendere da una tensione pari al 90% del massimo fino a una pari al 10% dello stesso massimo), dipende principalmente dal valore di C : più esso è piccolo, più rapida è la caduta. Si può dimostrare anche che la presenza di R_2 determina un aumento del tempo di caduta del dente di sega. Ovviamente tale presenza determina anche un allargamento nel tempo dell'impulso di corrente nelle regioni di base.

Circuito dimostrativo

Per esperimenti atti a studiare il comportamento del dispositivo in esame, il circuito di figura 7, già di sopra richiamato, potrà essere utilmente assemblato, e sottoposto a vivisezione.

Le figure 8 e 9 sono abbastanza esplicative riguardo alla forma dell'onda ottenibile da un oscillatore rilassato, a diverse frequenze.

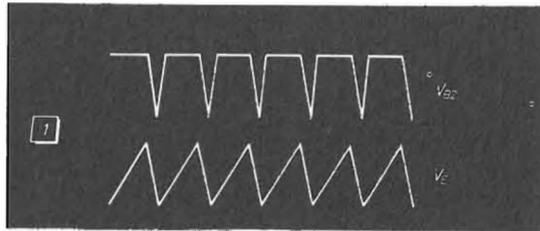


figura 8

Oscillatore a rilassamento a f bassa (forme d'onda relative).

$C = 47 \text{ nF}$; $f \approx 1 \text{ kHz}$; S_a è in posizione 2; $R_{box} \approx 2,5 \text{ k}\Omega$.

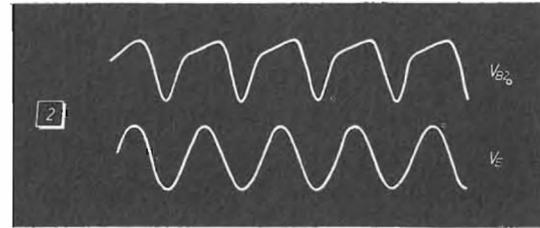


figura 9

Oscillatore a rilassamento a f elevata (forme d'onda relative).

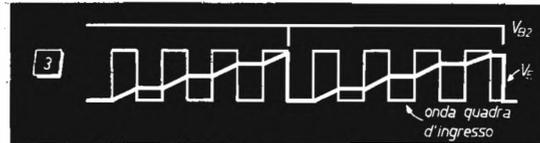
$C = 39 \text{ pF}$; $f \approx 0,2 \text{ MHz}$; S_a in posizione 2; $R_{box} \rightarrow f_{max}$.

Un rilievo interessante è da farsi per la figura 10, che mostra come il circuito sia arrangiato a funzionare come divisore di frequenza, a gradini, di un'onda fornitagli da un generatore di onde quadre.

figura 10

Divisore di f con segnale a gradino.

S_a in posizione 1; $f_{libera} \approx 500 \text{ Hz}$
 $C = 47 \text{ nF}$; $f_{0Q} \approx 10 \text{ c/s}$; (S_a in posizione 2, reg. R_{box})



E' da rilevare che il rapporto di divisione dipende da:

- a) la frequenza di ingresso;
- b) il valore di R_{box} , di C e di R_{B1} (ext);
- c) la tensione del segnale applicato;
- d) la tensione di alimentazione.

Questo perché il condensatore si carica a diversi livelli, sommando le tensioni che gli giungono attraverso R_{box} (ripartite sul medesimo C), purché la tensione di segnale da quest'ultimo fornita sia certamente superiore a $V_{innesco}$, fino a che viene raggiunto il punto di picco relativo ai valori di tensione V_{BB} adottati. Il diodo ha lo scopo di impedire la scarica del condensatore sul generatore di segnale. Esistono, partendo da questo principio, diversi tipi di elaborazione: uno è presentato in seguito.

Variando l'ampiezza del segnale di ingresso e/o il valore di R_{box} non ci sarà niente di improbabile che notiate sullo schermo dell'oscilloscopio invece che una divisione di frequenza ottenuta mediante una serie di « gradini », una traccia dall'aspetto mostrato in figura 11.

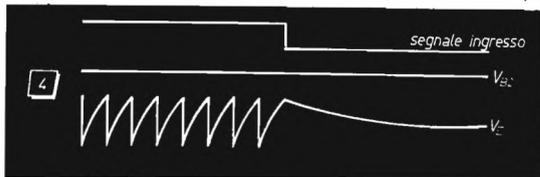


figura 11

Vedi testo.

Nell'esperienza condotta si sono seguiti i dati qui esposti per ottenere le tracce che abbiamo ritenuto di copiare e presentare all'attenzione dei lettori.

Si è scelto il C da $0,05 \mu\text{F}$, mediante la manovra di S_b , e, con S_a in posizione 2, si è regolato R_{box} per una frequenza di oscillazione libera di 600 Hz . Si è posto poi S_a in posizione 1, e si è regolato il generatore su circa 10 Hz , con un'ampiezza eguale a V_B . Sul l'oscilloscopio sono apparse, in progressione, spostando la sonda nei vari punti di rilevazione, le curve disegnate in figura.

Su B_2 e su B_1 appare una traccia continua: questo perché gli impulsi di uscita, pur essendo presenti, erano troppo brevi per il tempo di scansione dell'oscilloscopio, relativamente, lento. Io sono riuscito a rilevarli sulla traccia A di un oscilloscopio D/67 Telequipment, utilizzando opportunamente la linea di ritardo di cui è dotato.

Si può così, comandando il transistor unigiunzione con onde rettangolari asimmetriche, ottenere dei treni di impulsi della polarità desiderata, con montaggi piuttosto semplici.

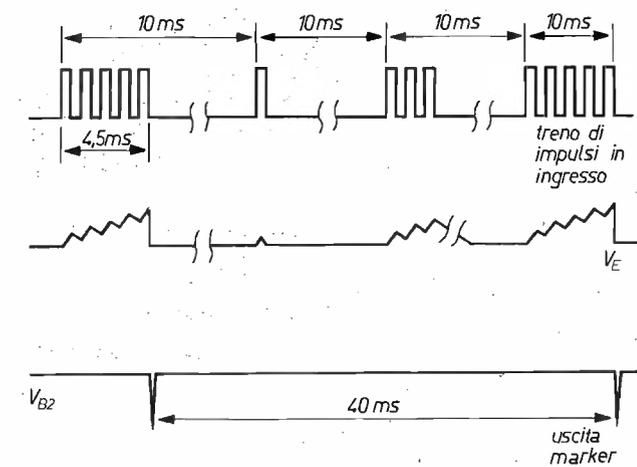
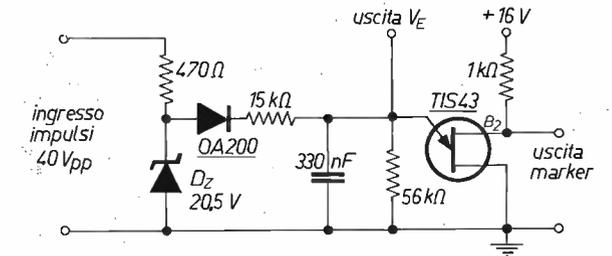
Generatore marcatore di tipo particolare

Si supponga di avere dei treni di impulsi spazati irregolarmente, e che si voglia ottenere in uscita un segnale che indichi quando essi siano presenti in numero di cinque serrati (ovviamente per i multipli avremo tanti impulsi in uscita quanto sarà il fattore di moltiplicazione per cinque): quindi un impulso che esce ogni quinto impulso di un treno serrato, trascurando gli impulsi isolati.

Un circuito di questo tipo (ma, variando i valori, esso è la base di tanti altri analoghi) è presentato in figura 12, con le forme d'onda relative ai vari elettrodi del transistor unigiunzione.

figura 12

Generatore di impulsi: un impulso marcatore esce in corrispondenza dei treni di impulsi formati da almeno cinque picchi consecutivi (ogni impulso dura $0,5 \text{ msec}$, l'intervallo ha durata eguale).



Quanto è stato detto di sopra e l'esame della forma delle tensioni cui si è accennato dovrebbero essere esplicative, e condurre l'incauto, ormai impaniato nella lettura, alla comprensione del funzionamento del semplicissimo montaggio schizzato in figura.

(seguito e fine il prossimo numero)

(trentatreesima piroetta)

Ah, le gringhelle, sapete che voleva la Barboncella alle 23,45?

Niente di quanto s'aspettava la vostra lubrica fantasia!

Accidenti, mi è andata male, voleva semplicemente che le preparassi una tazza di camomilla perché il ticchettio della mia macchina da scrivere le dava sui nervi impedendole di dormire, e pensare che io credevo volesse un'altro tipo di tranquillante.

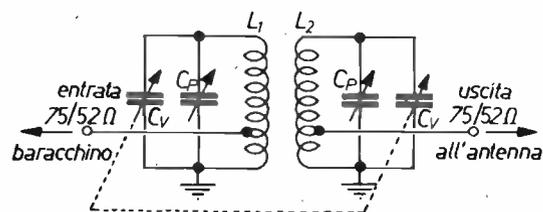
C'est la vie, che ci volete fare?

Ma non son certo qui per raccontarvi il menage del mio QRA familiare, et voilà, riprendiamo i nostri discorsi votati al mondo della CB.

Un interessante accessorio di stazione

Vorrei proporvi un semplice circuito che vi potrà permettere interessanti esperienze, sia in ricezione che in trasmissione, si tratta di un doppio circuito accordato da porsi in serie all'antenna di un qualsiasi baracchino. I vantaggi che si possono ricavare dall'uso di questo elementare circuito, in rapporto alla sua semplicità, sono tali da giustificare qualche ora di lavoro per l'autocostruzione. Innanzitutto migliora la ricezione dal punto di vista del QRM eliminando parecchi segnali indesiderati, inoltre in trasmissione fa una discreta pulizia di armoniche e spurie diminuendo così la possibilità di causare TVI. Per una corretta manipolazione dell'aggeggiato è bene tener d'occhio l'uscita facendo **sempre** uso del ROSmetro in serie. Naturalmente, il miglior punto di lavoro sarà quello in cui si registrerà un'uscita in antenna non molto inferiore alla stessa uscita che si aveva prima dell'inserzione del doppio circuito accordato. In teoria le perdite di inserzione non dovrebbero superare il decibel, mentre l'attenuazione fuori banda CB dovrebbe aggirarsi dai 6 dB minimi a circa 30 dB massimi per le frequenze vicine ai canali TV. Non è che si possa considerare un vero e proprio filtro anti-TVI, però vi posso assicurare che, confrontato con alcuni filtri commerciali, in qualche caso ha dato risultati veramente eccellenti.

Come per tutte le cose nuove, è bene ricordare che è sempre necessario acquistare una certa domestichezza nello smantellamento, si che solo dopo una serie di esperienze vi sarà facile addomesticare la bestia piegandola ai vostri voleri.



L_1 , 9 spire filo rame smaltato \varnothing 1 mm avvolte spaziate di 1 mm su supporto plastico o ceramico \varnothing 10 mm con presa a due spire dal lato massa, lunghezza totale avvolgimento 18 mm.

L_2 identica a L_1 e avvolta affiancata a L_1 alla distanza di 3 mm.

C_1 , compensatore da 3 ÷ 30 pF (ovviamente due!)

C_2 , condensatore variabile doppio da (500+500) pF a comando unico.

N.B. - Usando tali valori si possono estendere le capacità del filtro fino a coprire tutte le gamme dei radioamatori dagli 80 ai 10 m; per la sola gamma CB il valore di C_1 può essere ridotto a (100+100) pF.

Porre il baracchino in ricezione su una forte emissione di un CB locale, e ruotare C_1 fino alla massima sensibilità di lettura dello S'meter, poi aggiustare uno dei due compensatori (preventivamente regolati a metà corsa) ancora per il massimo. In trasmissione la taratura ottimale si ottiene leggendo al ROSmetro la massima uscita.

Se le cose sono fatte a regola d'arte, sia in ricezione che in trasmissione non si dovrebbero avere differenti posizioni del variabile C_1 .

Sempre all'insegna della «robafacilechecostapoco» rendo omaggio al RADIO CLUB CONEGLIANO pubblicando uno stralcio dall'organo ufficiale CQ CONEGLIANO dedicato a:

Una semplice antenna di fortuna per i 27 MHz

Quante volte vi sarà capitato di trovarvi con la vostra «barraemme» nei pressi di qualche discreta altura e con occhio cattivo notare che, un po' più su, la posizione potrebbe essere più favorevole al DX ma che sfortunatamente non potete andarci con la barraemme! Del resto l'antenna è saldamente attaccata alla carrozzeria (almeno si spera) e l'alimentazione non la potete ricavare altro che dalla batteria? Semplice. Vi costruite una antenna di emergenza che potrete tenere tranquillamente nel cassetto dell'autovettura. Procuratevi quindi circa tre metri di filo di rame smaltato, o al limite di comune filo isolato unipolare reperibile presso tutti i negozi di materiale elettrico.

Per quanto possibile cercate di acquistare del filo la cui sezione sia intorno al millimetro quadro. E ciò per una questione di robustezza. Si tratta ora di tagliare il filo alla «giusta misura» richiesta per il nostro scopo. Sappiamo che il nostro baracchino lavora in gamma 27 MHz e sappiamo anche che l'antenna dovrà avere una lunghezza fisica di un quarto d'onda. In base a una nota formula possiamo ricavare la lunghezza d'onda relativa alla frequenza in cui operiamo: $X = 300.000/f$. Nel nostro caso: lunghezza d'onda di metri = 11,11 m quindi 11 m (arrotondato) diviso 4 (1/4 d'onda) = 2,75 m. Possiamo quindi tagliare il nostro filo a 2,75 m certi che tale lunghezza sarà esattamente 1/4 d'onda. Si tratta ora di applicare all'estremità della nostra antenna (futura) l'opportuno spinotto da innestare nel bocchettone d'antenna del baracchino. Anche qui la cosa è semplice: è sufficiente acquistare una banana (non di quelle mangerecce, e che qualcuno non si presenti con una banana attaccata al filo). La banana (sempre quella non mangereccia) ha esattamente il diametro del foro centrale del bocchettone d'antenna. Vi raccomando di effettuare un collegamento perfetto tra il filo e la banana pena l'arrostimento del transistor finale AF del vostro baracchino.

La vostra antenna è così pronta. In caso di necessità, non dovete fare altro che stendere per benino il filo «antenna» e possibilmente attaccare l'estremità a qualche appiglio il più alto possibile e... buoni DX. Dimenticavo, già che ci siete, vi serve anche l'alimentazione (potrebbe servire anche a casa quando tolgono l'energia). Acquistate sei batterie da 4,5 V e collegatele in parallelo a degli appositi spinotti + e - per allacciarvi al baracchino, e per un paio d'ore potrete trasmettere tranquillamente.

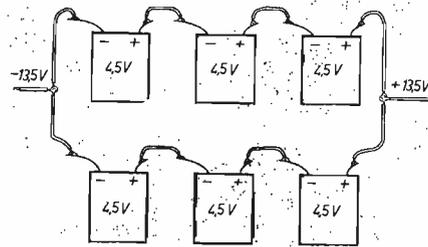
Ciao a tutti da RADIO FRANCO



Complimenti a FRANCO e anche qualche scusa se mi permetto di aggiungere qualcosa che può sembrare pignoleria. Infatti le misure delle antenne non si «arrotondano» solo perché il sistema metrico decimale tanto non si offende per qualche centimetro in meno. La ragione per cui le antenne sono più corte

della lunghezza d'onda nel vuoto è che bisogna tener presente il fattore di velocità dell'onda nel « rame » che è pari a 0,95, quindi tutte le antenne di rame saranno 0,95 volte più corte del calcolo nel vuoto.
 Nel nostro caso prendendo il canale 12 ($f = 27.105 \text{ kHz}$) come centro-banda otterremo una antenna in quarto d'onda pari a 262,86661 cm meno i 2 cm della lunghezza della banana! Dal momento che l'ultima cifra rappresenta un decimillesimo di millimetro mi auguro che a FRANCO non venga la tentazione di strozzarmi con la sua antenna, o peggio di « garrotarmi » visto che si chiama FRANCO, hi!
 Vi concedo pertanto un arrotondamento a 263 cm e un piccolo « remember » sul collegamento serie/parallelo delle pile da 4,5 V.

Schema di collegamento serie/parallelo per le batterie piatte da 4,5 V



Sia ora dato spazio a:

Il famigerato canale 22 alfa

In quasi tutti i baracchini canalizzati col sistema della sintetizzazione di frequenza esiste la possibilità di ricavare il canale 22 alfa senza la necessità di aggiungere altri quarzi, infatti sei cristalli « master » che miscelano quattro cristalli (quattro in ricezione e quattro in trasmissione, per l'esattezza) complementari formano 24 combinazioni diverse e non 23 soltanto, quali sono i canali dati dalle convenzioni internazionali.

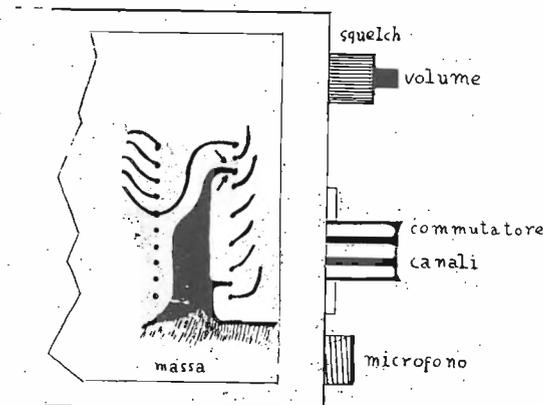
Appunto in base a questa convenzione, chi ne fa le spese è proprio il canale 22 alfa il quale viene volutamente soppresso. **Simone Gambuzzi** di Milano ha risolto il problema di tirar fuori il 22 alfa dal PONY CB 78.

La cosa è facilissima, infatti basta aprire il baracchino in modo da avere davanti la base del circuito stampato vista dal lato della pista ramata, si noteranno, come da disegno alleato, in corrispondenza del commutatore, tutti i punti saldati disposti in due file parallele, una a sinistra, verso il retro del baracco, e una a destra verso il fronte: prendiamo quindi in considerazione quest'ultima.

Ricetras PONY CB 78: vista interna lato pista ramata.

Modifica per ottenere il canale 22 alfa.

Interrompere la pista nel punto indicato con le due frecce servendosi di un cacciavite con la punta ben affilata.



Come si può osservare nel disegno, si tratta di interrompere la pista in corrispondenza alla terza saldatura a partire dall'alto: la ragione è presto spiegata, infatti il commutatore dei canali (il primo a destra) ha una serie di contatti sul davanti che provvede a commutare i quarzi « masters », i quali sono a uno a uno sempre attivi sia in trasmissione che in ricezione.

Sul dietro vi sono altri due contatti che provvedono a neutralizzare i quarzi quando il commutatore viene a trovarsi nella posizione 22 alfa che sul PONY CB 78 è contrassegnata con un puntino.

Ora, tramite il taglio della pista, si viene a escludere l'azione di questi due contatti per cui tutto rimane perfettamente attivo anche quando il commutatore dei canali si trova in posizione « puntino » dando così la possibilità di ricevere e trasmettere sul canale 22 alfa.

Rammento che è bene fare il taglietto in modo poco appariscente, tale da poter essere ripristinato con una microscopica goccia di stagno in quanto, se siete costretti a usufruire della garanzia, e la casa nota manomissioni, può giustamente rifiutarsi di riparare l'apparecchio secondo le norme di garanzia. Come vedete, nel caso di questo apparato la soluzione del problema è estremamente semplice, ma non è applicabile a tutti i baracchini.

Nel caso del Lafayette MICRO 723 per ottenere il 22 alfa si è costretti a operare in altra maniera, come già descritto su questa rubrica nel febbraio 1975; per altri baracchini attualmente non mi sono pervenute segnalazioni di modifiche da parte dei lettori, per cui rivolgo un caloroso invito a tutti i possessori di altri apparati, ove fosse stata fatta un'analogha miglioria, a volermi tenere informato.

* * *

QUALI SONO I VOSTRI CB-PROBLEMI? ovvero LETTERE A CAN BARBONE

Il signor **Isidoro Di Carlo** di Deliceto (FG) mi scrive in merito a un problema che a suo dire lo fa « impazzire »! Si trova infatti alle prese con una STARDUSTER M. 400 che sinora non ne vuol sapere di funzionare in maniera corretta.

Per tarare il ROS ho dovuto abbassare l'ultimo stilo del radiatore centrale di parecchi centimetri per ottenere un valore ROS di 1 : 1,2, valore abbastanza buono, però mi succede un fatto strano, mentre schiaccio la portante lo S'Meter non supera $S3 \div 4$, cosa che non succede utilizzando l'antenna di un amico (una ground-plane per l'esattezza) perché lo S'Meter arriva fino a S9. Altra cosa strana, in lontananza mentre il Santiago rimane buono, il Radio perde fino ad essere quasi incomprensibile. Le condizioni di montaggio della Starduster a mio avviso sembrano valide, essendo installata su un palo di sei metri e distante dal tetto almeno dieci metri, il cavo di alimentazione è il noto RG8/U lungo 22 m. Caro Can Barbone, non ho altro da aggiungere, vedi un po' se ti è possibile darmi un consiglio circa il Santiago che non alza e il Radio che perde. L'apparato è un Tenko modello Jacky SSB/CB e non ho dubbi sul suo funzionamento perché in barra-mobile ho fatto DX con la Danimarca (però a 700 m di altezza).

Il fatto di aver abbassato di parecchi centimetri lo stilo per poter ottenere un rapporto di onde stazionarie decente mi fa pensare a una paurosa risonanza parassita lungo il cavo coassiale dovuta a infiltrazioni di acqua o ad altri difetti del cavo stesso. La lettura ROS, anche se buona, può essere « falsa ». Per accertarsi, è bene sconnettere l'antenna dal cavo e rifare la misura ROS; se il cavo è buono, la lettura diretta e quella inversa devono essere identiche o non molto dissimili e comunque l'indice del ROSmetro deve segnare un rapporto elevatissimo perché non essendoci alcun carico d'antenna, l'energia in andata sarà identica a quella di ritorno e l'ago dello S'Meter (che in trasmissione non segna i punti S, bensì la tensione sul bocchettone d'uscita) deve andare a fondo scala o quasi. Se invece il ROS rimane ancora « accettabile » propongo di dare una occhiata alle saldature dei bocchettoni ed eventualmente di sostituire il cavo. Quanto alla perdita del Radio può darsi sia dovuta a sfasamenti imponderabili sempre da addebitarsi a una scorretta irradiazione del segnale, ripeto « può darsi » perché la perdita di comprensibilità su distanze elevate può essere dovuta anche a cause naturali o al surriscaldamento dello stadio finale AF (quan-

do questo non lavora correttamente) ad ogni modo, se è valida l'ultima ipotesi, la modulazione appare molto gorgogliante, perdendo limpidezza. Se la prova del cavo risulta positiva non rimane che controllare l'antenna smontandola pezzo per pezzo « cartavetrandola » se presenta tracce di ossidazione. Ti auguro di non essere incappato in un'antenna difettosa, a volte capita anche questo, e allora non resta altro da fare che sostituirla con un'altra di sicura efficienza.

*

Passiamo al professor **Franco Del Rio** di La Spezia.

Sulla mia autovettura (FIAT 124 Special) ho un'autoradio (AM e FM) e un baracchino (Lafayette HB 525 F): l'autovettura è stata schermata ma il baracchino, specialmente in città, riceve molti disturbi (a volte arrivano a S'5). Vorrei da te qualche consiglio per eliminare tali disturbi e sapere se un preamplificatore d'antenna può essere utile allo scopo. La mia esperienza sugli apparati ricetrasmittenti risale a quelli militari che erano muniti di dispositivo per « accordare » il circuito d'antenna: vorrei sapere se è possibile fare un'operazione del genere sul baracchino Lafayette Comstat 35 le cui istruzioni sono purtroppo in inglese (sul baracchino che ho in autovettura ciò è stato possibile).

Il fatto che la 124 sia stata correttamente schermata non incide minimamente sui disturbi ricevuti in città, purtroppo in Italia non vi è nessuna legge che obbliga gli automobilisti a schermare le proprie vetture e un buon baracchino è costretto a captare il « noise » provocato dai motori non schermati. L'aggiunta di un preamplificatore d'antenna a mio avviso non farebbe altro che peggiorare la situazione in quanto ingigantirebbe proprio quei disturbi che vorremmo evitare per cui l'unica soluzione, paradossale quanto vogliamo, è il voler richiamare l'attenzione su questo problema, comune anche ai teleudenti, con una proposta di legge che costringa tutti gli automobilisti a schermare le proprie vetture anche se questi non fanno uso di autoradio. Su tutti i baracchini è possibile intervenire sul circuito d'antenna per ottenere un migliore accordo, non è quindi da escludere il Lafayette Comstat 35, consiglio però di affidarsi per l'operazione a un tecnico di fiducia, il quale non avrà difficoltà nell'individuare i compensatori di accordo AF anche se non conosce l'inglese tanto più che questo genere di istruzioni di solito non compaiono su nessun libretto di accompagnamento.

*

La parola a **Giulio Cesare Francescon** di Treviso.

Possiedo un baracchino Lafayette MICRO723 il quale mi ha sempre dato grosse soddisfazioni, ora però da qualche tempo mi sono accorto di un enorme calo di sensibilità, le stazioni locali che prima arrivavano con segnali superiori al Santiago 9, ora mi arrivano Santiago 2 e non arrivo ad ascoltare le stazioni più distanti. Quando non c'erano stazioni in gamma, prima ascoltavo un discreto fruscio, ora invece anche alzando tutto il volume il ricevitore sembra muto. Cosa dici caro Can Barbone, cosa può essere successo al mio baracco? Alcuni amici sostengono che la causa dipende dal relè di antenna, sbagliano o ci hanno azzeccato? Aiutami perché sono sempre al verde e non mi va di farmi « spolpare » da qualche radiotecnico senza scrupoli.

Qualche probabilità che il relè d'antenna non funzioni correttamente in effetti esiste, ed è anche abbastanza facile sincerarsi di questo, basta aprire il baracchino, cercare il relè e guardare se gli scambi di trasmissione e ricezione avvengono in modo sicuro. OCCHIO! NON C'E' NESSUN RELE' D'ANTENNA SUL MICRO 723! La commutazione rice/trans avviene mediante gli scambi del pulsante del microfono e non azzardo nemmeno l'ipotesi che questo non funzioni per una serie di motivi che sarebbero lunghi a spiegare. Di regola quando un baracchino presenta un difetto simile a quello che lamenti tu, al 99,9 per cento si va per direttissima alla sostituzione del transistor preamplificatore d'antenna che nel tuo caso sullo schema è contrassegnato con Q₁₀₁ e può essere un 2SC829 o un 2SC930 che puoi tranquillamente sostituire con un BC109 o un 2N2369 o un BSX20. Se sei in grado di eseguire la sostituzione vai tranquillo, viceversa cerca di non farti « spolpare ».



D'ora in avanti su ogni puntata di CB a S.9+ potrete trovare dei fogli staccabili dove vengono riassunte tutte quelle informazioni utili al CB operatore: si è ritenuto opportuno procedere così per non dover ripetere continuamente le stesse cose anche se queste rivestono una certa importanza nel traffico radiantistico della banda cittadina. E' una iniziativa nuova, e come tale può essere più o meno « azzeccata ». Io me lo auguro, tuttavia sarete sempre voi, con le vostre lettere, a « tagliare la testa al toro ». La cosa potrà farvi più o meno piacere, ma sappiate che se CB a Santiago 9+ continua a veder luce su questa rivista il merito è tutto vostro, sì, della vostra collaborazione, dei vostri incitamenti, degli elogi e delle critiche. Io sono solo Can Barbone, ma io e voi siamo i CB, e non è poco!

Codice Q ridotto per traffico radiantistico in banda cittadina

QRA	= nome dell'operatore (a volte sinonimo di « famiglia »: « il mio QRA »)
QRG	= frequenza di lavoro, o canale CB
QRK	= comprensibilità dei segnali, espressa in punti R (da 1 a 5)
QRM	= disturbi provocati da altre emissioni radio
QRN	= disturbi atmosferici o scariche elettriche prodotte da veicoli
QRP	= trasmissione con debolissima potenza
QRT	= fine trasmissione, chiusura del QSO
QRX	= attendere, sospensione momentanea della trasmissione
QRZ	= chiedo il nominativo della stazione che mi chiama
QSA	= intensità dei segnali espressa in punti S (da 1 a 9)
QSB	= evanescenza, segnale con intensità variabile
QSL	= confermo ricevuta (eventualmente con cartolina)
QSO	= collegamento (bilaterale)
QSY	= spostamento di frequenza, di canale o di QTH
QTC	= messaggio speciale con diritto di precedenza
QTH	= ubicazione geografica (per estensione: abitazione, casa)
QTR	= ora esatta (locale o GMT; l'ora GMT, Greenwich Medium Time, è un'ora in meno di quella locale, due se è in vigore l'ora legale).

*

Alfabeto fonetico internazionale per sillabare le parole ai fini della comprensibilità

A Alfa; **B** Bravo; **C** Charlie (pronuncia *ciarli*); **D** Delta; **E** Eco; **F** Fox-trot; **G** Golf; **H** Hotel; **I** India; **J** Juliet (pronuncia *gialiet*); **K** Kilo; **L** Lima; **M** Mike (pronuncia *maik*); **N** November (pronuncia *nouvembaa*); **O** Oscar; **P** Papa; **Q** Quebec (pronuncia *quibeck*); **R** Romeo; **S** Sierra; **T** Tango; **U** Uniform (pronuncia *iuniform*); **V** Victor; **W** Whisky (pronuncia *uiski*); **X** X-ray (pronuncia *ecs-rei*); **Y** Yankee (pronuncia *ienkii*); **Z** Zulu.

La parola TORINO verrà quindi sillabata: Tango, Oscar, Romeo, India, November, Oscar.

Al posto di « sillabare » si usa più comunemente il termine inglese *spelling*.

Alcuni fra i più comuni « modi di dire » in banda cittadina

SBLATERARE = provocare disturbi con segnali di forte intensità sui canali adiacenti; trae origine dall'inglese « to splatter »; sono matti quelli che sostengono derivi dalla deformazione italiana di « blaterare ».

VERTICALE = trovarsi in verticale vuol dire vedersi di persona, cioè « in piedi », verticali, un incontro in verticale può significare radunarsi in più amici

CARICA BATTERIA = cibarsi, andare a pranzo, a cena, rifocillarsi

CARICA SOLIDA = vedi CARICA BATTERIA

CARICA LIQUIDA = andare a bere, farsi un « bicchierino »

ELETTROLITICO = di solito è un « litro di quel buono », ma potrebbe trattarsi anche di un condensatore elettrolitico, consiglio di informarsi onde evitare spiacevoli equivoci

ANDARE IN 144 ORIZZONTALI = andare a letto, coricarsi, trae origini dal fatto che la frequenza di 144 MHz corrisponde a una lunghezza d'onda di 2 m, e il letto dove ci si corica misura circa due metri

QRM TRABACO = disturbi causati dal lavoro, doversi assentare per lavoro, trae origini dallo spagnolo *trabajar* = lavorare

QTH LAVORATIVO = sta a indicare non il luogo di abitazione, ma il luogo ove si lavora

QRA FAMILIARE = nucleo familiare o sinonimo di QTH (abitazione, casa)

GRINGHELLA = ragazza, è una deformazione di YL (leggasi « i-greco... elle ») deriva dall'abbreviazione inglese Young Lady, signorina, (letteralmente giovane signora)

GRINGHELLINO = ragazzino (i-greco... ellino)

GRINGHELLONE = il papà, l'uomo (i-greco... ellone)

MATTEO, MATTONCINO = ricetrasmittitore portatile, walky-talky

BARACCHINO = ricetrasmittitore di stazione

QUATTRO ELEMENTI = automobile, per il fatto che ha quattro ruote

BARRA MOBILE = significa operare sulla QUATTRO ELEMENTI

MICHELINO = vedi MIKE

MICRO = abbreviazione di microfono

MIKE = sta per MICRO e si pronuncia *maik*; diminutivo « michelino »

NEGATIVO = no, non ho capito, le cose non stanno così, non è vero, negazione in generale

SANTIAGO = si usa prima di dare l'indicazione dell'intensità dei segnali; è la sillabazione (*spelling*) della lettera S

RADIO = oltre al significato evidente della parola, si usa prima di dare l'indicazione della comprensibilità dei segnali; è la sillabazione della lettera R

QUERREMMATO = disturbato (da QRM, disturbo)

LUCI BLU = autovetture della Polizia

BREAK (pronuncia *brek*) = si usa per intervenire a un QSO già avviato da altri amici

VIENI AVANTI = sei libero di trasmettere, benvenuto al QSO

KAPPA = si usa al posto di « passo », significa: io ho finito di trasmettere, ora tocca a te

RUOTA o GIRO = l'insieme dei vari componenti il QSO, la cerchia degli amici

DX (si pronuncia *di-ecs*) = sta per collegamento difficile o a grande distanza

FARE QUESSEIGRECA = spostarsi di frequenza, di canale, di località o QTH (vedi QSY)

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati												
15 feb / 15 mar.	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' inclinazione 101,5° incremento longitudinale 28,6° altezza media 1440 km				NOAA 3 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 116,11' inclinazione 102° incremento longitudinale 29,1° altezza media 1508 km				NOAA 4 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 115,0' inclinazione 101,7° incremento longitudinale 28,7° altezza media 1450 km			
	giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord	
15/2	9,15,14	174,1	8,03,41	172,9	19,40,17	13,1	8,02,26	170,7	19,32,26	17,1		
16	8,11,40	158,2	7,17,57	161,5	19,54,29	24,5	7,02,27	155,7	18,32,27	32,1		
17	9,02,48	171,0	6,32,12	150,0	18,08,48	36,0	7,57,29	163,5	19,27,29	18,3		
18	7,53,15	155,2	7,45,38	167,7	19,19,14	18,3	6,57,30	154,5	18,27,30	33,3		
19	8,50,23	168,0	6,56,53	156,2	18,33,29	29,8	7,52,31	168,2	19,22,31	19,6		
20	7,46,50	152,1	8,07,20	173,8	19,43,55	12,2	6,52,32	153,2	18,22,32	34,6		
21	8,37,58	164,9	7,21,35	162,4	18,58,11	23,6	7,47,34	167,0	19,17,34	20,8		
22	7,34,24	149,0	6,35,50	151,0	18,12,26	35,0	6,47,35	152,0	18,12,35	35,8		
23	8,25,33	161,8	7,46,17	168,6	19,22,53	17,4	7,42,36	165,8	19,12,36	22,0		
24	9,16,41	174,6	7,00,32	157,1	18,37,08	28,9	6,42,37	150,8	18,12,37	37,0		
25	8,13,08	158,7	8,10,58	174,8	19,47,34	11,2	7,37,39	164,5	19,07,39	23,3		
26	9,04,16	171,5	7,25,14	163,3	19,01,50	22,7	6,37,40	149,5	18,07,40	38,3		
27	8,00,42	155,6	6,39,29	151,9	18,16,05	34,1	7,32,41	163,3	19,02,41	24,5		
28	8,51,51	168,4	7,49,55	159,5	19,26,31	16,5	6,32,42	149,3	18,02,42	39,5		
29	7,48,17	152,5	7,04,11	153,1	18,40,47	27,9	7,27,44	162,0	18,57,44	25,8		
1/3	8,39,26	165,2	8,14,37	175,7	19,51,13	10,3	8,22,45	175,8	19,52,45	12,0		
2	9,30,34	149,3	7,28,52	164,3	18,05,28	21,7	7,22,46	170,8	18,52,46	27,0		
3	8,27,01	162,0	6,43,07	152,8	18,19,43	33,2	8,17,47	174,5	19,47,47	13,3		
4	9,18,09	174,7	7,53,34	170,4	19,30,10	15,6	7,17,48	159,5	18,47,48	28,3		
5	8,14,35	158,7	7,07,49	159,0	18,44,25	27,0	8,12,50	173,3	19,42,50	14,5		
6	9,05,44	171,4	8,18,15	176,6	19,54,51	9,4	7,12,51	158,3	18,42,51	29,5		
7	8,02,10	155,5	7,32,31	165,2	18,09,07	20,8	8,07,52	172,0	19,37,52	15,8		
8	8,53,19	168,2	6,46,46	153,8	18,23,22	32,2	7,07,53	157,1	18,37,53	30,7		
9	7,49,45	152,2	7,57,12	171,4	19,33,48	14,6	8,02,55	170,3	19,32,55	17,0		
10	8,40,53	164,9	7,11,27	159,9	18,48,03	26,1	7,02,56	155,8	18,22,56	32,0		
11	9,32,02	149,6	6,25,43	148,5	18,02,19	37,5	7,57,57	150,6	19,27,57	18,2		
12	8,28,28	167,7	7,36,09	166,1	18,16,45	19,9	6,57,58	154,6	18,27,58	33,2		
13	9,19,37	174,4	6,50,24	154,7	18,27,00	31,3	7,53,00	168,3	19,23,00	19,5		
14	8,16,03	158,4	8,00,51	172,3	19,37,27	13,7	6,53,01	153,3	18,23,01	34,5		
15	9,07,11	171,1	7,15,06	160,6	18,51,42	25,1	7,48,02	167,1	19,18,02	20,7		

Per una corretta interpretazione e uso delle EFFEMERIDI NODALI e per trovare l'ora locale italiana in cui il satellite incrocia l'area della propria stazione, basta avvalersi di uno dei metodi grafici Tracking descritti su cq 2/75, 4/75 e 6/75. Con approssimazione si può trovare l'ora locale (solare) italiana di inizio ascolto per ogni satellite riportato, sommando 1^h e 32' all'ora GMT dell'orbita nord-sud, oppure sommando 1^h e 4' all'ora GMT dell'orbita sud-nord.

DATI DI PREVISIONE per la ricezione del METEOR

15 feb / 15 mar.	METEOR frequenza 137,3 MHz	
	ora locale italiana	longitudine ovest orbita nord-sud
15/2	13,14	173,2
16	13,09	173,8
17	13,04	174,3
18	12,58	174,9
19	12,53	175,5
20	12,47	176,0
21	12,42	176,6
22	12,36	177,1
23	12,31	177,7
24	12,25	178,3
25	12,20	178,8
26	12,15	179,4
27	12,09	179,9
28	12,04	180,5
29	11,59	181,1
1/3	11,53	181,6
2	11,47	182,2
3	11,42	182,6
4	11,36	183,2
5	11,31	183,9
6	11,26	184,4
7	11,20	185,0
8	11,15	185,5
9	11,10	186,1
10	9,22	161,1
11	9,16	161,6
12	9,11	162,2
13	9,05	162,7
14	9,00	163,3
15	8,55	163,9

L'ora indicata è quella locale italiana di inizio ascolto valida per tutta l'Italia e la longitudine riflette il punto in cui il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio. Per una ricezione con Tracking si usino i seguenti dati orientativi: tempo orbitale 103 minuti, inclinazione orbitale 81 gradi, incremento longitudinale 25,75 gradi. Chi è in possesso del materiale Tracking dell'Aeronautica Militare Italiana può impiegare per comodità la traiettoria ascendente del NIMBUS, invertendo però la direzione e l'ordine dei minuti già tracciati su di essa.

progetto «starfighter»

Una stazione completa

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

professor Walter Medri

(segue dal n. 12/75)

Il convertitore di frequenza (parte 2°)

articolo
promosso
da
I.A.T.G.
radiocomunicazioni

Benché tra i radioamatori sia piuttosto generalizzato il desiderio di dedicarsi a frequenze superiori al GHz (1000 MHz), sono ancora pochi quelli che vi si dedicano fattivamente con risultati concreti.

Le ragioni sono diverse, ma la principale è sicuramente la mancanza di letteratura divulgativa sull'argomento, nonché la scarsità di esempi particolareggiati di esperienze altrui su queste frequenze.

Vi confesso che quando decisi di superare la barriera dei GHz, incontrai anch'io non poche difficoltà di ordine pratico e teorico, tanto che almeno un paio di volte fui sul punto di rinunciarvi.

Mi sostenne il desiderio e la soddisfazione di ricevere segnali radio anche su queste frequenze, nonché la ferma volontà di comunicarvi poi le mie esperienze più concrete senza alcun «TOP SECRET», come ho già fatto per la banda spaziale VHF.

Affrontai quindi i GHz, come la ricezione APT, con spirito pionieristico, ma ora ottenuti i primi risultati pratici e superati i principali scogli, spero saranno numerosi coloro che decideranno di fatto di varcare con successo la fatidica frontiera.

Il vivo interesse per queste frequenze è giustificato soprattutto dal loro comportamento molto interessante per la sperimentazione amatoriale, inoltre perché le bande decametriche e la CB, come tutti sanno, sono da tempo superaffollate e ormai abbondantemente sperimentate.



(vignetta di Bruno Nascimben)

Ad aumentare l'attenzione per i GHz ha contribuito anche l'era spaziale, poiché gran parte di queste frequenze vengono ora impiegate nei collegamenti spaziali per avere contatti radio privi di rumore cosmico e per trasmettere su una unica portante a larga banda le innumerevoli informazioni ottenute dallo spazio, oppure ritrasmesse via satellite. Quasi a conferma del vivo interesse da me sottolineato per i GHz, alcune industrie americane hanno da poco messo in commercio l'antenna, il preamplificatore e il convertitore di frequenza illustrati in figura 1.

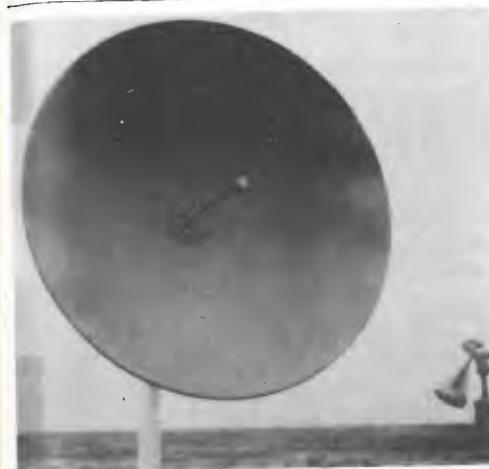


figura 1

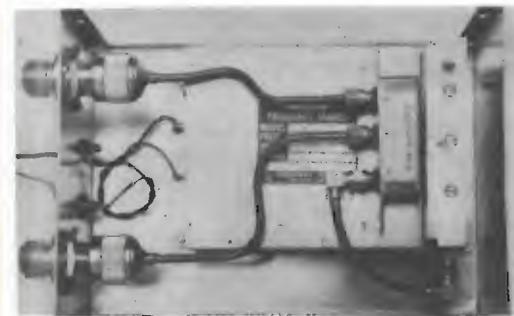
ANTENNA PARABOLICA

Antenna parabolica tipo 10-17, del diametro di 3 m e con illuminatore a polarizzazione lineare. L'antenna viene fornita dalla Andrew Corporation, 10500 W. 153 rd St. - Orland Park Ill, 60462 USA. Frequenza centrale di lavoro dell'illuminatore 1691 MHz, guadagno ~ 32 dB. Il suo costo è di circa 1500 dollari (un milione).



PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA

Preamplificatore d'antenna modello HFM-3 della Applied Research, Inc. 76 South Bayles Ave., Port Washington, N.Y., 11050, USA. La sua frequenza centrale di lavoro è di 1690 MHz per una larghezza di banda globale di 40 MHz. Il guadagno è di ~ 20 dB e la figura di rumore di 4,5 dB. Il suo costo è di circa 900 dollari (600 mila lire).



MIXER E OSCILLATORE LOCALE

Il mixer è il modello M1G della Relcom, 3333 Hillview Ave., Palo Alto, California 94304 USA. Le sue caratteristiche sono le seguenti: perdite di conversione 7,5 dB, figura di rumore 7,7 dB, disaccoppiamento 25 dB. Il costo è di circa 200 dollari (130 mila lire). L'oscillatore locale è il modello EY-118 BD costruito dalla Greenray Industries 840 West Church Rd. - Mechanicsburg, Pa., 17055 USA. Generalmente viene messo in vendita, come in questo caso, assieme al mixer della Relcom. L'oscillatore è pilotato a quarzo e si compone di diversi stadi moltiplicatori per raggiungere la frequenza di 1553 MHz con 5 mW di potenza. Il suo costo è di circa 900 dollari.

Purtroppo, il loro prezzo è ancora elevato e giustifica a mio avviso l'auto-costruzione, quindi ecco il convertitore di frequenza 1680 ÷ 1698 MHz promosso la volta scorsa.

Vorrei precisare, però, che le tecniche e le esperienze che verranno da me suggerite per questo convertitore in banda spaziale possono venire utilizzate anche per lavorare la banda 1,3 GHz riservata ai collegamenti per radioamatore, nonché per ricevere i futuri BEACON-OSCAR, intorno ai 2 GHz (a questo proposito sto sperimentando anche un circuito superreattivo che sta promettendo buoni risultati).

La figura 2 mostra lo schema elettrico completo del convertitore e non è difficile verificarne immediatamente l'estrema semplicità circuitale.

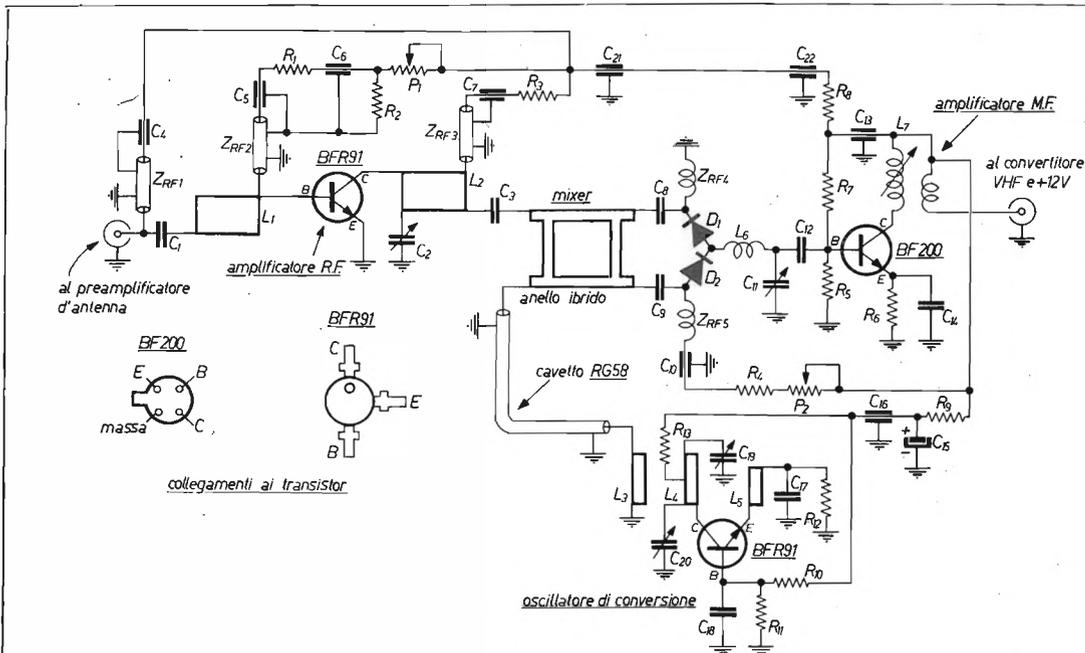


figura 2

Schema elettrico completo del convertitore di frequenza per la banda spaziale. 1680 ÷ 1698 MHz. Caratteristiche: guadagno 20 dB, figura di rumore 6,5 dB, disaccoppiamento 20 dB.

R_1, R_3, R_9	33 Ω , 1/4 W	$C_{17}, C_{19}, C_{20}, C_9$	470 pF, a pastiglia
R_2, R_{11}	1,5 k Ω , 1/4 W	C_{21}, C_{18}, C_{22}	(1-6) pF (Philips 2222-801-96002)
R_3	18 Ω , 1/4 W	C_4, C_5, C_7	10 pF, passante
R_4	15 k Ω , 1/8 W	C_6, C_{12}, C_{21}	1 nF, a pastiglia
R_5	3,9 k Ω , 1/8 W	$C_{10}, C_{13}, C_{16}, C_{22}$	1 nF, passante
R_6	1 k Ω , 1/4 W	C_{11}	(2-18) pF (Philips 2222-802-20005)
R_7	12 k Ω , 1/8 W	C_{14}	1 nF, ceramica
R_{10}	10 k Ω , 1/8 W	C_{15}	1 μ F, 15 V _L , elettrolitico
R_{12}	220 Ω , 1/8 W	C_{17}, C_{18}	33 pF, a pastiglia
P_1	22 k Ω	D_1 e D_2	HP2818 o. 2214 (vedi testo)
P_2	10 k Ω		

- L_1 rettangolo in rame 20 x 15 mm dello spessore di 0,8 mm, posto a circa 2 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
 - L_2 rettangolo in rame 20 x 11 mm dello spessore di 0,8 mm, posto a circa 2 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
 - L_3 filo rame argentato \varnothing 1,4 mm, lunghezza totale 18 mm (vedi figura 3) posto a circa 4 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
 - L_4 filo rame argentato \varnothing 1,4 mm, lunghezza totale 23 mm, posto a circa 4 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
 - L_5 filo rame argentato \varnothing 0,8 mm, lunghezza totale 11 mm, posto a circa 4 mm dal piano rame della piastrina di vetroresina
 - L_6 4 spire filo smaltato \varnothing 0,9 mm, diametro interno 5 mm in aria, lunghezza bobina 6 mm
 - L_7 8 spire serrate, filo smaltato \varnothing 0,9 mm, su supporto \varnothing 6 mm con nucleo; il secondario si compone di due spire serrate \varnothing 1,2 mm sul lato freddo di L_6
 - $Z_{RF1}, Z_{RF2}, Z_{RF3}$ impedenze in quarto d'onda costituite da tubetto di rame della lunghezza di 26 mm e del diametro interno di 3 mm stagnato al piano rame della piastrina di vetroresina; nell'interno di ciascun tubetto deve essere introdotto cavetto RG58/U privato del PVC e della calza, avendo cura di mantenere i terminali usciti più corti possibile
 - Z_{RF4}, Z_{RF5} 3 spire di filo smaltato \varnothing 0,3 mm, su \varnothing 3 mm in aria, lunghezza di ciascuna bobina 3 mm
- N.B. - In parallelo al compensatore C_{15} va messo un condensatore a pisello della capacità di 5,6 pF a coefficiente di temperatura P100 e in parallelo al compensatore C_{20} va messo un condensatore a pisello della capacità di 12 pF anch'esso a coefficiente di temperatura P100.
- Tutti i condensatori indicati « a pastiglia » devono essere del tipo senza terminali, cioè con le sole armature argentate.

A ciò ha contribuito la scelta di un oscillatore locale libero a un solo transistor, poiché di norma si parte da un oscillatore a quarzo al di sotto dei 100 MHz e si fanno seguire numerosi stadi moltiplicatori di frequenza, fino ad arrivare alla frequenza fondamentale di conversione necessaria. Nel nostro caso, la frequenza fondamentale di conversione è di 1552 MHz e a dire il vero la scelta di un oscillatore libero su questa frequenza così elevata è stata piuttosto temeraria.

Ma la notevole semplificazione circuitale che comportava una simile soluzione mi spinse a sperimentarla ugualmente e, dopo avere inseguito tenacemente la soluzione ottimale, devo dire che i risultati sono ampiamente soddisfacenti e sicuramente superiori alle aspettative.

Va di certo che la temperatura influisce sensibilmente sulla sua stabilità, poiché si è potuto accertare uno slittamento di frequenza di circa 50 kHz per ogni grado centigrado di variazione della temperatura ambiente.

Ma se si pensa che un buon C.A.F. sul ricevitore (esempio BC603), è in grado di compensare variazioni di frequenza dell'ordine di 300 kHz e che la ricezione del satellite (esempio NOAA3 e NOAA4) avviene in un lasso di tempo di soli 15', capirete che ben raramente potranno verificarsi condizioni tali di variazioni di temperatura da creare un fuori sintonia durante il breve arco di tempo della ricezione del satellite.

Inoltre, se considerate che, pur ottenendo un oscillatore locale molto stabile, si verificano ugualmente in banda S variazioni di frequenza del segnale in arrivo di circa 80 kHz per effetto Doppler (vedi cq 8/75 pagina 1194), l'impiego di un oscillatore quarzato dal punto di vista dell'economia e della semplicità non appare poi tanto giustificato, se non da un punto di vista esclusivamente professionale della costruzione.

Sono in grado di dirvi, quindi, che i risultati ottenuti con il convertitore di figura 2 sono soltanto di poco inferiori a quelli ottenuti con un convertitore assai più sofisticato e complesso.

Deve essere chiaro, però, che malgrado la relativa semplicità circuitale la sua realizzazione non è alla portata di chiunque sappia tenere in mano un saldatore, poiché è pur sempre necessaria una certa competenza nella realizzazione e messa a punto di circuiti a radiofrequenza e una discreta conoscenza teorica del comportamento dei circuiti « LC » a frequenze superiori ai 100 MHz.

Inoltre chi ha già lavorato con l'alta frequenza sa bene quanto tali circuiti siano strettamente dipendenti dal modo in cui vengano realizzati, nonché dal posizionamento dei vari componenti che li comprendono.

Perciò, per rendere meno incerta la realizzazione di un convertitore come questo, in figura 3 troverete in scala 1 : 1 la disposizione di tutti i componenti che trovano posto sui due lati della piastrina ramata.

Ma prima di passare ai suggerimenti di ordine pratico vediamo il funzionamento del circuito, per comprendere meglio la costruzione e la sua messa a punto.

Per tale analisi ci sarà di guida il circuito elettrico di figura 2, infatti si può notare che il convertitore è composto da uno stadio amplificatore in alta frequenza con BFR91, da uno stadio mixer ad anello ibrido con diodi Hot Carrier, da uno stadio oscillatore locale autooscillante con BFR91 o BFR90 e da uno stadio amplificatore di frequenza di conversione composto da un BF200.

Il segnale d'antenna, amplificato dal preamplificatore descritto su cq 10/75, pagina 1512, giunge attenuato dal cavo di discesa all'ingresso del convertitore, quindi viene amplificato dal BFR91 in alta frequenza e giunge all'ingresso dello stadio mixer.

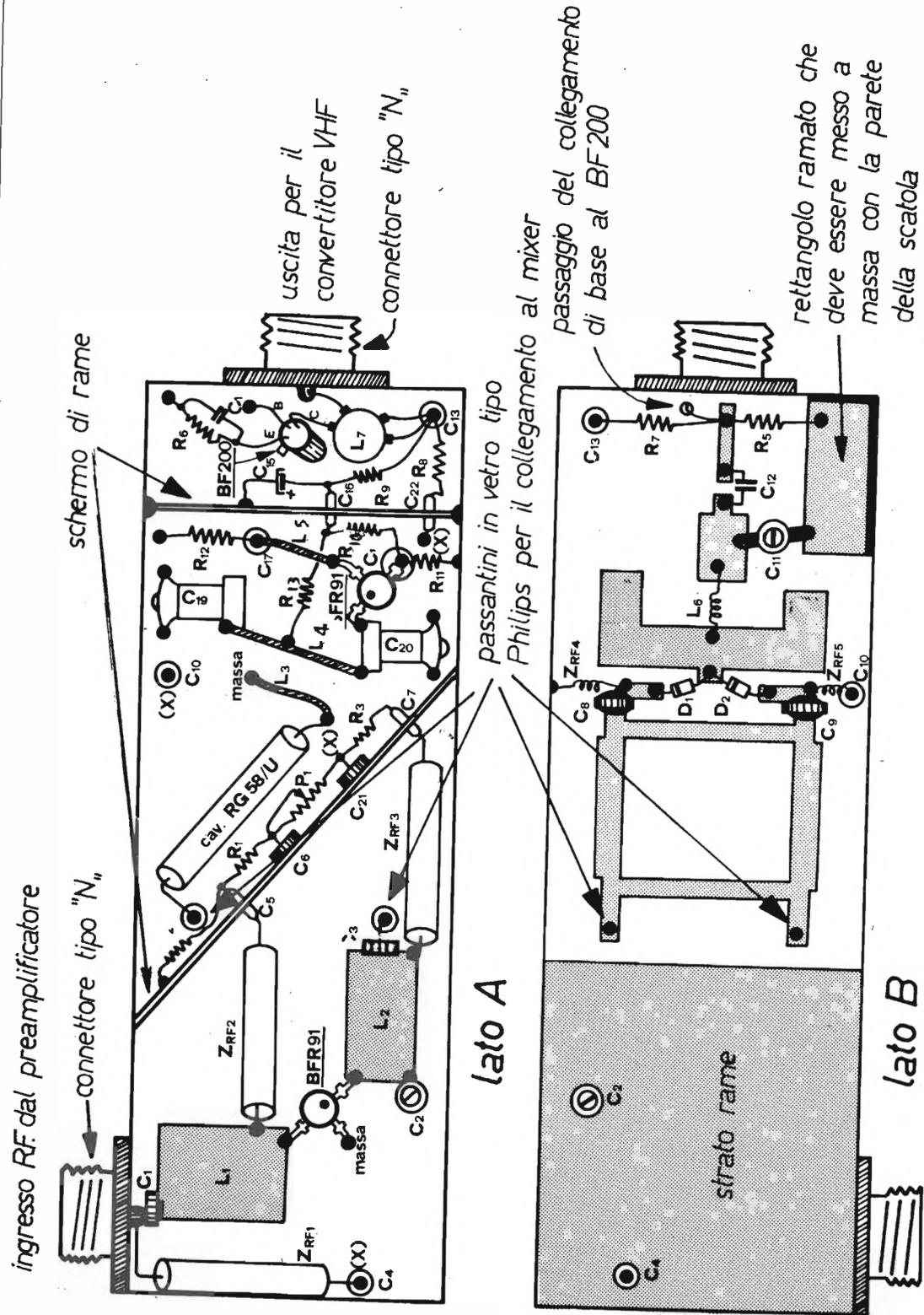


figura 3

Disegno in scala 1 : 1 dei due lati della piastrina in vetroresina sui quali si trovano montati tutti i componenti del circuito elettrico di figura 2. Si noti che, per chiarezza di interpretazione, sono stati omessi volutamente i collegamenti tra i punti contraddistinti con una (x), pertanto tali punti dovranno essere collegati tra di loro tramite normale filo per collegamenti. I due compensatori C₁₉ e C₂₀ verranno regolati attraverso un foro praticato sulle pareti del contenitore, inoltre in parallelo a ogni compensatore dovrà essere posta una capacità a coefficiente di temperatura positivo « P 100 » rispettivamente di 5,6 pF e di 12 pF. Nota: nel disegno mancano R₄ e P₂ che vanno posti tra C₁₃ e C₁₀ dal lato B. Tutti i punti in neretto indicano saldature di unione tra i componenti.

I due diodi Schottky dello stadio mixer sono Hewlett Packard: si tratta della coppia 5082-2818, il cui prezzo si aggira intorno alle 4.000 lire. A chi volesse invece impiegare diodi a più basso rumore suggerisco la coppia HP 5082-2214 da me già sperimentata, il cui prezzo si aggira però intorno alle 25.000 lire.

Allo stadio mixer, oltre il segnale d'antenna amplificato, giunge anche il segnale a frequenza fissa generato dall'oscillatore locale composto dal BFR91 in circuito autooscillante a reazione.

Il segnale di battimento che si produce all'uscita del mixer viene introdotto nel circuito a pi-greco che segue e il solo segnale differenza giunge all'ingresso del BF200 amplificatore di conversione.

Il collettore del BF200 è caricato infatti da un circuito oscillante (L₇) sintonizzato sulla frequenza centrale di conversione 137 MHz. Perciò il segnale della banda S, dopo essere stato convertito in banda VHF e amplificato, deve essere inviato al convertitore VHF descritto su cq 12/75.

Dal convertitore VHF, il convertitore banda S ricava la tensione di alimentazione per sé e per il « pre » d'antenna descritto su cq 10/75. Poiché la frequenza dell'oscillatore locale del convertitore banda S è fissa, la sintonia $1680 \div 1698$ MHz verrà effettuata sul convertitore VHF variando la sua sintonia tra 128 e 146 MHz.

Individuata poi di volta in volta la frequenza del segnale del satellite che si vuole ricevere mediante la sintonia VHF, il segnale può essere sintonizzato più finemente spostando leggermente soltanto la sintonia del BC603 intorno al valore centrale di 26,5 MHz.

Ma vediamo più da vicino l'elemento centrale del convertitore che è lo stadio mixer.

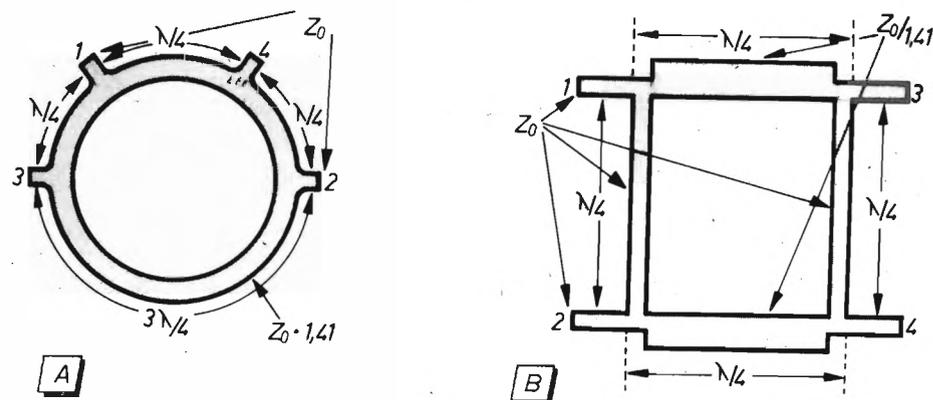
A frequenze superiori al GHz, per la conversione poco si adatta il sistema unipolare, largamente impiegato nella normale pratica di conversione di frequenza nota a tutti e si dà quindi la preferenza al sistema bilanciato che si avvale di spire ibride a costanti distribuite e di una coppia di diodi Schottky.

In pratica, le tecniche delle spire ibride trovano due differenti modi di realizzazione; il primo consiste nel realizzare un anello conduttore perfettamente rotondo e della circonferenza media equivalente a 1,5 lunghezze d'onda (vedi figura 4a), posto su un piano conduttore ma isolato da questo a una distanza di circa 2 mm.

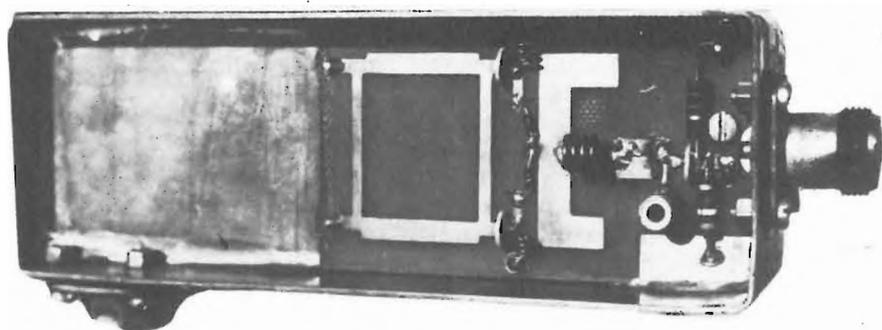
L'impedenza dell'anello deve essere equivalente a 1,41 volte l'impedenza del circuito d'ingresso RF.

Il secondo consiste nel ricavare da una piastrina in vetroresina ramata da entrambi i lati, con la tecnica delle « microstriscie », un quadrilatero (vedi figura 4b) in cui ciascun lato sia lungo un quarto d'onda reale della frequenza di lavoro e abbia una larghezza tale che i lati a due a due opposti e paralleli formino con il piano ramato opposto della piastrina un valore di impedenza che li differenzi secondo le formule riportate vicino alla figura 4b.

figura 4



Due tipici esempi di « spire ibride » per la realizzazione di stadi mixer bilanciati a frequenze da 1 GHz a 15 GHz.



La foto si riferisce alla realizzazione pratica dell'anello ibrido descritto in questo articolo.

Per varie ragioni di praticità e ingombro, personalmente, ho scelto di sperimentare il secondo tipo di anello ibrido, in quanto è possibile realizzarlo rapidamente e con facilità mediante la tecnica del circuito stampato. Basta riportare, infatti, su una piastrina di vetroresina ramata delle dimensioni 50 x 145 mm, il disegno in scala 1:1 di figura 5 e passarlo poi a un bagno corrosivo.

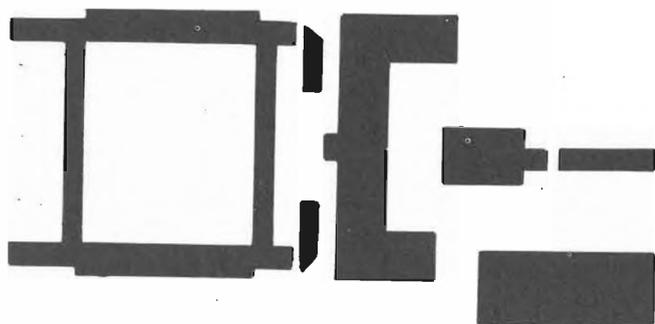


figura 5

Disegno in scala 1:1 da riportare con precisione sul lato « B » della piastrina di vetroresina, vedi figura 4. Riferirsi a quest'ultima figura anche per il montaggio dei componenti.

Su questo tipo di anello ibrido non vi è molto da dire; un segnale RF applicato ai punti « 1 » e « 2 » viene ripartito tra i punti « 3 » e « 4 » con uguale ampiezza, ma con una differenza di fase di 90°.

Si può realizzare, quindi, uno stadio mixer di tipo bilanciato collegando i punti « 3 » e « 4 » a una coppia di diodi Hot Carrier in fase, il punto « 1 » al circuito d'ingresso RF d'antenna e il punto « 2 » all'uscita dell'oscillatore locale.

La potenza richiesta dall'oscillatore locale normalmente è dell'ordine dei 5 mW, quindi una potenza facilmente ottenibile anche con un solo stadio a transistor autooscillante.

Il disegno di figura 5 comprende oltre il così detto « anello ibrido » anche altri elementi circuitali, poiché il circuito di fuga a radiofrequenza (unione tra i due diodi Hot Carrier) è costituito da due bracci in quarto d'onda per le rispettive frequenze d'ingresso e di oscillatore locale.

Il segnale differenza (esempio 1680 — 1552 = 128 MHz) viene prelevato dal punto di conversione tramite un filtro a pi-greco adattatore di impedenza costituita dalla capacità distribuita del circuito di fuga, dall'induttanza « L₆ » e dalla capacità « C₁₁ » e da questo inviato all'ingresso del BF200, amplificatore a basso rumore della frequenza di conversione (al posto del BF200 può venire impiegato ad esempio l'ottimo 2N5245).

In altre parole, dovreste munirvi di una piastrina in vetroresina di ottima qualità e dello spessore di 1,5 mm, ricavarne un rettangolo delle dimensioni di 50 x 145 mm, pulirla perfettamente, poi con l'aiuto dell'inchiostro fotosensibile o con quello dell'inchiostro acido-resistente, riportarvi sopra in scala 1:1 l'intero disegno di figura 5, e l'altro lato della piastrina proteggerlo interamente.

Dopo l'immersione corrosiva, il rame risulterà da un lato, secondo il disegno di figura 5, e dall'altro intatto su tutta la superficie.

Va tenuto presente che l'incisione del rame deve risultare netta e ben pulita poiché si tratta di un circuito a radiofrequenza, inoltre, benché non sia indispensabile, se si ha la possibilità di fare argenteare il tutto è meglio perché si eviterà così una lenta ma graduale diminuzione del rendimento nel tempo dovuto al fenomeno dell'ossidazione.

La piastrina incisa e pulita perfettamente deve essere introdotta poi al centro di un contenitore metallico realizzato su misura in modo che le parti uniformemente ramate possano venire stagnate direttamente lungo il loro perimetro alle pareti interne del contenitore.

I laterali del contenitore possono essere realizzati con lamiera di ottone dello spessore di 0,5 mm e della larghezza di 50 mm, inoltre i due coperchi, in ottone o alluminio dello spessore di 1,5 mm, potranno essere mantenuti uniti sulle pareti tramite quattro viti passanti della lunghezza di circa 55 mm.

Dopo avere stagnato la piastrina nella zona mediana interna del contenitore, si passerà al montaggio dei componenti che verrà eseguita secondo lo schema di figura 2 e le indicazioni in scala 1:1 date dai disegni di figura 3.

A montaggio ultimato si dovrà dapprima verificare di non avere commesso errori di interpretazione o di cablaggio, quindi si passerà alla fase di messa a punto per la quale è sufficiente un piccolo generatore modulato autocostruito e gli immancabili fili di Lecher.

Il generatore potrete autocostruirlo servendovi del solito sintonizzatore della Philips già suggerito per la realizzazione del convertitore VHF.

Dal sintonizzatore originale basterà togliere i componenti dello stadio amplificatore RF e il transistor AF239 (vedi schema originale cq 12/75, pagina 1858) nonché le bobine L₁₃, L₁₄ e L₁₅.

Lo stadio oscillatore originale costituito dal transistor AF139 deve rimanere in sede poiché viene sfruttata la sua seconda armonica per coprire in continuità la banda di frequenza che va da 1200 a 1715 MHz.

La figura 6 a pagina seguente illustra lo schema di realizzazione del generatore ove Q₃ costituisce lo stadio oscillatore originale, Q₄ un « unigiunzione » autooscillante che modula l'oscillatore a una frequenza acustica di circa 1000 Hz e Q₁, Q₂ transistor BFR91 in circuito duplicatore e disaccoppiatore a larga banda, che portano il segnale RF all'uscita del generatore. Lo schema comprende anche il suo alimentatore stabilizzato e il tutto ha sempre funzionato ottimamente, dimostrando sufficiente stabilità, con un segnale molto robusto e ben modulato.

Per la taratura del generatore ci si può avvalere di un generatore in fondamentale, oppure di un normale generatore TV con uscita 600 ÷ 850 MHz di sicura precisione.

Per la taratura del convertitore in banda S, è necessario inoltre l'impiego dei fili di Lecher, che potete vedere a fianco del generatore dei GHz nella foto di figura 6.

Si tratta semplicemente di una lunga « U » realizzata con filo argentato del diametro di 1,5 mm, mantenuta saldamente alla sua estremità aperta da una basetta isolante di plexiglas che servirà da impugnatura durante le operazioni d'uso.

La distanza tra i due fili non è critica, può essere ad esempio di 12 mm e la lunghezza dei due fili almeno una lunghezza d'onda della frequenza di lavoro, cioè nel nostro caso circa 20 cm o più.

Basterà poi fare dei segni a distanza di un centimetro l'uno dall'altro su uno dei fili, a iniziare dal lato chiuso elettricamente, poi realizzare con uno spezzonecino del medesimo filo argentato un ponticello poco più lungo della spaziatura tra i due fili.

Al centro del ponticello andrà fissata una bacchetta di materiale isolante per permettere di farlo scorrere lungo i due fili (cioè, il ponticello deve creare un cortocircuito tra i due fili) mantenendo la mano a distanza dai fili stessi.

I fili di Lecher saranno indispensabili per conoscere la frequenza dell'oscillatore locale e per portarla quindi sul valore ottimale.

Per fare questo è necessario scollegare momentaneamente la resistenza R₉ dal lato alimentazione e inserirvi in serie un tester con 10 mA f.s.

Preso nota della corrente di assorbimento dell'oscillatore, per prima cosa si toccherà ripetutamente con un dito la barretta « L₄ ».

Se l'oscillatore oscilla regolarmente, noterete, ogni qualvolta il dito si appoggia su L₄, una leggera variazione di corrente nel tester.

Se ciò non avviene bisogna regolare C₁₉ e C₂₀ affinché avvenga, quindi sicuri che l'oscillatore oscilla non rimane che conoscerne la frequenza.

A questo punto si avvicineranno i fili di Lecher a L₄ (senza però toccarla) con la parte chiusa elettricamente, tenendoli saldamente dalla basetta di plexiglas.

Con l'altra mano si prenderà il ponticello dalla bacchetta isolante e lo si farà scorrere lentamente dal basso verso l'alto sui fili di Lecher.

A un certo punto si deve verificare una brusca variazione di corrente nel tester e grazie ai segni fatti sui fili si dovrà prendere nota del punto esatto in cui si trova il ponticello in quel momento.

Si proseguirà quindi spostando ancora il ponticello verso l'alto finché si incontrerà un altro punto di cortocircuito dei fili di Lecher in cui si deve verificare di nuovo una brusca variazione della corrente segnata dal tester.

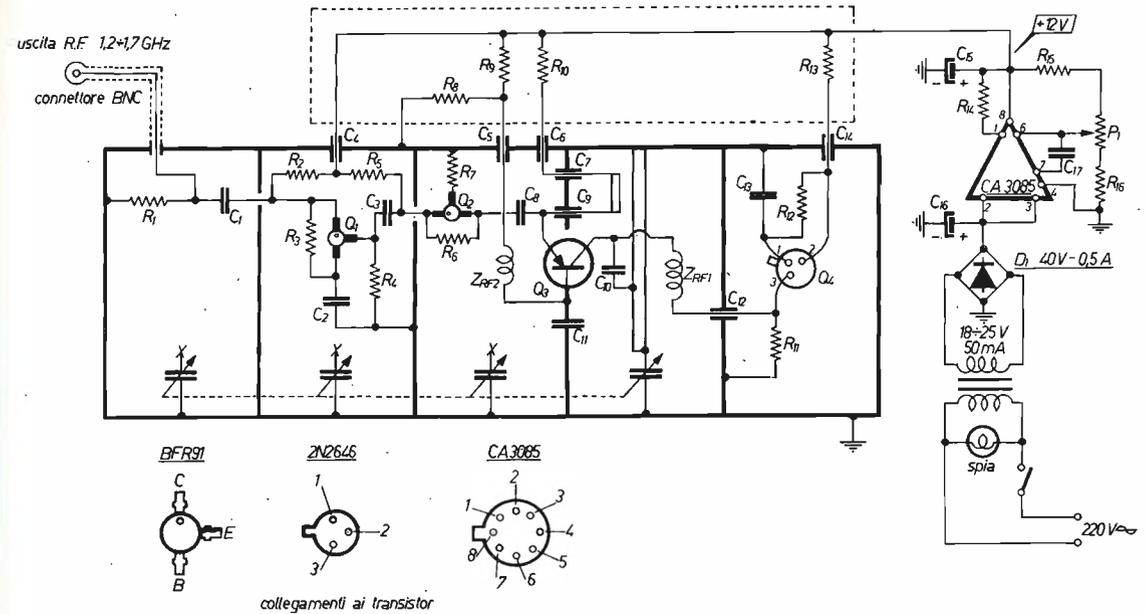
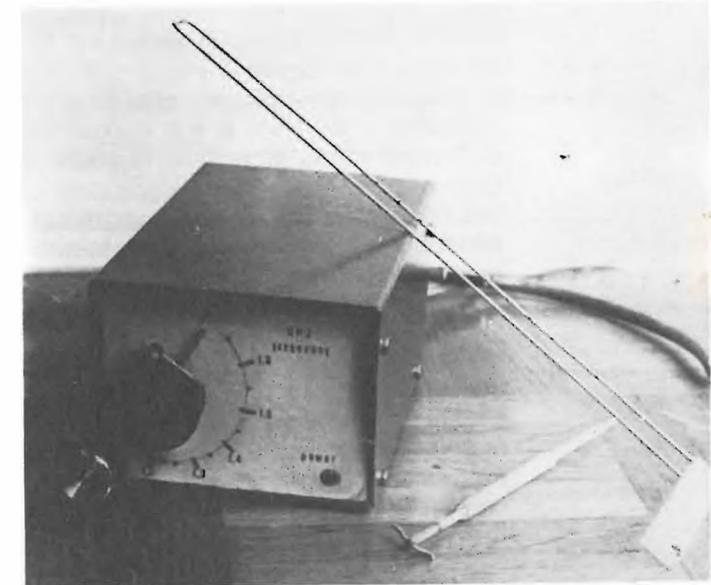


figura 6

Schema pratico e foto del generatore di segnali per la banda S descritto nel testo. Il generatore è modulato a una frequenza di circa 1000 Hz e copre la banda 1200 ÷ 1700 MHz. La taratura può essere effettuata per confronto con un generatore in fondamentale, ma in mancanza di questo può essere impiegato anche un normale generatore per laboratorio TV con uscita 600 ÷ 850 MHz, sfruttando la sua seconda armonica. Nella foto, poggiati sul contenitore del generatore, i fili di Lecher.

R ₁	150 Ω
R ₂ , R ₁₅ , R ₁₆	1 kΩ
R ₃	12 kΩ
R ₄	22 Ω
R ₅ , R ₁₃	2,2 kΩ
R ₆	18 kΩ
R ₇	10 Ω
R ₈	5,6 kΩ *
R ₉	2,2 kΩ *
R ₁₀	1,2 kΩ *
R ₁₁	470 Ω
R ₁₂	220 kΩ
R ₁₄	5,6 Ω, 1/2 W
P ₁	22 kΩ, trimmer
Z _{RF1} , Z _{RF2}	impedenze *
C ₁ , C ₃	120 pF, a pisello
C ₂	33 pF, a pastiglia
C ₄ , C ₅ , C ₁₄	1 nF, passante
C ₆	100 pF, passante *
C ₇	27 pF, passante *
C ₈	4,7 pF, a pisello
C ₉	passante in vetro *
C ₁₀ , C ₁₂	5 pF, passante *
C ₁₁	820 pF, passante *
C ₁₃	1 nF, policarbonato
C ₁₅	470 μF, 15 V _L
C ₁₆	1000 μF, 35 V _L
C ₁₇	47 pF
Q ₁ , Q ₂	BFR91
Q ₃	AF139 *
Q ₄	2N2646

Tutti i componenti a fianco dei quali non è riportato un asterisco sono da montare. Quelli con a fianco l'asterisco sono già montati.



Quindi non rimane che leggere la distanza in centimetri tra i due punti individuati e moltiplicare per due il valore letto, poi dividere il numero fisso « 30.000 » per il valore ottenuto; il quoziente fornirà grosso modo la frequenza in MHz dell'oscillatore.

La frequenza dell'oscillatore, come si è già detto, deve essere 1552 MHz e con molta probabilità la misura testè effettuata non indicherà questo valore e servirà soltanto di orientamento per cui sarà necessario ritoccare nuovamente i compensatori C_{19} e C_{20} finché la distanza tra i due punti sui fili di Lecher risulti di circa 9,6 cm.

Questa misura, infatti, corrisponde a una frequenza di circa 1552 MHz e, giunti così con approssimazione alla frequenza fondamentale dell'oscillatore locale, si passerà alla prova diretta collegando l'ingresso del convertitore all'uscita del mini-generatore mediante una capacità piuttosto piccola ($1,5 \div 10$ pF).

E' chiaro che a questo punto il convertitore si troverà già collegato al convertitore VHF e quest'ultimo al ricevitore BC603, perciò, regolato l'oscillatore, sarà possibile captare un segnale posto all'ingresso del convertitore e udirlo nel BC603.

A questo proposito basterà spostare la frequenza del generatore intorno a 1,7 GHz e si dovrà udire distintamente nel BC603 il segnale modulato emesso dal generatore.

Nel caso in cui, per udire il segnale modulato nel BC603, si rendesse necessario allontanarsi di molto dalla frequenza 1,7 GHz, si dovranno ritoccare C_{19} o C_{20} fino a captare la frequenza 1,7 GHz con il convertitore VHF sintonizzato su 128 MHz e il BC603 su 26,5 MHz.

Regolato l'oscillatore, si passerà alla taratura della sensibilità collegando il convertitore banda S alla linea di discesa proveniente dal preamplificatore d'antenna banda S.

Si provvederà poi a irradiare, mediante un piccolo stilo di appena alcuni centimetri, la frequenza 1,7 GHz del generatore verso l'antenna ricevente banda S in modo che il segnale modulato del generatore sia appena percettibile in mezzo al soffio del ricevitore.

Si inizierà la messa a punto della sensibilità regolando il nucleo di L_7 per la massima deviazione dello S-meter, poi si passerà alla regolazione dei potenziometri « P_1 » e « P_2 » ricercando il massimo segnale con il minor soffio possibile, ovvero il migliore rapporto segnale/rumore.

Effettuate queste ultime regolazioni con la massima precisione, ad esempio valutando di volta in volta l'entità del soffio e del segnale spegnendo e riaccendendo il generatore ripetutamente, si passerà alla regolazione di C_2 , cercando di fare aumentare il segnale sullo S-meter mantenendo invariata l'entità del soffio.

Effettuata anche questa regolazione, il convertitore può considerarsi pronto per la ricezione dal vivo, ma nel caso si debba ancora effettuare la taratura del preamplificatore, si proseguirà nelle condizioni di prova precedenti e nel modo in cui è stata fatta la taratura di sensibilità dello stadio amplificatore RF del convertitore banda S.

Ricordo che i primi tentativi di ricezione del satellite devono essere fatti con molta pazienza e con l'antenna sicuramente orientata verso il satellite (vedi tecniche Tracking su **cq** 2/75, 4/75, 6/75) nonché esplorando molto lentamente la banda da 128 a 146 MHz con la sintonia del convertitore VHF.

Tale escursione corrisponde infatti (con l'oscillatore banda S su 1552 MHz) alla banda di frequenza $1680 \div 1698$ MHz.

Purtroppo per ora non ci sono molte possibilità di migliorare la taratura complessiva del ricevitore in banda S con il segnale ricevuto direttamente dal satellite, poiché durante la ricezione tutta l'attenzione deve essere rivolta all'orientamento dell'antenna, che deve essere corretto costantemente e con molta precisione.

La possibilità di effettuare una perfetta taratura, in base al segnale trasmesso dal satellite, si avrà non appena sarà messo in orbita stazionaria il satellite **SMS** per la nostra area d'ascolto, in quanto trovandosi il satellite fisso rispetto il punto d'ascolto, l'antenna rimarrà fissa e tutta la attenzione potrà essere rivolta alle varie regolazioni di sensibilità dell'apparato ricevente.

La prossima volta verrà preso in esame il ricevitore BC603 e le modifiche utili da apportarvi per la ricezione spaziale, ma prima di concludere, poiché la tecnologia dei componenti cammina rapidamente, vorrei fare conoscere a chi intendesse impiegare al posto del già ottimo BFR91 (costo circa 1.600 lire) un transistor ancora migliore, c'è il tipo HP 35829E della Hewlett Packard, il suo costo è di circa 24.000 lire.

ERRATA CORRIGE per lo schema di figura 1, pagina 1857, **cq** 12/75.

Nello schema di figura 1 (**cq** 12/75), pagina 1857, il collegamento che parte dal « gate » del mosfet e va a C_{14} deve essere considerato in contatto con il lato caldo della bobina L_2 e i valori relativi a C_{18} e a C_{19} sono invertiti. Mancano inoltre i seguenti valori di resistenze: $R_4 = 100 \Omega$, $R_7 = 22 k\Omega$, $R_{12} = 1,2 k\Omega$. Il convertitore possiede le seguenti caratteristiche: guadagno 30 dB, $F = 3,4$ dB, $I_{max} = 14$ mA.



thyristor

elettronica industriale
catania-phon 372 045

Distribuzione Componenti ed Apparecchiature Elettroniche

Texas Instruments
Beckman
Mecanorma

Demo Abrile
Texel
Arco Plessey

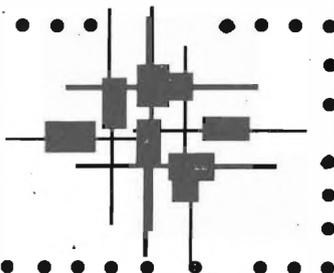
RICERCA PERSONALE

« CB veramente esperto, giovane, dinamico, disposto a viaggiare, cercasi da importante società di distribuzione per attività prevalentemente commerciale settore vendite. Sede principale di lavoro Milano. Inviare dettagliato curriculum vitae a ... »

Edizioni CD - via C. Boldrini, 22 - 40121 BOLOGNA

a cura del prof. Franco Fanti, I4LCF
via A. Dall'olio, 19
40139 BOLOGNA

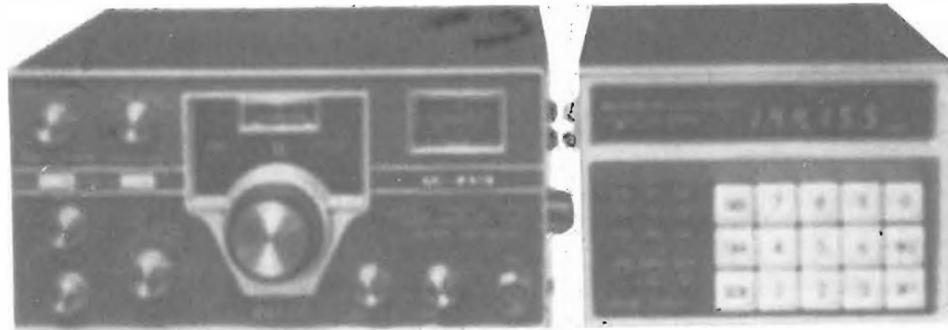
© copyright cq elettronica 1976



Tutti i partecipanti alle seguenti gare RTTY 1976, che si concludono con il 9° GIANT: **BARTG, CARTG, DARC, GIANT, SARTG**, riceveranno le consuete medaglie, premi e diplomi.

Inoltre, il primo classificato nella graduatoria finale delle sopra scritte gare riceverà anche un **premio speciale messo a disposizione dalla IATG** Radiocomunicazioni e da **cq elettronica** consistente in una apparecchiatura per i due metri modernissima, del valore di 800.000 lire (1300 \$).

ECCO IL PREMIO SPECIALE!



RICETRASMETTITORE VHF E UHF, FM PER STAZIONE BASE MOD. IC-21 A - INOUE

- Copertura frequenza 144÷156 MHz
- 24 canali
- Uscita RF 10÷1 W (variabile)

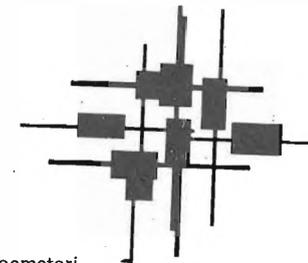
Il migliore radiotelefono sui due metri e a 24 canali della INOUE. È realizzato con componenti che costituiscono gli ultimi ritrovati della tecnica moderna. Viene fornito completo di 4 canali sulle seguenti frequenze: 145 - 145,525 - 145,550 - 145,575 MHz. Tipo di modulazione F3. Le principali caratteristiche tecniche sono: campo di frequenza 144÷156 MHz, ricevitore a doppia supereterodina con una sensibilità migliore di 0,4 µV a 20 dB, sensibilità squelch: 8 dB, potenza uscita audio (a 8 Ω) 1,5 W o più; trasmettitore a 24 canali controllati a quarzo, potenza in uscita RF (commutabile-variabile) 10 W/1 W, microfono di tipo dinamico PTT con impedenza di 10 kΩ, alimentazione in c.c. e in c.a.: 13,5 V c.c. e 100-117-200-220-240 V c.a.; corrente assorbita: in trasmissione 2,1 A (Hi) o 1,2 A (Lo), in ricezione 400 mA o 200 mA, impedenza di antenna 50 Ω squilibrata. Dimensioni (mm): alt.: 111; largh.: 230; prof.: 260. Peso: 6,7 kg.

VFO DIGITALE MOD. DV-21 - INOUE

- VFO digitale per IC-21 o IC-21 A
- Indicazione delle frequenze in trasmissione e in ricezione

Il DV-21, perfetto compagno del vostro IC-21 o IC-21 A (si veda la figura sopra riportata), è un VFO unico e completamente nuovo di tipo digitale che vi consente di completare la vostra stazione due-metri. Può anche scansionare sia le frequenze a vuoto che le frequenze che si stanno usando. Selezione completa e separata delle frequenze in trasmissione e in ricezione. Quando trasmette, avrete una indicazione digitale della frequenza usata. Rilasciate il commutatore del microfono e la frequenza in ricezione vi sarà indicata. Ci sono anche due memorie programmabili per le vostre frequenze preferite.

6^o World Wide SSTV Contest



patrocinato da **cq elettronica**, da **IATG**, **73 Magazine** e **WorldRadio News**

Scopo di questo Contest è incrementare l'uso della Slow Scan TeleVision tra i radioamatori.

REGOLE

- 1) PERIODI DEL CONTEST
 - 1° 15,00÷22,00 GMT 7 febbraio 1976
 - 2° 07,00÷14,00 GMT 8 febbraio 1976.
- 2) FREQUENZE

Tutte le frequenze autorizzate ai radioamatori su: 3,5 - 7 - 14 - 21 e 28 MHz e via Oscar.
- 3) MESSAGGI

Il messaggio trasmesso consisterà di a) nominativo; b) rapporto (RST); c) serie di numeri. Le serie di numeri inizieranno con 001 e continueranno per i due periodi del contest indipendentemente dalla frequenza usata. Per incrementare l'interesse per la SSTV sono ammessi durante il Contest QSO di amicizia ma affinché un QSO sia valido per la sezione a) è necessario trasmettere e ricevere immagini SSTV a) b) c).
- 4) PUNTI E MOLTIPLICATORI
 - a) punti per ogni collegamento:
 - 1 punto per ogni contatto su 3,5-7-14-21 MHz;
 - 4 punti per ogni contatto su 28 MHz;
 - 15 punti per ogni contatto via Oscar.
 - b) Un moltiplicatore di 5 punti per ogni continente (massimo 30 punti) e 2 punti per ogni Paese lavorato. La lista dei Paesi è quella della ARRL a cui vanno aggiunti gli americani W da W0 a W9 e i canadesi da VO a VE8. Lo stesso continente e il medesimo Paese sono validi solo una volta. La stessa stazione può essere collegata una sola volta su ciascuna banda (massimo cinque volte) durante il Contest.
- 5) PUNTEGGIO FINALE

Totale dei punti moltiplicato per il totale dei moltiplicatori.
- 6) HANDICAP

Vincitori dei precedenti Contest: meno 10 % del punteggio finale.
- 7) SEZIONI
 - a) Partecipanti che trasmettono e ricevono in SSTV;
 - b) Partecipanti che ricevono in SSTV. Per questi sono valide le medesime regole degli OM e una stazione ricevuta è valida solo una volta per ogni banda. Classifiche separate verranno compilate per questi due gruppi di partecipanti.
- 8) LOGS

I Logs debbono contenere: data, tempo (GMT), banda, nominativo, rapporto (RST), numeri inviati e ricevuti, punti e punteggio finale. Non sono richiesti ma sono apprezzati: una sintetica descrizione della stazione, commenti e suggerimenti sul Contest e una fotografia della stazione. Tutti i partecipanti sono invitati a comunicare le eventuali infrazioni che riscontrano durante lo svolgimento del Contest. Per i partecipanti del gruppo b) (SWL) è ovvio che annoteranno nei Logs solo il nominativo e il messaggio della stazione ricevuta. Tutti i Logs debbono pervenire entro il 25 marzo 1976

quelli USA: Dave Ingram
Eastwood Village 604 N Rt 11 Box 499
BIRMINGHAM ALA 35210 USA

non USA: Prof. Franco Fanti
Via A. Dall'olio 19
40139 BOLOGNA (Italia)
- 9) PREMI

non USA	}	1° Un abbonamento annuale a cq elettronica
		2° Un abbonamento semestrale a cq elettronica
		3° Un abbonamento semestrale a cq elettronica
USA	}	1° Un abbonamento annuale a 73 Magazine e WorldRadio News
		2° Un abbonamento annuale a WorldRadio News
		3° Un abbonamento annuale a WorldRadio News
- 10) NORME DI COMPORTAMENTO E PENALIZZAZIONI

I Logs debbono contenere tutti gli elementi richiesti dal regolamento (8). I collegamenti debbono essere effettuati **esclusivamente in SSTV** e quindi prima, durante e dopo lo scambio del messaggio in Slow Scan non possono essere usati altri sistemi di trasmissione. È accettato solo il riconoscimento richiesto per gli americani (W) dalla FCC. Durante il Contest devono essere osservate le norme fondamentali di correttezza e di comportamento previste in ogni collegamento radiantistico. La inosservanza di quanto stabilito in questo paragrafo comporta la esclusione da ogni graduatoria e i Logs inviati verranno considerati solo come « Control Logs ». I Logs inviati non verranno restituiti e diverranno proprietà delle **edizioni CD**. Le decisioni del Comitato organizzatore sono inappellabili e da eventuali controversie è escluso il ricorso a Tribunali.

Metodo analitico - grafico per il calcolo degli zener

I6THB, Mario Scarpelli

Nella letteratura tecnica si verificano talvolta lacune nella trattazione di taluni argomenti, a cui fa stranamente riscontro una dovizia di articoli su altri argomenti, pur non essendo i primi certamente meno importanti dei secondi. Tra gli argomenti dei quali meno si è trattato piuttosto a fondo, è certamente il diodo zener, anche se questo dispositivo compare invariabilmente in ogni realizzazione nel campo dell'elettronica.

Certo, nel campo della regolazione di forti potenze, appositi circuiti, anche integrati, suppliscono più brillantemente all'uso di diodi zener di forte dissipazione, ma nel campo delle medie potenze l'uso del diodo zener è decisamente allettante, considerata la grande semplicità del relativo circuito.

Con queste note vorrei appunto colmare la lacuna anzidetta, per mettere chiunque nella condizione di calcolare agevolmente gli elementi costituenti il circuito di regolazione, al fine di scegliere i valori circuitali più opportuni, quelli cioè che consentano una sicura regolazione col minimo dispendio di potenza.

Chiaramente esulano dagli scopi di queste note le considerazioni relative alla costituzione interna dei diodi zener, e le implicazioni teoriche particolari. Chi si accinge a usare un diodo zener deve pur conoscere di che cosa si tratta: egli deve soltanto essere posto nella condizione di farne un uso corretto.

Del problema, opportunamente suddiviso in vari casi pratici, oltre che una trattazione matematica di livello comprensibile ai più, mi pare interessante dare anche un metodo grafico di soluzione, allo scopo di rendere quanto più semplice possibile la comprensione del problema stesso.

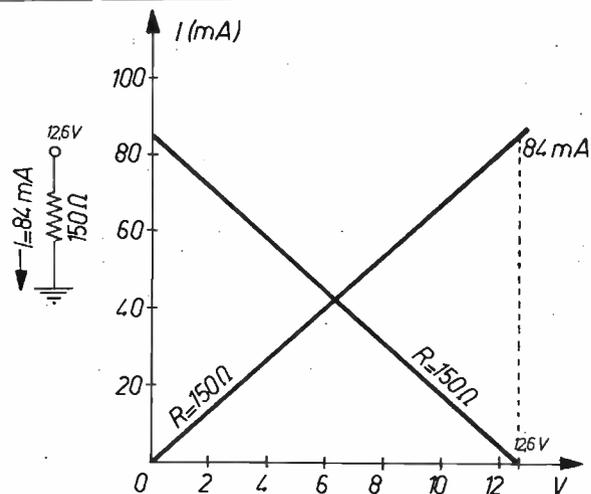
A questo scopo, diamo una rinfrescatina agli elementi basilari.

Consideriamo una coppia di assi cartesiani, cioè due rette perpendicolari tra loro e intersecantisi nel punto 0.

Sull'asse orizzontale, detto delle ascisse, segniamo, in scala opportuna, le tensioni, mentre sull'asse verticale, detto delle ordinate, segniamo, sempre in scala appropriata, le correnti.

Ciò fatto, potremo immediatamente tradurre graficamente il semplice circuito illustrato nella figura 1.

figura 1



Si debba cioè rappresentare graficamente la resistenza $R = 150 \Omega$, sottoposta a una tensione di 12,6 V.

Per la legge di Ohm, si ottiene un valore di corrente $I = 12,6 / 150 = 0,084$ A pari a 84 mA: basterà connettere il punto sull'asse delle ascisse corrispondente a 12,6 V col punto sull'asse delle ordinate corrispondente a 84 mA, e si otterrà la retta della resistenza $R = 150 \Omega$.

In verità la stessa retta può essere tracciata anche in direzione opposta, cosa che più tardi ci tornerà utile. A partire dal punto pari a 12,6 V si tracci un segmento verticale tale che, con la scala dell'asse delle ordinate, rappresenti $I = 84$ mA, e si congiunga il punto terminale di detto segmento con l'origine degli assi 0: anche quest'ultima retta rappresenta la resistenza $R = 150 \Omega$.

Rappresentiamo ora graficamente il circuito di figura 2.

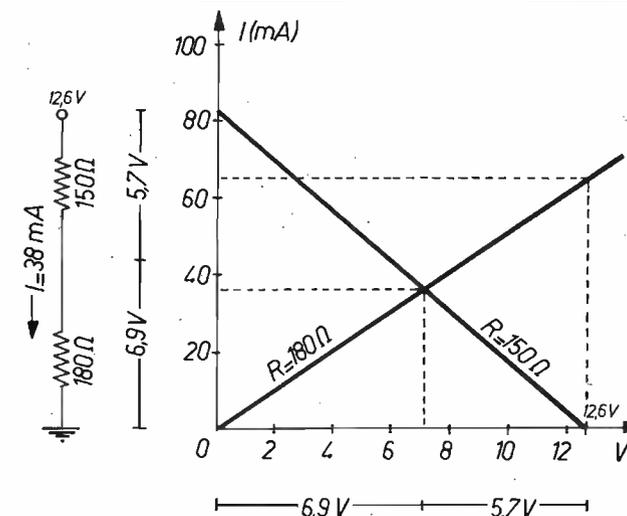


figura 2

Come già indicato, tracciamo a partire dal punto 0 la resistenza $R = 180 \Omega$ e, a partire dal punto 12,6 V, la resistenza $R = 150 \Omega$. Consideriamo ora il punto A in cui le due rette si incontrano. Esso è particolarmente interessante poiché ci indica quel che accade nel circuito considerato. Infatti, tracciando una orizzontale fino all'asse delle ordinate, veniamo a conoscere il valore della corrente che scorre nel circuito, mentre tracciando una verticale fino all'asse delle ascisse, veniamo a conoscere le cadute di tensione ai capi delle due resistenze.

Vediamo ora, ed è la cosa che maggiormente ci interessa, come possiamo rappresentare un diodo zener.

Trascurando a bella posta il tratto relativo alla corrente diretta e quello che precede il valore della tensione di zener, e operando una comoda inversione di corrente, resta una linea quasi retta molto prossima alla verticale (inclinata appena verso destra) tale che il valor medio di corrente ammissibile è sulla verticale del punto corrispondente al valore della tensione di zener.

Ma in considerazione di una limitazione delle correnti di zener di cui si dirà nel prosieguo, e ai fini di una immediata comprensione del problema, possiamo senz'altro rappresentare graficamente un diodo zener a mezzo di una retta verticale tracciata dal punto corrispondente alla tensione di zener V_z , sull'asse delle ascisse. Ciò fatto possiamo immediatamente affrontare il problema.

Consideriamo il circuito fondamentale di figura 3.

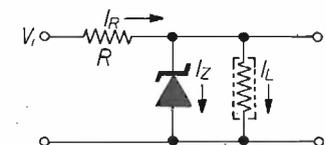


figura 3

In esso compaiono soltanto tre elementi sui quali vediamo di centrare la nostra attenzione, e precisamente la resistenza R di limitazione della corrente, il diodo zener e il carico L.

Nel diodo scarre la corrente di zener I_z , nel carico la corrente di carico I_L mentre nella resistenza R scorre, ovviamente, una corrente pari alla somma dei due valori predetti e cioè $I_R = I_z + I_L$.

Naturalmente entrano in gioco anche i valori di tensione di ingresso V_i e di uscita V_z . Per ogni diodo zener viene fornita dalle tabelle dei fabbricanti la coppia di valori caratteristici essenziali e cioè la tensione di zener V_z e la massima dissipazione ammissibile $P_{z \max}$.

In realtà le tabelle riportano anche altri dati importanti, relativi a valori massimi ammissibili, quali la corrente media, la corrente di picco ripetitivo e la temperatura alla giunzione, oltre ai valori di resistenze termiche.

Tuttavia per gli scopi della presente trattazione sono sufficienti i due valori caratteristici essenziali sopra detti, anche al fine di incentrare il problema su pochi dati per consentirne una immediata comprensione. Nel diodo zener, per sua stessa costituzione, la corrente varia continuamente, appunto per compensare le variazioni di tensione all'ingresso e le variazioni di corrente nel carico. Il problema si riduce perciò a stabilire dei limiti entro i quali consentire la variazione. I limiti massimi assoluti sono di immediata percezione. Quello maggiore è dato da $P_{z \max} / V_z$ per restare entro i limiti di dissipazione del dispositivo, mentre quello minore deve ovviamente superare lo zero perché il diodo zener funzioni appunto come tale.

Tuttavia è bene restringere il campo di variabilità di questi valori per ottenere la sicurezza di un corretto comportamento del dispositivo, stabilendo dei limiti « pratici » per cui la massima corrente di zener $I_{z \max}$ sarà pari al 80 % del rapporto $P_{z \max} / V_z$, mentre la minima corrente di zener $I_{z \min}$ sarà pari al 20 % del rapporto stesso.

La corrente nel carico, I_L , può essere costante, ma può anche variare entro limiti talvolta ampi, a seconda delle esigenze circuitali. In quest'ultimo caso sarà bene conoscere i valori massimo e minimo della corrente di carico.

Anche la tensione di ingresso V_i può essere costante (ad esempio nel caso vi sia a monte una prima grossolana regolazione) ma più spesso varia, entro limiti che sono poi quelli della variabilità della tensione di rete. Anche qui ci annoveremo i valori massimo e minimo, anche presumibili, della tensione da regolare. Nella trattazione del problema sarà bene, come già detto, procedere per gradi. Cominciamo perciò con lo stabilire una casistica in ordine di difficoltà crescente.

* * *

Primo caso: V_i e I_L costanti.

Il caso è più teorico che pratico, come si può facilmente intuire, tuttavia ci consente di affrontare con rapidità e sicurezza il problema. L'incognita è R e cioè il valore della resistenza di limitazione della corrente.

La formula matematica è la seguente

$$R = \frac{V_i - V_z}{I_L + I_z}$$

Per quanto concerne la scelta del diodo zener, un primo elemento è costituito dal valore nominale della tensione di zener; l'altro è costituito dalla potenza dissipabile e di conseguenza dalla corrente I_z .

Nel nostro caso converrebbe ridurre tale valore al minimo, allo scopo di ottenere la regolazione voluta senza eccessivo dispendio di potenza.

Tuttavia, rammentando la premessa relativa alla improbabilità della costanza dei valori di tensione V_i e corrente I_L , sarà bene non scendere al di sotto della metà della corrente di carico I_L , né salire al di sopra del valore stesso per evitare un notevole dispendio di potenza.

Pertanto, se $V_i = 20 \text{ V}$, $V_z = 12 \text{ V}$, $I_L = 50 \text{ mA}$, si potrà fissare $I_z = 25 \text{ mA}$ e ottenere una resistenza

$$R = \frac{20 - 12}{0,050 + 0,025} = 106 \Omega$$

adottando un valore pratico di 100Ω , di dissipazione pari a $100 \times 0,075^2 = 0,6 \text{ W}$: in pratica 1 W .

Il calcolo della potenza dissipata nel diodo zener è immediato:

$$P_z = 12 \times 0,025 = 0,3 \text{ W}$$

e si adotterà un diodo della dissipazione massima di 400 mW . La corrente massima per un diodo del genere è pari a

$$I_{z \max} = 0,8 \frac{400}{12} = 26,7 \text{ mA}$$

superiore quindi a quella stabilita di 25 mA .

In tal caso va però precisato che il carico deve rimanere sempre connesso: in caso di distacco fortuito la corrente di zener salirebbe a 75 mA danneggiando sicuramente il diodo!

Graficamente si opera nel modo che segue (figura 4).

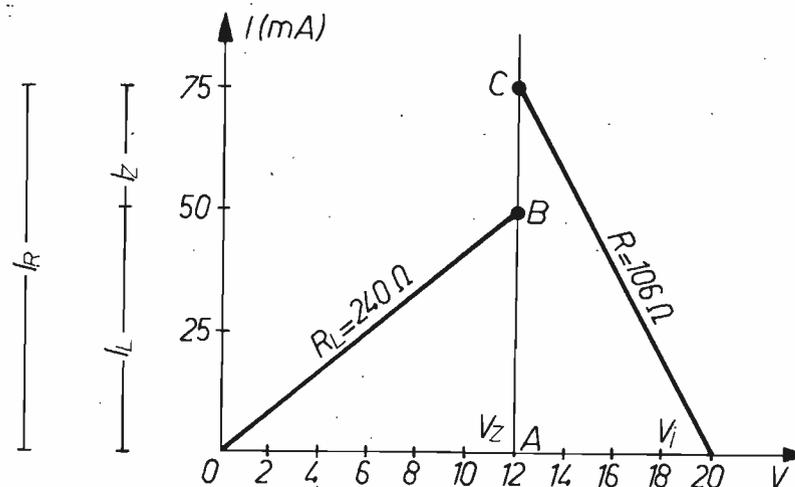


figura 4

Si tracci una linea verticale in corrispondenza del valore 12 V , sull'asse delle ascisse: essa rappresenta, come già detto, lo zener prescelto.

Su questa linea si individuano i punti B e C tali che i segmenti AB e BC siano pari rispettivamente a $I_L = 50 \text{ mA}$ e $I_z = 25 \text{ mA}$, secondo la scala riportata sull'asse delle ordinate. Congiungendo il punto corrispondente alla tensione V_i , sull'asse delle ascisse, col punto C, si ottiene la retta corrispondente alla resistenza di limitazione R, il cui valore è $(20 - 12) / 0,075 = 106 \Omega$.

Uguale, congiungendo l'origine degli assi con il punto B, si ottiene la retta corrispondente alla resistenza (fittizia) di carico, nel nostro caso pari a $12 / 0,050 = 240 \Omega$. Sulla sinistra dell'asse delle ordinate compaiono i segmenti corrispondenti alle correnti in gioco.

Secondo caso: V_i costante, I_L variabile.

Si verifica, ad esempio, in un amplificatore di bassa frequenza in classe B, con una tensione di rete sufficientemente stabile. Fissati quindi $I_{L\ min}$ e $I_{L\ max}$, si rammenti quanto già detto circa il campo di variabilità della corrente di zener, contenuto entro 20 e 80 % del valore massimo ammissibile.

Allo scopo di ottenere il più razionale sfruttamento del diodo regolatore conviene far coincidere i campi di variabilità: conviene cioè porre

$$\Delta I_L = \Delta I_z$$

il che vuol dire che la differenza tra le correnti nel carico deve uguagliare la differenza tra le correnti nel diodo.

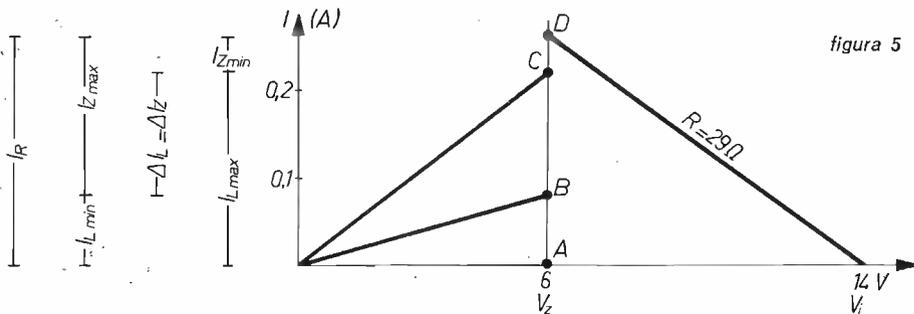
Ma se $\Delta I_z = 0,6 I_{z\ max}$ (cioè 0,8 — 0,2) basta porre $I_{z\ min} = 0,2 \Delta I_L$. Successivamente, posto

$$I_R = I_{L\ max} + I_{z\ min}$$

si ottiene I_R e quindi R dalla relazione

$$R = \frac{V_i - V_z}{I_R}$$

Graficamente, si opera come segue (figura 5).



Siano $V_i = 14\text{ V}$, $V_z = 6\text{ V}$, $I_{L\ max} = 0,225\text{ A}$, $I_{L\ min} = 0,075\text{ A}$.

Tracciata la verticale corrispondente alla tensione di zener di 6 V, si fissano i punti B e C corrispondenti ai valori rispettivamente minimo e massimo della corrente nel carico. Si divida in tre parti uguali il segmento BC e si riporti, verso l'alto a partire dal punto C, un segmento pari a una parte, fino a individuare il punto D. Congiungendo il punto D col punto sull'asse delle ascisse pari a 14 V, si ottiene la retta corrispondente alla resistenza di limitazione R, il cui valore è $(14 - 6) / 0,275 = 29\ \Omega$.

La potenza dissipata sulla resistenza è $0,275^2 \times 29 = 2,2\text{ W}$.

La dissipazione sullo zener è $6 \times 0,2 = 1,2\text{ W}$; il diodo usato sarà da 1,5 W. Analogamente, congiungendo i punti B e C con l'origine degli assi, si avranno le rette corrispondenti alle resistenze di carico, rispettivamente massima e minima.

Terzo caso: V_i variabile, I_L costante.

E' il caso di un utilizzatore costante in presenza di una tensione di rete decisamente instabile.

Conosciuto il valore di I_L , si presceglie un diodo zener di potenza adeguata, tale cioè che la corrente massima $I_{z\ max}$ sia, per il valore V_z necessario, immediatamente superiore a I_L .

Per le solite considerazioni ripetutamente fatte, si può scrivere

$$\frac{V_{i\ max} - V_z}{R} = I_L + 0,8 \cdot \frac{P_{z\ max}}{V_z}$$

da cui si ricava

$$R = \frac{V_{i\ max} - V_z}{I_L + 0,8 \cdot \frac{P_{z\ max}}{V_z}}$$

bisogna però verificare che $I_{z\ min}$ non scenda al di sotto del valore minimo ammissibile.

Perciò si calcola

$$I_{z\ min} = \frac{V_{i\ min} - V_z}{R} - I_L$$

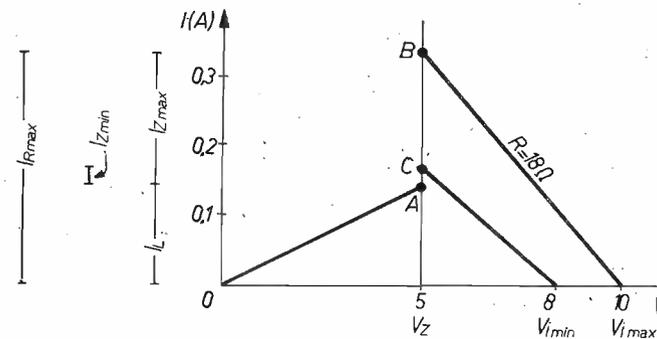
e si confronta se

$$I_{z\ min} < 0,2 \frac{P_{z\ max}}{V_z}$$

In caso affermativo, il problema è risolto.

Se invece risulta il contrario, bisogna ripetere il procedimento partendo da un diodo di dissipazione immediatamente superiore al valore assunto precedentemente. In tal caso potrebbe essere conveniente adottare due diodi in serie, che siano però uguali per tensione nominale di zener e per dissipazione.

Siano ora $V_z = 5\text{ V}$, $V_{i\ max} = 10\text{ V}$, $V_{i\ min} = 8\text{ V}$, $I_L = 0,12\text{ A}$; si sceglie un diodo da 1 W. Infatti esso comporta un valore $I_{z\ max} = 0,8 \cdot (1/5) = 0,16\text{ A}$, di poco superiore a I_L . Sulla solita verticale innalzata dal punto pari a 5 V (figura 6), si segni il punto A in corrispondenza di 0,12 A e, verso l'alto, si riporti un segmento pari a $I_{z\ max} = 0,16\text{ A}$ fino al punto B.



Si congiunga il punto B col punto pari a 10 V e si ottiene la retta della resistenza di limitazione $R = 18\ \Omega$. Dal punto pari a 8 V, si tracci una retta parallela alla retta R precedentemente tracciata, fino a incontrare nel punto C la verticale di zener. Il segmento AC, in scala, rappresenta $I_{z\ min}$, nel nostro caso 47 mA. Questo valore è accettabile perché è maggiore di $0,2 \cdot P_{z\ max} / V_z = 0,040\text{ A}$. Inoltre è accettabile perché pari a circa il 40 % di I_L , secondo le considerazioni fatte nel primo caso. La dissipazione reale nella resistenza è $5 \times 0,28 = 1,4\text{ W}$, quella nominale di almeno 2 W.

Supponiamo invece che, fermo restando I_L , si abbia una maggiore variazione nella tensione V_i , cioè si abbia $V_{i\max} = 10\text{ V}$ e $V_{i\min} = 7,6\text{ V}$. La costruzione grafica, eseguita nel modo consueto (figura 7), ci fa rilevare che il segmento AC, in scala, vale 20 mA, meno cioè dei 40 mA che rappresentano il valore minimo ammissibile per I_z . Stabiliamo pertanto di adottare un diodo zener di dissipazione più elevata, e cioè 1,5 W. Si otterrà un nuovo punto B', a cui corrisponde una resistenza di $13,9\ \Omega$, e un nuovo punto C'. Il segmento AC', vale ora 60 mA, pari al valore minimo ammissibile di I_z , che è ora $0,2 \cdot (1,5/5) = 0,060\text{ A}$.

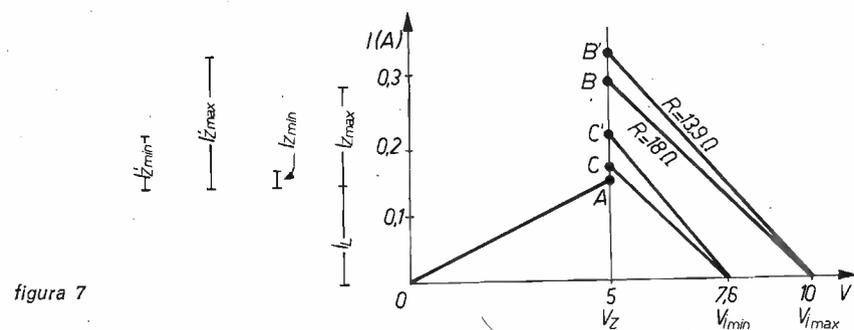


figura 7

Come si vede, l'adozione di un diodo di dissipazione soltanto lievemente superiore risolve il nostro problema. Si noti, per inciso, che l'escursione della tensione di alimentazione, in questo ultimo esempio, è decisamente ampia, e corrisponde a una escursione della tensione di rete da 250 a 185 V_{efficaci} il che, francamente, è piuttosto improbabile, almeno nella norma. Tuttavia (si ha notizia di escursioni... oscene), ove le cose andassero peggio e l'incremento di potenza non fosse sufficiente si potrebbero aumentare i valori di tensione e ripetere il procedimento. In tal modo il problema sarebbe sicuramente risolto.

Quarto caso: V_i e I_L entrambe variabili.

Rappresenta probabilmente il caso più diffuso nella pratica realizzativa. Va perciò trattato con particolare attenzione.

Come nel caso precedente, conosciuti i valori $I_{L\max}$ e $I_{L\min}$, si presceglie un diodo zener di potenza adeguata, tale cioè che la corrente $I_{z\max}$ sia, per lo specifico valore di V_z , immediatamente superiore a $I_{L\max}$. Scriviamo ancora

$$\frac{V_{i\max} - V_z}{R} = I_{L\min} + 0,8 \cdot \frac{P_{z\max}}{V_z}$$

da cui si ricava

$$R = \frac{V_{i\max} - V_z}{I_{L\max} + 0,8 \cdot \frac{P_{z\max}}{V_z}}$$

Parimenti necessaria è la verifica relativa al minimo valore di $I_{z\min}$. Si calcola perciò

$$I_{z\min} = \frac{V_{i\min} - V_z}{R} - I_{L\max}$$

e si confronta se

$$I_{z\min} < 0,2 \cdot \frac{P_{z\max}}{V_z}$$

Una risposta positiva conclude il problema, mentre una negativa impone la ripetizione del procedimento partendo da un diodo di dissipazione immediatamente superiore al valore precedente. Vale pur sempre la scappatoia dell'accoppiamento di due diodi in serie.

Siano $V_z = 12\text{ V}$, $V_{i\max} = 22,5\text{ V}$, $V_{i\min} = 18\text{ V}$, $I_{L\max} = 0,36\text{ A}$, $I_{L\min} = 0,25\text{ A}$. Si sceglie un diodo da 10 W, tale che $0,8 \cdot (10/12) = 0,666\text{ A}$, superiore a 0,36 A; sulla verticale di zener innalzata dal punto 12 V (figura 8), si segnino i punti A e B rispettivamente corrispondenti a 0,25 A e 0,36 A. A partire dal punto A, verso l'alto, si riporti un segmento pari a 0,666 A fino al punto C. Si congiunga il punto C col punto pari a 22,5 V e si ottiene la retta della resistenza $R = 11,5\ \Omega$. Dal punto pari a 18 V si tracci una retta parallela alla retta R precedentemente tracciata, fino a incontrare nel punto D la verticale di zener. Il segmento BD rappresenta, in scala, $I_{z\min}$: nel caso in esame circa 0,14 A.

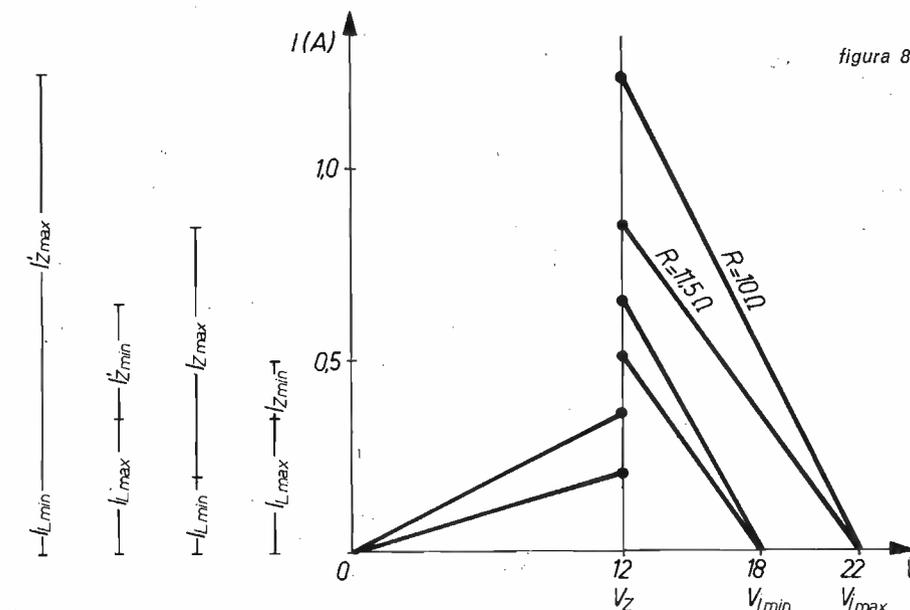


figura 8

Questo valore non è però accettabile perché è minore di $0,2 \cdot P_{z\max} / V_z = 0,167\text{ A}$. E' proprio il caso di adottare due diodi zener da circa 6 V ciascuno, 10 W, selezionandoli tra diversi da 6,2 V nominali o accoppiandone uno da 6,2 V con uno da 5,6 V.

L'ovvio risultato sarà una resistenza R di valore inferiore. Adottiamo dunque un valore standard di 10 Ω. Dai punti pari a 22,5 V e 18 V, tracciamo le nuove rette $R = 10\ \Omega$, fino a incontrare in C' e D' la verticale di zener. Misuriamo i nuovi valori ottenuti e troviamo $I_{z\max} = 0,940\text{ A}$ e $I_{z\min} = 0,340\text{ A}$. Entrambi i risultati sono accettabili; infatti la nuova dissipazione massima risulta

$$P_{z\max} = 0,940 \times 12 = 11,28\text{ W}$$

comodamente contenuta entro quella ammissibile di $0,8 \times 20 = 16\text{ W}$. Ugualmente $I_{z\min}$, che vale 340 mA, supera il valore minimo consentito di $0,2 \cdot (20/12) = 0,33\text{ A}$.

* * *

La casistica illustrata è piuttosto ampia e consente quindi la soluzione di qualsiasi problema legato all'uso di diodi zener come regolatori di tensioni continue. Un po' di buona volontà e i risultati certo non mancheranno.*****

Introduzione alla musica elettronica

6.1 Suoni coloriti da effetti

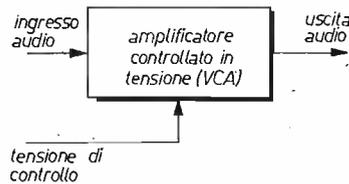
ing. Paolo Marincola

(segue dal n. 1/76)

In questa puntata e nella prossima, che concluderà il ciclo « musica elettronica », prenderemo in esame alcuni circuiti che diremo « di controllo », non strettamente indispensabili di per sé, ma indubbiamente necessari se si vuole che un sintetizzatore produca un suono non piatto e privo di espressione ma colorito da un certo numero di effetti.

I circuiti che voglio descrivervi sono quelli degli « amplificatori controllati in tensione ». (VCA, Voltage Controlled Amplifiers), detti anche « modulatori ». Il VCA va considerato come un amplificatore audio il cui guadagno, anziché essere fisso o regolabile manualmente, è invece variabile in funzione di una tensione di controllo. Esso può pertanto essere schematizzato come in figura 1. Il circuito dovrà essere strutturato in modo tale che, al variare della tensione di controllo, il guadagno del VCA possa variare in modo continuo da un valore predeterminato via via fino a un valore sufficientemente basso da rendere inudibile il suono prodotto.

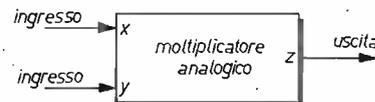
figura 1



Naturalmente, non è sufficiente soddisfare a queste sole condizioni per ottenere un buon VCA; sarà anche indispensabile che il circuito non introduca distorsione apprezzabile, e che all'uscita audio non siano sovrapposte componenti continue o lentamente variabili, e così via. In altri termini, il VCA deve comportarsi come un vero e proprio modulatore.

La funzione di modulazione è svolta perfettamente da un circuito moltiplicatore (figura 2), avente due ingressi (X e Y) e un'uscita (Z) tale che la tensione su Z è ad ogni istante proporzionale al prodotto delle tensioni presenti su X e Y. In tal caso, uno qualunque dei due ingressi può essere utilizzato come ingresso per la tensione di controllo.

figura 2



Un circuito che effettui l'operazione di moltiplicazione analogica è solitamente molto complicato; esiste però sotto forma di circuito integrato, si prenda ad esempio il modello RCA CA3091D (figura 3). La figura 4 mostra uno schema di moltiplicatore analogico realizzato attorno a questo circuito integrato: le tensioni d'ingresso possono variare da -10 V a $+10\text{ V}$ e la proporzionalità dell'uscita rispetto al loro prodotto è molto buona entro un ampio campo.

figura 3

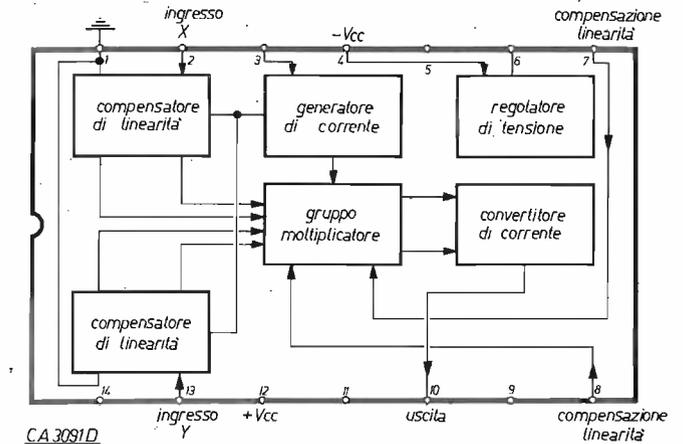
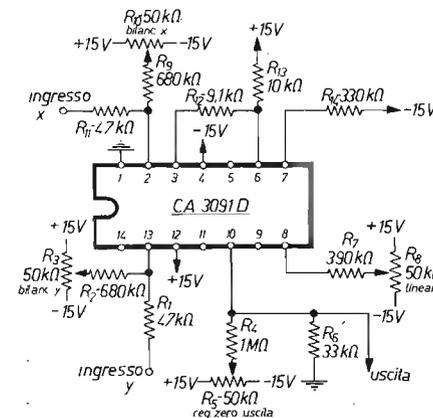
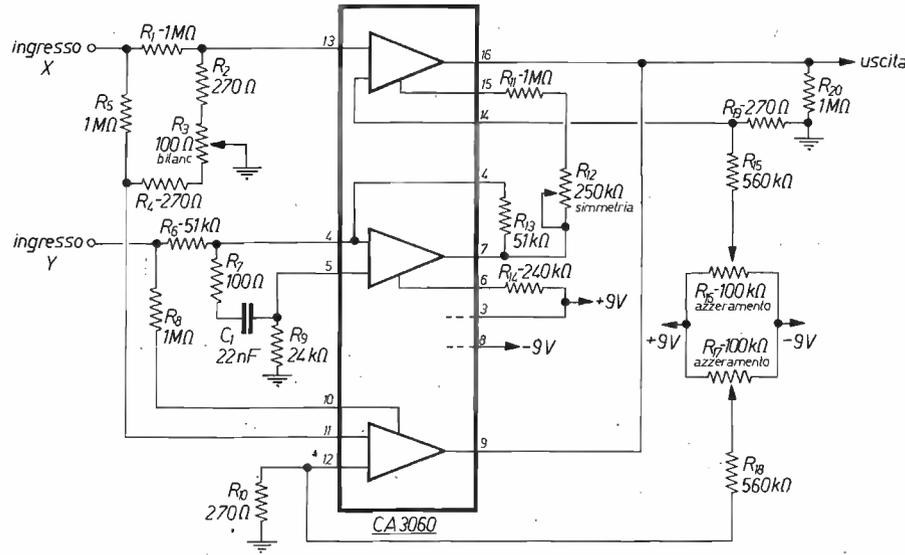


figura 4



Purtroppo, circuiti integrati del genere sono relativamente molto costosi, e l'applicazione che ne dovremmo fare non giustifica certamente il loro impiego. Per ottenere la medesima funzione di moltiplicazione analogica, potremo allora usare un circuito integrato più economico, il modello RCA CA3060, che contiene tre speciali amplificatori operazionali di transconduttanza nello stesso package, in un circuito come quello mostrato in figura 5 e proposto dalla stessa RCA. La linearità di questo circuito, che in realtà « simula » un moltiplicatore, è comunque molto buona per i nostri usi; i due ingressi sono perfettamente equivalenti, per cui, come detto precedentemente, si potrà usare qualsivoglia dei due come ingresso di controllo.

figura 5



E' possibile però economizzare ulteriormente. Se ammettiamo che la tensione di controllo possa essere soltanto positiva, allora potremo usare il circuito di figura 6, che però difetta in linearità per tensioni di controllo prossime allo zero. Un ulteriore circuito che si comporta abbastanza bene come amplificatore controllato in tensione è quello di figura 7, che utilizza un amplificatore differenziale e un comune amplificatore operazionale; l'amplificatore differenziale, dovendo avere quanto più possibile uguali le caratteristiche dei due rami, è stato ricavato da un « transistor array » CA 3086. Infine, un tipo estremamente semplice di VCA è mostrato in figura 8, dove viene usato un mini-integrato Motorola (MFC6040).

figura 6

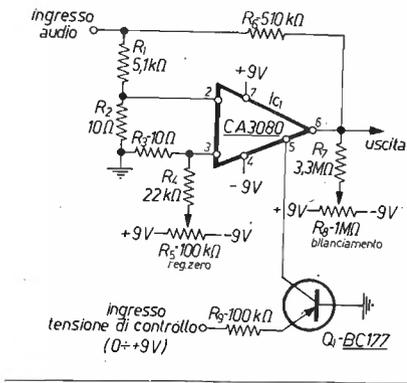


figura 7

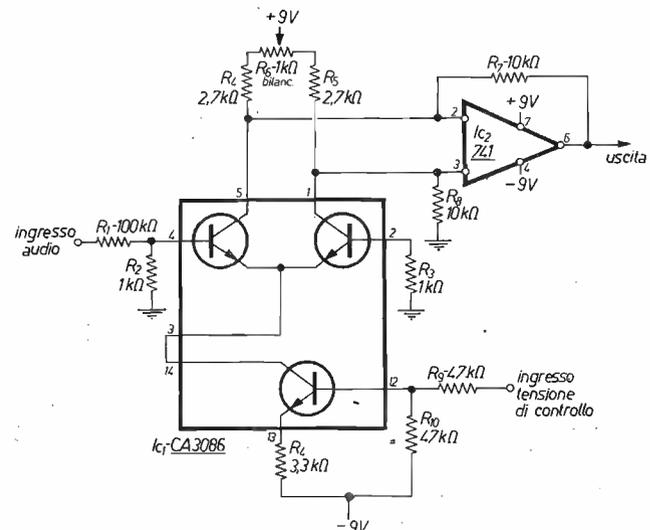
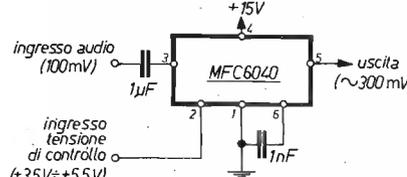


figura 8

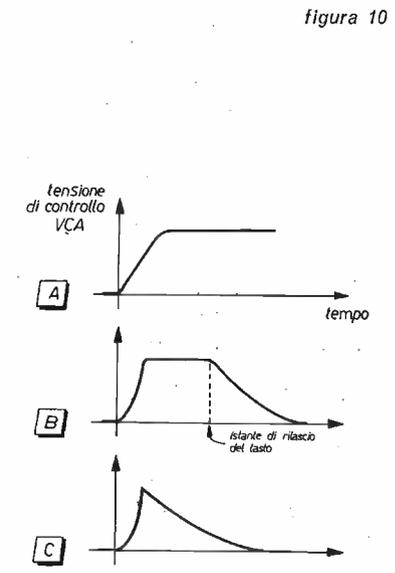
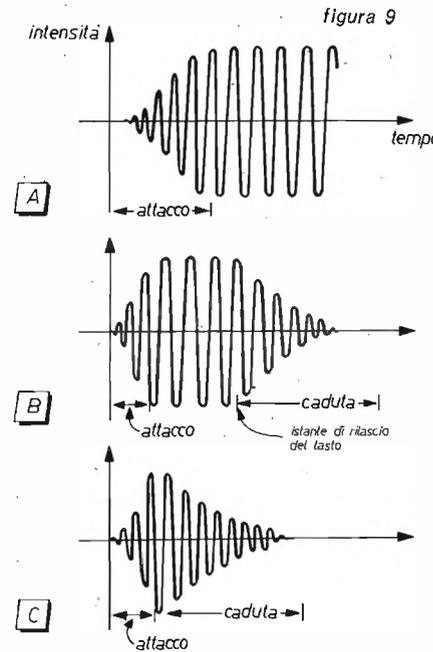


L'amplificatore controllato in tensione può essere impiegato per produrre un certo numero di effetti. Se all'ingresso di controllo si invia una forma d'onda sinusoidale di ampiezza e frequenza opportuna, si otterrà il ben noto effetto di « tremolo » (da non confondere, come talvolta accade, con il vibrato: il tremolo consiste, appunto, in una variazione periodica di intensità, mentre il vibrato consiste in una variazione periodica di frequenza). L'ampiezza della tensione di controllo dipenderà allora dal particolare VCA usato e dalla profondità di modulazione desiderata, mentre la frequenza può essere prevista da mezzo hertz fino a qualche decina di hertz. Effetti di tremolo più complessi e interessanti possono essere ottenuti con forme d'onda di controllo diverse dalla sinusoidale, o con frequenze modulanti variabili nel tempo più o meno lentamente.

Il VCA può ancora essere usato per la generazione degli inviluppi. Come è noto, la simulazione di alcuni tipi di strumenti musicali richiede che, all'azionamento di un tasto, la nota corrispondente raggiunga la sua massima intensità sonora solo dopo un certo tempo, detto di « attacco », caratteristico di ogni strumento (figura 9a). Il comportamento successivo di una vasta classe di strumenti può quindi essere schematizzato, per quel che concerne l'imitazione tramite sintetizzatore, grosso modo in tre categorie:

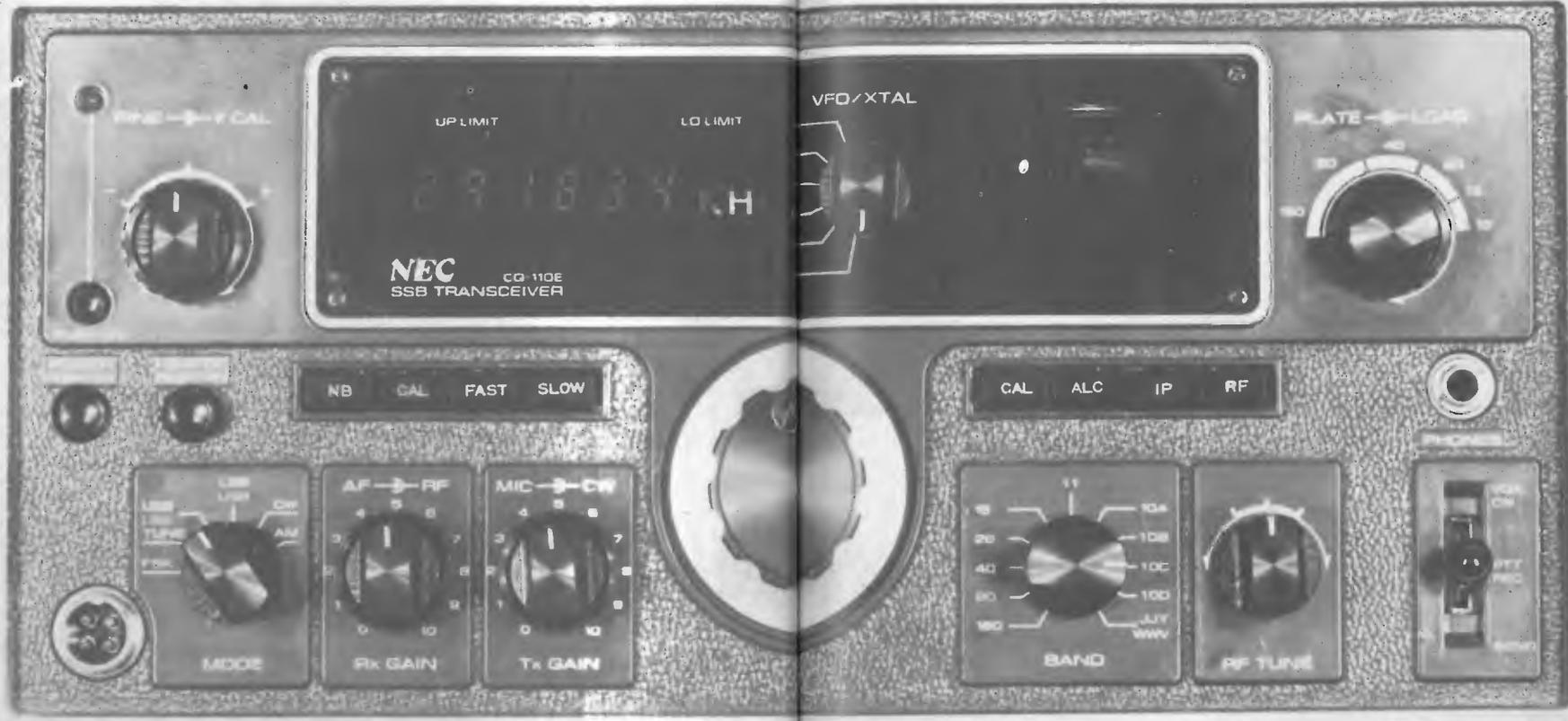
- a) ad inviluppo « sostenuto » (sustained), in cui l'intensità della nota, una volta esaurito il tempo di attacco, resta pressochè costante (figura 9a);
- b) ad inviluppo « di tipo organo », in cui l'intensità della nota resta pressochè costante solo finché il tasto corrispondente rimane abbassato, dopo di che l'intensità torna a zero in un tempo (di « caduta ») caratteristico del particolare strumento imitato (figura 9b);
- c) ad inviluppo « di tipo piano », in cui l'intensità della nota, una volta esaurito il tempo di attacco, torna a zero indipendentemente dal fatto che il tasto relativo resti o no abbassato (figura 9c).

Per ottenere da un sintetizzatore i segnali mostrati nella figura 9, sarà allora sufficiente inviare al VCA come tensione di controllo, un segnale aperiodico che replichi esattamente il profilo dell'inviluppo (figura 10).



La serie « musica elettronica », iniziata nell'agosto '75, si conclude il prossimo mese.

NEC QW10



Vendita esclusiva in Europa:

CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS

Rappresentante generale per l'Italia:

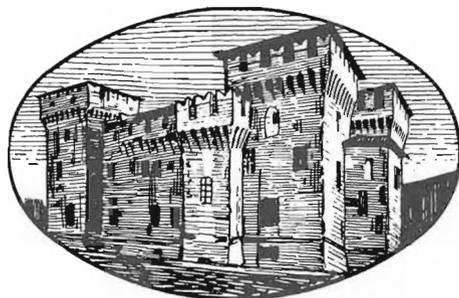
MARCUS p.A. - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano

Via Matteo 8
CH 6911 Campione
Tel.: 091 (Lugano) / 68 95 55
Telex: CH 73 639 ELCA

35^a MOSTRA MATERIALE RADIANTISTICO

MANTOVA

27-28
marzo
1976



27-28
marzo
1976

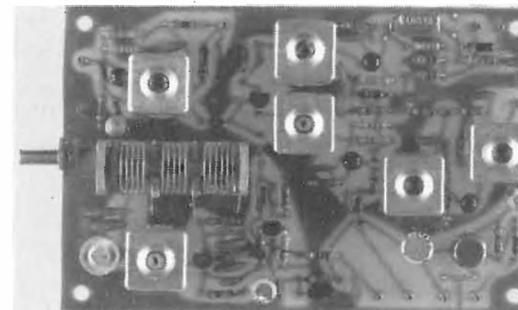
nei locali del

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

Durante la mostra opererà la stazione I/2-MRM

Orario per il pubblico: **27 sabato** dalle ore 9 alle ore 12,30
dalle ore 15 alle ore 19
28 domenica dalle ore 8,30 alle ore 12,30
dalle ore 14,30 alle ore 19

GRUPPI PILOTA VFO



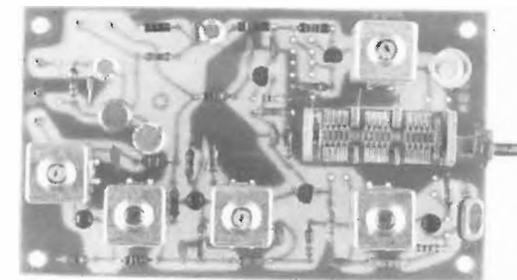
VO5212

Gruppo pilota per trasmettitori 144-146 Mc, frequenze di uscita 48-48,666 Mc, Funzionamento a conversione a VFO e quarzato; stabilità migliore di 100 Hz-h, uscita 2,5 V su 75 Ohm, alimentazione 12-16 Vcc.

Dimensioni cm. 12-8

N.B. - Tutte le frequenze di entrata (145-145,225 Mc) dei ponti, si possono economicamente ottenere usando quarzi per CB.-

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA



VO 5213

VFO a conversione quarzata, stabilità migliore di 100 Hz-h, uscita 2,5 V su 75 Ohm, alimentazione 12- 16 Vcc, frequenze disponibili: 26-28 Mc; 28-30 Mc; 24-24,333 Mc; 36,6-38,6 Mc; 22,7-24,7 Mc; 31,8-33,8 Mc; 36-36,5 Mc; altre a richiesta.

Dimensioni cm 12-7

Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato
spese postali a nostro carico



elettronica di LORA R. ROBERTO
13050 PORTULA (Ve) - Tel. (015) 75.156



Rappresentanti cercasi

per Emilia Romagna - Veneto - Sardegna con qualifiche e garanzie -

Telefonare o scrivere a:

EURASIATICA - via Spalato, 11 - 00100 ROMA
Tel. 06 - 8312123 - 837477

ALIMENTATORI STABILIZZATI A TENSIONE VARIABILE

NM	2	2 Amper	L.	35.000
NM	3	3 Amper	»	45.000
NM	5	5 Amper	»	60.000
NM	10	10 Amper	»	100.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI A TENSIONE FISSA

DL	3	3 Amper - 12 Volt	L.	15.000
----	---	-------------------	----	--------

classe **H.P.A.**

HIGH
PERFORMANCE
ALWAYS

é la classe

della **A.E.S.**

Terri Juliano

cercasi concessionari

TORINO e PROV: conc. ELTE - VIA VIGONE 20 - 10138 TORINO - TEL. 011-331352



ALIMENTATORI C.C. A.E.S.

Advanced Electronic System
P.O. BOX 1120 Torino (ITALIA)

foto mario gamba

cercasi concessionari

TORINO e PROV: conc. ELTE - VIA VIGONE 20 - 10138 TORINO - TEL. 011-331352



**TRASMETTITORE
HF 65 Mhz - FM
L. 3.760**

**I prezzi aumentano: è il momento dei Kit.
Da oggi Josty Kit, un nuovo sistema
istruttivo ed economico, che ti
propone l'elettronica.**

Vuoi un esempio della vasta gamma dei Josty Kit venduti dalla Marcucci S.p.A.? Puoi trovare un apparecchio interfonico, un adattatore per la quadrifonia, un controllo variabile per regolare le luci di casa tua, un tergcristallo, un timer apriporta, un controllo temperatura o umidità dell'aria, un ricevitore per ascoltare gli aeroplani, la FM o tutte le altre onde, convertitori di voltaggio e altre quaranta idee.

I prezzi? Basta un esempio: un trasmettitore sui 2 metri a sole L. 9.000.

Invia subito il coupon compilato alla Marcucci S.p.A.: potrai ricevere gratis il catalogo a colori di tutti i Josty Kit e... buon divertimento!



MARCUCCI S.p.A.
il supermercato dell'elettronica

Via Filii Bronzetti, 37-20129 Milano - Tel. 7386051

Tagliare lungo la linea tratteggiata
Desidero ricevere a stretto giro di posta e
completamente gratis
il catalogo a colori dei Josty Kit
nome _____
cognome _____
via _____ città _____ cap _____

**FANTINI
ELETTRONICA**

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

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

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR				PULSANTI normalmente aperti L. 250			
2N711 L. 140	AC181K L. 240	BC178 L. 230	QUADAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1.300				
2N1711 L. 290	AC187K L. 280	BCY79 L. 250	FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A L. 500				
2N2904 L. 350	AC192 L. 150	BD111 L. 1000	BIT SWITCH per programmi logici				
2N2905 L. 350	AD142 L. 600	BD159 L. 580	— 1004 a quattro interruttori L. 3.500				
2N3055 L. 800	AF106 L. 200	BF194 L. 210	— 1007 a sette interruttori L. 4.850				
AC128 L. 220	AF126 L. 280	BFX17 L. 950	— 1010 a dieci interruttori L. 5.750				
AC138 L. 180	BC107 L. 170	BSX29 L. 200	PULSANTI LM per tastiere di C.E. L. 1.500				
AC141 L. 200	BC108 L. 170	BSX81A L. 150	MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 600				
AC142 L. 200	BC109C L. 190	SE5030A L. 130	MICROSWITCH a levetta 20 x 12 x 6 L. 350				
AC180K L. 240	BC177 L. 230	SFT226 L. 80	MICRODEVIATORI 1 via L. 650				
FET				UNIGIUNZIONE (TI310) L. 700			
BF245 L. 600	2N2646 L. 700						
2N3819 L. 480	2N2647 L. 850						
2N5248 L. 650	2N4891 L. 670						
2N4391 L. 480	2N4893 L. 670						
TI212 (2N3819) L. 480	MU10 L. 650						
MOSFET 3N201 - 3N211 - 3N225A - 40673 cad. L. 1.400				MICRODEVIATORI 1 via 3 posizioni L. 700			
5603 MOTOROLA plastico Si - 8 W - 35 V - 15 A L. 800				MICRODEVIATORI 2 vie L. 750			
MPSU55 L. 800				DEVIATORI UNIPOLARI L. 350			
PONTI RADDRIZZATORI E DIODI				COMMUTATORI a levetta a 2 pos. L. 400			
B40C800 L. 330	1N4005 L. 90	OA95 L. 50	INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 260				
B80C3000 L. 700	1N4007 L. 120	1N5400 L. 250	DEVIATORI Rocker Switch L. 500				
1N4001 L. 70	SKE 1/10 L. 160	1N1199 (50 V/12 A) L. 500	CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 60				
1N4004 L. 80	1N4148 L. 60			SIRENE ATECO			
BA163 VARICAP da 10 a 260 pF L. 400				— AD12: 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 13.000			
DIODI LUMINESCENTI (LED)				AMPLIFICATORE OLIVETTI 1,5 W - 8 Ω - 9 V - dimensioni 70 x 23 x 15 mm L. 1.900			
MV54 rossi puntiforme L. 500				ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 700			
VERDI o ROSSI puntiformi L. 320				ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45 L. 600			
ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 320				ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W L. 1.800			
ROSSI L. 180				ALTOP. PHILIPS bicono 8 Ω / 6 W L. 2.700			
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 100				FOTORESISTENZE PHILIPS B873107 L. 600			
PORTALAMPADA SPIA 12 V L. 350				FOTORESISTENZE miniatura L. 600			
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 350				RESISTENZE NTC 20 kΩ - 2 kΩ L. 150			
NIXIE ITT5870S, verticali Ø 12 h 30 L. 2.500				VARISTOR E298 ZZ/06 L. 200			
QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 800				VK200 Philips L. 200			
DISPLAY 7 SEGMENTI				FERRITI CILINDRICHE con terminali assiali per impedenze L. 50			
FND70 L. 1.500	TIL312 L. 2.100	LIT33 (3 cifre) L. 6.000					
INTEGRATI T.T.L. TIPO SN							
7400 L. 270	7430 L. 250	7490 L. 770					
74H00 L. 500	7440 L. 250	7492 L. 850					
7402 L. 250	7447-7448 L. 1100	74121 L. 650					
7404 L. 400	7450 L. 250	74123 L. 1150					
7410 L. 300	7460 L. 250	74141 L. 900					
7413 L. 700	7473 L. 650	7525 L. 500					
7420 L. 250	7475 L. 730	MC852P L. 250					
INTEGRATI C/MOS							
CD4000 L. 370	CD4023 L. 370	CD4046 L. 3360					
CD4001 L. 370	CD4026 L. 3360	CD4047 L. 3360					
CD4016 L. 620	CD4027 L. 730	CD4050 L. 620					
INTEGRATI LINEARI							
SG301 AT L. 1.500	SG3502 L. 8.500	µA723 L. 930					
SG304 T L. 2.800	SG3821 L. 2.500	µA741 L. 700					
SG310 T L. 4.300	SG7812 L. 2.600	NE555 L. 800					
SG1458 L. 2.000	SG7815 L. 2.600	TAA611T L. 800					
SG3401 L. 4.300	SG7824 L. 2.600	TAA621 L. 1200					
SG733 CT L. 1.600	µA709 L. 680	TBA810 L. 1500					
ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini L. 230							
ZOCCOLI in plastica per Integrati							
— 7+7 piedini L. 160		— 7+7 pied. divaric. L. 230					
— 8+8 piedini L. 160		— 8+8 pied. divaric. L. 280					
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 9							
DIODI CONTROLLATI AL SILICIO							
600V - 6A L. 1.300	300V 8 A L. 950	400V 3 A L. 760					
200V 8A L. 850	200V 3 A L. 550	50V - 0,8A L. 450					
TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A) L. 1.000							
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1.200							
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1.450							
DIAC GT40 L. 250							
ZENER 400 mV - 3,3 V - 4,7 V - 5,1 V - 5,6 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V L. 150							
ZENER 1 W - 5 % - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V L. 190							
PASSANTI in plastica Ø 6 L. 20							

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente. LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V	
13 V / 1,5 A - non protetto	L. 11.000
13 V / 2,5 A	L. 15.000
3,5+15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro	L. 30.000
13 V / 5 A, con Amperometro	L. 31.000
4,5+25 V / 5 A max con strumento AV	L. 23.000
CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60% Ø 1,5	
	L. 300
STAGNO al 60% Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5	
	L. 2.800
STAGNO al 60% Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 3,5	
	L. 17.000
PACCO da 100 resistenze assortite	
da 100 condensatori assortiti	L. 1.000
da 100 ceramiche assortiti	L. 1.000
da 40 elettrolitici assortiti	L. 1.200
CONTATTI REED in ampolla di vetro	
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5	L. 450
— lunghezza mm 28 - Ø 4	L. 300
— lunghezza mm 48 - Ø 6	L. 250
MAGNETINI per REED	
	L. 200
RELAYS FINDER	
12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica	L. 1.700
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno	L. 1.700
RELAY FINDER 24 Vcc 2 contatti a riposo	
	L. 800
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A	
	L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A	
	L. 1.000
AERATORI UMIDIFICATORI 220 Vca per termosif.	
	L. 5.000
VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca Ø 85 x 75 h	
	L. 6.200
MOTORINO LESA per mangianastri 6+12 Vcc	
	L. 2.200
MOTORINO LESA 160 V a induzione, per giradischi, ventola ecc.	
	L. 1.000
MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti	
	L. 1.400
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per spazzola elettrica, con ventola centrifuga in plastica	
	L. 1.000
MOTORINO LESA 220 V a spazzole per frullatore	
	L. 1.000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, per macinacaffè	
	L. 700
MOTORE LESA per LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola centrifuga	
	L. 5.000
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm	
	L. 300
CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio	
	L. 2.200
CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore e posteriore in alluminio	
	L. 3.200
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	
	L. 70.000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo	
	L. 16.000
KFA 144 in λ/4 BOSCH per auto	
	L. 10.000
ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali	
	L. 12.000
BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda.	
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati	
— Campo di freq. 10+30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP	L. 9.500
CAVO COASSIALE RG8/U	
al metro	L. 440
CAVO COASSIALE RG11	
al metro	L. 420
CAVO COASSIALE RG58/U	
al metro	L. 150
CAVETTO SCHEMATO CPU1 per microfono, griglio, flessibile, plastificato	
al metro	L. 110
CAVETTO SCHEMATO M2035 a 2 capi+calza al m	
	L. 130
CAVETTO SCHEMATO 3 poli + calza	
	L. 150
CAVETTO SCHEMATO 4 poli + calza	
	L. 180
RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - Imp. ingr. e uscita 50 Ω	
	L. 5.000
RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc. - 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A	
	L. 3.000
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile	
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm, 20	L. 1.700
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale	L. 1.700
— indicatori stereo 200 µA f.s.	L. 3.400
STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo	
— 2,5+5 A/25+50 V	L. 5.500
— 2,5+5 A/15+30 V	L. 5.500
— 5 A/50 V	L. 5.500
STRUMENTI CHINAGLIA 200 µA (dim. 80 x 90) per tester e provavalvole	
	L. 5.000

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M.	
	L. 1.800
TRIMMER 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 Mohm	
	L. 100
TRIMMER a filo 500 Ω	
	L. 180
MINITESTER ISKRA - Misure di continuità, di tensione fino a 270 Vca e di corrente fino a 7 Aca. Dim. 85 x 55 x 28	
	L. 8.000
ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 200 kΩ/V	
	L. 26.000
ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 kΩ/Vcc (per caratteristiche vedasi cq n. 6/75)	
	L. 14.000
MULTITESTER PHILIPS SMT102 - 50 000 Ω/V - Originale olandese. (Per caratteristiche vedasi cq n. 12/75)	
	L. 26.000
PROVATRANSISTOR TST9: test per tutti i tipi di transistor PNP e NPN. Misura la I_{ceo}, I_c su due livelli di polarizzazione di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC	
	L. 13.800
BATTERY TESTER BT967	
	L. 7.000
CUFFIA STEREO con controllo volume MD.803A	
	L. 12.000
ATTACCO per batterie 9 V	
	L. 50
PRESE 4 poli + schermo per microfono	
	L. 1.000
SPINE 4 poli + schermo per microfono	
	L. 1.100
SPINA SCHERMATA a 3 poli	
	L. 150
PRESA BIPOLARE per alimentazione	
	L. 180
SPINA BIPOLARE per alimentazione	
	L. 140
PRESA PUNTO-LINEA	
	L. 80
SPINA PUNTO-LINEA	
	L. 100
BANANE rosse e nere	
	L. 50
MORSETTI rossi e neri	
	L. 160
SPINA JACK bipolare Ø 6,3	
	L. 300
COPIA PUNTALI per tester	
	L. 800
CAPSULE A CARBONE Ø 38	
	L. 600
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE scala Ø 50 da 0 a 100/180°	
	L. 2.500
MANOPOLE CON INDICE	
— Ø 23, colore marrone, per perni Ø 6	L. 200
MANOPOLE PROFESSIONALI con indice, perno Ø 6 mm x	
— G660NI - corpo nero - Ø 21 / h 15	L. 320
— H860 - corpo alluminio - Ø 19 / h 17	L. 280
— E415NI - corpo, nero - Ø 23 / h 10	L. 320
— H840 - corpo alluminio - Ø 22 / h 16	L. 340
— J300 - corpo alluminio - Ø 18 / h 23	L. 440
— G630NI - corpo nero - Ø 21 / h 22	L. 320
PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI	
cartone bachelizzato / vetronite doppio rame	
mm 80 x 150	L. 75
mm 55 x 250	L. 80
mm 110 x 130	L. 100
mm 100 x 200	L. 120
mm 85 x 210	L. 450
mm 130 x 165	L. 600
mm 115 x 350	L. 1.000
mm 135 x 350	L. 1.200
VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120	
	L. 1.400
VETRONITE modulare passo mm. 2,5 - 120 x 90	
	L. 900
ALETTE per AC128 o simili	
	L. 30
ALETTE per TO-5 in rame brunito	
	L. 60
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR	
	L. 350
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO	
— per integrati dual-in-line	L. 260
— per SCR e TRIAC plastici	L. 280
— a stella per TO-5	L. 150
— a ragno per TO-3	L. 350
— a ragno per TO-66	L. 350
DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO	
— a doppio U con base plana cm 22	L. 550
— a triplo U con base plana cm 37	L. 1.000
— a quadruplo U con base plana cm. 25	L. 1.000
— con doppia alettatura IISclo cm 22	L. 1.000
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13	L. 1.000
PULSANTIERE a 5 tasti collegati - 15 scambi	
	L. 400
REGOLATORE ELETTRONICO per dinamo 24 V	
	L. 5.000
CHIAVI TELEFONICHE a 8 scambi	
	L. 500

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. G. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

segue materiale nuovo

ELETTROLITICI		VALORE		VALORE		VALORE		VALORE	
VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
220 µF / 6,3 V	50	7500 µF / 15 V	400	200 µF / 25 V	140	47 µF / 50 V	100	2000 µF / 100 V	1170
30 µF / 10 V	50	10000 µF / 15 V	500	400 µF / 25 V	200	100 µF / 50 V	130	50 µF / 160 V	150
1 µF / 12 V	45	1000 µF / 16 V	120	1000 µF / 25 V	250	200 µF / 50 V	200	300 µF / 160 V	250
47 µF / 12 V	55	2,2 µF / 16 V	45	2000 µF / 25 V	425	500 µF / 50 V	240	600 µF / 160 V	400
100 µF / 12 V	65	10 µF / 16 V	50	3000 µF / 25 V	500	1000 µF / 50 V	380	16 µF / 450 V	120
150 µF / 12 V	70	47 µF / 16 V	50	2 x 2000 µF / 25 V	600	1500 µF / 50 V	470	32 µF / 250 V	150
250 µF / 12 V	75	100 µF / 16 V	65	100 µF / 35 V	125	2000 µF / 50 V	570	50 µF / 250 V	160
400 µF / 12 V	80	1500 µF / 15 V	130	220 µF / 35 V	160	3000 µF / 50 V	680	4 µF / 360 V	160
1500 µF / 12 V	100	2000 µF / 16 V	220	500 µF / 35 V	220	4000 µF / 50 V	900	8 µF / 350 V	140
2000 µF / 12 V	130	3000 µF / 16 V	360	1000 µF / 35 V	280	5000 µF / 50 V	1200	200 µF / 350 V	350
2500 µF / 12 V	150	1 µF / 25 V	60	3 x 1000 µF / 35 V	500	0,5 µF / 70 V	50	40 µF / 450 V	200
3000 µF / 12 V	200	2,2 µF / 25 V	65	4000 µF / 35 V	700	750 µF / 70 V	300	50 µF / 450 V	200
5000 µF / 12 V	350	4,7 µF / 25 V	65	6,8 µF / 40 V	60	1000 µF / 70 V	500	200 µF x 2/250 V	400
5 µF / 15 V	45	10 µF / 25 V	70	0,47 µF / 50 V	40	1000 µF / 100 V	700	25 µF / 500 V	180
4000 µF / 12 V	280	15 µF / 25 V	60	1,6 µF / 50 V	50				
4000 µF / 15 V	300	22 µF / 25 V	75	10 µF / 50 V	80	15+47+47+100 µF / 450 V			L. 400
5000 µF / 15 V	350	47 µF / 25 V	85	5 µF / 50 V	80	100+100 µF / 350 V			L. 300
		160 µF / 25 V	100	33 µF / 50 V	90	100 µF / 70-80 Vcc per Trimer			L. 150

CONDENSATORI CERAMICI

3 pF / 250 V	L. 20	5 nF / 50 V	L. 35
5,1 pF / 250 V	L. 15	10 nF / 50 V	L. 40
10 pF / 250 V	L. 20	20 nF / 50 V	L. 50
12 pF / 250 V	L. 20	100 nF / 50 V	L. 80
16 pF / 250 V	L. 22	0,33 µF / 3 V	L. 52
22 pF / 250 V	L. 22	50 pF ± 10% - 5 kV	L. 70
47 pF / 50 V	L. 25	CONDENSATORI POLIESTERI	
68 pF / 50 V	L. 25	1000 pF / 125 V	L. 40
100 pF / 50 V	L. 26	0,027 µF / 1000 V	L. 90
220 pF / 50 V	L. 28	0,047 µF / 400 V	L. 80
470 pF / 400 V	L. 35	0,068 µF / 400 V	L. 90
820 pF / 250 V	L. 30	0,22 µF / 100 V	L. 90
1 nF / 50 V	L. 30	0,47 µF / 250 V	L. 140
1,5 nF / 50 V	L. 30	0,82 µF / 250 V	L. 160
3,3 µF / 50 V	L. 35		

CONNETTORI COAX PL259 e SO239		cad.	L. 600
RIDUTTORI per cavo RG58			L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE			L. 1.400
ANGOLARI COASSIALI tipo M359			L. 1.600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppla			L. 550
TRIMPOT 500 Ω - 1 kΩ			L. 350
TRASFORMATORI E.A.T.			L. 1.500
CUSTODIE in plastica antiurto per tester			L. 300

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO					
OC26	L. 200	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
2N247	L. 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 50
ZENER 400 mW - 5,6 V					L. 80
ZENER 10 W - 5% - 3,3 V					L. 250
INTEGRATI TEXAS 204					L. 150
POLIESTERI ARCO 0,1 µF / 250 Vca					L. 60
AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C					L. 350
MOTORSTART 100+125 µF/280 V					L.
TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW					L. 500
SOLENOIDI a rotazione 24 V					L. 2.000
TRIMPOT 500 Ω -					L. 150
PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito					L. 3.000
PACCO 100 RESISTENZE raccorciate assortite ½ W L.					L. 500
BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50)					L. 100
CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V					L. 500
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V					L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V					L. 800
CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre / 12 V con azzeramento					L. 1.800
CONTACOLPI meccanici a 4 cifre					L. 350
RELAY sotto vuoto attacco miniatura 1 sc / 1 A - 60 Vcc					L. 400
RELAY IBM, 1 sc. - 24 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini					L. 500
CONDENSATORI PLASTICI 190 x 235 x 155 con maniglia, azzurro					L. 2.500
VENTOLE 220 Vca (mm 120 x 120)					L. 12.000
VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 220 V					L. 8.000
MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m.					L. 2.000
CAPSULE TELEFONICHE a carbone					L. 250
AURICOLARI TELEFONICI					L. 200
AURICOLARI per cuffie U.S.A., 40 Ω					L. 300
SCHEDA OLIVETTI con 2 x ASZ18					L. 1.200
SCHEDA OLIVETTI con circa 80 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc.					L. 2.000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite					L. 2.500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite					L. 3.500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici					L. 250
CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina.					L. 250
CONNETTORE IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti					L. 500
CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrelle L.					L. 150
INTERRUTTORI a mercurio					L. 400
PULSANTE a due scambi - tasto rettangolare - mascherina illuminata					L. 200
CONDENSATORI ELETTRONICI					
50 µF / 100 V	L. 50	3.000 µF / 50 V	L. 350		
500 µF / 125 V	L. 300	32.000 µF / 25 V	L. 600		
2000 µF / 100 V	L. 400	50.000 µF / 25 V	L. 800		
2500 µF / 75 V	L. 350	160.000 µF / 10 V	L. 1.000		
DIODI AL GERMANIO per commutazione					L. 30
AMPLIFICATORE 9 V - 1 W					L. 1.100

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. G. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

FANTINI ELET

Accessoristica... anche questa

è la forza

G.B.C.
italiana



Alimentatore stabilizzato

Con protezione elettronica a limitatore di corrente.

Uscita: 12,6 V
Carico: 2 A
Alimentazione: 220 V - 50 Hz \pm 10%
Dimensioni: 180x140x78
NT/0010-00



Alimentatore stabilizzato

Con protezione elettronica contro il cortocircuito.

Tensione di uscita: 6 \pm 14 Vc.c.
Corrente di uscita max: 2,5 A
Alimentazione: 220 V - 50/60 Hz
Dimensioni: 180x165x78
NT/0210-00



**Amplificatore R.F. «LORAY»
Mod. 128**

Gamma di funzionamento: Banda CB
Perdita di inserzione in TX: 0,2 dB
Potenza massima applicabile: 15 W
Comando di variazione del guadagno: 12 V
Alimentazione: 12 V
Dimensioni: 34x14,5x90
ZR/5000-40



**V.F.O. «LORAY»
Mod. 131**

Per ricetrasmittitori sintetizzati.
Controllo di sintonia.
Controllo fine di sintonia.
Gamma di frequenza: 11,5 \pm 12,3 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente assorbita: 25 mA
Dimensioni: 144x77x50
ZR/5000-41



**V.F.O. «LORAY»
Mod. 131**

Per ricetrasmittitori sintetizzati.
Controllo di sintonia.
Controllo fine di sintonia.
Gamma di frequenza: 37,4 \pm 38,2 MHz
Alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente assorbita: 25 mA
Dimensioni: 144x70x50
ZR/5000-42



Tasto telegrafico

Base in legno.
Dimensioni: 138x70x30
ZR/8100-00



Quarziera

Serve per aumentare il numero di canali di un ricetrasmittitore.
Fornita senza quarzi.
Numero max. quarzi per ricezione (R): 6
Numero max. quarzi per trasmissione (T): 6
NT/4640-00



Commutatore d'antenna

Consente il collegamento di 3 antenne ad un ricetrasmittitore.
Impedenza d'ingresso e uscita: 52 Ω
NT/1550-00

ELETRONICA

BIANCHI

via G. Mameli, 6 - 03030 Piedimonte S. Germano (FR)
tel. (0776) 40059

SPECIALIZZATA PER OM-CB - HI-FI - COMPONENTI ELETTRONICI

OM e VHF SPECIALE

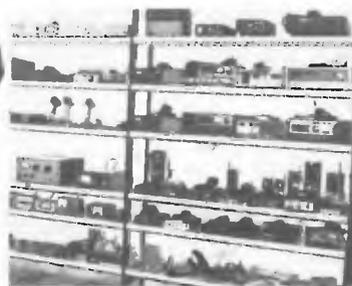
CB e ACCESSORI



144 MHz

**INTERPELLATECI
PER OGNI
VOSTRA ESIGENZA**

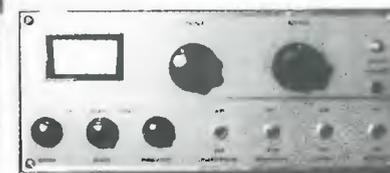
PANORAMA D'UNA PARTE DEL SETTORE



VHF MARINA
OMOLOGATO P.P.T.T.



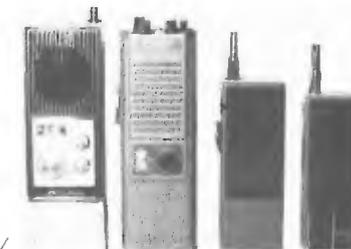
CB 23 e 48 AN / SSB



AMPLIFICATORI CB / OM



DECAMETRICHE



PORTATILI 2-3-5W



DECAMETRICHE / CB

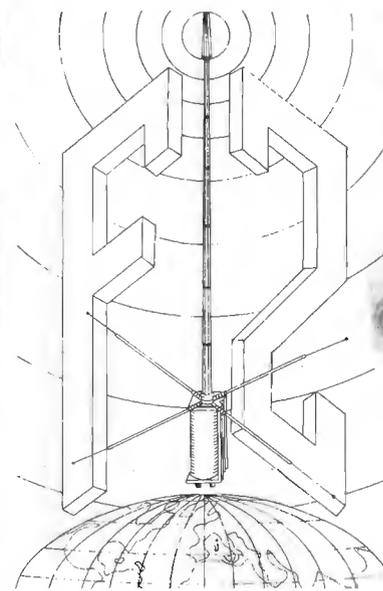


NOVITA' 1975

AM-FM + STEREO + 23 ch CB



MICROFONI



ANTENNA OMNIDIREZIONALE
" FIRENZE 2 "



ALIMENTATORI 2-3-5A

CHIEDERE QUOTAZIONI PER FORNITURA DI COMPONENTI ELETTRONICI E IMPIANTI SPECIALI

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana

a PADOVA : Via Savonarola, 217

NUOVI ARRIVI!!

PER SODDISFARE LE NUMEROSE RICHIESTE PERVENUTE, ABBIAMO
IMPORTATO DALL'U.S.A. UN NUOVO STOCK DI:

DESKFAX 6500-A

MACCHINA PER TRASMISSIONE E RICEZIONE DI IMMAGINI IN FACSIMILE

Surplus originale USA (Western Union)



Completa di ogni particolare e pronta per funzionare.

Facilmente adattabile al traffico per radio amatore (QST maggio 72 — Radio Handbook 1973/74/75 — Radio Rivista dicembre 73 — Ham Radio aprile 74 — ecc.)

Di ridotto peso e dimensioni (31x31x18), silenziosissima, non richiede alcun demodulatore o oscillatore esterno, perchè tutto entrocontenuto.

PREZZO L. 58.000 completa di 50 fogli di carta speciale elettrosensibile



MARINE PAN SERVICE
Via G. Bruno 6 A
00053 CIVITAVECCHIA

tel. 0766 - 20267
c/c postale 1/66664

LE SUPEROFFERTE PRIMAVERA 1976

brother



Preso per alimentatore.
Alimentazione: 6 volt (4 pile da 1,5 V)

Mod. 408 AD

Otto cifre. Esegue operazioni aritmetiche e algebriche, radici quadrate e percentuali. Operazioni con costante. Virgola fluttuante. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm

L. 20000

Mod. 508 AD

Otto cifre. Esegue calcoli aritmetici e algebrici, radici e elevazioni al quadrato, percentuali e reciproci. Memoria. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm

L. 25000

Mod. 518 AZ

Otto cifre. Semiscientifica; esegue operazioni aritmetiche e algebriche, radici ed elevazioni al quadrato, percentuali, reciproci, costante, memoria.

L. 29500

Mod. 512 SR Scientifica

Dieci cifre. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, trigonometrici, logaritmici, ed esponenziali. Operazioni con costante. Memoria. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm

L. 54000

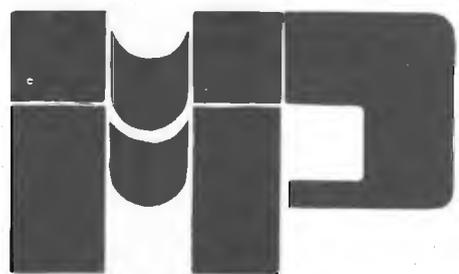
L. 68000

Mod. CB-78

23 canali equipaggiati di quarzi - Indicatore S/RF - Presa per microfono, antenna e altoparlante esterno. - Ricevitore supereterodina a doppia conversione - Sensibilità ricevitore: 1 µV per 500mW a 10 dB S/N - Potenza uscita audio: 1 W - Potenza ingresso stadio finale 5 W - 17 transistori, 1 IC, 11 diodi - Alimentazione: 12 Vc.c. - Dimensioni: 134 x 230 x 51.

L. 125000

Ricetrasmittitore «Pony» Mod. CB 75; 23 canali equipaggiati di quarzi. Orologio digitale incorporato che permette di predisporre l'accensione automatica. Limitatore di disturbi. Indicatore S/RF. Sintonizzatore Delta. Controllo tono, volume e squelch. Presa per microfono, cuffia, antenna esterna, altoparlante esterno. Potenza ingresso stadio finale: 5 W, 20 transistori, 1 IC. Alimentazione: 12 Vc.c. - 220 Vc.a. - 50 Hz. Dimensioni: 325 x 215 x 150.

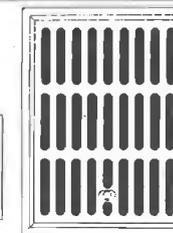
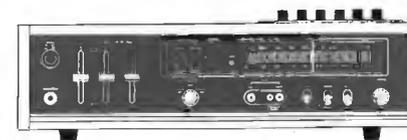
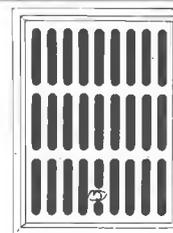


M.M.P. ELECTRONICS

APPARECCHIATURE LAFAYETTE

Radiotelefonni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

PALERMO - via S. Corleo, 6
tel. (091) 215988-213692



L. 145000

Sintoamplificatore + registratore a cassetta stereo. Modello Harward 1100. Completo di microfono e di 2 diffusori. Gamma d'onda: AM/FM/MPX. Selettore AM/FM stereo, registratore, giradischi, ausiliario. Presa per cuffia e microfono con telecomando; controllo degli acuti e dei bassi; controllo volume, separato per ciascun canale. Controllo automatico della frequenza commutatore stereo/mono. Controllo del livello di registrazione. Presa per giradischi ausiliario. Attacco per 2 diffusori. Alimentazione: 220 V CA.

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella Postale 34 - 46100 Mantova-TEL 25616

Spedizione: in contrassegno + spese postali.
Attenzione: la ditta VI-EL vende esclusivamente per corrispondenza.

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTATIVI

P. G. ELECTRONICS di P. G. Previdi

p.zza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (MN) - tel. (0376) 370447

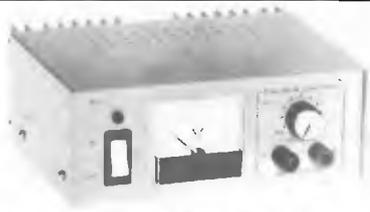
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Caratteristiche tecniche comuni a tutti gli alimentatori: entrata 220 V 50 Hz \pm 10%, protezione elettronica contro il cortocircuito e stabilità riferita a variazioni del carico da 0 al 100%.



PG 116

Tensione d'uscita: 12,6 V 2 A
Stabilità: migliore dell'1,5%
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 80 x 145



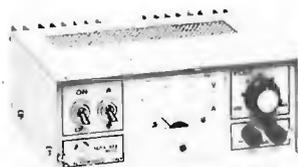
P 76

Tensione d'uscita: regolabile da 6 a 14 V
Stabilità: migliore dell'1%
Carico: 2,5A
Ripple: 3 mV
Strumento: 15 V f.s. classe 2%
Dimensioni: 180 x 165 x 80



PG 227 - TYTAN-L

Tensione d'uscita: 12,6 V
Carico: 7 A
Stabilità: migliore del 2%
Ripple: 5 mV
Dimensioni: 185 x 165 x 110



PG 77

Tensione d'uscita regolabile da 2,5 V a 14 V
Carico max.: 2,5 A
Stabilità: migliore dello 0,2%
Strumento commutabile per la misura della tensione e della corrente
Ripple: 2 mV
Dimensioni: 183 x 165 x 85

RIVENDITORI AUTORIZZATI

TELCO - p.zza Marconi, 2/a - CREMONA
A. RENZI - via Papale, 51 - CATANIA
FUSARO - via 4 Novembre, 14 - SASSARI
PAOLETTI FERRERO - via il Prato, 47/r - FIRENZE
RADIOTUTTO - galleria S. Felice, 8/10 - TRIESTE
OREL - via Torricelli, 37 - VERONA
OREL - viale Luzzatti, 108 - TREVISO
OREL - via E. di Colloredo, 26/32 - UDINE
OREL - via Nicolò Tommaseo, 64 - PADOVA
OREL - via Matteotti, 20/1 - TRENTO

OREL - via Druso, 165 - BOLZANO
OREL - via Caserma Ospitalvecchio, 6 - VERONA
OREL - p.le Tiro a Segno, 1/7 - VICENZA
PANAMAGNETICS - via della Farnesina, 269 - ROMA
DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA - TN
EL.SI.TEL - via Michelangelo, 21 - PALERMO
FUSARO - via Monti, 35 - CAGLIARI
SAET - via Lazzaretto, 7 - MILANO
ZAGATO - via Benvenuto da Garofalo, 47 - ROVIGO
G.B. ELETTRONICA - via Prenestina, 248 - ROMA

Ricetrasmittitore portatile «Sommerkamp» Mod. TS 5632 DX

32 canali tutti quarzati
Potenza d'ingresso stadio finale:
5 W

Limitatore automatico di disturbi,
squelch, segnale di chiamata
Presa per auricolare, microfono,
microtelefono, antenna esterna
e alimentatore.

Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 230x75x40
ZR/4532-12

i migliori QSO hanno un nome SOMMERKAMP®

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
italiana

a ANDRIA: Via Annunziata,



REALISTIC SOUND

MARK 90

Gruppo finale di potenza HI-FI a simmetria complementare con caratteristiche semiprofessionali. La linearità su tutta la banda passante e la potenza media (55 W) ne fanno una unità ideale sia per l'amatore esigente sia per il professionista.

CARATTERISTICHE

Tensione d'alimentazione a zero centrale: 28-28 Vcc max 1,8 A
Potenza d'uscita: 55 W eff. (RMS) su 4 ohm
Impedenza d'uscita: 4 ÷ 16 ohm
Sensibilità per massima potenza d'uscita:
0,45 ÷ 10 V eff. tarata a 0 dB (0,775 V)
Rapporto segnale disturbo: migliore 85 dB
Banda passante: a 36 W eff. 8 ohm
20 ÷ 20000 Hz ± 2 dB
Distorsione a 55 W eff. 4 ohm minore o uguale 0,7%
Distorsione a 36 W eff. 8 ohm minore o uguale 0,33%
Soglia di protezione contro i corto circuiti sul carico: 60 W (4 ohm)
Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori
Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm



MONTATO E COLLAUDATO L. 19.500

E per sfruttare pienamente le caratteristiche di questa unità di potenza Vi suggeriamo i ns. preamplificatori PE3 oppure PE6 in unione al TC6.



PE 3 L. 12.500
Preamplificatore equalizzatore HI-FI semiprofessionale a cinque ingressi e due uscite. Distorsione minore 0,15%. Sensibilità max. 3,5 mV.



PE 6 L. 11.500
Equalizzatore professionale HI-FI a circuiti integrati, utilizzabile anche come miscelatore a quattro canali. Equalizzazioni: RIAA, LINEARE, MICROFONO, NAB. Distorsione minore 0,15%.



TC 6 L. 12.900
Regolatore attivo dei toni a circuiti integrati. Ideale complemento del TC 6 in impieghi professionali. Scratch e rumble. Escursione toni bassi ± 21 dB, acuti ± 22 dB. Distorsione minore 0,12%.

GMH GIANNI VECCHIETTI
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

RICHIEDETE
SUBITO
GRATIS
I DEPLIANTS
DEL NOSTRO
MATERIALE
ELETTRONICO

Vi prego di spedirmi il depliant
Cognome _____
Nome _____
Via _____
Cap. _____ Città _____
Prov. _____
Firma _____
Staccare e spedire a:
GIANNI VECCHIETTI
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - via Giordano Bruno N. 45 □ BARI - BENTIVOGLIO FILIPPO - via Carulli N. 60 □ CATANIA - RENZI ANTONIO - via Papale N. 51 □ FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - via Il Prato N. 40R □ GENOVA - ELI - via A. Odero N. 30 □ GENOVA - DE BERNARDI - via Tolioi N. 7 □ MILANO - MARCUCCI S.p.A. - via F.lli Bronzetti N. 37 □ MODENA - ELETTRONICA COMPONENTI - via De Bonomini N. 75 □ PARMA - HOBBY CENTER - via Torelli N. 1 □ PADOVA - BALLARINI GIULIO - via Jappelli N. 9 □ PESCARA - DE-DO ELECTRONIC - via Nicole Fabrizi N. 71 □ ROMA - COMMITTEI & ALLIE' - via G. De Castelli Bol. N. 37 □ TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31 □ TRIESTE - RADIO TRIESTE - viale XX Settembre N. 15 □ VENEZIA - MAIARDI BRUNO - Campo Del Frati N. 3014 □ YARANTO - R.A.T.V.E.L. - via Dante N. 241/243 □ TORTOREDO LIG. - DE-DO ELECTRONIC - via Trieste N. 28 □ CORTINA (SL) - MAKS EQUIPMENTS - via C. Battisti N. 34 □ BOLZANO - ELETTRONICA S.p.A. - via Portici N. 1 □ MESSINA - EDISON RADIO CARUSO - via Garibaldi N. 80 □ CAPO D'ORLANDO (ME) - PAPIRO ROBERTO - via 27 Settembre N. 27 □ S. BONIFACIO (VR) - ELETTRONICA 2001 - Corso Venezia N. 86 □ PALERMO - C.R.E.A. - via L. De Vinci N. 266



handic®, il ricetrasmittitore di fama internazionale. Ora anche in Italia.

handic® 235. Stazione mobile 5 W in AM-23 canali quarzati

Un nuovo apparecchio robusto e sicuro della vasta gamma Handic, appositamente studiato in ogni dettaglio per far fronte a qualsiasi esigenza. Ideale sia per uso privato che professionale. Facilmente installabile su autocarri, autovetture, imbarcazioni, in ufficio o a casa. Facilmente spostabile da un posto all'altro.

Handic 235 viene fornito, nella versione standard, completo di microfono, portamicrofono, staffa di montaggio e misuratore incorporato della potenza di uscita. Pannello antiurto e con manopole in gomma. Portata orientativa: 15 ÷ 80 km. (variabile secondo l'antenna e la configurazione del terreno).

Esclusiva per l'Italia
Melchioni Elettronica, Via Colletta 39, 20135 MILANO.
Desiderando ulteriori informazioni, gradirei l'invio del catalogo.

Nome e cognome _____

Indirizzo _____

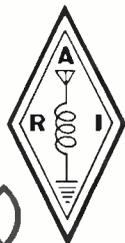
Città _____

handic

1 RADIO RADUNO DI PRIMAVERA

BRESCIA 13-14 MARZO 1976

MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO



SEZIONE A.R.I. di BRESCIA

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE BRESCIANA

(Palazzetto dello Sport)

Via Orzinuovi Nuova Zona Industriale. Uscita Autostrada: Casello Brescia Ovest

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE:

per Radioamatori, per Radiodilettanti, per HiFi

PROGRAMMA:

SABATO 13 marzo 76

ore 9.00 Inaugurazione RADIORADUNO di PRIMAVERA

brindisi di benvenuto.

ore 18.30: chiusura stands.

ore 21.00: spettacolo "spring melody"

DOMENICA 14 marzo:

ore 8.30: Apertura stands

ore 19.00: chiusura del «Radioraduno di Primavera» 1976.

A disposizione dei visitatori e degli espositori:

Durante la rassegna sarà operante una stazione jolly in VHF il cui collegamento è valevole due punti per il «DIPLOMA LEONESSA D'ITALIA»

Vasti parcheggi.

Telefoni.

Tavola calda e bar interni

Guardaroba e deposito bagagli gratuiti.

Dalle 12,30 alle 14,30 gli stands rimarranno chiusi

MANIFESTAZIONE PATROCINATA DALL' A.R.I.



CONNETTORI COASSIALI		DIODI		SEMICONDUCTORI	
PL259 TEFLON	L 600	1N914 (switch)	L 60	INTEGRATI LINEARI	
SO239 " "	L 600	1N4002(100V 1A)	L 80	uA723 - L123 DIL (Regolatore multifunzioni	L 850
PL T Adapter UG296/U	L 2000	1N4003(200V 1A)	L 90	CA3085A (Regolatore prof;RCA norme MIL)	L 2700
PL CURVA	L 2000	1N4004(400V 1A)	L 100	L129 (Stabilizzatore SGS 5V 1A TO220)	L 1600
RIDUZIONE PER PL259	L 200	1N4005(600V 1A)	L 110	L130 (Stabilizzatore SGS 15V 1A TO220)	L 1600
PL DOPPIA MASCHIO	L 1500	1N4006(800V 1A)	L 110	L131 (Stabilizzatore SGS 15V 1A TO220)	L 1600
PL25E DOPPIA FEMMINA	L 1200	1N4007(1000V 1A)	L 120	SG1468(Regolatore stabilizz.dual tracking polarity)	L 1900
UG1094/U BNC FEM da pannello	L 700	30S10(1200V 3A)	L 600	SN75491 (Driver LED display 4 cifre)	L 1800
UG88/U BNC MASCHIO volante	L 800	71HF5(50V 70A)	L1900	SN75492 (7 segment driver LED display)	L 1800
BNC FEM da pannello con flangia	L 900	71HF5R(50V 70A)	L1900	LM324 (Quadruplo uA741 16 PIN DIL)	L 1400
BNC MASCHIO AD ANGOLO	L 2600	MIX		uA741 (Amplificatore Operazionale multifunzione)	L 700
UG21B/U MASCHIO tipo N	L 600	QUADRAC 400V 4A(triac+diac integrato)	L1300	NE540 (Driver amplificatore di potenza BF - HI-FI)	L 1800
FEM N da pann.con flangia	L 1600	TRIAC 400V 25A	L4200	NE555 (Timer multifunzione)	L 750
BNC DOPPIA FEM volante	L 1500	SCR 50V 8A(IR122F)	L 850	NE565 (Timer purpose PHASE LOCKED LOOP)	L 1300
FEM N ad angolo	L 2000	SCR 400V 8A(2N3444)	L1100	8038 (Generatore di funzioni)	L 4200
MASCHIO N ad pannello con flan.	L 1600	VARACTOR 144-432MHz tipo	L1100	XR205(Generatore di funzioni di precisione EXAR:sinusoidale triangolare,quadrata e rampa)	L 5500
CAVO RG8 USA OTTIMO al mt	L 5000	1N4186 AMPEREX con speciefiche e schemi applicazio	L6500	TRANSISTORI	
R E L A I S		3N201	L1200	2N2222 (multi purpose switch HF)	L 180
ISKRA 2 scambi 10A Coil 12V	L 1700	3N211	L1200	2N3055 (120W NPN amplifier BF 60V 15A)	L 700
KACO 1 scambio 1A MIN Coil 12V L 1200		3N225	L1200	2N5655 (20W 350V 1A NPN Motorola)	L 800
CERAMICO per com.antenna ALLIED CONTR	L 2500	40673 RCA	L1400	TIP33 (90W 60V 15A amplifier BF e SUPPLIES-NPN)	L 750
OL 2 sc.10A RF+AUX Coil 12V	L 2500	PONTI RADDRIZZATORI		TIP34 (90W 60V 15A PNP complem TIP33)	L 800
CERAMICO per com.antenna 2 sc.10A 5KV	L 5500	1.2SB4(400V 1.2A)	L 500	TIP35B (125W 80V 25A NPN amplifier BF e Supplies)	L 1600
RF+5 SC AUX Coil 12-24V	L 5500	BSB05 (50V 2.5A)	L 550	TIP120 (DARLINGTON NPN 80V 5A hfe=1000 65W)	L 1000
COAX RAVEN Superprof.Ultracompatto -	L 2000	BSB1 (100V 2.5A)	L 700	TIP122 (DARLINGTON NPN 100V 5A hfe=1000 65W)	L 1400
Conn.N dorati 1 scambio 300W RF 2.5	L 2000	BSB4 (400V 2.5A)	L 950	2N6121 (BF245-TIP31 NPN amplifier)	L 750
GHz Coil 5 - 26VDC 170 ohm	L21000	26MB3 (30V 20A)	L1200	2N6124 (BF246-TIP32 PNP amplifier)	L 800
COAX MIDTEX Ultramini Prof. 50W RF -	L 5800	26MB10(100V 20A)	L2300	MPSA14 (DARLINGTON MOTOROLA 0.5W hfe= 10.000) NPN	L 750
1 sc AUX2A Coil 12V NOVITA'	L 5800	INTEGRATI TTL		MPSA65 (DARLINGTON MOTOROLA 0.5W hfe=50.000 PNP)	L 850
COAX MAGNECRAFT 12V coil	L 5000	SN7413 (SMITT TRIG)	L 800	COPIE COMPLEMENTARI NPN-PNP GE SELEZIONATE 50W 8A 80V -	L 2000
POTENZIOMETRI		SN7446(BCD 7seg 30V)	L1200	cont. TO220 Ottimo per finaliBF HI-FI. La coppia	L 2000
50 ohm min lin a filo 1.5W	L 800	SN7447(BCD 7seg)	L1300	2N2160 (UNIGIUNSIONE PROGRAMMABILE)	L 1050
200ohm lin a filo 2W	L 600	SN7448(BCD 7seg)	L1500	2N3819 PFT	L 500
470ohm lin a strato 2W	L 800	SN7475	L 800	2N5777 (FOTODARLINGTON rivelatore Infra-Rosso e visivo.Otti	L 1100
2.5Kohm lin a strato 2W	L 800	SN7490	L 800	mo come detector per qualsiasi sorgente IR:DiodoLaserL 1100	
5 K ohm lin a strato 2W	L 800	SN7491	L 800	2N3866 (RF 600MHz 5W con schema amplificatore 432MHz)L 2000	
3 K ohm lin a filo 2W	L 600	SN74121(monostabile)	L 800	2N3919 (RF 50 MHz 40W ottimo per lineari CB)	L 2000
20K ohm lin a strato 2W stagno	L 800	SN7400	L 250	INTEGRATI MOS LSI	
25K ohm lin a strato 2W stagno	L 800	MOLEX:piedini per la zoccolatura di qualsiasi tipo di IC o transistor anche RF.In strisce di		CT7001 CHIP OROLOGIO + CALENDARIO + ALLARME + TIMER PROGRAM	
VARIABLEI CERAMICI		50 Pezzi	L 650	MABLE.Giorni e mesi visualizzati sugli stessi displays di	
3x150pF 3500V1 Argentato	L 5500	100 Pezzi	L1200	ore e minuti alternativamente:8secOrol. 2sec cal. Accende	
300pF 3500V1 Hammarlund	L 4500	500 Pezzi	L5300	qualsiasi apparato al tempo prefissato tenendolo in funzio	
200pF 4000V1 Johnson	L 5500	1000 Pezzi	L10000	ne per il tempo stabilito.28PIN DIPCompleto di ricca docum	
150pF 3500V1 Hammarlund	L 3500	DIODI LED		entazione tecnica e schemi di applicazione	L1300
100pF 3500V1 Hammarlund	L 3000	LED ROSSO Ø 5mm	L 200	CT5005 CHIP CALCOLATORE 12 CIFRE:4 operaz.+Memoria.Uscite e	
50pF 3500V1 Hammarlund	L 2000	LED METALLICO rosso	L 450	ingressi in Multiplex per il min dei componenti esterni.L	
700+200pF demoltiplicato	L 2000	LED VERDE Ø 5mm-3mm	L 300	possibile usarlo come contatore 12 cifre o come MICROPROCES	
700+500pF GELOSO	L 1200	LED GIALLO Ø 3mm	L 300	SOR.28PIN DIL Con document.tecnica e schemi appl. L 8000	
350+350pF GELOSO	L 1000	DIODO LASER 6W	L 14000	MNS1007 CODIFICATORE PER TASTIERA 64 TASTI in codice ASCII:	
10 pF 3500V1 GELOSO	L 700	DIODO LASER 8W	L 14500	8 BIT + BIT di parità e BIT di errore.40 PIN DIL ceramico.	
4 x 20pF	L 1500	DIODO LASER 10W	L 15000	Con ampia documentazione	L 6000
30+30pF DIFF. GELOSO	L 1200	Tutti con foglio dati ed applicazioni.		VISUALIZZATORI NUMERICI	
150pF 600V1	L 700	PILO ARGENTATO		DISPLAY MAN 7 MONSANTO LED anodo comune	L 1500
10 pF Hammarlund	L 900	0.7mm Ø 15mt	L 1000	DISPLAY FND 70 LED catodo comune	L 1400
COMPENSATORI CERAMICI		1 mm Ø 10mt	L 1000	DISPLAY SLA3 OPCA LED gigante Heifra=20mm	L 2400
Tipo a Botticella:4/20pF-10/40pF-10/60pF	L 200	1.5mm Ø 6 mt	L 1200	HF 5082-7466 5 cifre min con lente catodo com.multiplex-	
18pF ad aria semifisso	L 400	2 mm Ø 6mt	L 2000	E'montato su tutti i calcolatori SR TEXAS	L 5500
150pF ad aria semifisso	L 800	3 mm Ø 8 mt	L 3500	DISPLAY 9 CIFRE PANTEX SCARICA di gas con zoccolo L 5000	
STRUMENTI INDICATORI CHINAGLIA MC70 (60 x 70 mm CLASSE 1.5)		COMUTATORI ROTANTI		TRASFORMATORI	
100uA FS	L 5500	5 VIE 8 POS	L 1000	TIPO 1:4 Secondari separati da 6.3/7V 5A cad.Prim 220/240V	
AMPEROMETRI:2.5-5-10-25A FS	L 8900	2 VIE 6 POS	L 500	Collegandoli in serie od in parallelo si possono ottenere:	
VOLTMETRI:15 - 30 - 50V FS	L 8500	3 VIE 4 POS	L 500	7V 20A-14V 10A-14+14V 5A-28V 5A.	L 6500
STRUMENTI INDICATORI TD48(42x48mm)	L 4900	2 VIE 7 POS	L 500	TIPO 2:17V 16A + 17V 1A con schermo elettrostatico.Ottimo	
"S" METER	L 4900	1 VIA 12 POS	L 800	per alimentatori stabilizzati forte potenza	L 9000
1 mA FS	L 4500	COMM. ROT. CERAMICA		TIPO 3:28V 7A + 17V 1A con schermo elettrostatico.Ottimo	
AMPEROMETRI: 5A - 10A FS	L 4300	1 VIA 5 POS 10A	L 1200	per alimentatori stabilizzati 30V max Aut	L 9000
VOLTMETRI: 15V - 30V FS	L 4300	6 VIE 3 POS	L 1600	TIPO 4:0-1000V con prese a 600-700-800-900V 1.2A+4 sec 6.3V	
MATERIALE VARIO		2 VIE 4 POS min	L 900	5A cad.Per lineari a valvole di forte potenza	L25000
MICROFONI PIEZO SHURE tavolo	L 5000	2 VIE 4 POS 8KV1	L 2000	TIPO 5:4 secondari separati 12V 5A. Prim 220/240V	L 9000
ANTENNA DIPOLO AT413/TRC 420-450 MHz	L 9000	MOTORI 12/24VDCProfessionali min Revers. L 2300		TIPO 6:0-700V 0.6A con prese a 500-600V N°2 Sec 6.3V 5A cad	
Con C maschio per RG8	L 3500	MOTORI 27VDC 7000RPM 10W		+ Sec 12V 1A. Per lineari a valvole	L16000
TEMPORIZZATORI HYDON 0-30 sec	L 4000	Ottimo per trapani da cix		Tutti i trasformatori sono impregnati sotto vuoto e calcolati per funzionamento continuo	
LAMPADE PROIEZIONE 750W 115VAC	L 4000	cuito stampato	L 3900	RICETTRANS APK6 con le sole 3 valvole delle cavità:valvole	
RISISTENZE PER SCALDABAGNO 800W 260V	L 1000			mancanti N°7 6AK5 N°1 6AL5;completi di schemi ed istruzioni	
TERMOSTATI PER SCALDABAGNO 30-90°C	L 1000			per le modifiche da effettuare per le operazioni in gamma	
PRESSOSTATI tipo lavatrice 2sc10A 25V	L 600			1290 MHz	L25000
VAC Ottimi per 100 usi Nuovi	L 300			ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS	
CONTAIMPULSI elettromec.4 cifre	L 3000			ESCO	
TASTI TELEGRAFICI CW USA nuovi	L 3000			06060 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 082127	
DINAMO AEREO 28VDC 400A Nuovi revisio	L 5000				
nati.Per saldatrici ad arco	L50000				

...alla Saet... doppia novità!!!

il frequenzimetro digitale ad alte caratteristiche ad un prezzo eccezionale



CARATTERISTICHE TECNICHE

■ Alimentazione 220 V A.C. ■ Lettura su 7 display a stato solido (LED) - Auto Blanking ■ Frequenza di conteggio da 100 Hz ad oltre 220 Mhz ■ Spostamento automatico della virgola - indicatore gate control ■ Azzeramento automatico (auto Trigger) ■ Massima tensione d'ingresso 50 V ■ Impedenza d'ingresso LF 50 ohm ■ Definizione su segnali LF 10 Hz ■ Impedenza d'ingresso VHF 1 Mohm ■ Definizione su segnale VHF 100 Hz ■ Sensibilità migliore di 40 mV ■ Precisione di lettura 1 digit ■ Dimensioni cm. 20x15,5x6 ■ Peso Kg. 2

L. 165.000
IVA INCLUSA

l'orologio digitale che spacca il secondo ad un prezzo eccezionale



CARATTERISTICHE TECNICHE

■ Visualizzazione digitale ore e minuti a diodi led ■ Sveglia incorporata con possibilità di ripetere l'allarme ogni 10 minuti ■ Luminosità variabile giorno-notte ■ Alimentazione 220 V A.C. ■ Mobiletto in alluminio satinato anodizzato nero ■ Misure minime 75x25x80 mm ■ Peso compreso alimentatore 450 gr. ■ Garanzia 1 anno.

L. 45.000
IVA INCLUSA

**Saet è il primo Ham Center
italiano**

Via Lazzaretto 7 - 20124 Milano
- Tel. 652306



saet
INTERNATIONAL

Mostra mercato di

RADIO SURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

Radiotelefoni BC 1000

per collegamenti a media distanza - 40/48 Mc a sintonia continua FM - Alimentazione 6-12-24 Vcc oppure 110-220 Vac.
Completati di tutti gli accessori, perfettamente funzionanti con schemi.

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 500 + 130 s.p.

A vostra disposizione tutte le Agenzie di Stampa del mondo e radioamatori con

Telescriventi TG/7-B

revisionate, complete e funzionanti.

NOVITA' DEL MESE:

Provavalvole ex Wehrmacht per valvole RL-12/P35

VISITATECI - INTERPELLATECI

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

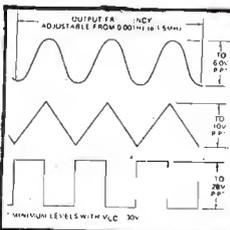
E' al servizio del pubblico:
vasto parcheggio.

CIRCUITI INTEGRATI MOS OROLOGIO

MM5314 orologio a 6 digit	L. 9.000
ICM7045 cronometro digitale multifunzioni	L. 58.000
AYS-1224 orologio 4 digit	L. 5.750
MM50250 orologio con sveglia 6 digit.	L. 12.000
E1109 Intersil +quarzo orolog. 4 digit.	L. 12.000

**XTAL DI PRECISIONE**

HC 6/U frequenza 1 MHz solo L. 4.500
per frequenzimetri e strumenti digitall.

**ICL 8038 INTERSIL**

Generatore di funzioni e VCO in unico chip 16 pin.
Può generare contemporaneamente 3 forme d'onda
da 0,001 Hz a 1,5 MHz.
Fornito con schema di applicazione L. 4.500

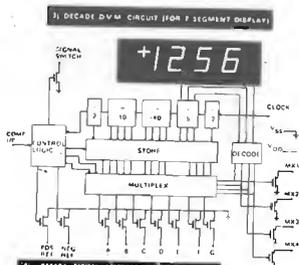
DIODI LED Ø 5 mm DIODI LED Ø 3 mm

Rosso diffuso L. 300	MV50 L. 180
Giallo diffuso L. 400	Rosso L. 250
Verde diffuso L. 400	Verde L. 250
	Giallo L. 250

KIT OROLOGI DIGITALI

completi di circuito stampato e trasformatore

mod. 2001 a 6 cifre	L. 29.500
mod. 2002 a 6 cifre con sveglia	L. 39.500
mod. 2003 a 4 cifre	L. 19.500
Contenitore per detti	L. 2.500

DV5-8007

Digital voltmeter. Unico chip Mos. Integrazione a doppia rampa.
Pilotato direttamente un display a 4 digit, 7 segmenti.
Indicazione automatica di polarità e OVERRANGE. Completo di data sheet. L. 9.800

**NOVITA'!!!****CHIP**

XR-2208CP Op. multiplier 4 quadr.	L. 5.500
XR210 FSK mod. demod.	L. 6.500
XR-215 High Frequency PLL	L. 8.200
NE560B Phase Locked Loop	L. 4.200
NE561B Phase Locked Loop	L. 4.200
NE562B Phase Locked Loop	L. 4.200
NE565A Phase Locked Loop	L. 3.300
NE566V Function Generator	L. 3.300
XR-567CT Tone Decoder	L. 2.900
XR-2240 CP programmable Counter Timer	cad. L. 6.800

Permette tempi di ritardo dal microsecondo a oltre 5 giorni. Due XR-2240 in cascata consentono ritardi superiori a 3 ANNI!!!

INTEGRATI COSMOS

4000 L. 330	4001 L. 330	4002 L. 330	4006 L. 2.800	4007 L. 300	4008 L. 1.850	4009 L. 1.200	4010 L. 1.200	4011 L. 320	4012 L. 320	4013 L. 800	4014 L. 2.400	4015 L. 2.400	4016 L. 800	4017 L. 2.600	4018 L. 2.300	4019 L. 1.300	4020 L. 2.700	4021 L. 2.400	4022 L. 2.000	4023 L. 320	4024 L. 1.250	4025 L. 320	4026 L. 3.600	4027 L. 1.000	4028 L. 2.000	4029 L. 2.600	4030 L. 1.000	4033 L. 4.100	4035 L. 2.400	4040 L. 2.300	4042 L. 1.300	4043 L. 1.800	4045 L. 800	4049 L. 800	4050 L. 800
-------------	-------------	-------------	---------------	-------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------------	-------------	---------------	---------------	-------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	---------------	-------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------------	-------------

JAPAN TRANSISTORS

2SA496 L. 1.000	2SA562 L. 900	2SA634 L. 950	2SC372 L. 350	2SC496 L. 1.200	2SC620 L. 500	2SC710 L. 350	2SC712 L. 350	2SC730 L. 2.500	2SC774 L. 1.500	2SC775 L. 2.200	2SC778 L. 4.400	2SC799 L. 4.800	2SC839 L. 350	2SC881 L. 1.000	2SC922 L. 500	2SC945 L. 350	2SC1017 L. 2.500	2SC1018 L. 3.000	2SC1096 L. 2.500	2SC1177 L. 11.000	2SC1239 L. 3.500	2SC1307 L. 7.800	2SC1591 L. 9.500	2SC1678 L. 2.500	2SD234 L. 1.800	2SD235 L. 1.800	2SD261 L. 900	2SD388 L. 3.200	2SK19 FET L. 950	2SK30 FET L. 950	2SK49 FET L. 950	3SK40 MOSfet L. 1.500
-----------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------	-----------------	---------------	---------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------	---------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	-----------------------

DIGITAL VOLTMETER KIT

Kit completo per costruire un voltmetro digitale - Visualizzazione a 3 cifre e 1/2 - Altissima impedenza d'ingresso - Precisione 0,5% - Display a stato solido di grande visibilità - Usa i nuovissimi IC Siliconix LD110 e 111 - Zero automatico - Basso consumo.

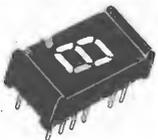
PREZZO NETTO L. 59.500.
Solo IC LD110 e 111 più data sheet la coppia L. 26.000

CIRCUITI INTEGRATI

830CE L. 900	µA723 L. 950	L129 L. 1.600	L130 L. 1.600	L131 L. 1.600	L132 L. 1.600	LM309K L. 2.950	L005 L. 1.800	µA709 TO-DIL L. 800	µA741 TO-DIL L. 800	µA747 L. 1.600	NE555 L. 1.200	IL74 optocoup. L. 1.300	ICM7038 L. 4.500	DD700 L. 1.900	TAA611B12 L. 1.200	TBA810S L. 1.950
--------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	---------------	---------------------	---------------------	----------------	----------------	-------------------------	------------------	----------------	--------------------	------------------

DISPLAY

DL 747 L. 3.950	per 6 pezzi L. 3.100 cad.
DL 707 L. 2.400	per 6 pezzi L. 2.000 cad.



PANAPLEX display multiplo a 10 digit. L. 8.000

FND 70 e 71	cad. L. 1.800
FND 500 e 501	cad. L. 2.800

INTEGRATI

A-4031 L. 2.400	A-3301 L. 2.400	BA-501 L. 2.400	TA7063 L. 1.500	µPC20C L. 2.300	µPC554C L. 2.300	µPC575 L. 2.300	µPC563H2 L. 2.300
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	-------------------

TRIAC

400 V 7 A L. 1.400

SCR

400 V 7 A L. 1.200	250 V 3 A L. 900	100 V 1 A L. 450
--------------------	------------------	------------------

ZOCCOLI per IC

8 PIN L. 300	14 PIN L. 350	16 PIN L. 400	24 PIN L. 800	28 PIN L. 900
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Non si fanno spedizioni per ordini inferiori a L. 4.000.
Spedizione contrassegno maggiorazione L. 800.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE, fare richieste specifiche.

Forniamo schemi di applicazione dei MOS e INTEGRATI complessi, a richiesta, L. 250+100 s.s.

I prezzi non sono compresi di IVA



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

Marcucci il supermercato dei CB e degli OM

Nelle vaste sale "self-service" della Marcucci in via F.lli Bronzetti 37, potete trovare di tutto: dal componente, all'apparato Ricetrasmittente ti garantisce inoltre una valida assistenza tecnica.

MARCUCCI S.p.A.

Il supermercato dell'Electronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 738601

MARCUCCI PRESENTA IL SUO CODICE HI-FI 1976

In regalo a chi ne fa richiesta il catalogo delle novità HI-FI '76

82 pagine di novità con la nuovissima linea "Cambridge Audio".
Richiedetelo presso il vostro rivenditore di zona o compilate e spedite alla Marcucci S.p.A.
Vi ricordiamo gli altri cataloghi della Marcucci. Catalogo dei Componenti e Catalogo delle Ricetrasmittenti.

MARCUCCI S.p.A.

Il supermercato dell'Electronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 738601



Nome _____

Cognome _____

Via _____

Città _____

CAP _____

Segnare con una crocetta il catalogo desiderato:

- Catalogo HI-FI
 Catalogo Ricetrasmittenti
 Catalogo Componenti

La Kit Color

forte dei successi ottenuti
prosegue nella vendita della



Mod. Selektion TVC SM7201

ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

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

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

KIT COLOR

via M. Malachia De Taddei, 21
Tel. (02) 4986287 - 20146 MILANO

SCATOLA DI MONTAGGIO PER TELEVISORE A COLORI DA 26"

KIT COMPLETO TVC SM7201
L. 312.000

(IVA e porto esclusi)



il cuore elettronico Kit Color



Spett. **KIT COLOR**

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

Allego L. 400 in francobolli per spese postali.

Cognome _____

Nome _____

Via _____

Città _____ C.A.P. _____

EPM **Elettro Postal Market**
vendita per corrispondenza di componenti e
apparecchiature elettriche ed elettroniche

via Morgagni, 5 - 40122 Bologna

Finalmente disponibili anche in Italia i MIXER bilanciati professionali e gli amplificatori IBRIDI a larga banda con prezzi accessibili.
Sono componenti ideali per realizzare ricevitori con una dinamica eccezionale, frequenzimetri con una sensibilità pari ai professionali, preamplificatori d'antenna ONE-CHIP a basso rumore (a richiesta fino a 2 dB).

MIXER BILANCIATI

MB1	doppio	metallico	10+1000 MHz	perdita di conversione 6+7 dB	L. 8.000
MB25	doppio	plastico	10+1000 MHz	perdita di conversione 6+7 dB	L. 7.000
MB26	semplice	plastico	10+1000 MHz	perdita di conversione 6+7 dB	L. 6.400

AMPLIFICATORI IBRIDI alimentazione 12 ÷ 18V

AE34	40 ÷ 250 MHz	G = 20 dB	rumore max 6 dB	L. 7.000
AE35	400 ÷ 600 MHz	G = 20 dB	rumore max 6 dB	L. 7.000
AE36	40 ÷ 600 MHz	G = 15 dB	rumore max 6 dB	L. 6.400

Invieremo gratuitamente il nostro CATALOGO, ancora in preparazione, a chi acquista per almeno L. 10.000.

CONSULTATE LE NOSTRE INSERZIONI SUI NUMERI PRECEDENTI

Sono disponibili a magazzino tutti i tipi di transistor, zener, diodi, ponti, integrati, led, display, SCR, triac, resistenze, condensatori di qualità a buon prezzo.

RICHIEDETELI.

CONDIZIONI DI VENDITA

ORDINE MINIMO £. 3.500 — PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO (al postino alla consegna) CON MAGGIORAZIONE DI £. 500 PER CONTRIBUTO SPESE DI SPECIAZIONE — IMBALLAGGIO E IVA COMPRESI NEI PREZZI — SI PREGA DI SCRIVERE CHIARAMENTE NOME, COGNOME, INDIRIZZO E CARATTERISTICHE DELLA MERCE DESIDERATA — IL MANCATO INVIO DI PARTE DELL'ORDINE NON PUO' DARE ADITO A CONTESTAZIONI — NON SI ACCETTANO RECLAMI TRASCORSI 8 GIORNI DAL RICEVIMENTO DELLA MERCE — LA MERCE VIAGGIA A RISCHIO E PERICOLO DEL COMMITTENTE — PER OGNI CONTROVERSIA E' COMPETENTE IL FORO DI BOLOGNA.

DISTRIBUTORE **TICO PARTS**

PRODUZIONE ANNO 1976

AMPLIFICATORI LINEARI PER I 27 MHz.

per stazione fissa	pilotaggio w	input w	Øut AM/SSB w	alimentazione v
M.E. 1000	3	1000	200/600	220
M.E. 2000	3	2000	600/1200	220
per stazione mobile/fissa				
M.E. 212	3	200	50/125	12-24 (200 v con AL 200)
M.E. 412	3	400	100/250	12-24 (220 v con AL 400)
M.E. 812	3	800	200/500	12-24 (220 v con AL 800)

AMPLIFICATORI LINEARI PER I 144 MHz.

M.E. 144/100	5-10	150	100	12-24 (220 v con AL 400)
M.E. 144/200	5-10	300	200	12-24 (220 v con AL 800)

AMPLIFICATORE LINEARE 3 - 30 MHz.

A/I	100	2000	220
-----	-----	------	-----

ADATTATORI IMPEDENZA + WATTMETRO + ROSMETRO + COMMUTATORE D'ANTENNA

M.T. 1500	w PeP 2000	3 - 30 MHz	(1000 w continui)
M.T. 1500/27	w PeP 2000/27	27 MHz	(1000 w continui)
M.T. 3000	w PeP 3000	3 - 30 MHz	(1500 w continui)
M.T. 3000/27	w PeP 3000/27	27 MHz	(1500 w continui)

ALIMENTATORI A 220 V PER STAZIONI MOBILI

AL 200	per M.E. 212/24
AL 400	per M.E. 412/24 - M.E. 144/100
AL 800	per M.E. 812/24 - M.E. 144/200

TUTTI I NOSTRI PRODOTTI SONO GARANTITI

PER SEZIONI, CLUB O ACQUISTI COLLETTIVI: CONTATTATECI!!!

M MAGNUM ELECTRONIC - 47100 FORLÌ (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364 - PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICHE

M.E. 1000

AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA M.E. 1000

Caratteristiche

Frequenza	• da 25 a 32 MHz
Modo di funzionamento	• AM - SSB - CW - FM
Circuito finale	• Amplificatore con griglia a massa
Circuito pilota	• Amplificatore con catodo a massa
Classe di funzionamento	• Classe AB ₁ driver - AB ₂ finale
Tensione anodica	• + 1200 V (in assenza di segnale)
Tensione di griglia schermo	• + 50 V stabilizzati
Tensione di griglia controllo	• - 24 V stabilizzati
Impedenza ingresso	• 52 Ohm (su carico resistivo)
VSWR in ingresso	• minore di 1,2
Impedenza di uscita	• da 40 a 80 Ohm
Potenza d'eccitazione	• 3 watts (per 200 watts put)
Circuito di protezione	• scatta in un secondo per una corrente anodica di 0,7 A in Am e di 1 A in SSB
Valvole e semiconduttori	• n° 6 valvole 3 transistor al silicio 19 diodi al silicio 3 diodi zener
Commutazione d'antenna	• elettronica con valvola 12AT7
Guadagno in ricezione	• + 12 db
Controllo di potenza	• linearmente da zero al valore massimo
Potenza d'uscita	• 600 W input (AM) 200 W out • 1000 W input (SSB) 500 W out
Dimensioni	• 160 x 400 x 320 mm.
Peso	• Kg. 20,500
Alimentazione	• 220 V c.a. - 50 Hz



Caratteristiche particolari

- REGOLAZIONE CONTINUA DELLA POTENZA
- CIRCUITO DI PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI
- COMMUTAZIONE RX/TX ELETTRONICA SILENZIOSA
- CIRCUITO D'INGRESSO RESISTIVO CON ASSENZA DI ONDE STAZIONARIE
- REGOLAZIONE DEL GUADAGNO IN RX CON OLTRE + 12 db
- GRANDE GUADAGNO IN POTENZA PILOTABILE CON SOLO 3 W PER LA MASSIMA USCITA
- FUNZIONAMENTO VERAMENTE SILENZIOSO

L. 350.000 IVA compresa

M.T. 1500

ADATTATORE DI IMPEDENZA M.T. 1500

Caratteristiche tecniche

L'M.T. 1500 è un adattatore di impedenza che copre le gamme radiometriche con entro contenuto un wattmetro direzionale e un commutatore per il collegamento a diversi tipi di antenna o carichi in genere.
L'M.T. 1500 può essere considerato come un ottimo mezzo per ottenere il massimo trasferimento di potenza verso un qualunque tipo di antenna. L'M.T. 1500 ha le seguenti funzioni:

- 1) Misura della potenza riflessa e sua riduzione a VSWR 1:1 all'uscita del trasmettitore.
- 2) Misura della potenza diretta del trasmettitore in Watts in modo continuo.
- 3) Attenua la seconda armonica in uscita del trasmettitore di circa 25-35 db a seconda del punto di accordo, eliminando di conseguenza l'utilizzo del filtro ANTI TVI.
- 4) Adatta qualsiasi tipo di antenna ai trasmettitori aventi impedenza di uscita fissa.
- 5) Provvede all'ottimo adattamento di antenne multibanda.
- 6) Permette l'accordo preventivo del trasmettitore su carico fittizio.
- 7) Adatta perfettamente l'impedenza d'ingresso di un eventuale amplificatore lineare in uscita del trasmettitore.
- 8) Riduce la distorsione e quindi frequenze armoniche nei lineari con ingresso aperiodico.
- 9) Elimina il riaccordo del trasmettitore quando si commuta l'amplificatore lineare da ST-BY a OPERATE.
- 10) Aiuta a localizzare eventuali guasti comparando l'uscita del trasmettitore tra carico fittizio e antenna.
- 11) Può commutare sino a quattro diversi tipi di antenne al trasmettitore oppure tre antenne più un carico fittizio.
- 12) Può collegare a piacere le antenne direttamente al Tx o attraverso l'unità di adattamento.

Modalità:

Evasione della consegna dietro ordine scritto
Consegna franco porto ns. domicilio
Pagamento contrassegno o all'ordine
Imballo e manuale istruzioni a ns. carico
Le ns. apparecchiature sono coorte da garanzia



Specifiche generali

	Da MHz	a MHz	Metri
CAMPO DI FREQUENZA	3,5	4	80
	7,0	7,5	40
	14,0	14,5	20
	21,0	21,5	15
	26,5	28,0	11
	28,0	29,7	10
IMPEDENZA D'INGRESSO	50 Ohm resistivi		
IMPEDENZA D'USCITA	50 Ohm con VSWR max 5:1		
POTENZA NOMINALE	2000 W PeP - 1000 W continui		
PRECISIONE DEL WATTMETRO	± 5%		
PERDITE DI INSERIZIONE	0,5 db o meno, dopo l'adattamento a VSWR 1:1		
DIMENSIONI	320 x 320 x 180 mm.		
PESO	Kg. 10		

L. 165.000 IVA compresa

M MAGNUM ELECTRONIC - 47100 FORLÌ (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364 - PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICHE



NEW FROM PACE

BI 3000 LAVORO

25 W - 148/174 MHz - 6 canali omologato PPTT

Completo di:
Staffa, altoparlante esterno, microfono

Richiedeteci preventivi e dimostrazioni

M2500 VHF MARINO

1/25 W - 156/163 MHz - 12 canali Omologato PPTT

Completo di: Microtelefono - staffa - altoparlante esterno - micro.



C. B. NEW PACE 143

23 canali
5 W input
4 W output
Positivo o negativo a massa

* NOVITA'

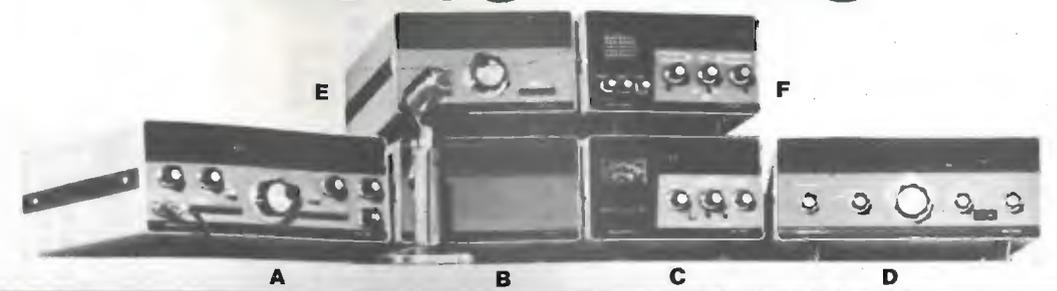
- P 143** - 23 canali mobile *
- P 110** - 3 canali portatile 1 W - 100 mW *
- P 100** - 6 canali 5 W mobile
- P 123/28** - 28 canali 5 W mobile predispos. VFO
- P 145** - 23 canali + 2 canali - VHF - meteorologici *
- P 144** - 36 canali - 5 W - noise blanker - D. tuning mobile *
- P 2300** - 23 canali mobile
- P CB76/48** - 48 canali stazione base *
- P 1000 M** - 69 canali - AM - LSB - USB mobile *
- P 1000 B** - 69 canali - AM - LSB - USB - base *
- P 3 VFO** - 90/100 canali gamma 35-38 MHz - stabilità 2 * 10⁻⁵ PPM

Inoltre antenne AVANTI 2 m FDK ecc.

Richiedete Cataloghi
Soc. Comm. Ind. EURASIATICA
Tel. (06) 83.12.123 - 83.74.77
via Spalato, 11/2
ROMA

Richiedete Cataloghi
Soc. Comm. Ind. EURASIATICA
Tel. (06) 83.12.123 - 83.74.77
via Spalato, 11/2
ROMA

Heathkit®



- a) SB-104 Ricetrasmittitore digitale
- b) SB-604 Altoparlante-Monitor
- c) SB-634 Centralino di controllo

- d) SB-230 Lineare 1Kw
- e) SB-644 VFO
- f) SB-614 Oscilloscopio di controllo

LARIR

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

International s.p.a.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A
TEL. 79.57.62 - 79.57.63 - 78.07.30

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

CONDENSATORI ELETTROLITICI

4000 µF	50 V	L. 900	220 µF	16 V	L. 120
3300 µF	25 V	L. 500	200 µF	50 V	L. 200
3000 µF	50 V	L. 650	100 µF	50 V	L. 130
3000 µF	16 V	L. 350	100 µF	35 V	L. 120
2500 µF	35 V	L. 500	100 µF	16 V	L. 70
2000 µF	50 V	L. 550	47 µF	25 V	L. 90
2000 µF	100 V	L. 1100	47 µF	12 V	L. 60
1000 µF	100 V	L. 700	10 µF	50 V	L. 90
1000 µF	50 V	L. 360	10 µF	25 V	L. 80
1000 µF	25 V	L. 250	4,7 µF	25 V	L. 70
1000 µF	16 V	L. 150	2,2 µF	25 V	L. 70
500 µF	50 V	L. 240	1,6 µF	25 V	L. 60
400 µF	12 V	L. 90	1 µF	12 V	L. 50

CONDENSATORI CERAMICI 0,1 µF 50 V L. 40

DIODI ZENER 400 mW L. 160 1 W L. 200

AMPEROMETRI ELETTRONICI 5 A 10 A 20 A 30 A L. 3.000

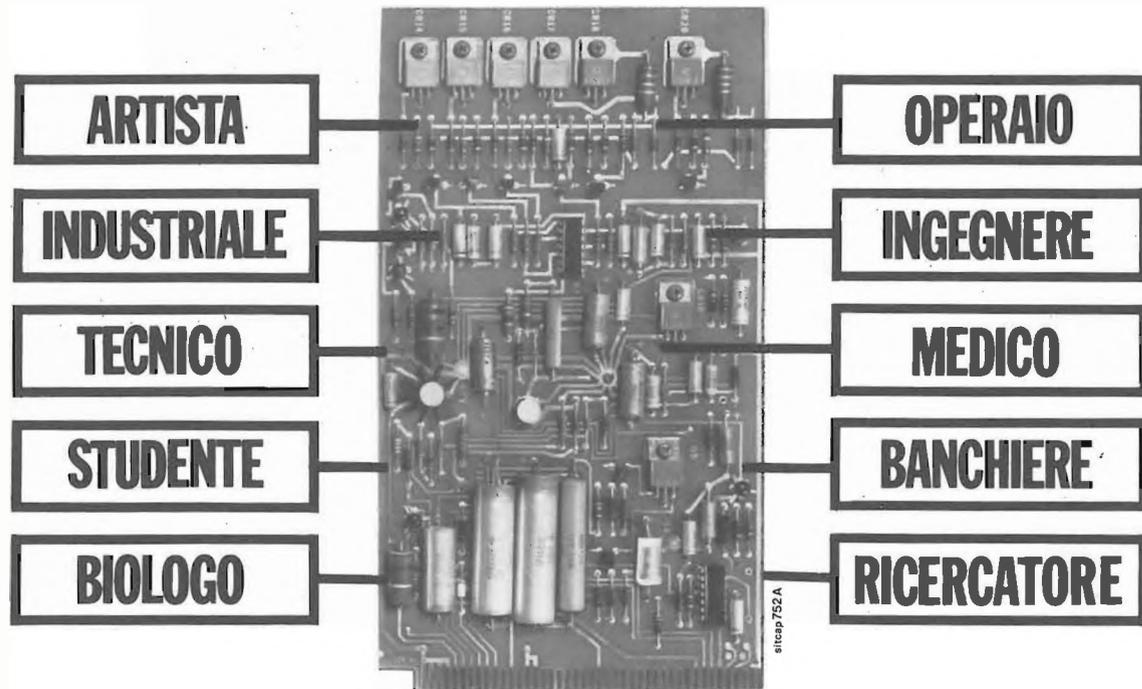
Inoltre:
siamo rivenditori di circuiti stampati, scatole di montaggio, volumi di NUOVA ELETTRONICA.

Tariffe postali in vigore dal 1° GENNAIO 1976
Pacchi postali fino a 1 Kg. L. 700 da 1 a 3 Kg. L. 850 da 3 a 5 Kg. L. 1.000 da 5 a 10 Kg. L. 1.600 da 10 a 15 kg. L. 2.000 da 15 a 20 Kg. L. 2.400 più diritto postale di contrassegno.

RIVENDITORI

- ROMA - ROMANA SURPLUS - p.za Capri, 19/a
- ROMA - ROMANA SURPLUS - via Renzo da Ceri, 126
- LATINA - IL POSTER FOTOELETTRONICA - via Villafranca, 94
- ROMA - DERICA Elettronica - via Tuscolana, 285/b
- ROMA - Del GATTO - via Casilina, 514-516
- TERAMO - ELETTRONICA TE.RA.MO. - corso Demichetti
- TERRACINA - GOLFIERI GIOVANNI - p.za B. Buoizzi, 3
- TRIESTE - Radio KALIKA - via Cicerone, 2

L'Elettronica vi dà una marcia in più (qualunque sia la vostra professione)



**Imparatela 'dal vivo', da casa,
sui 18 fascicoli IST con materiale sperimentale.**

L'elettronica è il "punto e a capo" del nostro secolo! La si può paragonare a certi eventi storici fondamentali, come l'avvento della matematica. Ve lo immaginereste oggi un uomo incapace di calcoli aritmetici? Tra qualche anno si farà distinzione tra chi conosce e chi non conosce l'elettronica. La si indicherà all'inizio come "materia di cui è gradita la conoscenza" per finire con "materia di cui è indispensabile la conoscenza". In ogni professione: dall'operaio all'ingegnere, al medico, al professionista, al commerciante, ecc.

In qualsiasi ramo: industria, commercio, artigianato, ecc.
A qualsiasi livello di studio.
Per un reddito impiego del tempo libero.
Ma se domani l'elettronica sarà indispensabile, oggi costituisce una "marcia in più" per quelle persone che desiderano essere e sempre più avanti degli altri, occupare le posizioni di prestigio, guadagnare di più.
Per imparare l'elettronica non c'è modo più semplice che studiarla per corrispondenza con il metodo IST: il metodo "dal vivo" che vi offre, accanto alle necessarie pagine di teoria, la possibilità reale di fare esperimenti a casa vostra, nel tempo libero, su ciò che man mano leggerete: il metodo che non esige nozioni specifiche preliminari.

In questo modo una materia così complessa sarà imparata velocemente, con un appassionante abbinamento teorico-pratico.

Il corso IST di Elettronica, redatto da esperti conoscitori della materia, comprende 18 fascicoli, 6 scatole di materiale per realizzare oltre 70 esperimenti diversi, 2 eleganti raccoglitori, fogli compiti intestati, buste, ecc.

Chiedete subito, senza impegno, la 1ª dispensa in visione gratuita.

Vi convincerete della serietà del nostro metodo, della novità dell'insegnamento - svolto tutto per corrispondenza, con correzione individuale delle soluzioni, da parte di insegnanti qualificati; Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento.

Spedite il tagliando oggi stesso. Non sarete visitati da rappresentanti!

IST

Oltre 68 anni di esperienza "giovane" in Europa e 28 in Italia, nell'insegnamento per corrispondenza.

IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via S. Pietro 49/35E
21016 LUINO telef. (0332) 53 04 69

Desidero ricevere - per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso.
(Si prega di scrivere 1 lettera per casella).

Cognome _____
Nome _____
Via _____ N. _____
C.A.P. _____ Località _____

L'IST è l'unico Istituto Italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.
Lo studio per corrispondenza è raccomandato anche dall'UNESCO - Parigi.

Non sarete mai visitati da rappresentanti!

MINI 6 ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE



CARATTERISTICHE TECNICHE

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

Ricevitore:

Pilotato a quarzo, supereterodina; limitatore automatico di disturbi; squelch regolabile; potenza in bassa frequenza 2 W; «S» meter e «RF» meter
Sensibilità: 0,3µV con 10 dB S/N
Selettività: 6 dB a ±3 KHz; 60 dB a ±10 KHz (separazione dei canali)
Canali: 6 (1 quarzato)

Temperatura di funzionamento: da -20 a +50 °C

Media frequenza: 455 KHz
Semiconduttori: 14 transistori al silicio; 8 diodi
Antenna: presa coassiale per 50Ω di impedenza

Alimentazione: 12 V cc

Assorbimento:
in trasmissione senza modulazione 800 mA; con modulazione 1,3 A. In ricezione 180 mA
Portata: da 15 a 40 km (più di 60 km sul mare)
Dimensioni: 160 x 120 x 38 mm (contenitore in lamiera d'acciaio)
Peso: 930 gr

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

Garanzia e Assistenza: **SRTTEL** - Modena

C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

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

Altoparlanti diam. 57	L. 300
Altoparlanti diam. 70	L. 330
Altoparlanti diam. 77	L. 350
Altoparlanti diam. 100	L. 550
Ceramici da 1 pF a 100.000 pF 50 V tutti i valori (48 pz)	L. 900

COND. ELETROLITICI 12 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF	cad. L. 45
30 µF	L. 50
50 µF	L. 60
100 µF	L. 70
200 µF	L. 80
300 µF	L. 90

COND. ELETROLITICI 25 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF	cad. L. 60
30 µF	L. 70
50 µF	L. 85
100 µF	L. 100
200 µF	L. 130
250 µF	L. 140
300 µF	L. 160

COND. ELETROLITICI 50 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF	cad. L. 80
30 µF	L. 85
50 µF	L. 110
100 µF	L. 130
200 µF	L. 160
250 µF	L. 175
300 µF	L. 185

COND. ELETROLITICI 100 V

1 µF	L. 90
250 µF	L. 400
500 µF	L. 600

COND. ELETROLITICI 350 V			
10 µF	L. 130	50 µF	L. 380
25 µF	L. 280	100 µF	L. 600
32 µF	L. 300	150 µF	L. 780
40 µF	L. 360	200 µF	L. 820

COND. ELETROLITICI 350 V

8+8	L. 280	50+50	L. 620
16+16	L. 350	100+100	L. 850
25+25	L. 400	150+50	L. 850
32+32	L. 425	200+200+75+25 L.	L. 1.100
40+40	L. 600		

STRUMENTI

MICROAMPEROMETRO per BILANCIAMENTO	L. 3.300
STEREO DOPPIO	L. 4.300
MICROAMPER. 50mA fs dim. 42x42	L. 4.400
" 100mA fs dim. 50x50	L. 4.400
" 200mA fs dim. 60x60	L. 4.400
AMPEROMETRO 1A fs dim. 42x42	L. 4.000
" 5A fs dim. 42x42	L. 4.000
VOMETRO 30V fs dim. 42x42	L. 4.000

TESTINE piezoelettriche

tipo ronette DC 284 OV mono	L. 650
tipo ronette ST 105 stereo	L. 1.650
tipo conerDC 410 mono	L. 900
tipo europhon L/P mono	L. 850
tipo europhon L/P stereo	L. 1.600

TESTINE MAGNETICHE PER REGISTRATORI

tipo mono standard giapponese	L. 1.100
tipo stereo per cassette C 60	L. 3.300
tipo stereo 8 piste	L. 3.000
tipo mono per Lingue Autorevers	L. 6.000
tipo stereo AUTOREVERS	L. 8.500

SEMICONDUTTORI

AC107	L. 220	AF280	L. 1.200	BC167	L. 220	BC320	L. 220	BF118	L. 400	BF271	L. 400	2N918	L. 350	SN7490	L. 850
AC125	L. 220	AF367	L. 1.200	BC168	L. 220	BC321	L. 220	BF119	L. 400	BF272	L. 500	2N1613	L. 300	SN7492	L. 1.200
AC126	L. 220	ASZ15	L. 950	BC171	L. 220	BC322	L. 210	BF120	L. 400	BF273	L. 350	2N1711	L. 320	SN7493	L. 850
AC127	L. 220	ASZ16	L. 950	BC172	L. 220	BC327	L. 200	BF123	L. 200	BF274	L. 360	2N2160	L. 2.000	SN7496	L. 2.000
AC127K	L. 300	ASZ17	L. 950	BC173	L. 220	BC328	L. 230	BF139	L. 450	BF302	L. 350	2N2222	L. 300	SN74141	L. 1.100
AC128	L. 220	ASZ18	L. 950	BC177	L. 250	BC337	L. 220	BF152	L. 250	BF303	L. 350	2N2646	L. 700	SN74193	L. 2.400
AC128K	L. 300	AU103	L. 1.950	BC178	L. 250	BC338	L. 220	BF154	L. 250	BF304	L. 350	2N2904	L. 320	SN76001	L. 950
AC141	L. 220	AU106	L. 1.900	BC179	L. 250	BC340	L. 440	BF155	L. 400	BF305	L. 400	2N2905	L. 360	SN76013	L. 2.000
AC141K	L. 300	AU107	L. 1.300	BC181	L. 220	BC341	L. 400	BF156	L. 500	BF332	L. 300	2N3054	L. 900	SN76533	L. 2.000
AC142	L. 220	AU108	L. 1.300	BC182	L. 220	BC360	L. 400	BF157	L. 500	BF333	L. 300	2N3055	L. 900	SN76620	L. 1.350
AC142K	L. 300	AU110	L. 1.500	BC183	L. 220	BC361	L. 400	BF158	L. 320	BF344	L. 350			TAA310	L. 2.000
AC153	L. 220	AU111	L. 1.900	BC184	L. 220	BC395	L. 220	BF159	L. 320	BF345	L. 350			TAA320	L. 1.400
AC153K	L. 300	AU112	L. 2.100	BC187	L. 250	BC396	L. 220	BF160	L. 220	BF457	L. 500			TAA330	L. 1.600
AC180	L. 250	AY103	L. 1.900	BC204	L. 190	BC407	L. 200	BF161	L. 200	BF458	L. 500			TAA435	L. 1.800
AC180K	L. 300	AY102	L. 900	BC205	L. 190	BC408	L. 200	BF162	L. 230	BF459	L. 500	BF244	L. 700	TAA550	L. 500
AC181	L. 250	AY103K	L. 500	BC206	L. 190	BC409	L. 200	BF163	L. 230	BFW16	L. 1.500	BF245	L. 700	TAA570	L. 1.800
AC181K	L. 300	AY105K	L. 600	BC207	L. 180	BC429	L. 400	BF164	L. 230	BFX38	L. 600			TAA611	L. 800
AC187	L. 240	BC107	L. 180	BC208	L. 180	BC430	L. 480	BF165	L. 450	BFX89	L. 1.100			TAA611C	L. 1.000
AC187K	L. 300	BC108	L. 180	BC209	L. 180	BC440	L. 400	BF167	L. 350	BFY46	L. 500			TAA621	L. 1.600
AC188	L. 240	BC109	L. 180	BC210	L. 180	BC441	L. 400	BF169	L. 350	BFY50	L. 500			TAA630	L. 2.000
AC188K	L. 300	BC113	L. 180	BC211	L. 350	BC460	L. 490	BF173	L. 350	BFY51	L. 500			TAA640	L. 2.000
AC193	L. 240	BC114	L. 200	BC212	L. 220	BC461	L. 500	BF174	L. 400	BFY52	L. 500			TAA651	L. 1.400
AC193K	L. 300	BC115	L. 220	BC213	L. 200	BD106	L. 1.200	BF176	L. 240	BFY56	L. 500			TAA710	L. 2.000
AC194	L. 240	BC116	L. 220	BC214	L. 220	BD107	L. 1.200	BF177	L. 350	BFY57	L. 500			TAA720	L. 1.800
AC194K	L. 300	BC117	L. 350	BC225	L. 220	BD109	L. 1.250	BF178	L. 350	BFY58	L. 500			TAA761	L. 1.800
AD142	L. 650	BC118	L. 320	BC231	L. 350	BD111	L. 1.050	BF179	L. 400	BFY59	L. 500			TAA770	L. 1.200
AD143	L. 650	BC119	L. 320	BC232	L. 350	BD112	L. 1.050	BF180	L. 400	BFY74	L. 2.000			TBA120	L. 2.000
AD148	L. 650	BC120	L. 330	BC237	L. 180	BD113	L. 1.050	BF181	L. 550	BFY90	L. 2.000			TBA231	L. 1.800
AD149	L. 650	BC125	L. 300	BC238	L. 180	BD115	L. 700	BF182	L. 600	BSX26	L. 300			TBA240	L. 2.000
AD150	L. 650	BC126	L. 300	BC239	L. 200	BD116	L. 1.050	BF184	L. 220	BSX45	L. 600			TBA271	L. 550
AD161	L. 580	BC134	L. 220	BC250	L. 220	BD117	L. 1.000	BF195	L. 220	BSX50	L. 600			TBA440	L. 2.000
AD162	L. 600	BC135	L. 220	BC251	L. 220	BD118	L. 1.000	BF196	L. 220	BSX51	L. 300			TBA520	L. 2.000
AD262	L. 600	BC136	L. 350	BC267	L. 220	BD124	L. 1.500	BF197	L. 230	BU100	L. 1.500			TBA530	L. 2.000
AD263	L. 600	BC137	L. 350	BC268	L. 220	BD135	L. 400	BF198	L. 250	BU102	L. 2.000			TBA540	L. 2.000
AF106	L. 350	BC138	L. 350	BC269	L. 220	BD137	L. 450	BF199	L. 250	BU103	L. 3.500			TBA550	L. 2.200
AF109	L. 360	BC139	L. 350	BC286	L. 350	BD139	L. 450	BF200	L. 500	BU104	L. 2.000			TBA560	L. 2.000
AF116	L. 300	BC140	L. 350	BC287	L. 350	BD140	L. 500	BF208	L. 350	BU105	L. 4.000			TBA618	L. 1.800
AF117	L. 300	BC141	L. 350	BC288	L. 350	BD142	L. 500	BF222	L. 300	BU106	L. 2.000			TBA720	L. 2.000
AF118	L. 500	BC142	L. 350	BC297	L. 230	BD147	L. 900	BF233	L. 250	BU107	L. 2.000			TBA730	L. 2.000
AF121	L. 300	BC143	L. 350	BC300	L. 400	BD152	L. 600	BF234	L. 250	BU108	L. 4.000			TBA790	L. 1.800
AF124	L. 300	BC144	L. 350	BC301	L. 400	BD157	L. 600	BF235	L. 250	BU109	L. 2.000			TBA800	L. 1.800
AF125	L. 300	BC147	L. 180	BC302	L. 400	BD158	L. 600	BF236	L. 250	BU111	L. 1.800			TBA810S	L. 2.000
AF126	L. 300	BC148	L. 180	BC303	L. 400	BD162	L. 630	BF237	L. 250	BU120	L. 2.000			TBA820	L. 1.600
AF127	L. 300	BC149	L. 180	BC304	L. 400	BD163	L. 650	BF238	L. 250	BU121	L. 2.000			TBA850	L. 2.200
AF134	L. 250	BC153	L. 220	BC305	L. 400	BD177	L. 590	BF254	L. 260	BU122	L. 1.800			TCA240	L. 2.400
AF135	L. 250	BC154	L. 220	BC306	L. 400	BD178	L. 590	BF255	L. 400	BU125	L. 1.000			TCA440	L. 2.400
AF137	L. 250	BC157	L. 220	BC307	L. 200	BD179	L. 590	BF256	L. 400	BU131	L. 2.200			TCA511	L. 2.200
AF139	L. 450	BC158	L. 220	BC308	L. 200	BD433	L. 210	BF257	L. 450	BU131	L. 2.200			TCA510	L. 900
AF239	L. 550	BC159	L. 220	BC317	L. 350	BD434	L. 200	BF259	L. 500	BUV48	L. 1.200			TCA910	L. 950
AF240	L. 550	BC160	L. 350	BC318	L. 400	BF117	L. 395	BF261	L. 450	2N914	L. 280				

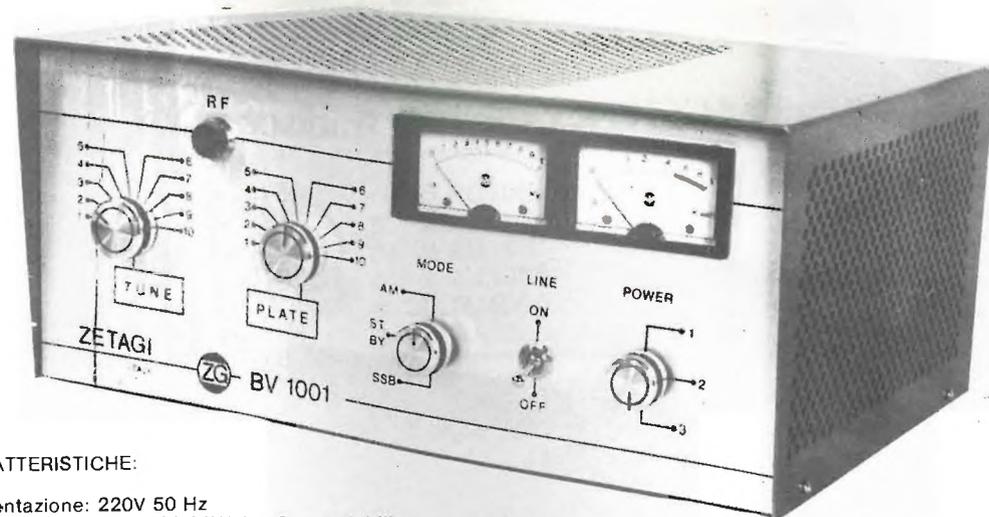
ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pagina.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 600 per C.S.V. e L. 1000, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

dopo lo STREPITOSO SUCCESSO del BV130

la ZETAGI presenta il KWATT

BV 1001 RE dei LINEARI



CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 220V 50 Hz
Potenza uscita: 500-200-80W AM Commutabili
Potenza ingresso: 0,5-6W AM - 15 PEP
Frequenza: 26-30 MHz
Potenza uscita SSB: 1KW PEP
Usa 4 valvole
Dotato di ventola a grande portata
Regolazione per ROS di ingresso

L. 280.000 IVA inclusa

Dal 1 febbraio '76 NUOVA SEDE a CAPONAGO (MI), via S. Pellico - Tel. 02-9586378

NUOVO LINEARE B50



CB da mobile
AM-SSB
Input: 0,5 ÷ 4 W
Output: 25 ÷ 30 W
L. 45.000 IVA inclusa

L. 93.500 IVA inclusa

LINEARE MOBILE B 100

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



La ZETAGI ricorda anche la sua vasta gamma di alimentatori stabilizzati che possono soddisfare qualsiasi esigenza.



ZETAGI

via E. Fermi, 8 - Tel. (039) 66.66.79
20059 VIMERCATE (MI)

AMPLIFICATORI LINEARI

MOD.	F. MHz
------	--------

ZODIAC

il "BARACCHINO" che non tradisce mai



B-5024
Stazione base. 5 W.
23 canali quarzati.

Garanzia di Assistenza: SIREL - Modena

GENERAL ELEKTRONENRÖHREN

37100 Verona / Via Vespucci 2 / Tel. 43051

Il nostro catalogo contiene moltissimi articoli tra cui: valvole, integrati, semiconduttori, ponti, resistenze, condensatori, **diodi led, orologi elettronici digitali da polso, calcolatrici elettroniche, autoradio**, ecc. A PREZZI ECCEZIONALI!

Offerta 1/ OFFERTA SPECIALE AL PREZZO DI L. 15.000 + IVA e spese postali

100 semiconduttori
+ libro equivalenze transistors edizione 1975

n. 5 AC141	n. 2 AF139	n. 5 BC108
n. 5 AC142	n. 2 AF239	n. 2 AD162
n. 5 AC187K	n. 5 BC113	n. 2 AD143
n. 5 AC188K	n. 5 BC148	n. 2 2N3055
n. 5 AF106	n. 5 BC208	n. 20 1N4005
n. 3 AF109	n. 2 AD161	n. 20 OA95

Offerta 2/ OFFERTA SPECIALE AL PREZZO DI L. 15.000 + IVA e spese postali

300 diodi + libro equivalenze transistors edizione 1975

n. 100 1N4005	n. 50 1N4148
n. 100 1N4007	n. 50 OA95

20 VALVOLE IN OFFERTA SPECIALE. L. 12.000 + IVA e spese postali.

Ogni serie è composta di 20 valvole, così suddivise:

n. 2 PCL 82	n. 2 PCF 80	n. 1 PC 86
n. 2 PCL 84	n. 2 PY 88	n. 1 PC 88
n. 2 PCL 805	n. 2 DY 802	n. 1 PCC 189
n. 2 PCL 86	n. 2 PL 504	n. 1 PCF 801

Spedizione con pagamento in contrassegno. Gli ordini vengono evasi entro la giornata di ricevimento dell'ordine. I prodotti sono garantiti.



Nel nuovo catalogo generale troverete migliaia di articoli, tutti di particolare interesse e a prezzi di assoluta concorrenza. Richiedeteci il nuovo catalogo, vi verrà subito spedito gratuitamente.

Spedite al mio indirizzo

- n. _____ gruppi dell'offerta 1
n. _____ gruppi dell'offerta 2
n. _____ serie di valvole

Pagamento in contrassegno

Ditta _____

Indirizzo _____

c.a.p. _____ città _____

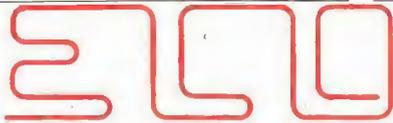
Si prega di compilare in stampatello. Grazie.

NON AFFRANCARE

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito speciale n. 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona A.D. Aut. Dir. Prov. P.T. di Verona n. 3850/2 del 9.2.1972.

**GENERAL
ELEKTRONENRÖHREN**

via Vespucci, 2
37100 VERONA



ELCO ELETTRONICA

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

s.n.c.

KIT - Fotoincisione per la preparazione dei circuiti stampati L. 7.500

KIT - Per circuiti stampati composto da: 1 flacone inchiostro protettivo autosaldante 20 cc, 1 pennino da normografo, 1 portapenne, 1000 cc acido concentrato, 4 piastre ramate e istruzioni per l'uso L. 2.800

Cloruro ferrico concentrato 1 litro L. 900

Vernice protettiva autosaldante per la protezione dei circuiti stampati

Confezione da 100 gr L. 600, da 1000 gr L. 4.500
Vernice isolante per EAT - confezione da 100 cc L. 650

Inchiostro antiacido per circuiti stampati autosaldante - confezione da 20 cc L. 600
confezione da 50 cc L. 1.200

Resina epossidica per incapsulaggio dei componenti elettronici - confezione Kit 1/2 kg L. 5.000
confezione Kit 1 kg L. 10.000

Gomma siliconica vulcanizzabile a freddo per incapsulaggio dei componenti elettronici

Confezione da 100 gr L. 3.500

Disponiamo di una vasta gamma di prodotti chimici ed accessori per l'elettronica.

Prezzi speciali per quantitativi.

Eccezionale amplificatore a simmetria completamente protetto contro i cortocircuiti d'uscita, 11 transistor. Tutti gli stadi sono direttamente accoppiati.

Dimensioni 205 x 70 mm. Potenza 80 W RMS su carico di 4 Ω - Potenza 60 W RMS su carico di 8 Ω. Alimentazione 45+45 Vcc. Tensione d'ingresso per la massima potenza 1,1 Veff. Impedenza d'ingresso 10 kΩ. Banda passante 20 ÷ 20.000 Hz ± 1 dB. L. 23.500

A richiesta forniamo l'alimentatore e trasformatore.

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

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

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

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

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

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

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

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

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI DOPPIO CONO

Dimensioni Ø	Potenza W	Risonanza Hz	Frequenza Hz	PREZZO
200	6	70	60/5000	L. 3.400
250	15	65	60/4000	L. 7.800
320	25	50	40/16000	L. 20.400
320	40	60	50/13000	L. 26.500

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

TWEETERS

Dimens.	Pot. W	Freq. Hz	PREZZO
88 x 88	50 W	2000/20000	L. 7.200
88 x 88	15 W	2000/18000	L. 4.500
88 x 88	15 W	2000/18000	L. 3.600
110 Ø	50 W	2000/20000	L. 7.200
127 Ø	20 W	2000/18000	L. 6.000

MIDDLE RANGE

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Freq. Hz	PREZZO
130	25	400	800/10000	L. 6.300
130	40	300	600/9000	L. 8.100

WOOFER

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Freq. Hz	PREZZO
200	20	28	40/3000	L. 10.000
200	30	26	40/2000	L. 12.600
250	35	24	40/2000	L. 15.200
250	40	22	35/1500	L. 19.900
320	50	20	35/1000	L. 30.900
380	70	25	30/800	L. 69.000

Per altri tipi di altoparlanti fare richiesta

ATTENZIONE

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P. in calce all'ordine. Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

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

STRUMENTI

Volmetri 30 V fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.000
Volmetri 50 V fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Amperometro 2 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Amperometro 5 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.000
Microamper. 100 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400
Microamper. 200 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400
Microamper. 500 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400

LED

Led rossi	L. 400	FND70	L. 2.000
Led verdi	L. 800	FND71	L. 2.000
Led gialli	L. 800	FND500	L. 3.200
Led bianchi	L. 700	FND501	L. 3.200

DISPLAY

Impedenze VK200	L. 100
Confezioni 100 resistenze assortite	L. 500
Confezioni 100 condensatori ceram. ass.	L. 2.600
Confezione 30 grammi stagno	L. 260
Spine punto e linea	L. 100
Prese punto e linea	L. 100
Ponti raddrizzatori 3 A 600 V	L. 1.000

Per altro materiale vedere le Riviste precedenti.

Esclusiva del PACE 143 per la zona di ROMA

v.le dei Colli Portuensi, 407 - Tel. 53.22.83 - 53.77.844

ROMA

VOI RECEVERE CATALOGHI MOD. EUROASIA
 SPETT. SOC. COMM. IND. EURASIA
 VIA SPALATO, 11
 ROMA
 TEL. 06-8312123

RICHIESTA CATALOGHI

ELETTRONICA LABRONICA

via Garibaldi, 200 - 57100 LIVORNO
tel. (0586) 408619 - 400180

Vendita al dettaglio e all'ingrosso di apparecchiature e componenti elettronici nuovi e surplus americani.
ORARIO DI VENDITA: dettaglio tutti i giorni dalle ore 9/13 dalle 16/20 escluso il lunedì mattina.
Ingrosso tutti i giorni dalle ore 8,30/12,30 dalle 14,30/18,30 escluso il sabato pomeriggio.

RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32-Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac
390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac
392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac
AN/FRR 22 R.C.A.: da 0,25 Kc a 8 Mz aliment. 115 Vac
AN/FRR 23 R.C.A.: da 2 Mz a 32 Mz aliment. 115 Vac
A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac
B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac
B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac
B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac
B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac
B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac
AR/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)
SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac
CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt.

STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz
Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz
Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz
Generatore di segnali: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.
Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz
Frequenzimetro digitale: over matic (nuova elettronica)
Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc
Volmetro elettronico: TS/505A/U
Analizzatore digitale: (Digimer I) completo dei seguenti accessori: misuratore di temperatura, di capacità, di frequenza, di transistor, di sonda, di shunt.
Analizzatori portatili: unimer 1, unimer 3, unimer 4, Cassinelli 1/s 141, 1/s 161
Variatori di tensione: da 200 W a 3 KW tutti con ingresso a 220 Vac
Antenne SIGMA: per radioamatori e C/B
Antenne HY GAIN: 18 AVT per 10/80 mt - 14 AVQ per 10/40 mt e altre
Antenne Scanner: MS119 per 11 mt e altre
Antenne direttive: HY GAIN per 11 mt

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

Antenna PRC7: a larga banda, adatta per frequenze comprese da 100 Mz a 156 Mz. Le forniamo in due versioni da campo e da stazione fissa

Antenna PRC7: stesse caratteristiche come la precedente ma costituita da uno stiletto da applicare direttamente al TX

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)

Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento

Supporto per antenne: costituito da un palo telescopico pneumatico di alluminio speciale (in posizione di riposo misura mt 3,50 circa), immettendo aria da una apposita valvola raggiunge l'altezza di mt 12,50 circa regolabili a piacere, per mezzo di una valvola di scarico ritorna in posizione di riposo

Supporto per antenne: costituito da 5 tralicci di acciaio plastificato leggerissimi di mt 3 c/d, 2 di colore bianco, 3 di colore rosso, completi di tiranti di acciaio, corde, fanalino rosso di posizione con relativo cavo di alimentazione

Telescriventi: Teletype TG7/, Teletype T28 (solo ricevente) Olivetti della serie T/2

Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi

Fac simili: ricentrans

Radiotelefonati: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MK1 nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz

Radiotelefonati nuovi: della serie LAFAYETTE per O/M e C/B
Microfoni: TURNER modello +3 +2 Super Sidekick e altri
Generatori di corrente: disponiamo di un vasto assortimento PE/75 - 2KW1/2 115 V monofase A/C - PE/95 - 10/12 kW monofase 220 Vac. Canadese 3KW 220/380 monofase/trifase e altri generatori da 5 KW monofase e carica batteria da 2 KW1/2 12 Vdc.

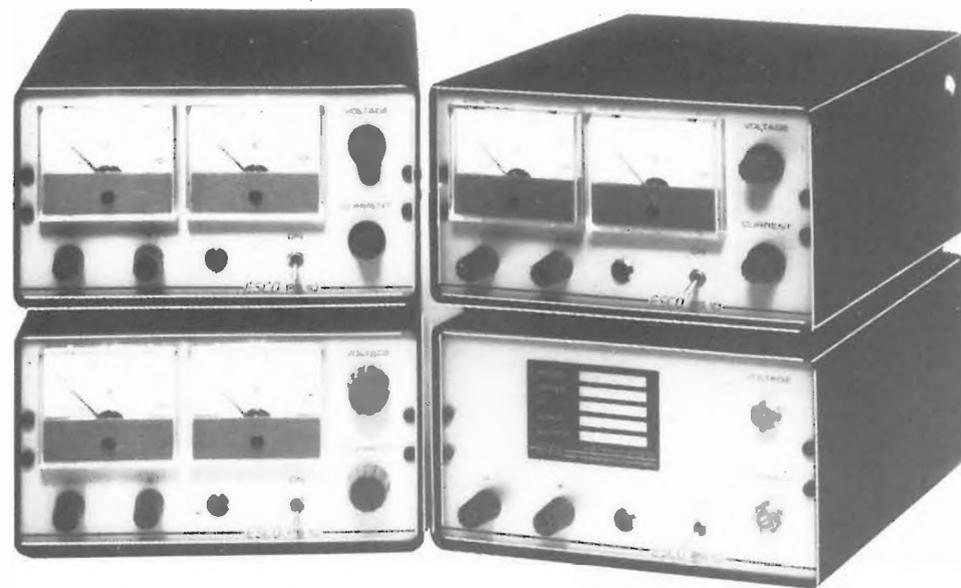
Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:

componenti nuovi: condensatori elettrolitici, ponti raddrizzatori, semiconduttore, diodi rettificatori, rivelatori e d'ampaggio, SCR, DIAC, TRIAK, ZENER CIRCUITI INTEGRATI, INTEGRATI DIGITALI, COSMOS, DISPLAYS, LED.

Componenti SURPLUS: condensatori a olio, valvole, potenziometri Hellipot, condensatori variabili, potenziometri a filo, reostati, resistenze, spezzoni di cavo coassiale con PL259, cavo coassiale R/G8/58/R/G11 e altri tipi, connettori vari, relè ceramici a 12/24 V, relè sottovuoto a 28 V, relè a 28 V ad alto amperaggio, porta fusibili, fusibili, zoccoli ceramici per valvole 832/829/813, manopole demoltiplicate con lettura dei giri (digitali e non) interruttori, commutatori, strumenti da pannello, medie frequenze, microswitch, cavi di alimentazione, minuterie elettriche ed elettroniche provenienti dallo smontaggio radar, ricevitori, trasmettitori, apparecchiature nuove e usate.

Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potrete farne richiesta telefonica oppure scrivendoci allegando L. 200 di francobolli per la risposta.

PS10 L'UNICA SERIE DI ALIMENTATORI STABILIZZATI AUTOPROTETTI E CHE PROTEGGONO L'APPARECCHIATURA DA ALIMENTARE



- FUNZIONAMENTO A TENSIONE COSTANTE - CORRENTE COSTANTE CON CROSSOVER AUTOMATICO
- STABILIZZAZIONE TENSIONE DI USCITA: 0 MASSIMO CARICO 2 mV
- ECCELLENTE REGOLAZIONE DI LINEA E DEL CARICO: $\pm 0,01\%$ TENSIONE, 0,1% CORRENTE
- PROTEZIONE DI USCITA TOTALE: AL CORTOCIRCUITO ED ALLE SOVRATENSIONI (OVP)
- RIPPLE: A TENSIONE COSTANTE 0,5 mV MAX; A CORRENTE COSTANTE 1 mV MAX
- INGRESSO RETE: 220 VAC 50 Hz + 10% - 20%
- STRUMENTI CHINAGLIA CLASSE 1,5 TIPO MC70 (60 x 70 mm)
- COSTRUZIONE MECCANICA ACCURATA TUTTA IN ALLUMINIO ANODIZZATO E SPAZZOLATO
- GARANZIA 12 MESI

DIMENSIONI: 200 x 110 x 260 mm

FUNZIONAMENTO A CORRENTE E TENSIONE COSTANTE:

Corrente costante non è semplice limitazione di corrente, ma vera regolazione con eccellente stabilizzazione. Manovrando i due controlli, si ottiene il valore preciso di tensione e corrente desiderato. Ciò consente il perfetto funzionamento di più PS10 in serie o in parallelo, oltre agli altri vantaggi offerti dal poter disporre di una sorgente di corrente costante regolabile.

PROTEZIONE DI USCITA TOTALE: il PS10 è autoprotetto contro i cortocircuiti e presenta la proprietà di aggiustare la corrente da zero, in cortocircuito.

La protezione alle sovratensioni salvaguarda l'apparecchiatura che si sta alimentando contro: ritorni di radiofrequenza extratensioni di ON-OFF, guasti nel regolatore serie ecc.

SPEDIZIONI OVUNQUE TRAMITE PT - PAGAMENTO CONTRASSEGNO MAGGIORATO DELLE SOLE SPESE POSTALI.

MODELLO	STRUMENTI INDICATORI	USCITA MAX VOLTS	USCITA MAX AMPS	PREZZO LIRE
PS10 E	NO	11-14	0-10	62.000
PS10	15V 10A FS	9-15	0-10	75.000
PS10 MC	15V 10A FS	0-15	0-10	80.000
PS10 VC	30V 5A FS	0-30	0-5	85.000
PS10 R	15V 20A FS	11-14	0-20	120.000
PS10 RE	NO	11-14	0-20	108.000

Il PS10VC è fornito di potenziometro 10 giri per la max risoluzione nella regolazione di tensione.

ESCO

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
00150 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 382137

SEMICONDUKTORI.

Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo	Tipo	Prezzo
AC107	250	AF201	300	BC271	300	BF333	300	SF1358	350				
AC122	250	AF239	500	BC272	300	BF390	500	1W8544	400				
AC125	220	AF240	550	BC283	300	BFY46	500	1W8907	250				
AC126	220	AF251	400	BC286	350	BFY50	500	1W8916	350				
AC127	220	AFZ12	350	BC287	350	BFY51	500	2G396	250				
AC128	220	AL100	1200	BC288	900	BFY52	500	2N398	400				
AC132	200	AL102	1200	BC297	300	BFY55	500	2N404A	400				
AC134	200	ASY26	400	BC298	300	BFY56	500	2N696	400				
AC135	220	ASY27	450	BC300	450	BFY57	500	2N697	400				
AC136	220	ASY77	500	BC301	400	BFY63	500	2N706	280				
AC137	200	ASY80	500	BC302	400	BFY64	500	2N707	400				
AC138	220	ASZ15	950	BC303	400	BFY67	550	2N708	300				
AC139	220	ASZ16	950	BC304	400	BFX18	350	2N709	500				
AC141	220	ASZ17	950	BC317	220	BFX30	550	2N914	280				
AC141K	300	ASZ18	950	BC318	220	BFX31	400	2N915	350				
AC142	220	AU106	2500	BC340	400	BFX35	400	2N918	350				
AC142K	300	AU107	1400	BC341	400	BFX38	600	2N1305	400				
AC154	220	AU108	1300	BC360	600	BFX39	600	2N1711	320				
AC157	220	AU110	1600	BC361	550	BFX40	600	2N2063A	950				
AC165	220	AU111	2000	BCY58	350	BFX41	600	2N2137	1000				
AC168	220	AU112	2100	BCY59	350	DFX48	350	2N2141A	1200				
AC172	250	AUY37	1400	BCY65	350	BFX68A	500	2N2192	600				
AC175K	300	BC107A	200	BD111	1050	BFX69A	500	2N2285	1100				
AC176	220	BC107B	200	BD112	1050	BFX73	300	2N2297	600				
AC176K	350	BC108	200	BD113	1050	BFX74A	350	2N2368	300				
AC178K	300	BC109	220	BD115	700	BFX84	800	2N2405	450				
AC179K	300	BC113	200	BD116	1050	BFX85	450	2N2423	1100				
AC180	250	BC114	200	BD117	1050	BFX87	600	2N2501	300				
AC180K	300	BC115	220	BD118	1050	BFX88	550	2N2529	300				
AC181	250	BC116	220	BD120	1050	BFX92A	300	2N2696	300				
AC181K	300	BC118	220	BD130	850	BFX93A	300	2N2800	550				
AC183	220	BC119	500	BD141	1500	BFX96	400	2N2863	600				
AC184	220	BC120	500	BD142	900	BFX97	400	2N2868	350				
AC184K	300	BC125	300	BD162	630	EFW63	350	2N2904A	450				
AC185	220	BC126	300	BD163	650	BSY30	400	2N2905A	500				
AC185K	300	BC138	350	BDY10	1200	BSY38	350	2N2906A	350				
AC187	240	BC139	350	BDY11	1200	BSY39	350	2N3053	600				
AC187K	300	BC140	350	BDY17	1300	BSY40	400	2N3054	900				
AC188	240	BC141	350	BDY20	1300	BSY81	350	2N3055	900				
AC188K	300	BC142	350	BF159	500	3SY82	350	2N3081	650				
AC191	220	BC143	400	BF167	350	3SY83	450	2N3442	2700				
AC192	220	BC144	350	BF173	350	3SY84	450	2N3502	400				
AC193	240	BC145	400	BF177	400	3SY86	450	2N3506	550				
AC193K	300	BC147	200	BF178	450	3SY87	450	2N3713	2200				
AC194	240	BC148	200	BF179	500	BSX88	450	2N4030	550				
AC194K	300	BC149	200	BF180	600	BSX22	450	2N4347	3000				
AD130	700	BC153	250	BF181	600	BSX26	300	2N5043	600				
AD139	700	BC154	300	BF184	500	CSX27	300						
AD142	900	BC157	250	BF185	500	BSX29	400						
AD143	900	BC158	250	BF194	300	BSX30	500	2N3819	650				
AD149	900	BC159	300	BF195	300	BSX35	350	2N5248	750				
AD161	500	BC160	650	BF196	350	BSX38	350	BF320	1200				
AD162	500	BC161	600	BF197	350	BSX40	550						
AD166	1800	BC167	220	BF198	400	BSX41	600	SN7410	320				
AD167	1800	BC168	220	BF199	400	BU100	1600	SN7413	900				
AD262	600	BC169	220	BF200	500	BU103	1600	SN7420	320				
AF102	450	DC177	250	BF207	400	MEM564	1800	SN7430	320				
AF106	350	BC178	250	BF222	400	MEM571	1800	SN7440	500				
AF109	360	BC179	250	BF223	450	BUY18	1800	SN7441	1100				
AF114	400	BC192	400	BF233	450	BUY46	1200	SN7443	1800				
AF115	400	BC204	220	BF234	300	BUY110	1000	SN7444	1800				
AF116	400	BC205	220	BF235	300	OC71N	220	SN7447	1800				
AF117	400	BC207	200	BF239	600	OV72N	220	SN7451	700				
AF118	500	BC208	200	BF254	400	OC74	240	SN7453	1100				
AF121	300	BC209	200	BF260	500	OC75N	220	SN7475	1100				
AF124	300	BC210	350	BF261	500	OC76N	220	SN7476	1000				
AF125	500	BC211	350	BF287	500	OC77N	220	SN7490	1000				
AF126	300	BC215	300	BF288	400	P397	350	SN7492	1200				
AF127	300	BC250	350	BF290	400			SN7493	1300				
AF134	300	BC260	350	BF302	400			SN7494	1300				
AF139	450	BC261	350	BF303	400			SN74121	950				
AF164	250	BC262	350	BF304	400			SN74154	2400				
AF165	250	BC263	350	BF305	400			9020	900				
AF166	250	BC267	230	BF311	400			TAA263	900				
AF170	250	BC268	230	BF329	350			TAA300	1600				
AF172	250	BC269	230	BF330	400			TAA310	2000				
AF200	300	BC270	230	BF332	300			TAA320	1400				

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Prezzo	Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Prezzo
BFX17	250	5	TO5	1200	2N3300	250	5	TO5	600
BFX89	1200	1,1	TO72	1100	2N3375	500	11	MD14	5800
BFW16	1200	4	TO39	1500	2N3866	400	5,5	TO5	1300
BFW30	1600	1,4	TO72	1400	2N4427	175	3,5	TO39	1300
BFY90	1000	1,1	TO72	2000	2N4428	500	5	TO39	3900
PT3501	175	5	TO39	2000	2N4429	1000	5	MT59	8000
PT3535	470	3,5	TO39	5600	2N4430	1000	10	MT66	13000
1W9974	250	5	TO5	1000	2N5642	250	30	MT72	12500
2N2848	250	5	TO5	1000	2N5643	250	50	MT72	25000

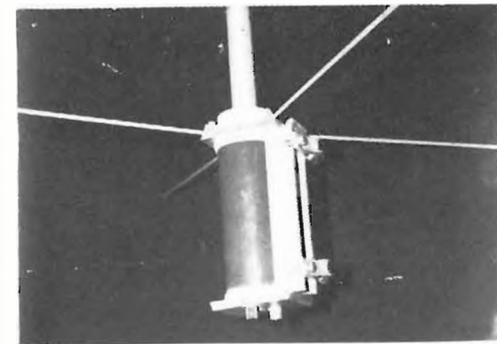
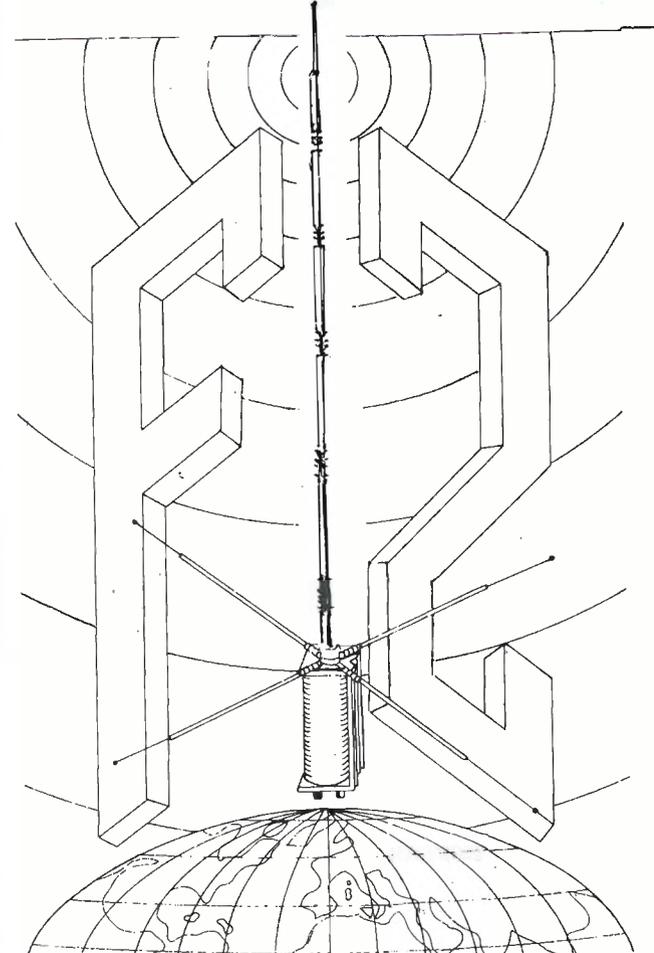
TRANSISTORI PER USI SPECIALI.

Tipo	Volt	A.	Prezzo
2N4443	400	8	1600
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	2500
CS2-12	1200	10	3300

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo. PER QUANTITATIVI, INTERPELLATECI!

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

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



Particolare dell'antenna

FINALMENTE !!

R/F2 l'antenna dalle prestazioni eccezionali per il CB esigente e per la massima resa della sua stazione.

Ecco le straordinarie caratteristiche:

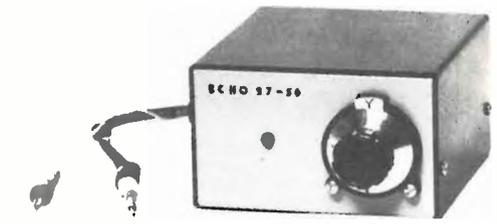
- Elevatissimo guadagno, da 2 a 3 punti di santigo, rispetto alle normali Ground Plane in commercio.
- Perfetta taratura dell'antenna ottenuta mediante un sistema brevettato posto alla base della stessa, che permette di ottenere al centro banda un R.O.S. di 1:1 ritrovando valori analoghi dal canale 1 al canale 46 ed oltre.
- Potenza massima applicabile 3 KW.
- Lobo di radiazione studiato appositamente per DX (ang. di 15°) eliminando così il Q.R.M. locale.
- Antenna in corto circuito.
- Assoluta assenza di scariche elettrostatiche.
- Lunghezza fisica circa m. 5,60 con radiali da m 1,50 risuonante a 5/8 d'onda.
- Costruzione professionale particolarmente robusta.
- Grande facilità di montaggio.

Da questo momento i Vostri DX hanno un nome F2.

Prezzo L. 60.000.

FAVOLOSO CB !!

V.F.O. Echo R 27/50



Alta stabilità
Alimentazione da 11 a 16 V
Sintonizza oltre 60 canali CB dal canale 1 al canale 46 ed oltre, compreso tutti i canali Alfa e Beta.
Utilissima manopola demoltiplicata permette la precisa sintonia dei canali.
Adatto per apparati con sintesi a 37... MHz per eventuali sintesi differenti da 20 a 40 MHz. Le richieste saranno evase nel più breve tempo possibile.
IL V.F.O. può essere fornito anche in Kit.

Prezzo montato L. 28.000

Prezzo in kit L. 25.000

Comunicato! Sono disponibili presso di noi, antenne, alimentatori, convertitori per TV Montecarlo, Svizzera, Capodistria e accessori vari per installatori antenne TV. Specificare zona, frequenza e conversione. INTERPELLATECI!!

Distributore all'ingrosso delle F2 per l'Italia ed Estero:
International Electronic's Company
- Via delle Stelle Alpine, 27
20089 ROZZANO (MI)
Tel. (02) 8256427.

ORION 1001

elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS

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

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

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



Potenza	30+30 W RMS
Uscita altoparlanti	8 Ω
Uscita cuffia	8 Ω
Ingressi phono magn.	3 mV
Ingressi aux	100 mV
Ingressi tuner	250 mV
Tape monitor reg.	150 mV/100K
Tape monitor ripr.	250 mV/100K
Controllo T. bassi	± 18 dB a 50 Hz
Controllo T. alti	± 18 dB a 10 kHz
Banda passante	20 ÷ 40.000 Hz (-1,5 dB)
Distorsione armonica	< 0,2 %
Distorsione d'interm.	< 0,3 %
Rapp. segn./distur.	> 65 dB
Ingresso b. livello	> 75 dB
Rapp. segn./distur. ingresso a. ilvello	> 75 dB
Dimensione	420 x 290 x 120
Alimentazione	220 V c.a.

Speakers system:
in posiz. off funziona la cuffia (phones)
in posiz. A solo 2 box principali
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza

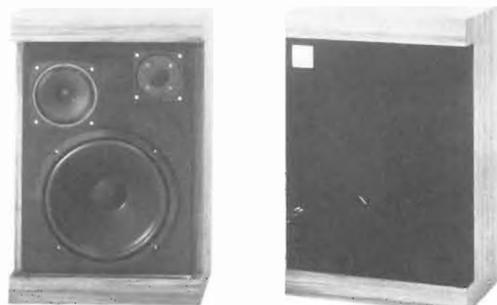
ORION 1001 montato e collaudato **L. 116.000**
ORION 1001 KIT di montaggio con unità premontate **L. 95.500**

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

MPS	L. 24.000	Mobile	ORION 1001	L. 7.500
AP30S	L. 31.200	Pannello	ORION 1001	L. 3.000
Telaio ORION 1001	L. 7.500	KIT minuterie	ORION 1001	L. 10.200
TR90 220 / 42 / 12 + 12	L. 6.800	V-U meter		L. 5.200

per un perfetto abbinamento DS33

35 ÷ 40W sistema tre vie a sospens. pneum. altoparlanti:
1 Woofer da 26 cm
1 Midrange da 12 cm
1 Tweeter a cupola da 2 cm
risposta in frequenza 30 ÷ 20.000 Hz
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz
impedenza 8Ω (4Ω a richiesta)
dimensioni cm 35 x 55 x 30



DS33 montato e collaudato **L. 72.000** cad.
DS33 KIT di montaggio **L. 59.800** cad.

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

Mobile	L. 19.000	Filtro 3-30/8	L. 10.800	MR127/8	L. 6.200
Pannello	L. 2.500	W250/8	L. 14.600	Dom-Tw/8	L. 6.800

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

ZETA elettronica

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

CONCESSIONARI

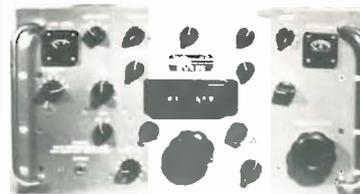
TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/D
ECHO ELECTRONICS	- 15121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via Cislighi, 17
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
EMPORIO ELETTRICO	- 30170 MESTRE (VE)	- via Mestriana, 24
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
ELETT PROFESSIONALE	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre, 8/b-c
Boltega della Musica	- 29100 PIACENZA	- via Farnesiana, 10/b
Edison Radio Caruso	- 98100 MESSINA	- via Garibaldi, 80

Signal di ANGELO MONTAGNANI

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

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

Spedizioni in tutta Italia a mezzo pacchi postali e ferrovia velocità acc. o celere.



Freq. 500 Kc 32000 Kc
su n. 32 gamme d'onda
corredato LS37 manuale
R390A L. 750.000



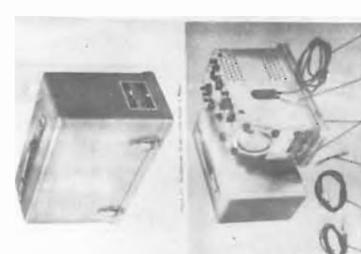
Ricevitore R392 Collins
Freq. continua 500-32000 Kc
Alimentazione: cc 24-26 V
Funzionante provato L. 400.000



Ricevitori 1,5 Mc - 18 Mc, 6 gamme
BC312 Fr. nuovi L. 175.000
BC312 Fr. + M. cristallo L. 200.000



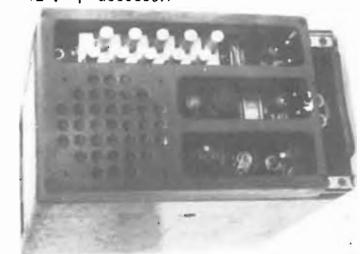
L. 70.000 + 10.000 i.p.
Completa funzionante
12 V + accessori



Oscillografo OSB-/BU
L. 200.000 + 5.000 i.p.



19 MK IV - funzionante provato
L. 50.000 + 5.000 i.p.



BC603 - 220 V AM-FM L. 50.000 + 6.000



BC683 - 220 V AM-FM L. 60.000 + 6.000



TG-7 L. 150.000 + 12.500 i.p.



Perforatore L. 80.000 + 15.000 i.p.



Perforatore L. 100.000 + 15.000 i.p.



Distributore automatico
L. 80.000 + 15.000 i.p.

Listino generale illustrato 1976 prezzo L. 2.500 compreso spedizione. Corredato di minuterie varie: ricevitori professionali radioamatori copertura continua, radio ricévanti e trasmettenti 19 MK II, - 19 MK IV - BC312 - BC603 - BC683 - Demodulatori - Telescriventi TG7 - Perforatori - Distributori automatici da abbinare alla TG7B - Altoparlanti tipo LS7 + 4 cordoni - Cuffie 600 Ω - 800 Ω - BC604 - Tr variabili - Bobine - Commutatori ceramici per RF - Cristalli n. 80 - BC604 Tr - Dynamotor 12 V 24 V per BC603 - BC604 - Dynamotor per BC191 12 V 1000 V.

RICEVITORE VHF-UHF a 5 bande con SINTONIA a led

il primo con la
banda 50-80 MHz

PRONTA CONSEGNA
SCORTA LIMITATA
L. 44.000



Ricevitore Supereterodina

Sensibilità: 0,5 microvolt.

Alimentazione: AC 220V - DC 6V

AM = 504 - 1600 KHz = STAZIONI DAL MONDO
FM = 88 - 108MHz = PROGRAMMI ITALIANI
TV1 = 50 - 80MHz = 1° CANALE TV - VIGILI - AMBULANZE - POLIZIA
AIR = 108 - 176 MHz = AEREI - RADIOAMATORI - PONTI RADIO
TV2 = 176 - 220MHz = 2° CANALE TV - RADIOAMATORI

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)-tel. 0522-61397

CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI

VIA DELLA GIULIANA, 107 - 00195 ROMA - TELEFONO (06) 31.94.93

OFFERTE DI MATERIALE (I.V.A. esclusa)

Kit per circuiti stampati completo di 4 basette.	L. 2.500	Caricabatterie da 4 A 220 V 6/12 V u.	L. 11.500
acido, inchiostro e penna	L. 500	Voltmetri da pannello 4 x 4	L. 3.800
Inchiostro per circuito stampato	L. 600	Amperometri da pannello 4 x 4	L. 4.000
Acido per circuito stampato 1/2 lt	L. 900	Busta con 10 spine punto linea	L. 1.000
Bombola spray pulisci contatti	L. 550	Busta con 10 prese punto linea	L. 1.000
Dissipatori per TO3	L. 1.100	Busta con 10 jack Ø 3,5 mm.	L. 1.500
Dissipatori per TO3 doppi 10 x 10	L. 100	Busta con 10 spine 3 o 5 contatti	L. 1.500
Dissipatori per TO5	L. 400	Busta con 10 prese 3 o 5 contatti	L. 2.000
Cordoni alimentazione compl.	L. 1.030	Busta con 10 zoccoli per integrati 1416	L. 1.000
Trasformatori da 0,6 A	L. 1.630	Busta con 10 deviatori a slitta	L. 250
Trasformatori da 1 A	L. 3.000	Manopole con indice	L. 200
Trasformatori da 3 A	L. 5.660	Manopole senza indice	L. 200
Trasformatori da 4 A	L. 250	Portabatterie per 4 stilo	L. 40
Potenziometri senza interruttore	L. 300	Banane colori vari	L. 100
Potenziometri con interruttore	L. 800	Boccole da pannello	L. 40
Potenziometri doppi senza interruttore	L. 1.000	Fusibili 5 x 20	L. 550
Potenziometri doppi con interruttore	L. 700	Commutatori rotanti più vie e posiz.	L. 550
Potenziometri a cursore	L. 400	Impedenze T. Geloso 555/556/557	L. 200
Cavo coassiale RG8	al m. L. 140	Impedenze varie	L. 150
Cavo coassiale RG58	al m. L. 150	Impedenze VK200	L. 250
Riduttori per cavo RG58	L. 650	Compensatori ceramici	L. 500
Spina tipo PL259	L. 1.200	Cassa minuteria assortita	L. 300
Quarzi per CB	L. 7.000	Cassetti componibili 6 x 12 x 4	L. 750
Alimentatori per Stereo 8 e 4 da 1,6 A	L. 13.000	Cassetti componibili 12 x 12 x 5	L. 1.200
Alimentatori stabilizzati da 2 A 12 V	L. 1.500	Cassetti componibili 16 x 7 x 20	L. 900
Riduttori auto	L. 2.650	Busta con 10 diodi 1 A 400 V	L. 1.000
Riduttori auto stabilizzati		10 m cavo schermato	

ATTENZIONE: per tutto il materiale non contemplato nella presente pagina, rimane valido il listino della Ditta A.C.E.I. di Milano.

OFFERTE SPECIALI

N. 1 L. 2.500 1 AD161 1 AD162 1 AY102 1 SN7404 2 BY127 o sim	N. 2 L. 2.200 1 AD143 1 AF109 1 BC148 1 SN7490 1 LED rosso	N. 3 L. 2.200 1 AC187K 1 AC188K 1 BC113 1 TAA611 1 BF245	N. 4 L. 3.200 1 2N3055 1 AF106 1 BC117 1 B40 C1000 1 TBA810	N. 5 L. 2.800 1 AU106 1 BC149 1 SN7410 1 B40 C2200 3 OA95	N. 6 L. 2.500 1 BD137 1 BD138 3 1N4007 1 LED rosso 3 Zener 1W
N. 7 L. 4.000 1 SN7490 1 BC301 1 AF115 1 TAA611 3 Zener 1/2 W 1 AC141 1 AC142 1 2N3055	N. 8 L. 2.400 1 AD149 1 BC107 1 BC108 1 BC115 2 BC113 1 2N1613 1 2N3819 1 SN7402	N. 9 L. 2.300 1 AC180K 1 AC181K 1 BC107 1 BC109 1 A709 1 B40 C2200 1 AC127 1 AC128	N. 10 L. 2.300 1 AC127 1 AC128 3 1N4007 1 SN7400 1 B40 C2200 1 BF222 1 BF235 1 BSX26	N. 11 L. 2.500 1 2N1711 1 AC128 1 BD137 1 BD138 1 LED rosso 1 1N914 2 Zener 1W 1 BF235 1 BC238	N. 12 L. 3.700 1 µA723 1 CC147 3 Zener 1W 1 B40 C1000 1 BF235 1 2N1711 1 2N3055 1 BC301
N. 14 L. 8.000 1 PL504 1 PL36 1 PC88 1 PCF82 1 PCL82 1 PCL805 1 DY87 1 ECF82 1 PCL84	N. 15 L. 7.000 1 PL504 1 PFL200 1 PCL82 1 6T8 1 PABC80 1 ECH81 1 12A116 1 DY87 1 PCL805	N. 16 L. 7.000 1 AU106 1 AU110 1 TV18 5 1N4007 5 Zener 1 AC187K 1 AC188K 1 AF109 1 AF239	N. 18 L. 1.500 1 BC107 1 BC147 1 BC154 1 BC237 1 BC238 1 BC208 1 BC270 1 BF196 1 BF222	N. 19 L. 8.500 1 FND70 1 9368 1 SN7490 1 SN7400 1 µA741 1 µA723 1 2N3819 1 2N2646 1 LED rosso	N. 20 L. 7.400 1 AU106 1 ED142 1 BD137 1 AU110 1 PCL82 1 ECF82 1 PCL85 1 DY87 1 Cond. 100/350

ATTENZIONE: La vendita viene effettuata nelle ore di negozio in via Della Giuliana 107 e in via Ostiense 166 di Roma, anche per corrispondenza, alle stesse condizioni della Ditta A.C.E.I. di Milano.



ATLAS 210 X

L'ATLAS 210 è l'unico ricetrasmittitore per bande amatoriali, sul mercato internazionale, ad avere tre grandi pregi racchiusi in un solo apparato:

- **VERSATILITA'**, per le sue dimensioni è ideale per il servizio in mobile, ed inserito nella propria consolle è un ottimo ricetrasmittitore da stazione base.
- **SEMPLICITA'**, con il suo circuito tutto allo stato solido, non occorrono accordi.
- **PREZZO**, abbastanza contenuto rispetto agli altri ricetrasmittitori.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza coperta: dai 10 agli 80 m (modello 210X)
dai 15 ai 160 m (mod. 215M marittimo)

Potenza: 200 W PeP

Sensibilità: 0,4 μ V

Selettività: 2700 Hz a -6 dB (vedi diagramma)

Alimentazione: 13,6 Vcc

Accessori:

ATLAS 10X Oscillatore controllato al quarzo
ATLAS AR 230 Consolle con alimentatore 220 Vca
MBK Staffa per fissaggio su automezzo

MULTI 11 Ricetrasmittitore FDK 2 mt 23 ch + 4 ch in ricerca automatica, potenza 1-10 W, alimentazione 13 Vcc

IC 201 Ricetrasmittitore ICOM 2 mt FM LSB USB CW a VFO con shift per ponti

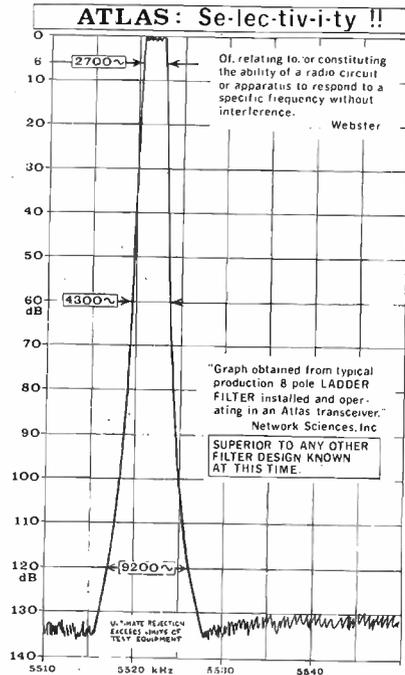
Per ulteriori informazioni degli apparati sopracitati, richiedeteci deplianti illustrativi e listino prezzi delle apparecchiature da noi trattate:

Drake, Yaesu, Musen, FDK, Sommerkamp, Trio, Kenwood, Swan, Quarzi per apparecchiature 2 m, antenne etc. allegando per concorso spese L. 300 in francobolli.



NOVA
elettronica

20071 Casalpusterlengo (Mi)
Via Marsala 7
Casella Postale 040
☎ (0377) 84.520



emc

electronic
marketing
company s.p.a.

41100 Modena, via Medaglie d'oro, n° 7-9
telefono (059) 219125-219001-telex 51305

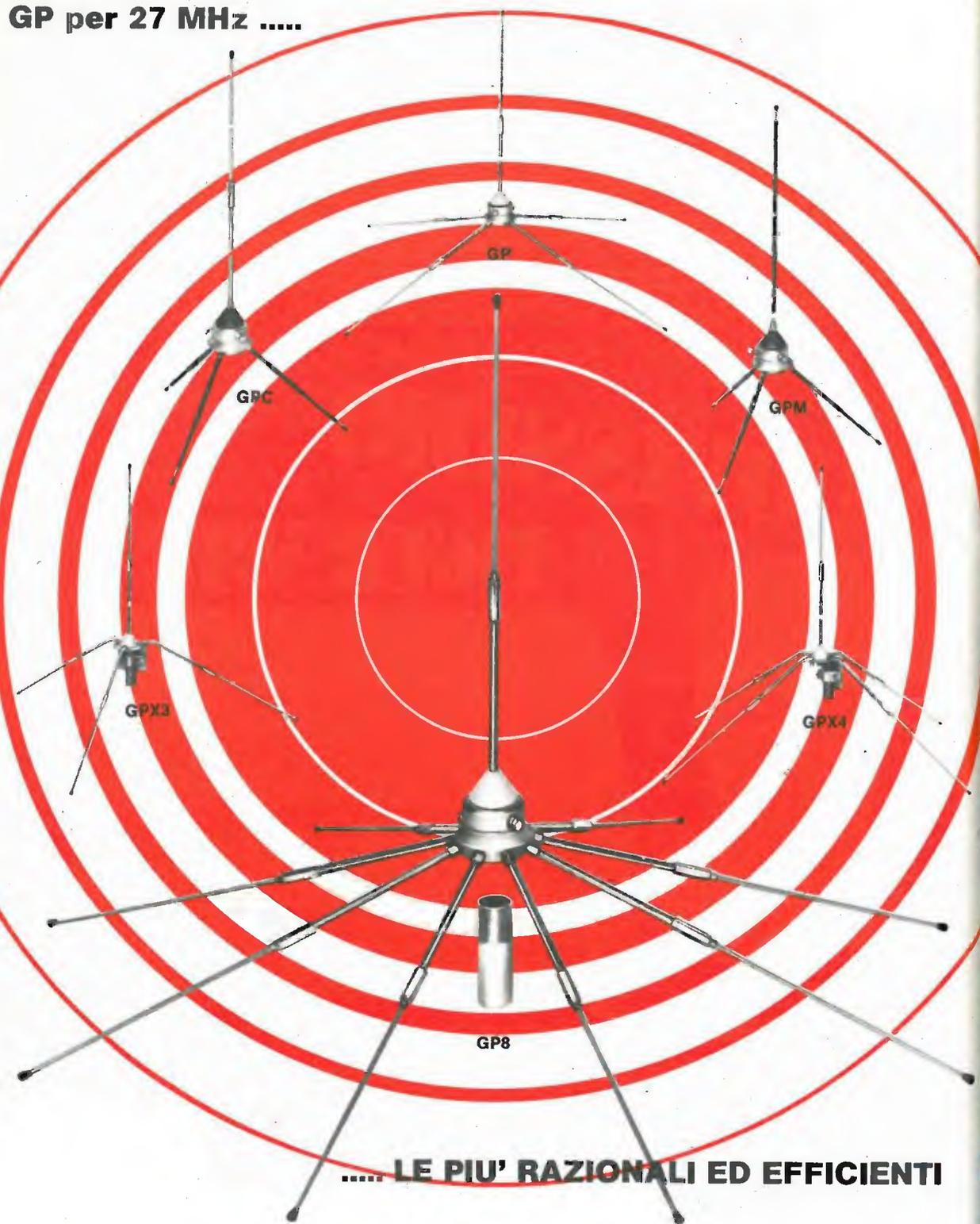
NUOVISSIMO TIGER 230



- 5w - 23CH micropreamplificato
- RICEVITORE CON FRONT-END A FET
- SELETTIVITÀ FORMIDABILE

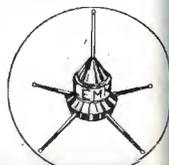
00195 ROMA - via Dardanelli, 46 - tel. (06) 319448 ■ 35100 PADOVA - via Eulero, 62/a - tel. (049) 623355
consultate le pagine gialle per i nostri punti di vendita sotto la voce RADIOTELEFONI

GP per 27 MHz



..... LE PIU' RAZIONALI ED EFFICIENTI

I.e.m.m. dott. ing. a. de blasi
via prandina 33 - tel. 2591472 - 20128 milano



Nuova linea di strumenti professionali per la vostra stazione

SWR & Power Meter mod. SWR 100 B

SWR & Power Meter
mod. SWR 100 B

SPECIFICATIONS

Type:
Directional Coupler
Strip-line

Freq. Range:
3 MHz to 200 MHz

Power Readings:
1 W to 1 KW

Impedance:
50 - 75 Ω

Accuracy:
± 10% at SWR 1.10

Connectors:
UHF Type (SO 239)

Dimensions:
160 W x 105 H x 100 D mm

Weight:
1 Kg



NOVEL.

Radiotelecomunicazioni

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Telefono 433817 - 4981022

Nuova linea di strumenti professionali
per la vostra stazione

Power Meter

mod. SWR 400 B

Power Meter mod. SWR 400 B

SPECIFICATIONS

Type:
Directional Coupler
Strip-line

Freq. Range:
144 — 148 MHz
430 — 440 MHz

Power Readings:
20 W - 200 W

Impedance:
50 Ω

Accuracy:
± 10%

Connectors:
Type (UG58A/U)

Dimensions:
160 W x 105 H x 100 D mm

Weight:
1,2 Kg



NOVEL.

Radiotelecomunicazioni

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Telefono 433817 - 4981022