

COQ

elettronica

13 articoli
4 progetti
10 idee-sparito
5 servizi

n. 4

Om

CB

Hi-Fi

numero 124

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

L. 1.000



CB TRANSCEIVERS



handic

bolagen

2305
Stazione base AM 5 W.
23 canali quarzati.



SIRTEL

41100 Modena

Piazza Manzoni 4

Tel (059) 304164 - 304165

«il cercapersone»



COLLEGAMENTO VIA RADIO
CHIAMATA SELETTIVA INDIVIDUALE
CHIAMATA DI GRUPPI
AVVISO DI CHIAMATA ACUSTICO
RICEZIONE DEL MESSAGGIO PARLATO
VOLUME REGOLABILE - ECONOMICITÀ

SISTEMA SIPAS MOD. PS-03

TELEVISORE 26" a COLORI

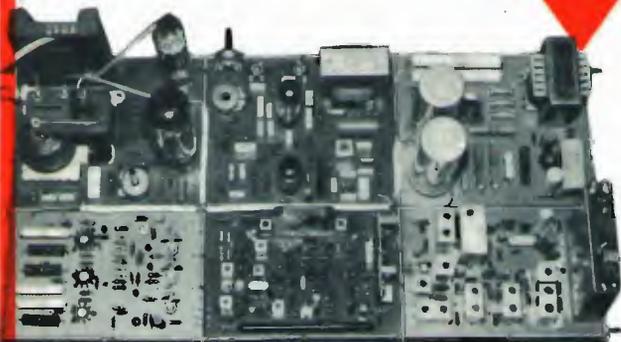
in scatola di montaggio

Kit completo
TVC SM7201

L. 349.000
(IVA e porto esclusi)



Kit Color



ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.



- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.

Spett. **KIT COLOR**

Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia, n° 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio SM 7201

Allego L. 500 in francobolli per spese postali.

Cognome _____

Nome _____

Via _____

Città _____ C.A.P. _____

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

KIT COLOR

via M. Malachia De Taddei, 21

Tel. (02) 4986287 - 20148 MILANO

I circuiti stampati di cq elettronica

Da molto tempo i Lettori chiedevano che della maggior parte dei progetti presentati venissero predisposte e messe in vendita le scatole di montaggio complete. Noi non siamo dei commercianti di parti elettroniche e quindi, purtroppo, non abbiamo potuto soddisfare queste richieste. E poi ci sono già fior di Ditte che operano nel settore e basta sfogliare **cq elettronica** per trovare decine di indirizzi cui rivolgersi.

Ma un « pezzo » tra tutti può invece costituire un problema: è il circuito stampato di quel progetto della rivista, che varia ogni volta.

Sensibile a questo problema e con l'obiettivo di fornire un servizio non speculativo **cq elettronica** ha deciso di far predisporre e porre in vendita i circuiti stampati di molti suoi progetti, come già annunciato da alcuni mesi.

cq elettronica garantisce che tutte le basette sono perfettamente rispondenti al relativo progetto: perciò, nessuna brutta sorpresa Vi attende!

i circuiti stampati disponibili sono:

5031	Generatore RF sweeper a banda stretta (200 kHz ÷ 25 MHz) (Riccardo Gionetti) - n. 3/75	L. 2.000 (serie delle tre basette)
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
6012	Fototutto (Sergio Cattò) - n. 1/76	L. 700 (solo il fototutto)
6031	Relè a combinazione (Bruno Bergonzoni) - n. 3/76	L. 950
6032	Segnalatore di primo evento (Francesco Paolo Caracausi) - n. 3/76	L. 700
6041	Generatore di onde quadre, Convertitore onda sinusoidale in quadra, Dispositivo per l'avanzamento automatico delle diapositive, Capacimetro a lettura digitale (Renato Borromei) - n. 4/76	L. 3.000 (tutta la serie)
6042	Un 40 W onesto (Mauro Lenzi) - n. 4/76	L. 1.500 (una basetta) (la coppia: L. 3.000)
6051	Logica di un automatismo (Giampaolo Magagnoli) - n. 5/76	L. 1.500
6052	Il sincronizza-orologi (Salvatore Cosentino) - n. 5/76	L. 1.500
6071	Come misurare la distorsione armonica totale (Renato Borromei) - n. 7/76	L. 2.000 (le due basette)
6101	Modulatore di fase a mosfet con audio livellatore (Guerrino Berci) - n. 10/76	L. 1.200
7021	Blackbird, un « cicalino » « logico » (Paolo Forlani) - 2/77	L. 1.000

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.

sommario

- 610 **I circuiti stampati di cq elettronica**
 639 **indice degli inserzionisti**
 641 **bollettino per versamenti in conto corrente postale**
 643 **Le opinioni dei Lettori**
 846 **SURPLUS antiquariato** (Bianchi)
 652 **La pagina dei pierini** (Romeo)
 653 **la Radioastronomia questa misteriosa** (Scòzzari)
 658 **CB a Santiago 9+** (Can Barbone 1°)
 Zeffiri aprilini
 F.I.R.A. news
 La puntata in mano a Miniussi
 663 **Problemi di antenne** (Buzio)
 664 **sperimentare** (Ugliano)
 REVIVAL
 ERRATA CORRIGE
 LAVORI IN CORSO su FL 50B e FR 50B
 671 **Che cosa sono e come si usano le MEMORIE** (Becattini)
 678 **TV Raider 1°** (Fanti)
 688 **Display per ricevitori** (Cherubini e Gionetti)
 700 **notizie IATG** (Fanti)
 1977 BARTG Spring RTTY Contest
 16th Annual W/W RTTY DX «Olimpics 21» Sweepstakes
 WAEDC 1976 RTTY Contest
 701 **Il rumore e gli amplificatori a bassissimo rumore** (Pallottino)
 707 **maggio, mese jolly**
 708 **quiz** (Cattò)
 709 **Parliamo ancora un po' di onde stazionarie** (Ridolfi)
 716 **Ponti VHF 144 MHz** (Mazzotti)
 722 **Come distruggere un calcolatore tascabile** (Sinigaglia)
 725 **Best-Fit lineare con il calcolatore HP-45** (Riggi)
 728 **Algoritmi** (Memo)
 732 **Poche idee ma ben confuse...** (Castelli e Galliena)
 ovvero
 come t'insegno a progettare ...
 ... un ricevitore per 1 144 FM
 4. A ognuno il suo ricevitore
 738 **ELETTRONICA 2000**
 740 **VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA** (Bozzòla)
 751 **Tabella da calcolatore** (Damilano)
 754 **offerte e richieste**
 754 **OMAGGIO**
 755 **modulo per inserzioni * offerte e richieste ***
 756 **pagella del mese**
 760 **Seminario sui microprocessori**
 760 **Appuntamento il 21 aprile con la IOSPQR**
 761 **Primo applauso** (Arias)
 Indicazioni per partecipare
 Quattro applausi (Marzocca - Bidoggia - Bufalino - Tosini)
 766 **Effemeridi** (Medri)
 766 **Piani per il futuro**
 767 **I LIBRI DELL'ELETTRONICA**

EDITORE

DIRETTORE RESPONSABILE

edizioni CD

Giorgio Totti

REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE

ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ

40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02

Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

Diritti 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

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO

Messagerie Internazionali - via Gonzaga 4 - Milano

ABBONAMENTI (12 mesi):

ITALIA L. 12.000 (nuovi), L. 11.000 (rinnovi)

conto corrente postale 8/29054 edizioni CD Bologna

Arretrati L. 800

ESTERO L. 13.000

Arretrati L. 800

Mandat de Poste International

Postanweisung für das Ausland

payable à / zahlbar an

edizioni CD

40121 Bologna

via Boldrini, 22

Italia

Cambio Indirizzo L. 200 in francobolli

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

OCCASIONE DEL MESE

Offriamo fino a esaurimento scorta di magazzino il seguente materiale nuovo, imballato e garantito.

ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE

Provenienti da liquidazione grandi complessi — fino ad esaurimento scorta magazzino e solo per questo mese — offriamo la grande occasione di costruirvi con modicissima spesa ottime casse con altoparlanti a sospensione di alta classe e marca.

CODICE	TIPO	Ø mm.	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.	PREZZO LISTINO	OFFERTA NOSTRA
A	Woofersosp. tela	200	22	35/4000	38	12.500	7.000
B	Woofersosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	Woofers/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
D	MIDDLE ellitt.	200x120	8	180/10000	160	5.500	3.500
E	TWEETER Blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	3.000
F	TWEETER cupola ITT	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	7.000

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo le seguenti combinazioni (quelle segnate con (*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti pratichiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	GAMMA FREQ.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	SUPEROFFERTA NOSTRA
1	60 (*)	30/18.000	A+B+C+D+E	46.000	24.000
2	50	30/18.000	A+C+D+E	33.000	17.000
3	40	30/18.000	A+D+E	22.000	11.500
4	35 (*)	30/18.000	B+C+E	22.500	12.000
5	30 (*)	40/18.000	C+D+E	20.500	10.500
6	25 (*) (*)	30/18.000	B+D+E	22.500	11.500
7	20	35/18.000	A+E	16.500	8.000
8	15 (*)	40/18.000	C+E	15.000	7.000

Per chi vuole montare al posto del tweeter blindato E il tipo a cupola F aggiungere ad ogni serie la differenza di L. 5.000

ALTRE SPECIALI OFFERTE DI MERCE NUOVA proveniente da fallimenti - materiale obsolete - eccedenze

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
T1	20 TRANSISTORS germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 TRANSISTORS germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	20 TRANSISTORS germ seria K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.500
T4	20 TRANSISTORS sil TO18 NPN (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	2.500
T5	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	3.000
T6	20 TRANSISTORS sil plastici (BC207/BF147-BF177 ecc.)	4.500	2.500
T7	20 TRANSISTORS sil. TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	4.000
T8	20 TRANSISTORS sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	4.500
T9	20 TRANSISTORS TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	18.000	10.000
T10	20 INTEGRATI DTL (serie 900 e 9000 completi di schemi)	15.000	2.000
C15	100 CONDENSATORI CERAMICI (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C16	100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	20 CONDENSATORI POLICARBONATO (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF)	15.000	4.000
C18	50 CONDENSATORI ELETTROLITICI da 2° 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
V20	COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V.). Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V21	COPPIA SELEZIONATA CAPSULE ULTRASUONI « Grundig ». Una per trasmissione, l'altra ricevente. Per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. (compl. cavi schermati)	12.000	5.000
V22	CUFFIA STEOFONICA « Geloso » MAGNETICA (16 o 200 Ohm).	3.800	1.500
V23	CUFFIA STEOFONICA « Geloso » PIEZOLELETTTRICA	6.000	3.500
V24	CINESCOPIO 11TC1 « Fivre » completo di Giogo. Tipo 110° 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV, Videocitofoni, strumentazione luci psichedeliche	33.000	12.000
V25	FILTRI ANTIPARASSITARI per rete « Geloso ». Portata i sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	3.000
V26	INVERTER CC/CA « Geloso ». Trasforma i 12 V in cc della batteria in 220 V alternata 50 Hz sinusoidali. Portata fino a 45 W con onda corretta, fino a 100 W con distorsione del 7%. Indispensabile per laboratori, campeggio, roulettes, luci di emergenza ecc.	68.000	15.000
V27	MISCELATORI bassa frequenza « LESA » a due vie mono	8.000	3.000
V28	MISCELATORI bassa frequenza « LESA » a due vie stereo	14.000	6.000

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

Dato l'alto costo delle spese postali e degli imballi, unire alla cifra totale L. 2.000 per spedizione per ogni ordine fino a L. 20.000 o L. 3.000 fino a L. 40.000.

Scrivere a:

« LA SEMICONDUZIONE » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. 02/599440

RADIO MULTIBANDA TENKO

IL MODO PIÙ CONVENIENTE PER ASCOLTARE IL MONDO.



Modello MR 1930

Gamme d'onda:
 AM: 535 ÷ 1605 KHz
 PB1: 30 ÷ 50 MHz
 FM: 88 ÷ 108 MHz
 AIR: 108 ÷ 140 MHz
 PB2: 140 ÷ 174 MHz
 WB: 162,55 MHz
 UHF: 450 ÷ 470 MHz

Indicazione di sintonia a led
 Squelch; controllo automatico della frequenza.

Potenza di uscita: 1 W
 Presa per auricolare o altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e una telescopica.

Completo di cinghia per il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.

ZD/0774-10

Modello MR 1930 B

Gamme d'onda:
 MB1: 1,6 ÷ 2,2 KHz, MB2: 2,2 ÷ 4,4 KHz
 SW1: 4 ÷ 6 KHz, SW2: 6 ÷ 12 KHz
 AM: 535 ÷ 1605 KHz, FM: 88 ÷ 108 MHz
 AIR: 108 ÷ 148 MHz, PB2: 148 ÷ 174 MHz
 WB: 162,55 MHz

Indicazione di sintonia a led.

Squelch; controllo automatico della frequenza.

Potenza di uscita: 1 W

Presse per auricolare o altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e una telescopica.

Completo di cinghia per il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.

ZD/0774-12

Modello MR 1930 CB

Gamme d'onda:
 MB1: 1,6 ÷ 2,2 KHz
 MB2: 2,2 ÷ 4,4 KHz
 SW1: 4 ÷ 6 KHz
 SW2: 6 ÷ 12 KHz
 AM: 535 ÷ 1605 KHz
 PB: 25 ÷ 30 MHz
 FM: 88 ÷ 108 MHz
 AIR: 108 ÷ 148 MHz

Indicazione della sintonia a led
 Squelch; controllo automatico della frequenza.

Potenza di uscita: 1 W
 Presa per auricolare o altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e una telescopica.

Completo di cinghia per il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.

ZD/0774-14

**FATEVI SENTIRE MEGLIO
CONTROLLANDO L'OCCHIO MAGICO
DELLO SKYLAB 200**

Caratteristiche
Alimentazione 220 V 50 Hz - Potenza uscita
100 W 200 SSB - Frequenza 26-30 MHz -
Dimensioni 25 x 17 x 11.



Prezzo L. 105.000
I.V.A. compresa

NOVITA'
DELLA ELETTRONICA
EL-MO

TECNICA AVANZATA
con circuito stampato
AFFIDABILITA'
SEVERO COLLAUDO
DESIGN
LINEA COMPATTA
GUSTO - PRATICITA'
SWR - RWR - ALIMENTATORI -
FREQUENZIMETRI

EL-MO - via Curiel 10
20068 MEZZATE
Peschiera Borromeo (MI)
tel. (02) 9062221

HOBBY ELETTRONICA - via G. Ferrari, 7 - 20123 MILANO - Tel. 02-8321817
(ingresso da via Alessi, 6)

Alimentatore per radio, mangianastri, registratori etc.
entrata 220 V - uscita 6 - 7,5 - 9 - 12 Vcc - 0,4 A -
Attacchi a richiesta secondo marche L. 4.500+s.s.

Come sopra, con uscita 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 Vcc. - 0,4 A
L. 4.500+s.s.

Riduttore di tensione per auto da 12 V a 6 - 7,5 - 9 V
stabilizzata - 0,5 A L. 4.500+s.s.

V.F.O. per CB sintesi 37.600 Mhz. Permette di sintonizzare dal canale 2 al canale 48/50 della gamma CB, compreso tutti i canali Alfa e Beta. Sintesi differenti a richiesta L. 28.000+s.s.

Equalizzatore preamplificatore stereo per ingressi magnetici senza comandi curva equalizzaz. RIAA \pm 1 dB - bilanciamento canali 2 dB - rapporto S/N migliore di 80 dB - sensibilità 2/3 mV - alimentazione 18-30 V oppure 12 V dopo la resistenza da 3.300 Ohm - dimensioni mm. 80 x 50 L. 5.800+s.s.

Controllo toni mono esaltazione e attenuazione 20 dB da 20 a 20.000 Hz - Max segnale input 50 mV per max out 400 mV RMS - Abbinandone due al precedente articolo si può ottenere un ottimo preamplificatore stereo a comandi totalmente separati L. 5.800+s.s.

Modulo per amplificatore 7 Watt con TBA 810 alimentazione 16 V L. 4.800+s.s.

Amplificatore finale 50 Watt RMS segnale ingresso 250 mV alimentazione 50 V L. 19.500+s.s.

VUMeter doppia sensibilità 100 microAmpere per appa-

recchi stereo dimensioni luce mm. 45 x 37, esterne mm. 80 x 40 L. 4.500+s.s.

VUMeter monoaurale per impianti di amplificazione sensibilità 100 microAmpere dimens. luce mm. 50 x 28 esterne mm. 52 x 45 L. 3.000+s.s.

Kit per circuiti stampati completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 180 x 230 L. 3.000+s.s.

Come sopra, con vaschetta antiacido cm. 250 x 300 L. 3.500+s.s.

Pennarello per traccia c.s. L. 3.200+s.s.

ECCEZIONALE trasformatore entrata 220 V uscita 30 V/3,5 A L. 4.500+s.s.

Vetronite misure a richiesta L. 4 al cm²

Bachelite ramata misure a richiesta L. 2 al cm²

Confezione materiale surplus kg 2 L. 3.000+s.s.

Disponiamo di un vasto assortimento di transistori, circuiti integrati, SCR, Triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete inoltre accessori per l'elettronica di ogni tipo, come: spinotti, impedenze, zoccoli, dissipatori, trasformatori, relé, contatti magnetici, vibratori, sirene e accessori per antifurto, ecc.

ECCEZIONALE!!!
Trasformatore 220 V - U/30/4 A L. 4.500+s.s.

INTERPELLATECI !!!
Disponiamo di scatole di montaggio (kits) delle più rinomate Case.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA
Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

BREMI

PARMA - TEL. 0521/72209

MOD. BRG-22
ROSOMETRO
WATTMETRO

MOD. BRS-30
ALIM. STABIL.
5+15 V 2,5 A

MOD. BRS-28
ALIM. STABIL.
12,6 V 2 A

MOD. BRS-31
ALIM. STABIL.
CON OROLOGIO
DIGITALE
5+15 V 2,5 A

CONTENITORE
IN ALLUMINIO
170 x 85 x 135

MOD. BR
OROLOGIO DIGITALE
ELETTRONICO
CON SVEGLIA
ALIM. 220 VOLT

MOD. BRA-50
CARICA BATT. AUTOM.
ELETTR. 6-12 V 3 A

MOD. BRS-29
ALIM. STABIL.
5-15 V 2,5 A

MOD. BRL-50
AMPL. LINEARE
27 MHz/50 W AM
100 W SSB

MOD. BRL-30
AMPL. LINEARE
27 MHz/30 W AM
60 W SSB

MOD. BRL-15
AMPL. LINEARE
27 MHz/15 W AM
30 W SSB



BIELLA GBR
BOLOGNA FANTINI
BRESCIA CORTEM
CASTELVETRAMO (TP) MAEL
CATANZARO/LIDO LA NUOVA ELETTRONICA
COSENZA AGNOTTI P
CREMONA TELCO
CUNEO ELETTRONICA DR BENSO
FIRENZE PAOLETTI
GENOVA CARDELLA ELETTRONICA
IMOLA CEIT
MILANO 3 CEM
MILANO ELETTRONICA CEA

MILANO ELETTRONICA CORNO
MILANO L E M
MODENA ELETTRONICA BIANCHINI
NOVARA AUTO HOBBY
NOVARA BERGAMINI I
PARMA HOBBY CENTER
PARMA ZODIAC
REGGIO E. FERRETTI
REGGIO E. SACCOMINI
ROMA AQUILA ELETTRONICA
ROMA DE RICA ELETTRONICA
ROMA G B ELETTRONICA

ROMA LYSTON
ROMA TODARO & KOWALSKI
SAMPIERDARENA (GE) ELETTRONICA VART
SANREMO RELAIS
SARZANA ELETTRONICA VART
TORINO ALLEGRO FRANCESCO
TORINO TELSTAR
TRENTO EL DOM
VENEZIA MAINARDI B
VERCELLI ELETTRONICA DI BELLANO
VIAREGGIO CENTRO CB
VIAREGGIO FARRINI M

VERONA GENERAL S.R.L.
PAVIA MONTANARI & COLLI
CARRI (MO) ELETTRONICA P D
PARMA C & C
AZIO (VA) TROTTI COLOMBO
SAVONA ELSA
SORBOLO (PR) CABRINI IVO
PARMA GANDOLFI

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	70
1 mF 25 V	80
1 mF 50 V	100
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	80
2,2 mF 25 V	80
4,7 mF 12 V	80
4,7 mF 25 V	90
4,7 mF 50 V	100
5 mF 350 V	200
8 mF 350 V	200
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	80
32 mF 50 V	110
32 mF 350 V	400
32+32 mF 350 V	600
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	120
50 mF 50 V	180
50 mF 350 V	500
50+50 mF 350 V	800
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	140
100 mF 50 V	200
100 mF 350 V	700
100+100 mF 350 V	1.100
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	200
200 mF 50 V	250
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	200
250 mF 12 V	150
250 mF 25 V	200
250 mF 50 V	300
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	250
470 mF 16 V	200
500 mF 12 V	200
500 mF 25 V	250
500 mF 50 V	350
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	300
1000 mF 25 V	450
1000 mF 50 V	650
1000 mF 100 V	1.200
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	1.150
2000 mF 100 V	1.800
2200 mF 63 V	1.200
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	600
3000 mF 50 V	1.300
3600 mF 100 V	2.200
4000 mF 25 V	900
4000 mF 50 V	1.400
4700 mF 35 V	1.100
4700 mF 63 V	1.500
5000 mF 40 V	1.400
5000 mF 50 V	1.500
200+100+50+25 mF 300 V	1.500

CONTRAVES

decimali	L. 2.000
binari	L. 2.000

SPALLETTE

ASTE filettate con dadi	L. 150
-------------------------	--------

Compact cassette C/60	L. 700
Compact cassette C/90	L. 1.000
Alimentatori stabilizzati da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
— da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 10.000
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 13.000
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc.	L. 2.900
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia	L. 3.200
Testine K7 la coppia	L. 3.600
Microfoni K7 e vari	L. 2.400
Potenzimetri perno lungo 4 o 6 cm. e vari	L. 280
Potenzimetri con interruttore	L. 330
Potenzimetri micron senza interruttore	L. 300
Potenzimetri micron con interruttore radio	L. 330
Potenzimetri micromignon con interruttore	L. 220
TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE	
600 mA primario 220 secondario 8 V o 7,5 o 9 V o 12 V	L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 9 e 18 V	L. 2.300
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 2.300
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1.600
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.500
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.500
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3.500
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24L	L. 7.000

OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste	L. 500
Busta 10 trimmer misti	L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta 100 condensatori pF	L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità	L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore	L. 2.200
Busta 30 gr stagno	L. 360
Rocchetto stagno 1 kg a 63 %	L. 8.200
Cuffie stereo 8 Ω 500 mW	L. 6.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 2.100
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 2.300
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi	L. 280
Molla per micro relais per i due tipi	L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line	L. 280

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con tegrato SN7601	L. 1.800
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica	L. 2.400
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica	L. 3.000
Da 5+5 W 24+24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 15.000
Da 6 W con preamplificatore	L. 6.000
Da 6 W senza preamplificatore	L. 5.000
Da 10+10 W 24+24 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 19.000
Da 30 W 30/35 V	L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore	L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore	L. 34.000
Alimentatore per amplificatore 30+30 W stabiliz. a 12 e 36 V	L. 13.000
5 V con preamplificatore con TBA641	L. 2.800

RADDIRIZZATORI

TIPO	PREZZO	B40 C2200/3200	850	B120 C7000	2.200
B30 C250	250	B80 C7500	1.600	B200 C2200	1.500
B30 C300	350	B80 C2200/3200	900	B400 C1500	700
B30 C400	400	B100 A30	3.500	B400 C2200	1.800
B30 C750	450	B200 A30		B600 C2200	1.800
B30 C1200	500	Valanga controllata		B100 C5000	1.500
B40 1090	500	B120 C2200	1.100	B200 C5000	1.500
B80 C100	500	B100 C10000	2.800	B100 C20000	3.000
		B80 C6500	1.800	B200 C20000	3.000
		B80 C7000/9000	2.000	B280 C4500	1.800

FET

TIPO	LIRE
SE5246	700
SE5247	700
BC264	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.700
BFW11	1.700
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3822	1.800
2N3823	1.800
2N5248	700
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.800
MEM571C	1.500
40673	1.800
3N128	1.500
3N140	1.800
3N187	2.400

DARLINGTON

TIPO	LIRE
BD701	2.200
BD702	2.200
BD699	2.000
BD700	2.000
BDX33	2.200
BDX34	2.200
BDX53	1.800
BDX54	1.800
TIP120	1.600
TIP121	1.600
TIP122	1.600
TIP125	1.600
TIP126	1.600
TIP127	1.600
TIP140	2.000
TIP141	2.000
TIP142	2.000
TIP145	2.000
TIP6007	2.000
MJ2500	3.000
MJ2502	3.000
MJ3000	3.000
MJ3001	3.100

REGOLATORI E
STABILIZZATORI
1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K4	2.600
LM340K5	2.600
LM340K12	2.600
LM340K15	2.600
LM340K18	2.600

DISPLAY e LED

TIPO	LIRE
LED bianco	600
LED rosso	300
LED verdi	500
LDE gialli	500
FND70	2.000
FND500	2.200
DL707	2.400
(con schema)	
17805	2.000
17809	2.000
17812	2.000
17815	2.000
17824	2.000

SEMICONDUKTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AF135	250	BC140	400	BC347	250	BD250	3.600	BF232	500	BU133	2.200
EC8010	2.500	AF136	250	BC141	350	BC348	250	BD273	800	BF233	300	BU134	2.000
EC8100	2.500	AF137	300	BC142	350	BC349	250	BD274	800	BF234	300	BU204	3.500
E288CC	3.000	AF138	250	BC143	350	BC360	400	BD281	700	BF235	250	BU205	3.500
AC116K	300	AF139	500	BC144	450	BC361	400	BD282	700	BF236	250	BU206	3.500
AC117K	300	AF147	300	BC145	450	BC384	300	BD301	900	BF237	250	BU207	3.500
AC121	230	AF148	350	BC147	200	BC395	300	BD302	900	BF238	250	BU208	3.500
AC122	220	AF149	350	BC148	220	BC396	300	BD303	900	BF241	300	BU209	4.000
AC125	250	AF150	300	BC149	220	BC413	250	BD304	900	BF242	250	BU210	3.000
AC126	250	AF164	250	BC153	220	BC414	250	BD375	700	BF251	450	BU211	3.000
AC127	250	AF166	250	BC154	220	BC429	600	BD378	700	BF254	300	BU212	3.000
AC127K	330	AF169	350	BC157	220	BC430	600	BD410	850	BF257	450	BU310	2.200
AC128	250	AF170	350	BC158	220	BC440	450	BD432	700	BF258	500	BU311	2.200
AC128K	330	AF171	250	BC159	220	BC441	450	BD433	800	BF259	500	BU312	2.000
AC132	250	AF172	250	BC160	400	BC460	500	BD434	800	BF261	500	BUY13	4.000
AC135	250	AF178	600	BC161	450	BC461	500	BD436	700	BF271	400	BUY14	1.200
AC136	250	AF181	650	BC167	220	BC512	250	BD437	600	BF272	500	BUY43	900
AC138	250	AF185	700	BC168	220	BC516	250	BD438	700	BF273	350	OC44	400
AC138K	330	AF186	700	BC169	220	BC527	250	BD439	700	BF274	350	OC45	400
AC139	250	AF200	250	BC171	220	BC528	250	BD461	700	BF302	400	OC70	220
AC141	250	AF201	300	BC172	220	BC537	250	BD462	700	BF303	400	OC71	220
AC141K	330	AF202	300	BC173	220	BC538	250	BD507	600	BF304	400	OC72	220
AC142	250	AF239	600	BC177	300	BC547	250	BD508	600	BF305	500	OC74	240
AC142K	330	AF240	600	BC178	300	BC548	250	BD515	600	BF311	300	OC75	220
AC151	250	AF267	1.200	BC179	300	BC549	250	BD516	600	BF332	320	OC76	220
AC152	250	AF279	1.200	BC180	240	BC595	300	BD585	900	BF333	300	OC169	350
AC153	250	AF280	1.200	BC181	220	BCY56	320	BD586	1.000	BF344	350	OC170	350
AC153K	350	AF367	1.200	BC182	220	BCY58	320	BD587	1.000	BF345	400	OC171	350
AC160	220	AL102	1.200	BC183	220	BCY59	320	BD588	1.000	BF394	350	SFT325	220
AC162	220	AL103	1.200	BC184	220	BCY71	320	BD589	1.000	BF395	350	SFT337	240
AC175K	300	AL112	1.000	BC187	250	BCY72	320	BD590	1.000	BF456	500	SFT351	220
AC178K	300	AL113	1.000	BC201	700	BCY77	320	BD663	1.000	BF457	500	SFT352	220
AC179K	300	ASY26	400	BC202	700	BCY78	320	BD664	1.000	BF458	600	SFT353	220
AC180	250	ASY27	450	BC203	700	BCY79	320	BD677	1.500	BF459	700	SFT367	300
AC180K	300	ASY28	450	BC204	220	BD106	1.300	BDY19	1.000	BFY46	500	SFT373	250
AC181	250	ASY29	450	BC205	220	BD107	1.300	BDY20	1.000	BFY50	500	SFT377	250
AC181K	300	ASY37	400	BC206	220	BD109	1.400	BDY38	1.300	BFY51	500	2N174	2.200
AC183	220	ASY46	400	BC207	220	BD111	1.050	BF110	400	BFY52	530	2N270	300
AC184	220	ASY48	500	BC208	220	BD112	1.050	BF115	400	BFY56	500	2N301	830
AC184K	300	ASY75	400	BC209	220	BD113	1.050	BF117	400	BFY51	500	2N371	350
AC185	220	ASY77	500	BC210	400	BD115	700	BF118	400	BFY64	500	2N395	300
AC185K	300	ASY80	500	BC211	400	BD116	1.050	BF119	400	BFY74	500	2N396	300
AC187	240	ASY81	500	BC212	250	BD117	1.050	BF120	400	BFY90	1.200	2N398	330
AC187K	300	ASZ15	1.100	BC213	250	BD118	1.150	BF123	300	BFY16	1.500	2N407	330
AC188	240	ASZ16	1.100	BC214	250	BD124	1.500	BF139	450	BFW30	1.600	2N409	400
AC188K	300	ASZ17	1.100	BC225	220	BD131	1.200	BF152	300	BFX17	1.200	2N411	900
AC190	220	ASZ18	1.100	BC231	350	BD132	1.200	BF154	300	BFX34	800	2N456	900
AC191	220	AU106	2.000	BC232	350	BD135	500	BF155	500	BFX38	600	2N482	250
AC192	220	AU107	1.500	BC237	220	BD136	500	BF156	500	BFX39	600	2N483	230
AC193	240	AU108	1.700	BC238	220	BD137	600	BF157	500	BFX40	600	2N526	300
AC193K	300	AU110	2.000	BC239	220	BD138	600	BF158	320	BFX41	600	2N554	800
AC194	240	AU111	2.000	BC250	220	BD139	600	BF159	320	BFX84	800	2N696	400
AC194K	300	AU112	2.100	BC251	220	BD140	600	BF160	300	BFX89	1.100	2N697	400
AD130	800	AU113	2.000	BC258	220	BD142	900	BF161	400	BSX24	300	2N699	500
AD139	800	AU206	2.200	BC259	250	BD157	800	BF162	300	BSX26	300	2N706	280
AD142	800	AU210	2.200	BC267	250	BD158	800	BF163	300	BSX45	600	2N707	400
AD143	800	AU213	2.200	BC268	250	BD159	850	BF164	300	BSX46	600	2N708	300
AD145	900	AUY21	1.600	BC269	250	BD160	2.000	BF166	500	BSX47	650	2N709	500
AD148	800	AUY22	1.600	BC270	250	BD162	650	BF167	400	BSX50	600	2N711	500
AD149	800	AUY27	1.000	BC286	400	BD163	700	BF169	400	BSX51	300	2N914	280
AD150	800	AUY34	1.200	BC287	450	BD175	600	BF173	400	BU21	4.000	2N918	350
AD156	700	AUY37	1.200	BC297	270	BD176	600	BF174	500	BU100	1.500	2N929	320
AD157	700	BC107	220	BC300	400	BD177	700	BF176	300	BU102	2.090	2N930	320
AD161	650	BC108	220	BC301	440	BD178	600	BF177	400	BU104	2.000	2N1038	750
AD162	620	BC109	220	BC302	440	BD179	600	BF178	400	BU105	4.000	2N1100	5.000
AD262	700	BC113	220	BC303	440	BD180	600	BF179	500	BU106	2.000	2N1226	350
AD263	800	BC114	200	BC304	400	BD215	1.000	BF180	600	BU107	2.000	2N1304	400
AF102	500	BC115	240	BC307	220	BD216	1.100	BF181	600	BU108	4.000	2N1305	400
AF105	500	BC116	240	BC308	220	BD221	600	BF182	700	BU109	2.000	2N1307	450
AF106	400	BC117	350	BC309	220	BD224	700	BF184	700	BU111	1.800	2N1308	450
AF109	400	BC118	220	BC315	290	BD232	600	BF185	400	BU112	2.000	2N1338	1.200
AF114	300	BC119	360	BC317	220	BD233	600	BF186	400	BU113	2.000	2N1565	400
AF115	300	BC120	360	BC318	220	BD234	600	BF194	250	BU114	1.800	2N1566	450
AF116	350	BC121	600	BC319	220	BD235	600	BF195	250	BU115	2.400	2N1613	300
AF117	300	BC125	300	BC320	220	BD236	700	BF196	220	BU120	2.000	2N1711	320
AF118	550	BC126	300	BC321	220	BD237	600	BF197	230	BU121	1.800	2N1890	500
AF121	350	BC134	220	BC322	220	BD238	600	BF198	250	BU122	1.800	2N1893	500
AF124	300	BC135	220	BC327	250	BD239	800	BF199	250	BU124	2.000	2N1924	500
AF125	350	BC136	400	BC328	250	BD240	800	BF200	500	BU125	1.500	2N1925	450
AF126	300	BC137	350	BC337	230	BD241	800	BF207	400	BU126	2.200	2N1983	450
AF127	300	BC138	350	BC340	400	BD242	800	BF208	400	BU127	2.200	2N1986	450
AF134	250	BC139	350	BC341	400	BD249	3.600	BF222	400	BU128	2.200	2N1987	450

segue:

ACEI

- v. le Bacchiglione, 6 - tel. (02) 5696241/2/3/4/5

20139 MILANO

SEMICONDUITORI				TIPO				SCR				DIAC				INTEGRATI				TRIAC							
Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo	Modello	Prezzo
2N2048	500	2N4924	1.300	10 A 600 V	2.200	CA3052	4.000	SN7460	500	SN74H02	650	TBA560	2.200														
2N2160	2.000	2N5016	16.000	15 A 400 V	3.300	CA3065	1.800	SN7473	800	SN74H03	650	TBA570	2.300														
2N2188	500	2N5131	330	15 A 600 V	3.900	CA3080	2.400	SN7474	600	SN74H04	650	TBA641	2.000														
2N2218	400	2N5132	330	25 A 400 V	14.000	CA3085	3.200	SN7475	900	SN74H05	650	TBA716	2.300														
2N2219	400	2N5177	22.000	25 A 600 V	15.500	CA3089	1.800	SN7476	800	SN74H10	650	TBA720	2.300														
2N2222	300	2N5320	650	40 A 400 V	34.000	CA3090	3.000	SN7478	1.800	SN74H20	650	TBA730	2.000														
2N2284	380	2N5321	650	100 A 600 V	60.000	L036	2.600	SN7483	1.800	SN74H21	650	TBA750	2.300														
2N2904	320	2N5322	650	100 A 800 V	70.000	L120	3.000	SN7484	1.800	SN74H30	650	TBA760	2.300														
2N2905	360	2N5323	700	100A 1000 V	80.000	L121	3.000	SN7485	1.800	SN74H40	650	TBA780	1.600														
2N2906	250	2N5589	13.000			L129	1.600	SN7486	1.800	SN74H50	650	TBA790	1.800														
2N2907	300	2N5590	13.000			L130	1.600	SN7489	5.000	SN74H87	3.800	TBA800	1.800														
2N2955	1.500	2N5649	9.000			L131	1.600	SN7490	1.000	SN74L00	750	TBA810	2.000														
2N3019	500	2N5703	16.000	1 A 100 V	700	µA702	1.500	SN7492	1.100	SN74L24	750	TBA820	1.700														
2N3020	500	2N5764	15.000	1,5 A 100 V	800	µA703	1.000	SN7493	1.000	SN74LS2	700	TBA830	1.900														
2N3053	600	2N5858	300	1,5 A 200 V	850	µA709	1.500	SN7494	1.100	SN74LS3	700	TBA900	2.400														
2N3054	900	2N6122	700	2,2 A 200 V	900	µA710	1.600	SN7495	900	SN74LS10	700	TBA940	2.500														
2N3055	900	MJ340	700	3,3 A 400 V	1.000	µA711	1.400	SN7496	1.600	TAA121	2.000	TBA970	2.400														
2N3061	500	MJE3030	2.000	8 A 100 V	1.000	µA723	950	SN74121	1.000	TAA300	3.200	TBA970	2.400														
2N3232	1.000	MJE3055	2.000	8 A 200 V	1.050	µA741	900	SN74141	900	TAA320	1.500	TCA240	2.400														
2N3300	600	TIP3055	1.000	8 A 300 V	1.200	µA747	2.000	SN74142	1.500	TAA350	3.000	TCA440	2.400														
2N3375	5.800	TIP31	800	6,5 A 400 V	1.600	µA748	900	SN74143	2.900	TAA435	4.000	TCA511	2.200														
2N3391	220	TIP32	800	6,5 A 600 V	1.900	µA733	2.600	SN74144	3.000	TAA450	4.000	TCA610	900														
2N3442	2.700	TIP33	1.000	8 A 600 V	2.200	SG555	1.500	SN74153	2.200	TAA570	2.200	TCA660	4.200														
2N3502	400	TIP34	900	10 A 400 V	2.000	SG556	2.200	SN74154	400	TAA611	1.000	TCA650	4.200														
2N3702	250	TIP44	1.000	10 A 600 V	2.200	SN7400	400	SN74154	2.700	TAA611b	1.200	TCA830	3.000														
2N3703	250	TIP45	900	10 A 800 V	3.000	SN7401	400	SN74160	1.500	TAA611c	1.600	TCA910	1.900														
2N3705	250	TIP47	1.200	25 A 400 V	5.500	SN7402	400	SN74161	1.500	TAA621	2.000	TCA920	2.200														
2N3713	2.200	TIP48	1.600	25 A 600 V	7.000	SN7403	500	SN74162	1.600	TAA661a	2.000	TCA940	2.200														
2N3731	2.000	40260	1.000	35 A 600 V	7.500	SN7404	500	SN74163	1.600	TAA661b	2.000	TDA440	2.400														
2N3741	600	40261	1.000	50 A 500 V	10.000	SN7405	400	SN74164	1.600	TAA661c	1.600	TDA1040	1.800														
2N3771	2.600	40262	1.000	90 A 600 V	29.000	SN7406	600	SN74170	1.800	TAA761	2.200	TDA1041	1.800														
2N3772	2.800	40290	3.000	120 A 600 V	46.000	SN7407	600	SN74176	1.600	TAA775	2.400	TDA1045	1.800														
2N3773	4.000	PT1017	1.000	240 A 1000 V	64.000	SN7408	400	SN74180	1.150	TAA861	1.800	TDA2010	3.000														
2N3790	4.000	PT2014	1.100	340 A 400 V	69.000	SN7410	400	SN74181	2.500	TAA861a	2.000	TDA2020	5.000														
2N3792	4.000	PT4544	11.000	340 A 600 V	65.000	SN7413	800	SN74182	1.200	TB625A	1.600	TDA2620	4.200														
2N3855	2.400	PT5649	16.000			SN7415	400	SN74191	2.200	TB625B	1.600	TDA2630	4.200														
2N3866	1.300	PT8710	16.000			SN7416	600	SN74192	2.200	TB625C	1.600	TDA2631	4.200														
2N3925	5.100	PT8720	13.000			SN7417	600	SN74193	2.400	TB625D	1.600	TDA2640	4.000														
2N4001	500	B12/12	9.000			SN7420	400	SN74194	1.500	TBA129	1.200	TDA2660	4.000														
2N4031	500	B25/12	16.000			SN7425	500	SN74195	1.200	TBA221	1.200	TDA1054	1.500														
2N4033	500	B40/12	23.000			SN7430	400	SN74196	2.200	TBA231	1.800	TDA1170	3.000														
2N4134	450	B50/12	28.000			SN7433	800	SN74197	2.400	TBA240	2.200	TDA1190	3.000														
2N4231	800	C3/12	7.000			SN7437	800	SN74198	2.400	TBA261	2.000	TDA1200	2.200														
2N4241	700	C12/12	14.000			SN7440	500	SN74544	2.100	TBA271	600	TDA1270	4.000														
2N4347	3.000	C25/12	21.000	TIPO	LIRE	SN7441	900	SN76001	1.300	TBA311	2.500	TDA1410	1.500														
2N4348	3.200	2SD350	4.000	da 400 V	400	SN7442	1.000	SN76003	2.000	TBA331	2.000	TDA1412	1.300														
2N4404	600			da 500 V	500	SN7443	1.400	SN76005	2.200	TBA400	2.650	TDA1420	3.500														
2N4427	1.300					SN7444	1.300	SN76013	2.000	TBA440	2.650	9368	3.000														
2N4428	3.800					SN7445	2.000	SN76533	2.000	TBA460	2.000	SAS560	2.400														
2N4429	8.000					SN7446	1.800	SN76544	2.200	TBA480	2.400	SAS570	2.400														
2N4441	1.200	1 A 400 V	800			SN7447	1.500	SN76660	1.300	TBA490	2.400	SAJ110	1.800														
2N4443	1.600	4,5 A 400 V	1.200			SN7448	1.500	SN16848	2.000	TBA500	2.300	SAJ180	2.000														
2N4444	1.600	6,5 A 400 V	1.500			SN7450	500	SN16861	2.000	TBA520	2.200	SAJ220	2.000														
2N4444	2.200	6 A 600 V	1.800			SN7451	500	SN16832	2.000	TBA530	2.200	SAJ310	1.800														
2N4904	1.300	10 A 400 V	1.800			SN7453	500	SN74H00	600	TBA540	2.200	SAJ1024	7.000														
2N4912	1.000	10 A 500 V	1.800			SN7454	500	SN74H01	650	TBA550	2.400	SA1025	7.500														

Si rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI - via Della Giuliana, 107 - 00195 ROMA - tel. 319493

per la zona di GENOVA:

Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Briga ta Liguria 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467

per la zona di NAPOLI:

Ditta C.E.L. - via S. Anna alle Paludi, 126 - 80142 NAPOLI - tel. 081-338471

per la zona di PUGLIA:

**CENTRO ELETTRONICO PUGLIESE - via Indipendenza, 86 - 73044 GALATONE (Lecce)
tel. 0833-867366**

— si assicura lo stesso trattamento —

ATTENZIONE

I prezzi non sono compresi di I.V.A.

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

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 8.000; escluse le spese di spedizione.

INTEGRATI		BA127	100	OA72	80	OA95	80	CONDENSATORI TANTALIO A GOCCIA																																																																																																																		
UCL8038	4.500	BA128	100	OA81	100	AA116	80																																																																																																																			
UCL95H90	15.000	BA129	140	OA85	100	AA117	80																																																																																																																			
SN29848	2.600	BA130	100	OA90	80	AA118	80																																																																																																																			
SN29861	2.600	BA136	300	OA91	80	AA119	80																																																																																																																			
SN76600	2.000	BA148	250	INTEGRATI DIGITALI COSMOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>LIRE</th> <th>TIPO</th> <th>LIRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4000</td><td>400</td><td>4030</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>4001</td><td>400</td><td>4032</td><td>2.000</td></tr> <tr><td>4002</td><td>400</td><td>4033</td><td>4.100</td></tr> <tr><td>4006</td><td>2.800</td><td>4035</td><td>2.400</td></tr> <tr><td>4007</td><td>400</td><td>4040</td><td>2.300</td></tr> <tr><td>4008</td><td>1.850</td><td>4041</td><td>1.400</td></tr> <tr><td>4009</td><td>1.200</td><td>4042</td><td>1.500</td></tr> <tr><td>4010</td><td>1.300</td><td>4043</td><td>1.800</td></tr> <tr><td>4011</td><td>400</td><td>4044</td><td>1.600</td></tr> <tr><td>4012</td><td>400</td><td>4045</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>4013</td><td>900</td><td>4046</td><td>2.000</td></tr> <tr><td>4014</td><td>2.400</td><td>4049</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>4015</td><td>2.400</td><td>4050</td><td>1.000</td></tr> <tr><td>4016</td><td>1.000</td><td>4051</td><td>1.600</td></tr> <tr><td>4017</td><td>2.600</td><td>4052</td><td>1.600</td></tr> <tr><td>4018</td><td>2.300</td><td>4053</td><td>1.600</td></tr> <tr><td>4019</td><td>1.300</td><td>4055</td><td>1.600</td></tr> <tr><td>4020</td><td>2.700</td><td>4061</td><td>2.000</td></tr> <tr><td>4021</td><td>2.400</td><td>4066</td><td>1.800</td></tr> <tr><td>4022</td><td>2.000</td><td>4071</td><td>400</td></tr> <tr><td>4023</td><td>400</td><td>4072</td><td>550</td></tr> <tr><td>4024</td><td>1.250</td><td>4073</td><td>400</td></tr> <tr><td>4025</td><td>400</td><td>4075</td><td>550</td></tr> <tr><td>4026</td><td>3.500</td><td>4081</td><td>400</td></tr> <tr><td>4027</td><td>1.200</td><td>4082</td><td>550</td></tr> <tr><td>4028</td><td>2.000</td><td>4082</td><td>550</td></tr> <tr><td>4029</td><td>2.000</td><td>4116</td><td>2.000</td></tr> </tbody> </table>				TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	4000	400	4030	1.000	4001	400	4032	2.000	4002	400	4033	4.100	4006	2.800	4035	2.400	4007	400	4040	2.300	4008	1.850	4041	1.400	4009	1.200	4042	1.500	4010	1.300	4043	1.800	4011	400	4044	1.600	4012	400	4045	1.000	4013	900	4046	2.000	4014	2.400	4049	1.000	4015	2.400	4050	1.000	4016	1.000	4051	1.600	4017	2.600	4052	1.600	4018	2.300	4053	1.600	4019	1.300	4055	1.600	4020	2.700	4061	2.000	4021	2.400	4066	1.800	4022	2.000	4071	400	4023	400	4072	550	4024	1.250	4073	400	4025	400	4075	550	4026	3.500	4081	400	4027	1.200	4082	550	4028	2.000	4082	550	4029	2.000	4116	2.000	TIPO		LIRE
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE																																																																																																																							
4000	400	4030	1.000																																																																																																																							
4001	400	4032	2.000																																																																																																																							
4002	400	4033	4.100																																																																																																																							
4006	2.800	4035	2.400																																																																																																																							
4007	400	4040	2.300																																																																																																																							
4008	1.850	4041	1.400																																																																																																																							
4009	1.200	4042	1.500																																																																																																																							
4010	1.300	4043	1.800																																																																																																																							
4011	400	4044	1.600																																																																																																																							
4012	400	4045	1.000																																																																																																																							
4013	900	4046	2.000																																																																																																																							
4014	2.400	4049	1.000																																																																																																																							
4015	2.400	4050	1.000																																																																																																																							
4016	1.000	4051	1.600																																																																																																																							
4017	2.600	4052	1.600																																																																																																																							
4018	2.300	4053	1.600																																																																																																																							
4019	1.300	4055	1.600																																																																																																																							
4020	2.700	4061	2.000																																																																																																																							
4021	2.400	4066	1.800																																																																																																																							
4022	2.000	4071	400																																																																																																																							
4023	400	4072	550																																																																																																																							
4024	1.250	4073	400																																																																																																																							
4025	400	4075	550																																																																																																																							
4026	3.500	4081	400																																																																																																																							
4027	1.200	4082	550																																																																																																																							
4028	2.000	4082	550																																																																																																																							
4029	2.000	4116	2.000																																																																																																																							
SN76005	2.000	BA172	400	0,1 mF	25 V	150																																																																																																																				
BD585	800	BB100	350	0,22 mF	25 V	150																																																																																																																				
BD587	800	BB105	350	0,47 mF	25 V	150																																																																																																																				
BD589	700	BB106	350	1 mF	16 V	150																																																																																																																				
SN29862	2.600	BB109	350	1 mF	35 V	170																																																																																																																				
UNIGIUNZIONI				1,5 mF	16 V	150																																																																																																																				
2N1671	3.000	BB122	350	1,5 mF	25 V	170																																																																																																																				
2N2160	1.800	BB141	350	2,2 mF	25 V	170																																																																																																																				
2N2646	850	BB142	350	3,3 mF	16 V	150																																																																																																																				
2N2647	1.000	BY103	220	3,3 mF	25 V	170																																																																																																																				
2N4870	700	BY114	220	4,7 mF	10 V	150																																																																																																																				
2N4871	700	BY116	220	4,7 mF	25 V	170																																																																																																																				
MPU131	800	BY126	240	6,8 mF	16 V	150																																																																																																																				
ZENER				10 mF	10 V	150																																																																																																																				
da 400 mW	220	BY133	240	10 mF	20 V	170																																																																																																																				
da 1 W	300	BY165	2.200	22 mF	6,3 V	150																																																																																																																				
da 4 W	750	BY167	4.000	22 mF	12 V	170																																																																																																																				
da 10 W	1.700	BY189	1.300	33 mF	12 V	170																																																																																																																				
DIODI, DAMPER				33 mF	16 V	190																																																																																																																				
RETTIFICATORI				47 mF	6,3 V	180																																																																																																																				
E RIVELATORI				47 mF	12 V	200																																																																																																																				
AY102	1.000	TV18	750																																																																																																																							
AY103K	700	TV20	800																																																																																																																							
AY104K	700	1N914	100																																																																																																																							
AY105K	800	1N4002	150																																																																																																																							
AY106	1.000	1N4003	160																																																																																																																							
BA100	140	1N4004	170																																																																																																																							
BA102	300	1N4005	180																																																																																																																							
BA114	200	1N4006	200																																																																																																																							
		1N4007	220																																																																																																																							

OFFERTA MATERIALE IN BUSTINA (attenzione: la seguente offerta è valida per 70 gg.)

BUSTA DA n. 10	AF106	2.300	AF239	3.200	BF509	3.000	RADDRIZZATORI	2TBA820 - 2TBA120				
SEMICONDUITORI	AF109	2.600	BC107	1.600	2N1613	2.300	cad. LIRE	L. 7.000				
cad. LIRE	AF114	2.000	BC108	1.600	2N1711	2.400	B200C5000	3.500				
OA90	550	AF116	2.000	BC113	1.500	2N708	2.000	B400C5000	4.000			
OA91	550	AF117	2.000	BC205	1.600	2N914	1.800	BUSTA DA n. 10	INTEGRATI			
OA95	550	AF121	1.600	BC207	1.600	2N2646	5.500	µA709	6.000			
AS125	1.600	AF124	2.000	BC208	1.500	2N3055	6.500	µA723	6.500			
AC126	1.600	AF125	2.000	BC209	1.500	BUSTA DA n. 10	FET	µA741	6.000			
AC160	1.600	AF126	2.000	BC213	1.500	cad. LIRE	SN7400	2.000	SN7402	2.000		
AC161	1.600	AF127	2.000	BC237	1.500	2N3819	3.800	SN7404	2.700	SN7410	2.200	
AC162	1.600	AF139	3.000	BC238	1.500	BF244	3.800	SN7410	2.000	SN7413	2.200	
AC170	1.800	AF134	1.600	BC307	1.500	BF245	3.800	SN7413	2.200	SN7475	6.500	
AC171	1.800	AF135	1.600	BC308	1.500	BUSTA DA n. 10	DIODI	SN7441	6.500	SN7448	6.500	
AC172	1.800	AF136	1.600	BF194	1.600	cad. LIRE	SN7475	6.500	SN7490	6.500	SN76001	6.000
AC187	2.000	AF166	1.800	BF195	1.500	1N914	350	BUSTA contenente	2SN76600 - 2TBA920			
AC188	2.000	AF167	1.800	BF198	1.500	1N4148	350					
AC190	1.600	AF168	1.800	BF199	1.500	BY127	1.700					
AC191	1.600	AF169	1.800	BF233	1.600	BUSTA DA n. 5	PONTI					
AC192	1.500	AF170	1.800	BF234	2.500							
AC193	2.000	AF171	1.800	BF395	2.000							
AC194	2.000	AF172	1.800	BF506	3.000							

Le valvole con una maggiorazione del prezzo del 5 % sono ancora disponibili.

La S.p.A.



AMPLIFICATORI COMPONENTI
ELETTRONICI INTEGRATI

v.le Bacchiglione, 6 - tel. (02) 5696241/2/3 4 5

20139 MILANO

ATTENZIONE!!

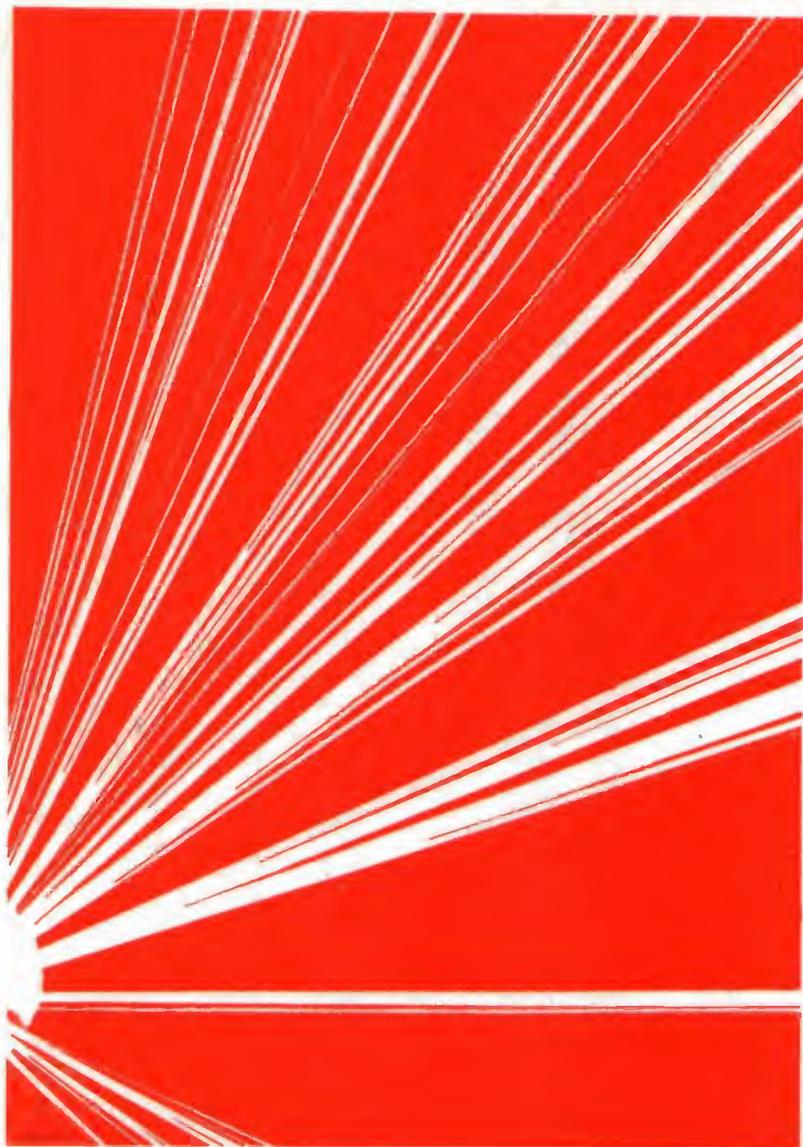
L'ELETTROMECCANICAPINAZZI annuncia l'entrata in produzione di nuovissime apparecchiature trasmettenti in F.M. stereo da 100 a 108 MHz a cristallo intercambiabile per radio-diffusioni locali.

PREZZI COMPETITIVI !!

Si cercano punti di vendita, per informazioni rivolgersi a:

ELETTROMECCANICAPINAZZI s.n.c.

via Ciro Menotti, 51 - 41012 CARPI (MO) - Tel. 059/68.11.52



12° FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE, DELL'ELETTRONICA E APPARECCHIATURE HI-FI

PORDENONE 23-24-25 APRILE 1977

**Appuntamento a Pordenone
nei giorni 23 - 24 - 25 aprile
in occasione della 12° Fiera
Nazionale del Radioamatore -
dell'Elettronica - delle
apparecchiature Hi-Fi.**

La Mostra mercato, che da 12 anni apre le Manifestazioni annuali della Fiera di Pordenone, è una rassegna viva, effervescente che, anche se mantiene il carattere di riservata agli « addetti ai lavori » attira l'attenzione di moltissimi giovani.

L'iniziativa recepita dall'Ente Fiera per estendere il campo delle sue attività promozionali, è animata da incontri, dibattiti e convegni altamente qualificati.

L'appuntamento annuale di Pordenone è diventato occasione di rapporti fertili che si risolvono sempre positivamente con soddisfazione per chi acquista e per chi vende.

In occasione della Mostra, l'Ente Fiera darà testimonianza ufficiale della fattiva opera di informazione svolta « silenziosamente » dai Radioamatori e C.B. della Regione in occasione dei disastrosi eventi sismici che hanno così duramente colpito il Friuli nel maggio del 1976.



AK 20



144 - 146 MHz - FM - 12 canali

Trasmittitore: 3,5 W; spurie -50 dB.
Ricevitore: 0,35 μ V (20 dB quieting) squelch 0,2 μ V -
Selettività -70 dB a \pm 25 kHz - intermodulazione
-60 dB - Rit. \pm 30 kHz.
Alimentazione: 11 - 15 VDC - 50 - 700 mA.
Dimensioni e pesi: 72 x 154 x 230 mm - 2.1 kg

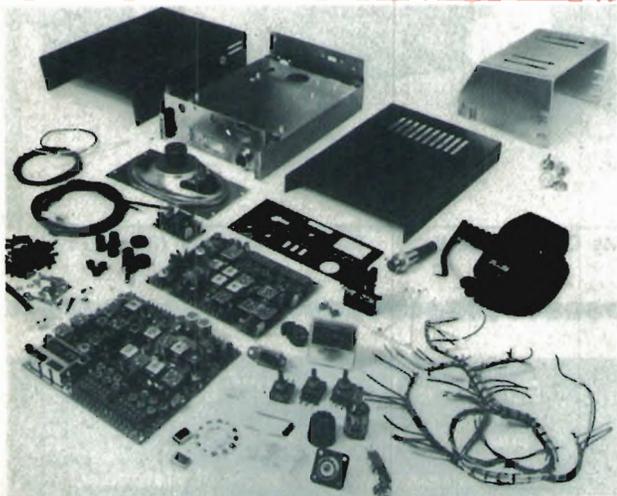
Microfono dinamico con p.t.t. ● Altoparlante incorporato ● Presa per altop. ext. o cuffia ● Interruttore per escludere l'illuminazione ● Protezione contro inversioni di polarità ● Filtro antidisturbo sull'alimentazione ● Generatore di nota 1750 Hz ● RIT (Receiver Incremental Tuning) \pm 30 kHz intorno alla frequenza di canale).

Prezzo (inclusa una coppia di quarzi per un canale simplex) e staffa di supporto per auto **L. 198.000** (IVA 14 % incl.)
Quarzi per ripetitori e canali simplex: la coppia **L. 7.000** (IVA 14 % incl.).



**ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI**

**20134 MILANO - VIA MANIAGO, 16
TEL. (02) 21.57.891**



scatola di montaggio
AK 20

AK 20 KIT

KIT completo, con moduli premontati e funzionanti e istruzioni di montaggio. Costruzione facile, rapida e sicura in due sere di applicazione. Cablaggio già pronto!

Prezzo eccezionale: L. 160.000 (IVA 14 % incl.) con una coppia di quarzi per un canale simplex.

La ditta **BREMI**

tel. 051/72209

annuncia l'entrata in produzione
delle seguenti apparecchiature:

LUCI PSICHEDELICHE

mod. **BRP-3000**

3000 W musicali, con stroboscopio



ALIMENTATORE STABILIZZATO

mod. **BRS-33** professionale

tensione d'uscita da 0 effettivi a 30 V

corrente max 5 A due strumenti

protezione elettronica ripple 1 mV a pieno carico

ALIMENTATORE STABILIZZATO

mod. **BRS-37** 12,6 V - 5 A

TEMPORIZZATORE CAMERA OSCURA

mod. **BRT-60**

che sono già pronti a magazzino

sei esigente...?

il tuo amplificatore lineare è un **ELECTROMECC**
solid state



AR 27-S
35W output



GOLDEN BOX
15W output

Spedizione contrassegno - ELECTROMECC s.p.a. - via D Comparetti, 20 - 00137 Roma - tel. (06) 8271959

nelle **MARCHE**

nella provincia di **PESARO**

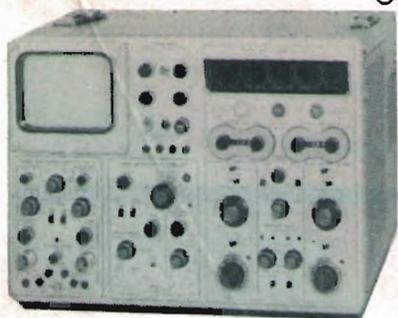
a **FANO**, p.zza del mercato, 11
tel. 0721-87.024

BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

apparecchiature per **OM - CB**,

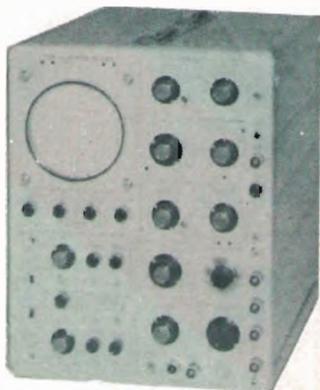
vasta accessoristica, componenti elettronici,
scatole di montaggio

STRUMENTI ELETTRONICI RICONDIZIONATI



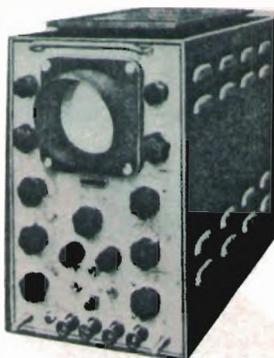
OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX	mod. 535	DC-15 MC a cassette
	545	DC-30 MC a cass. 2 b. t.
	551	DC-30 MC a cass. 2 can.
	567	Sampling digitale
	585	DC-100 MC 2 tracce
	561 B	DC-10 MC a cassette
	CASSETTI	CA, G, M, 1A4, 1L20, O, Z, altri
SOLARTRON	CD523S	DC-10 MC - 1 mV a 10 V
SOLARSCOPE		Tubo 4 pollici
	CT316	DC-5 MC
		Tubo 4 pollici
HEWLETT PACKARD	185 A	Sampling 0-1000 MC 2 tracce



GENERATORI

ALFREED	mod. SWWEP	5,7-8,2 KMHz
	SWEEP	26-40 KMHz
MARCONI	mod. TF 867	6 gam. 10 KC-30 MC AM
BOONTON	mod. 65B	6 gam. 80 KC-30 MC AM
BOONTON	mod. TS 413	75 Hz - 40MHz
	mod. TS 418	400-1000 MHz
	mod. TS 419	1000-2100 MHz
INLAND E. C.	mod. AN/TRM3	6 gam. 15-400 MC AM - CW - Sweep variabile con oscilloscopio
MARCONI	CT218	80 KC-30 MC - AM FM 6 gamme
HEWLETT-PACKARD	mod. 683 C	Sweep 2-4 KMHz
	686 C	Sweep 8-12 KMHz
	TS 403	1,8-4 KMHz-AM
	TS 621	3,8-7,6 KMHz-AM
POLARAD	mod. SG 1218	12-17 KMHz-AM
	MSG4	7-11 KMHz-AM



VARI

MARCONI	Q-METER	30 MC-300 MC
REGATRAN	ALIMENTAZIONE	0-40 V 0-10 A
BOONTON 63C	INDUTTANZIMETRO	0-10 mH
	oscillatore	50-500 KC
BECKMAN	COUNTER	0-20 KMC a valvole
WAYNE KER	PONTE	RLC
ROHDE SCHWARZ	USVD	Test-ricev. 280-940 MC
GERTSCH	FM4A	Moltip. di frequenza
BIRTCHER	70A	Prova trans.-tracciature



DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
 Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

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

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

la

TELECO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

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

CASSETTE E STEREO 8**BASF**

C60 LH	L. 850	C60 LH SM	L. 1.000	C60 LH super	L. 1.500
C90 LH	L. 1.100	C90 LH SM	L. 1.450	C90 LH super	L. 2.200
C120 LH	L. 1.700	C120 LH SM	L. 2.000	C120 LH super	L. 3.000
C60 LH super-c/Box	L. 1.700	C60 KR	L. 1.600	C60 ferro KR	L. 3.850
C90 LH super c/Box	L. 2.100	C90 KR	L. 2.500	C90 ferro KR	L. 4.350
C120 LH super c/Box	L. 2.700	C120 KR	L. 3.000		
C45 St. 8	L. 2.400	C64 St. 8	L. 2.700	C90 St. 8	L. 3.000

AGFA

C60 Low-noise	L. 780	C60 +6 super FD	L. 1.100	C60 KR	L. 1.700
C90 Low-noise	L. 1.000	C90 +6 Super FD	L. 1.400	C90 KR	L. 2.000
C120 Low-noise	L. 1.500	C120+6 super FD	L. 1.700	C120 KR	L. 2.400
C60 carat	L. 3.200	C90 carat	L. 4.150		

SCOTCH

C60	L. 950	C45 H.E.	L. 1.400	C60 KR	L. 1.700
C90	L. 1.300	C60 H.E.	L. 1.700	C90 KR	L. 2.250
C120	L. 1.700	C90 H.E.	L. 2.000	C120 KR	L. 3.000
C45 Classic	L. 2.000	C60 classic	L. 2.600	C90 Classic	L. 3.000
45 HO St. 8	L. 2.000	90 HO St. 8	L. 2.700	45 Classic St. 8	L. 2.350

TDK

C60 D	L. 1.050	C45 ED	L. 2.400	C45 SD	L. 1.850
C90 D	L. 1.750	C60 ED	L. 2.700	C60 SD	L. 2.000
C60 SA	L. 3.250	C90 ED	L. 3.750	C90 SD	L. 2.700
C45 AU	L. 2.900	C90 SA	L. 4.750		
Cassette continua EC (6')	L. 4.950	C60 AU	L. 3.200	C90 AU	L. 4.500
		EC (12')	L. 8.150		

MAXELL

CR C60	L. 4.000	UDXL C60	L. 2.950	UDXL II C60	L. 3.550
CR C90	L. 6.000	UDXL C90	L. 3.600	UDXL II C90	L. 4.300

AMPEX

C45 Plus sires	L. 1.300	370 C42	L. 1.100	20:20 C45	L. 1.750
C60 Plus sires	L. 1.450	370 C60	L. 1.200	20:20 C60	L. 2.100
C90 Plus sires	L. 1.950	370 C90	L. 1.350	20:20 C90	L. 2.500
C60 KR	L. 1.900	370 C120	L. 2.150	20:20 C120	L. 3.000
45 Plus sires St. 8	L. 1.900	C90 KR	L. 2.850	64 20:20 St. 8	L. 2.650
		42 20:20 St. 8	L. 2.100		

MEMOREX

MRX 2 C60	L. 2.100	MRX2 C90	L. 3.350
-----------	----------	----------	----------

MALLORY DURATAPE

LNF 60	L. 600	SFG 60 Super ferro gamma L.	950
LNF 90	L. 800	SFG 90 Super ferro gamma L.	1.250
		SFG 120 Super ferro gamma L.	1.550

PER ACQUISTI DI 10 PEZZI (DI UN SOLO TIPO) N. 1 PEZZO IN OMAGGIO
ASSORTIMENTO COMPLETO NASTRI BASF E SCOTCH IN BOBINA

la

TELUO

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

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

punto di vendita delle seguenti marche, tra le tante:

- PHILIPS** - componenti elettronici
- SIEMENS** - componenti
- MEGA** - strumenti
- T.E.S.** - strumenti
- S.T.E.** - elettronica telecomunicazioni
- MARCUCCI** - ricetrasmittitori - HI-FI - componenti elettronici
- NUOVA ELETTRONICA** - scatole di montaggio
- GANZERLI** - contenitori sistema G
- C.T.E.** - C.B. play kits - varie
- JOSTY KITS**

con la sua vendita per corrispondenza mette a disposizione il suo vastissimo assortimento di:

diodi - transistor - circuiti integrati - trasformatori alta tensione (E.A.T.)

alcuni esempi e prezzi:

LED ROSSO	L. 280	PCF 801	L. 1.250	PCL 84	L. 1.250
1N 914	L. 80	PCL 86	L. 1.250	E.A.T. tipo T 631	L. 6.800
SN 7490	L. 850	PL 504	L. 1.750	E.A.T. tipo INDESIT T. 421	L. 6.000
TAA 611C	L. 1.400	DY 802	L. 950	E.A.T. tipo PHILIPS TRR 150	L. 6.850

Le valvole sono NOVAL o SYLVANIA

non si accettano ordini inferiori a L. 5.000.

condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di spese.

N.B. - Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

7^a MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE

TERNI

28 e 29 maggio

Organizzazione Sez. ARI
casella Postale 19
05100 TERNI

grande centro ANCIFAP
terminale viale Brin



GEM-TRON - Materiali ed apparecchi elettrici ed elettronici 50047 PRATO (FI)

INTEGRATI TTL	74123 L. 1.500	IN4148 L. 90	BSX 29 L. 600	8+8 dual-line L. 300
7400 L. 400	74150 L. 2.700	BB104 L. 700	2N2222A L. 450	12+12 dual-line L. 550
7402 L. 400	74154 L. 2.700	BB105 L. 500	2N2907A L. 550	DISPLAY 7 segmenti
7403 L. 400	74192 L. 2.200	BB106 L. 600	2N2369A L. 600	Til 312 (.3")
7405 L. 400	74193 L. 2.400	Zener 400mW L. 220	2N369A L. 600	anodo comune L. 2.400
7407 L. 700	74196 L. 2.200	Zener 1 W L. 350	2N4427 L. 1.300	Til 321 (0.5")
7408 L. 500			2N3866 L. 1.300	anodo comune L. 3.000
7410 L. 400			2N6081 15 W/175 Mhz L. 15.000	Til 322 (0.5")
7413 L. 900	INTEGRATI LINEARI	OPTO-COUPLER		catodo comune (simile FND500) L. 3.000
7420 L. 400	555 L. 1.300	TIL 112 (simile Fc810) L. 1.700	COMPENSATORI	
7430 L. 400	710 L. 1.500		ceramici 10 mm	MOSFET-FET
7432 L. 700	711 L. 1.600	LED	3/12 pF L. 350	3N202 Mosfet
7442 L. 1.600	LM301 L. 1.000	Til 220 Rossi L. 300	4/20 pF L. 350	dual gate L. 1.200
7447 L. 1.700	TBA231 L. 1.700	Til 222 Verdi L. 450	10/60 pF L. 350	2N3819 L. 650
7473 L. 800	709 L. 1.100	TRANSITOR	IMPEDENZE R.F.	2N5245 L. 650
7474 L. 800	741 L. 950	BC 204 L. 220	VK 200 L. 200	
7475 L. 900	1458 L. 1.400	BC 207 L. 210	ZOCCOLI	Quanto esposto è
7476 L. 850		BC 209 L. 210	per Integrati	valido anche per i
7490 L. 1.000	DIODI	BF 259 L. 650	4+4 dual-line L. 350	mesi non pubblicati
7486 L. 1.100	OA91 L. 180	BSX 26 L. 500	7+7 dual-line L. 300	
7493 L. 1.050	IN4004 L. 160			
74121 L. 900	IN4006 L. 190			
	IN4007 L. 220			

CONDIZIONI DI VENDITA:

- 1) I prezzi sono comprensivi d'I.V.A. franco magazzino partenza, e sono validi fino ad esaurimento delle scorte.
- 2) Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
- 3) Pagamento a mezzo contrassegno, con spese a carico del committente.

ORDINI:

- a) Indicare chiaramente nome e indirizzo, del committente.
- b) Spedire preferibilmente, a: **GEM-TRON - Casella postale 304 - 50047 PRATO (FI)**
- c) Non disponiamo di catalogo.



equipaggiamenti

radio

elettronici

27049 STRADELLA (PV)

via Garibaldi 115

☎ 0385-2139



AVETE MOLTI AMICI ALLA



Costruiamo stazioni trasmettenti FM altamente professionali.
Altissima stabilità con generazione a quarzo 10×10^{-6} ppm
Attenuazione frequenze indesiderate > 60 dB
Progettazione ed esecuzione su richiesta specifica del cliente.

BREVETTATO

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

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

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

- VOLT C.C.** 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
- VOLT C.A.** 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
- AMP. C.C.** 12 portate: 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
- AMP. C.A. OHMS** 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
6 portate: $\Omega \times 0,1 - \Omega \times 1 - \Omega \times 10 - \Omega \times 100$
 $\Omega \times 1 K - \Omega \times 10 K$
- REATTANZA FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 10 M Ω
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 µF (aliment. rete)
da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF
da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

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

- VOLT C.C.** 15 portate: 150 mV - 300 mV - 1 V - 1,5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
- VOLT C.A.** 10 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
- AMP. C.C.** 13 portate: 25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
- AMP. C.A. OHMS** 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
6 portate: $\Omega \times 0,1 - \Omega \times 1 - \Omega \times 10 - \Omega \times 100 - \Omega \times 1 K - \Omega \times 10 K$
- REATTANZA FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 10 M Ω
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 µF (aliment. rete)
da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF
da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

MISURE DI INGOMBRO

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



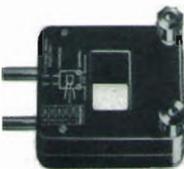
scale
a 5 colori



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

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



**RIDUTTORE PER
CORRENTE
ALTERNATA**

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



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



PUNTALE ALTA TENSIONE

Mod. 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°

RAPPRESENTANTI E DEPOSITI IN ITALIA

AGROPOLI (Salerno) - Chieri e Arcuri
via De Gasperi, 56
BARI - Biagio Grimaldi
via De Laurentis, 23
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
via Zanardi, 2/10

CATANIA - Elettro Sicula
via Cadamosto, 18
FALCONARA M. - Carlo Giongo
via G. Leopardi, 12
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
via Frà Bartolomeo, 38

GENOVA - P.J. Conte Luigi
via P. Salvago, 18
NAPOLI - Severi
c.so A. Lucci, 56
PADOVA-RONCAGLIA - Alberto Righetti
via Marconi, 165

PESCARA - GE-COM
via Arrone, 5
ROMA - Dr. Carlo Riccardi
via Amatrice, 15
TORINO - Michelino - Arme
via Colombetto, 2

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

SEMICONDUCTORI

A4031P	L. 3.500	BC117	L. 400	BC337	L. 220	BF156	L. 575	BSX41	L. 400	SN7447	L. 1.960
AC107	L. 250	BC118	L. 345	BC338	L. 250	BF157	L. 575	BSX45	L. 690	SN7448	L. 1.950
AC125	L. 285	BC119	L. 410	BC340	L. 460	BF158	L. 365	BSX46	L. 690	SN7450	L. 460
AC126	L. 285	BC120	L. 410	BC341	L. 460	BF159	L. 375	BSX48	L. 345	SN7454	L. 460
AC127	L. 285	BC125	L. 345	BC350	L. 280	BF160	L. 350	BSX50	L. 690	SN7460	L. 460
AC127K	L. 375	BC126	L. 345	BC351	L. 280	BF161	L. 460	BSX51	L. 380	SN7473	L. 980
AC128	L. 285	BC130	L. 320	BC360	L. 460	BF162	L. 365	BU100	L. 1.730	SN7474	L. 940
AC128K	L. 375	BC134	L. 250	BC361	L. 460	BF163	L. 350	BU102	L. 2.300	SN7475	L. 1.180
AC132	L. 285	BC135	L. 250	BC393	L. 745	BF164	L. 370	BU103	L. 2.480	SN7476	L. 1.150
AC141	L. 285	BC136	L. 460	BC395	L. 345	BF166	L. 580	BU125	L. 1.200	SN7486	L. 1.800
AC141K	L. 375	BC137	L. 400	BC396	L. 345	BF167	L. 580	BU126	L. 2.480	SN7490	L. 1.035
AC142	L. 285	BC138	L. 400	BC400	L. 460	BF169	L. 460	BU133	L. 2.570	SN7492	L. 1.180
AC142K	L. 375	BC139	L. 400	BC407	L. 285	BF173	L. 460	BU311	L. 2.450	SN7493	L. 1.180
AC151	L. 285	BC140	L. 460	BC408	L. 285	BF174	L. 575	BUY48	L. 1.490	SN7496	L. 2.300
AC153	L. 285	BC141	L. 400	BC409	L. 285	BF176	L. 380	2N708	L. 345	SN74121	L. 1.180
AC153K	L. 400	BC142	L. 400	BC413	L. 285	BF177	L. 460	2N914	L. 360	SN74123	L. 1.850
AC180	L. 285	BC143	L. 400	BC418	L. 250	BF178	L. 460	2N918	L. 400	SN74141	L. 1.350
AC180K	L. 345	BC144	L. 400	BC429	L. 690	BF179	L. 575	2N1304	L. 490	SN74143	L. 3.200
AC181	L. 285	BC146	L. 400	BC430	L. 690	BF180	L. 690	2N1613	L. 380	SN74154	L. 3.200
AC181K	L. 345	BC147	L. 220	BC440	L. 515	BF181	L. 690	2N1711	L. 380	SN74192	L. 2.430
AC184K	L. 345	BC148	L. 220	BC441	L. 515	BF182	L. 780	2N2160	L. 1.840	SN74194	L. 1.850
AC185K	L. 345	BC149	L. 220	BC460	L. 575	BF194	L. 285	2N2221	L. 345	SN75493	L. 2.100
AC187	L. 285	BC153	L. 250	BC461	L. 575	BF195	L. 290	2N2222	L. 345	SN76001	L. 2.050
AC187K	L. 345	BC154	L. 250	BC487	L. 280	BF196	L. 285	2N2546	L. 730	SN76133	L. 2.300
AC188	L. 285	BC157	L. 250	BC488	L. 280	BF197	L. 285	2N2904	L. 380	SN76131	L. 2.050
AC188K	L. 345	BC158	L. 250	BCY56	L. 365	BF198	L. 285	2N2905	L. 415	SN76533	L. 2.300
AC193	L. 285	BC159	L. 250	BCY59	L. 365	BF199	L. 285	2N3019	L. 575	SN76544	L. 2.570
AC193K	L. 345	BC160	L. 460	BCY71	L. 365	BF200	L. 575	2N3054	L. 1.080	SN76540	L. 2.480
AC194	L. 285	BC161	L. 460	BD111	L. 1.200	BF208	L. 460	2N3055	L. 980	SN16848	L. 2.300
AC194K	L. 345	BC167	L. 250	BD112	L. 1.200	BF222	L. 460	2N3227	L. 345	SN16861	L. 2.300
AD142	L. 1.000	BC168	L. 250	BD113	L. 1.200	BF232	L. 575	2N3704	L. 350	SN16862	L. 2.300
AD143	L. 1.000	BC171	L. 220	BD115	L. 790	BF233	L. 345	2N3771	L. 2.690	ICL8038C	L. 5.950
AD148	L. 790	BC172	L. 220	BD116	L. 1.200	BF234	L. 345	2N3772	L. 2.850	TAA310	L. 2.300
AD149	L. 790	BC173	L. 250	BD117	L. 1.200	BF235	L. 285	2N3819	L. 790	TAA320	L. 1.600
AD150	L. 790	BC177	L. 345	BD118	L. 1.320	BF236	L. 285	2N3866	L. 1.480	TAA550	L. 790
AD161	L. 690	BC178	L. 345	BD124	L. 1.725	BF237	L. 285	2N4033	L. 575	TAA570	L. 2.300
AD162	L. 710	BC179	L. 345	BD135	L. 575	BF238	L. 285	2N4347	L. 3.450	TA611	L. 1.180
AD262	L. 790	BC181	L. 220	BD136	L. 575	BF244	L. 790	2N4400	L. 345	TA611B	L. 1.380
AD283	L. 790	BC182	L. 250	BD137	L. 690	BF245	L. 790	2N4410	L. 350	TA611C	L. 1.850
AF106	L. 460	BC183	L. 250	BD138	L. 690	BF247	L. 790	2N4427	L. 1.490	TA621	L. 1.850
AF109	L. 460	BC184	L. 250	BD139	L. 690	BF251	L. 540	2N5248	L. 1.170	TA630S	L. 2.300
AF116	L. 400	BC187	L. 285	BD140	L. 690	BF254	L. 345	2N5447	L. 400	TA661B	L. 1.850
AF117	L. 345	BC190	L. 285	BD142	L. 1.035	BF257	L. 520	2N5448	L. 400	TA700	L. 2.950
AF118	L. 630	BC204	L. 220	BD157	L. 790	BF258	L. 520	2N5642	L. 13.800	TA761	L. 2.070
AF121	L. 400	BC205	L. 220	BD158	L. 790	BF259	L. 575	2N5855	L. 480	TBA120S	L. 1.380
AF124	L. 345	BC206	L. 220	BD159	L. 790	BF261	L. 590	2N5856	L. 460	TBA240	L. 2.350
AF125	L. 400	BC207	L. 250	BD160	L. 2.070	BF271	L. 520	2N5896	L. 1.570	TBA271	L. 690
AF126	L. 345	BC208	L. 220	BD162	L. 745	BF272	L. 690	2N6124	L. 1.080	TBA311	L. 2.300
AF127	L. 345	BC209	L. 220	BD163	L. 790	BF273	L. 400	2SC620	L. 500	TBA331	L. 2.300
AF134	L. 285	BC210	L. 460	BD167	L. 800	BF274	L. 400	2SC710	L. 400	TBA440	L. 2.870
AF135	L. 285	BC211	L. 460	BD177	L. 790	BF302	L. 475	2SC712	L. 450	TBA520	L. 2.300
AF137	L. 345	BC212	L. 285	BD178	L. 790	BF303	L. 475	2SC778	L. 6.000	TBA530	L. 2.300
AF139	L. 575	BC213	L. 250	BD181	L. 1.265	BF304	L. 475	2SC1017	L. 2.500	TBA540	L. 2.300
AF239	L. 690	BC214	L. 250	BD182	L. 1.600	BF305	L. 475	2SC1018	L. 3.000	TBA550	L. 2.300
AF240	L. 690	BC221	L. 250	BD183	L. 1.600	BF332	L. 365	2SC1239	L. 6.000	TBA560	L. 2.530
ASV28	L. 575	BC222	L. 250	BD197	L. 1.800	BF333	L. 350	2SC1306	L. 4.800	TBA641	L. 2.300
ASV30	L. 400	BC225	L. 250	BD199	L. 1.800	BF344	L. 400	2SC1307	L. 7.800	TBA641BX1	L. 2.750
ASV31	L. 400	BC231	L. 400	BD215	L. 1.150	BF345	L. 460	2SD235	L. 2.500	TBA720	L. 2.300
ASV48	L. 575	BC232	L. 400	BD216	L. 1.150	BF457	L. 625	MJ2955	L. 1.960	TBA720A	L. 2.450
ASV77	L. 475	BC237	L. 220	BF123	L. 690	BF458	L. 625	MJ3055	L. 1.200	TBA750	L. 2.300
ASV90	L. 400	BC238	L. 220	BD234	L. 690	BF459	L. 690	LA702	L. 1.600	TBA760	L. 2.300
ASV91	L. 400	BC239	L. 220	BD443	L. 920	BF679	L. 1.200	LA709	L. 980	TBA780	L. 1.850
ASZ15	L. 1.265	BC250	L. 250	BD434	L. 920	BFY34	L. 575	LA723	L. 1.170	TBA790	L. 2.050
ASZ16	L. 1.265	BC251	L. 250	BD435	L. 920	BFY45	L. 575	LA741	L. 980	TBA800	L. 2.100
ASZ17	L. 1.265	BC252	L. 285	BD507	L. 600	BFY46	L. 575	LA748	L. 1.200	TBA810S	L. 2.300
ASZ18	L. 1.265	BC257	L. 285	BD508	L. 600	BFY50	L. 575	LA7805	L. 2.300	TBA820	L. 1.950
AU103	L. 2.300	BC260	L. 285	BD515	L. 600	BFY51	L. 575	LA7812	L. 2.300	TBA920	L. 2.850
AU106	L. 2.530	BC262	L. 285	BD529	L. 800	BFY52	L. 620	LA7824	L. 2.300	TBA950	L. 2.300
AU107	L. 1.725	BC267	L. 285	BD585	L. 1.400	BFY55	L. 575	NE555	L. 1.450	TBA625A	L. 2.350
AU108	L. 1.960	BC268	L. 285	BD586	L. 1.400	BFY56	L. 575	SN7400	L. 360	TBA625B	L. 2.300
AU110	L. 2.300	BC269	L. 285	BD675	L. 1.650	BFY57	L. 575	SN7401	L. 460	TBA625C	L. 2.300
AU111	L. 2.300	BC286	L. 460	BD676	L. 1.650	BFY64	L. 575	SN7402	L. 360	TCA240	L. 2.850
AU112	L. 2.415	BC287	L. 460	BD698	L. 2.000	BFY74	L. 660	SN7403	L. 460	TC4440	L. 2.850
AU113	L. 2.300	BC288	L. 690	BD699	L. 2.000	BFY75	L. 575	SN7404	L. 490	TCA511	L. 2.850
AU206	L. 2.530	BC297	L. 285	BD700	L. 2.000	BFY90	L. 1.380	SN7405	L. 460	TC4610	L. 1.050
AU213	L. 2.530	BC307	L. 220	BD601	L. 1.650	BFW16	L. 1.730	SN7408	L. 480	TC4830	L. 1.850
AY102	L. 1.150	BC308	L. 220	BDX71	L. 1.460	BFX35	L. 650	SN7409	L. 760	TCA900	L. 1.950
AY103K	L. 1.035	BC309	L. 220	BF117	L. 460	BFX38	L. 780	SN7410	L. 520	TCA910	L. 1.230
AY105K	L. 790	BC315	L. 310	BF118	L. 460	BFX89	L. 1.250	SN7413	L. 840	TD1A010	L. 2.100
BC107	L. 220	BC317	L. 250	BF119	L. 460	BFX84	L. 690	SN7416	L. 840	TD1A104	L. 2.100
BC108	L. 220	BC318	L. 250	BF120	L. 460	BSX19	L. 345	SN7417	L. 760	TD1A104S	L. 2.100
BC109	L. 220	BC320	L. 285	BF123	L. 345	BSX24	L. 360	SN7420	L. 380	TD1A205	L. 2.200
BC113	L. 220	BC321	L. 285	BF119	L. 510	BSX26	L. 400	SN7427	L. 850	TD2A660	L. 3.950
BC114	L. 220	BC322	L. 250	BF152	L. 345	BSX27	L. 345	SN7430	L. 400	TP993	L. 2.800
BC115	L. 275	BC327	L. 285	BF154	L. 345	BSX36	L. 350	SN7440	L. 480	TP491	L. 3.700
BC116	L. 275	BC328	L. 285	BF155	L. 345	BSX40	L. 400	SN7444	L. 1.850		

ANTENNE

TELESCOPICHE

Lung. cm. 40 L. 650

Lung. cm. 95 L. 2.100

DIODI

BA128 L. 120

BA129 L. 160

IN914 L. 120

IN4148 L. 200

IN4151 L. 240

AA119 L. 120

DISPLAY E LED

Verde Ø 4.5 L. 800

Rosso L. 380

Giallo L. 800

Rosso Ø 4.5 L. 480

FND357 L. 2.500

FND500 L. 3.950

TRIAC

1 A 400 V L. 800

3 A 400 V L. 1.300

4 A 600 V L. 1.750

6.5 A 600 V L. 2.050

10 A 400 V L. 1.850

10 A 600 V L. 2.580

15 A 600 V L. 4.950

25 A 400 V L. 14.900

SCR

1 A 100 V L. 800

1.5 A 400 V L. 1.920

2.2 A 200 V L. 940

3 A 400 V L. 1.150



Antenne Caletti: quando le cose si fanno seriamente.

Caletti: antenne per ogni uso
da 20 a 1000 MHz.

*T. Aspeto
alle Finc di Milano
Pad. 33 Stand. 604*

Living Caletti.



ELETTROMECCANICA

caletti s.r.l.

Milano - via Felicità Morandi, 5
tel. 2827762-2899612



Inviando L. 500
in francobolli
potrete ricevere il nuovo
catalogo Caletti.

nome _____
cognome _____
indirizzo _____

I canali della 27 MHz sono sempre piú affollati.

Esci dalla Jungla del QRM con i 69 canali dell'SBE.



Uscirai finalmente dalla jungla dei disturbi radio sui 27 MHz., con i 69 canali del ricetrasmittitore SBE. Caratteristiche tecniche: 69 canali in AM commutatore su 3 posizioni (per i 69 canali divisi a gruppi di 23) Potenza 5 Watt. Squelch antidisturbi dimensioni base cm. 17 altezza cm. 6 profondità cm. 23,5.

LIRE **225.000** (IVA compresa)

MARCUCCI S.p.A.

il supermercato dell'elettronica

20129 Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 Telefono: 7386051 (5 linee)

COMMUTATORE rotativo 1 via 12 posiz. 15 A L. 1.800
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350
 100 pezzi sconto 20 %
CONTA IMPULSI HENGSTCER 110 Vc 6 cifre con azzeratore (EX COMPUTER) L. 2.000
RAADDRIZZATORE a ponte (selino) 4 A 25 V L. 1.000
FILTRO antidisturbo rete 250 V, 1,5 MHz, 0,6-1-2,5 A L. 300
PASTIGLIA termostatica (CLIP) normal. Chiusa apre a 90° 2 A 400 V cad. L. 500
RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY
 4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.500
RELE' REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.800
 2 cont. NC L. 2.500; INA+INC L. 2.200 - 10 p. sconto 10 % - 100 p. sconto 20 %.
AMPOLLA AL NEON e Resist. x 110-220-380 V Ø 6x17 L. 80
AMPOLLA AL NEON e Resist. x 110-220-380 V Ø 6x14 L. 80
SCONTO del 30% per 1.000 pezzi.

TRANSISTOR

Tipo	Lire
AC138	220
AC151	200
ASZ11	150
AUY10	1.600
MTJ00144	150
1W8723 (BC108)	150
2G360	130
2N3055	800
2N3714	2.100
2N9755	750

DIODI

Tipo	Lire
BA157	250
BZX46C	250
OA210	150
EM518	250
R1001	120
1N4002	150
1N4006	170
1N4007	200
1N4148	150
SCR. 125A 250A 15	30.000

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti MOS recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.

TMC 1828 NC	L. 8.500
TMC 1876 NC	L. 8.500
TMC 1877 NC	L. 8.500
Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza MOS	L. 9.000



INTEGRATI

Tipo	Lire
ICL8038	5.500
NE555T	1.200
NE555	1.200
TAA661A	1.600
TAA611A	1.000
TAA550	700
SN74192N	1.900

STRUMENTI: OFFERTA DEL MESE

Ricondizionati - Esteticamente perfetti.
 mod. TF 1067 Frequenzimetro eterodine da 2-4 MHz.
 Le frequenze più alte vengono campionate con le relative armoniche (Frequenz. camp. 10 Kc/s • 100 Kc/s) L. 500.000

METRIX
 mod. 920 Generatore di R.F. 50 Kc/s a 50 Mc/s L. 130.000

WESTON
 mod. 985 VHF Calibrator frequenza variabile 4-110 MHz - Freq. fisse 1,5 MHz/4,5 MHz L. 130.000

KLEIN e HUMMEL
 mod. RV 12 Voltmetro Elettronico Vcc Vca 1,5 - 1500 V. - 10 Ω/10 M Ω batt. interna (manca la sonda) L. 70.000

TEKTRONIX 575 curve Tracer + 175 CORRENT ADAPTER 200A completo di manuali e schemi L. 1.550.000

TEKTRONIX 535 OSCILLOSCOPE Dc-to-15 MC PASSBAND 23 doppia traccia con manuali L. 820.000

VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V 50 Hz 28 W
 Ex computer interamente in metallo
 statore rotante cuscinetto reggispinta
 autolubrificante mm 113 x 113 x 50
 kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54 L. 11.500



MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc. L. 3.000
 20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc. L. 3.500
 10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integrati Tant. ecc. L. 3.000
 20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Sil. Resist. diodi ecc. L. 3.000
 5 Schede Olivetti 150 x 250 ± (250 Integrati) L. 5.000

ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

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

MATERIALE SURPLUS

3 Schede Olivetti

350 x 250 ± (180 trans. + 500 comp.) L. 5.000

5 Schede con Integr. e trans. Potenza ecc. L. 5.000

Contaimpulsì 110 Vcc 6 cifre con azzeratore L. 2.500

Contaore elettrico da Incasso 40 Vac L. 1.500

Diodi 10 A 250 V L. 150

Diodi 40 A 250 V L. 406

Diodi 100 A 600 V L. 3.000

Diodi 200 A 600 V L. 4.500

Diodi 275 A 600 V lavoro L. 6.000

Raffreddatore per detto L. 1.000

Diodi 275 A 1000 V lavoro L. 8.000

Raffreddatore per detto L. 1.000

SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130 x 105 x 50 L. 25.000

Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9 - 12 V L. 50

Pacco 5 Kg. materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagneti comm. ecc. L. 4.500

Pacco filo collegamento Kg. 1 spezzioli trecciola stagnata in PVC vetro silicone ecc. sez. 0,10 - 5 mmq. 30 - 70 cm. colori assortiti L. 1.800

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 10% L. 4.000

500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500

100 Cond. elett. ass. 1+4000 µF L. 5.000

100 Policarb. Mylard assort. da 100+600 V L. 2.800

200 Cond. Ceramici assort. L. 4.000

100 Cond. polistirolo 125+500 V 20 pF+8 kPF L. 2.500

50 Cond. Mica argent 0,5 % 125+500 V assort. L. 4.000

2Q Manopole foro Ø 6 3+4 tipi L. 1.500

10 Potenziometri grafite ass. L. 1.500

20 Trimmer grafite ass. L. 1.500

Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elett. 1+4000 µF

100 Cond. poliesteri Mylard 100+600 V

50 Cond. mica argent. 0,5 %

300 Resist. 1/4+1/2 W assort.

5 Cond. a vitone

il tutto L. 10.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

220 V 50 W 900 RPM L. 6.000

220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000

220 V 1/4 HP 1400 RPM L. 14.000



Filo rame smaltato tipo S. classe E (120°) in rocchetti 100-2500 g. a seconda del tipo

Ø mm	L. al kg	Ø mm	L. al kg
Rocchetti da 200-500 g		Rocchetti da 700-3000 g	
0,05	14.000	0,17	4.400
0,06	10.500	0,18	4.400
0,07	8.500	0,19	4.300
		0,20	4.250
Ø mm	L. al kg	0,21	4.200
Rocchetti da 300-1200 g		0,22	4.150
0,08	7.000	0,23	4.100
0,09	6.400	0,25	4.000
0,10	5.500	0,28	3.800
0,11	5.500	0,29	3.750
0,12	5.000	0,30	3.700
0,13	5.000	0,35	3.650
0,14	4.900	0,40	3.600
0,15	4.800	0,50	3.450
0,16	4.500	0,55	3.400

Filo stagnato Isol. doppia seta 1 x 0,15 L. 2.000

Filo LITZ IN SETA rocchetti da 20 m, 9 x 0,05 - 20 x 0,07 - 15 x 0,05 L. 2.000

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

PACCO FILO COLLEGAMENTO

Kg 1 Spezzioni trecciola stagnata e isolata in PVC - vetro silicone ecc. sez. 0,10+5 mmq. lung. 30+70 cm colori assort.

L. 1.800

ALIMENTATORI STABILIZZATI

220 Vac 50 Hz
BRS-30: tensione d'uscita: regolaz. continua

5 ÷ 15 Vcc, corrente 2,5 A
 protez. elettronica strumento a doppia lettura

V-A L. 23.000
BRS-29: come sopra ma senza strumento

L. 15.000
BRS-28: come sopra tensione fissa 12,6 Vcc 2 A

L. 12.000



CARICA BATTERIE AUTOMATICO BRA-50

6-12 V 3 A
 Protezione elettronica
 Led di cortocircuito
 Led di fine carica

L. 20.000

ELETTROMAGNETI con PISTONCINO IN ESTRUSIONE

Corsa 20 mm 35 ÷ 45 Vac - dc (surplus collaudo tastiere) L. 1.500



COSTRUITEVI UN PANORAMIC DISPLAY



ECCEZIONALE STRUMENTO (SURPLUS)

MARCONI NAVY TUBO CV 1522 (Ø 38 mm lung. 142 visualità utile 1") corredato di caratteristiche tecniche del tubo in contenitore alluminio comprende gruppo comando valvola alta tensione zoccolatura e supporto tubo, potenzi. a filo ceramico variabile valvole in miniatura comm. ceramici ecc. a scle L. 29.000

OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm 350 x 250
 1 scheda mm 250 x 160 (integrati)
 10 schede mm 160 x 110
 15 schede assortite

con montato una grande quantità di transistori al silicio, cand. elettr., al tantalio, circuiti integrati trasfor. di impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°

370.000 MF	5-12 V.	- Ø 75 x 220 mm.	L. 8.000
240.000 MF	10-12 V.	- Ø 75 x 220 mm.	L. 10.000
68.000 MF	16 V.	- Ø 75 x 115 mm.	L. 3.200
10.000 MF	25 V.	- Ø 50 x 110 mm.	L. 2.000
10.000 MF	25 V.	- Ø 35 x 115 mm.	L. 2.500
16.000 MF	25 V.	- Ø 50 x 110 mm.	L. 2.700
5.600 MF	50 V.	- Ø 35 x 115 mm.	L. 2.500
16.500 MF	50 V.	- Ø 75 x 145 mm.	L. 5.500
20.000 MF	50 V.	- Ø 75 x 150 mm.	L. 6.000
22.000 MF	50 V.	- Ø 75 x 150 mm.	L. 6.500
8.000 MF	55 V.	- Ø 80 x 110 mm.	L. 3.500
1.800 MF	60 V.	- Ø 35 x 115 mm.	L. 1.800
1.000 MF	63 V.	- Ø 35 x 50 mm.	L. 1.400
5.600 MF	63 V.	- Ø 50 x 85 mm.	L. 2.800
1.800 MF	80 V.	- Ø 35 x 80 mm.	L. 2.000
3.300 MF	100 V.	- Ø 50 x 80 mm.	L. 2.500
3.400 MF	200 V.	- Ø 75 x 110 mm.	L. 6.900

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 4.358.285

AMPLIFICATORE LINEARE
 AM-SSB 26-28 MHz aliment.
 12-13,8 Vcc - uscita 30 W
 L. 45.000

ROSMETRO WATTMETRO da 3 a 150 MHz - 52 ohm può misurare potenza RF da 0-1000 W con strumento Microamper L. 33.000



ALIMENTATORE STABILIZZATO DISPLAY - Regolazione continua 5-15 Vcc 2,5 A protez. elettronica. - Strumento orologio 12 ore minut. sec. - Programmabile ora di appuntamento o di sveglia. Inserzione e stacco dell'alimentazione all'ora desiderata, spegnimento automatico del circuito di appuntamento regolabile 0-59 minuti. L. 70.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V	40 W	2800 RPM	L. 4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L. 2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L. 2.500

ACCENSIONE ELETTRONICA

a scarica capacitiva 6-12-18 V.

NEW SPECIAL/4 per auto e moto anche a più spinterogeni e più bobine (Kawasaki, Suzuki, ecc.) con sistema che permette in caso di guasto il passaggio automatico da elettronica a normale. L. 14.000

ELETTR. 132/5 per auto normali come sopra e moto - 2 bobine - 2 spinterogeni (Ferrari, Honda, Guzzi, Laverda, ecc.) L. 16.000

PIATTO GIRADISCHI TOPAZ

33-45-78 giri - Motore 9 V
 Colore avorio L. 4.500

FONOVALIGIA portatile AC/DC

Rete 220 V - Pile 4,5 V
 33/45 giri L. 8.000



TRASFORMATORE

Tensione Variabile Spazzole striscianti (primario separato dal secondario).
 Ingresso 220/240 Vac
 Uscita 0-15 Vac 2,5 A
 mm 100 x 115 x 170 - kg 3 L. 12.000

MODALITA'

- 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



FERRO SATURO

Marca **ADVANCE 150 W**

ingresso 100-220-240 Vac $\pm 20\%$
uscita 220 Vac 1%
ingombro mm 200 x 130 x 190
peso kg 9 L. 30.000

Marca **ADVANCE 250 W**

ingresso 115-230 V $\pm 25\%$
uscita 118 V $\pm 1\%$
ingombro mm 150 x 180 x 280
peso kg 15 L. 30.000

Marca **ADVANCE 250 W**

ingresso 115-230 $\pm 25\%$
uscita 220 V $\pm 1\%$
ingombro mm 150 x 180 x 280
peso kg 15 L. 50.000



VARIAC 0 ÷ 270 Vac

Trasformatore toroide
onda sinusoidale
IVA esclusa

600 W	L. 57.000
850 W	L. 86.000
1200 W	L. 100.000
2200 W	L. 116.000
3500 W	L. 150.000

GM1000 MOTOGENERATORE

OFFERTA SPECIALE per i lettori
di « cq elettronica »

220 Vac - 1200 VA
Pronti a magazzino
Motore « ASPERA »
4 tempi a benzina
1000 W a 220 Vac. (50 Hz)
e contemporaneamente
12 Vcc 20 A o 24 Vcc 10 A
per carica batteria
dim. 490 x 290 x 420 mm
kg 28. Viene fornito con
garanzia e istruzioni per l'uso.



GM 1000 W L. 360.000 + IVA
GM 1500 W L. 400.000 + IVA

N.B.: Nel caso di pagamento anticipato il trasporto è a nostro carico, in più il prezzo non sarà aggravato delle spese di rimborso contrassegno.

STABILIZZAT. MONOF. A REGOL. MAGNETO ELETTRONICA

ingresso 220 Vac $\pm 15\%$ uscita 220 Vac $\pm 2\%$
(SERIE INDUSTRIAL) cofano metallico alettato, interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione d'uscita di $\pm 10\%$ (sempre stabilizzata)

V.A.	kg	Dimens. appross.	PREZZO
500	30	400 x 250 x 160	L. 200.000
1.000	43	550 x 300 x 350	L. 270.000
2.000	70	650 x 300 x 350	L. 360.000

A richiesta tipi fino 15 KVA monofasi
A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

- 1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
- 2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci d'emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1000	2000
Largh. mm.	510	1400	1400
Prof. mm.	410	500	500
Alt. mm.	1000	1000	1000
con batt. kg	130	250	400
IVA esclusa L.	1.125.240	1.730.480	2.750.960

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni-Cd.



MOTOGENERATORE 120 - 240 Vac 300 W

Motore a miscela 2 tempi, gruppo da campo U.S. ARMY (norme MIL) sopporta, per brevi periodi, carichi molto superiori a quelli di targa, nuovo e completo di contenitore per il trasporto, copertura in gomma per funzionamento in caso di pioggia, ricambi e chiavi per la manutenzione, manuale d'istruzione. Dimensioni 300 x 450 x 300 mm.

Peso senza accessori kg 24

L. 180.000



GRUPPI ELETTROGENI DIESEL

Motore: Ruggerini 4 tempi monocilindrico - Giri 3000/min. raffreddam. ad aria - Regolatore automatico di giri di frequenza $\pm 3\%$ - Silenziatore di scarico - Alternatore: LEROY 220/380 V - Monofase 220 V - 3 fasi 380 V. - Consumo orario l. 1,5 per tipo 3 KVA a pieno carico.

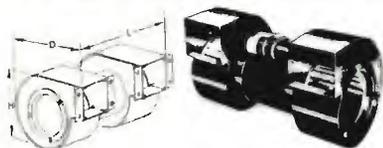
Tipo 3 KVA avviav. a strappo monofase	L. 1.218.000
Tipo 4 KVA avviav. a strappo 3 fasi	L. 1.274.000
Tipo 5 KVA avviav. a strappo 3 fasi+monofase	L. 1.344.000
Tipo 6 KVA avviav. a strappo 3 fasi+monofase	L. 1.470.000
Supplemento per avviav. elettrico e batteria	L. 392.000
Supplemento per quadro automatico di accensione in mancanza rete con temporeggiatore a 5 tentativi	L. 448.000



BATTERIA S.A.F.T. NICHEL CADMIO 6 V - 70 Ah

5 elementi in contenitore acciaio INOX catramato.
Ingom. mm 170 x 230 x 190.

Peso kg 18 L. 95.000



Model	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	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
31T2/2	150	150	275	120	220	20.000

VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione USA
35 W mm 250 x 100
costruzione inglese
220 V 15 W mm 170 x 110

L. 9.000
L. 5.000


PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m²/h 23



L. 6.200

VENTOLA FASCO CENTRIFUGA

115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm

L. 9.500


**MOTORI
CORRENTE CONTINUA**

12 Vcc 50 W L. 4.500
12 Vcc 70 W L. 5.500


VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
ingombro mm 120 x 120 x 38
L. 9.500

VENTOLA BLOWER

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

VENTOLE IN cc 6 ÷ 12 Vcc
ottime per raffreddamento
radiatore auto.


TIPO 5 PALE

Ø 180 prof. 135 mm
giri 900 ÷ 2600
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti L. 9.500

TIPO 4 PALE

Ø 230 prof. 135 mm
giri 600 ÷ 1400
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti L. 9.500

CONTATTI REED IN AMPOLLA


Lungh. mm 22 Ø 2,5 L. 400
10 pezzi L. 3.500

MAGNETI per detti lungh. mm 9x2,5
10 pezzi L. 1.500

VENTOLA ROTRON SKIPPER

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

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

Grande potenza in uscita con potente risucchio in
aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica kg 10 L. 42.000
3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz L. 43.000
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF

VENTOLA KOOLTRONIC

Ex computer in contenitore con filtro
aria L. 15.000


ASTUCCIO PORTABILE
12 Vcc 5 Ah/10h

L'astuccio comprende 2
caricatori, 2 batterie, 1
cordone alimentazione, 3
morsetti serrafilo, sche-
ma elettrico per poter
realizzare:
Alimentazione rete
110 Vac/220 Vac
da batt. (parall.)
6 Vcc 10 Ah/10h
da batt. (serie)
+6 Vcc -6 Vcc
5 Ah/10h (zero cent.)
da batt. (serie)
12 Vcc 5 Ah/10h
il tutto L. 25.000


STRUMENTO DA PANNELLO

50 µA f.s. scala da tracciare
133 x 115 Ø foratura 90 mm
L. 9.000

STOCK
(prezzo eccezionale)
dagli U.S.A. Eveready
accumulatore ricaricab.
alkaline ermetica
6 V 5 Ah/10 h.



Contenitore ermetico in
acciaio verniciato
mm 70 x 70 x 136 kg 1
Caricatore 120 Vac 60 Hz
110 Vac 50 H

Ogni batteria è corredata
di caricatore L. 12000
Possibilità d'impiego
Apparecchi radio e TV
portatili, rice-trasmetti-
tori, strumenti di misu-
ra, flash, impianti di
illuminazione e di emer-
genza, impianti di se-
gnalazione, lampade por-
tabili, utensili elettrici,
giocattoli, allarmi, ecc.
Oltre ai già conosciuti
vantaggi degli accumula-
tori alcalini come resi-
stenza mecoanica, bassa
autoscarica e lunga du-
rata di vita, l'accumu-
latore ermetico presen-
ta il vantaggio di non
richiedere alcuna manu-
tenzione.



ZETAGI

ITALY

Via S. Pellico, 2
20040 CAPONAGO (MI)
Tel. (02) 95.86.378

AMPLIFICATORE FM 88-108 MHz - B 180 FM



CARATTERISTICHE

Alimentazione: 220 V
Frequenza: 85-110 MHz
Pot. ingresso: 2-14 W
Pot. uscita: 100 W con 8-10 W d'ingresso
Adatto anche per trasmissioni
in stereofonia.

PRONTA CONSEGNA

PARTE DELLA PRODUZIONE ZETAGI

mod. 122	alimentatore stabilizzato 13 V 2,5 A	L. 15.300
mod. 123	alimentatore stabilizzato 13 V 3,5 A	L. 17.900
mod. 125	alimentatore stabilizzato 13 V 6 A	L. 31.000
mod. 1210/1	alimentatore stabilizzato 13 V 12 A	L. 73.400
mod. 152S	alimentatore stabilizzato 3-15 V 2,5 A strumento	L. 25.000
mod. 153S	alimentatore stabilizzato 3-20 V 3 A strumento V/A	L. 34.300
mod. 155S	alimentatore stabilizzato 3-20 V 6 A strumento V/A	L. 42.800
mod. 1210S	alimentatore stabilizzato 3-20 V 12 A 2 strumenti	L. 93.400
mod. B50	amplificatore lineare CB 30 W in antenna transistor	L. 52.500
mod. B100	amplificatore lineare CB 60 W in antenna transistor	L. 99.000
mod. BV130	amplificatore lineare CB 80 W in antenna valvole	L. 99.000
mod. BV1001	amplificatore lineare CB 500 W in antenna valvole	L. 330.000
mod. B12/144	amplificatore lineare 144 Mc 15 W in antenna transistor	L. 47.000
mod. B40/144	amplificatore lineare 144 Mc 40 W in antenna transistor	L. 83.700
mod. PA70BL	amplificatore lineare 144 Mc 85 W in antenna transistor	L. 165.000
mod. P27	preamplificatore CB guadagno 25 dB con S-Meter	L. 35.300
mod. P27/1	preamplificatore CB guadagno 25 dB	L. 22.300
mod. 200	rosmetro/Watt 3-200 Mc	L. 20.500
mod. 500	rosmetro/Watt 3-500 Mc doppio strumento	L. 38.500
mod. DX27	demiscelatore autoradio/ricetrasmittente CB	L. 8.500
mod. DX144	demiscelatore autoradio/ricetrasmittente 2 metri	L. 9.000
mod. V3	commutatore d'antenna 3 vie fino 500 Mc	L. 8.500

(Prezzi IVA incl.).

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico - Consultateci chiedendo il nostro catalogo generale inviando L. 400 in francobolli.



LINEA HI-FI

AMPLIFICATORE STEREO 10 + 10W UK 535 B

Il circuito elettrico è interamente realizzato con circuiti integrati che, oltre a consentire un'ottima resa acustica, assicurano la totale protezione dei circuiti finali.

E' dotato di comandi separati sia per il tono che per il volume e di prese per registratore, giradischi, sintonizzatore e casse acustiche.

La risposta di frequenza, a -3 dB, è di 40-20.000 Hz.

UK 535/B Kit L. 39.000

UK 535/B W Montato L. 49.400



SINTONIZZATORE FM STEREO UK 541

Grazie alla sua ampia gamma di frequenza (88 + 108 MHz), è in grado di ricevere, oltre ai normali programmi della RAI, le emittenti private locali, che trasmettono anche in stereofonia.

Il circuito elettrico è stato realizzato con l'ausilio di circuiti integrati, che permettono l'ottima separazione dei canali (30 dB).

La sensibilità è di 1,5 µV.

La linea moderna è stata studiata per l'abbinamento con l'amplificatore stereo da 10 + 10 W UK 535/A.

IDEATO APPOSITAMENTE PER RICEVERE LE EMITTENTI PRIVATE

UK 541 Kit L. 44.500

UK 541 W Montato L. 58.500

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI



UN VOLUME IMPORTANTE!



SCHEMARIO TVC

con note di servizio

Vol. II

E' una raccolta di schemi di televisori a colori più recenti in commercio arricchita da note di servizio e tavole a colori con particolare riferimento alla convergenza e alla messa a punto. In evidenza la ricerca guasti.

Copertina incartanata tipo pelle - pagg. 380 - formato 31 x 41 - prezzo compreso IVA

L. 30.000

EDITRICE IL ROSTRO

Via Montegeneroso, 6 A

20155 MILANO

Vogliate spedirmi in contrassegno di L. 30.000 lo schemario TVC volume II, al seguente indirizzo:

Nome e Cognome

Indirizzo

(Ritagliare e spedire la cartolina in busta chiusa)

ZODIAC

il "BARACCHINO" che non tradisce mai



M - 5026
Stazione per uso mobile.
24 canali quarzati.

OMOLOGATO DAL MINISTERO PP.TT.

UN VOLUME DI SICURO INTERESSE PER TUTTI!



M. Miceli

STRUMENTI E MISURE RADIO

Un'opera completa che tratta a fondo con applicazioni ed esempi tutta la strumentazione radiotecnica necessaria per eseguire messe a punto e riparazioni.

E' un ausilio indispensabile per lo sperimentatore, il radiofonista CB, i tecnici riparatori e gli installatori.

Pagine 242 - formato 16 x 22 - figure 144 -
Prezzo (compreso IVA) L. 10.000

EDITRICE IL ROSTRO

Via Montegeneroso, 6 A
20155 MILANO

Vogliate spedirmi in contrassegno di L. 10.000 il volume « Strumenti e misure radio » al seguente indirizzo:

Nome e Cognome

Indirizzo

(Ritagliare e spedire la cartolina in busta chiusa)

indice degli inserzionisti di questo numero

pagina nominativo

731	A & A
616-617-618-619	A.C.E.I.
759	ALFONZETTI
782-793	AZ
724	BBE
622	BORGOGELLI A.L.
615-622	BREMI
630	CALETTI
628	CASSINELLI
775	CEC
629	C.E.E.
772-773	C.E.L.
645	CELMI
808	CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI
3° copertina	C.T.E.
803-809	DERICA ELETTRONICA
623-795	DOLEATTO
794	ECHO ELETTRONICA
688	EDITRICE ANTONELLIANA
622	ELECTROMECC
810	ELETTROACUSTICA V.
619	ELETTROMECCANICAPINAZZI
774	ELETTROMECCANICA RICCI
632-633-634-635	ELETTRONICA CORNO
814	ELETTRONICA LABRONCA
614	EL-MO
787	ELT ELETTRONICA
627	ERE
780	ESCO
640-660	EURASIATICA
796-797-798-799	FANTINI
805	FRIGNANI
791	GAVAZZI
613-637-675-783-815	GBC
626	GEM-TRON
803	GENERAL PROCESSOR
780	HAM CENTER
776	HENTRON INTERNATIONAL
614	HOBBY ELETTRONICA
637-638	IL ROSTRO
609	KIT COLOR
809	LANZONI G.
785	LARIR
612	LA SEMICONDUCTORI
687-778-779-780	LEM
651	LRR ELETTRONICA
777-784	MAESTRI T.
631-811	MARCUCCI
771	MAS-CAR
638-807	MELCHIONI
1° copertina	MELCHIONI
806	MICROSET
801	MONTAGNANI
620	MOSTRA PORDENONE
626	MOSTRA TERNI
715-750	NOVA
4° copertina	NOV.EL.
770	P.G. ELECTRONICS
812	RADIO SURPLUS ELETTRONICA
788-789	RONDINELLI
816	SAET
782	SICREL
786	ANTENNE
2° copertina	SIRTEL
621-769	STE
624-625	TELCO
657	TODARO & KOWALSKI
768	VECCHIETTI
737-804-813	WILBIKIT
781	ZETA
636-800	ZETAGI ELETTRONICA

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY

REGISTERED SALES SERVICE



la nuova gamma dei portatili PACE

- PACE 100 - 6 canali
- PACE 143 - 23 canali
- PACE 123 - 23 canali
- PACE 123/28 - 28 canali
- PACE 123/48 - 48 canali

alimentati con batterie mezze torce -
antenne flessibili - elegante borsa -
GRANDE AUTONOMIA

Possibilità di uso: anche su autovetture
con alimentazione esterna

- PACE 166 - 69 canali
- tutti in AM da 26,465 MHz a
27.575 MHz



Sono disponibili filtri a bande strette per
multi-otto

Disponiamo di batterie nikel-cadmium
NR-AA 1.2 V 450 mA a L. 3.000 cad.



Per informazioni scrivere o
telefonare

SOC. COMMERCIALE E INDUSTRIALE EURASIATICA s.r.l.

TELEX 76077 EURO
CABLE EURIMPORT - ROMA

Via Spalato, 11/2 - 00199 ROMA (Italy) Telefoni 837477 - 8312123
Campetto, 10-21 - 16123 GENOVA (Italy) Telefono 280717

- **ABBONAMENTO** a 12 mesi L. 12.000 (nuovi)
- **ABBONAMENTO** a 12 mesi L. 11.000 (rinnovi)
- **RACCOLTITORI** per annate 1973 ÷ 1977 L. 2.500 per annata (abbonati L. 2.000).
- **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, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede.
- Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
- **A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500** su tutti i volumi delle Edizioni CD.

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. _____

eseguito da _____

residente in _____

via _____

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD

40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addi (') 19.....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. _____
del bollettario ch 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. _____

(in cifre)

Lire _____

(in lettere)

eseguito da _____

residente in _____

via _____

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD

40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addi (') 19.....

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. _____

Cartellino
del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. * _____

(in cifre)

Lire _____

(in lettere)

eseguito da _____

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:

edizioni CD

40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addi (') 19.....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. _____

numerato
di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

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

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

Somma versata:

a) per **ABBONAMENTO**

con inizio dal

L.

b) per **ARRETRATI**, come

sottoindicato, totale

n. a L.

cadauno. L.

c) per

..... L.

..... L.

TOTALE L.

Distinta arretrati

1967 n. 1972 n.

1968 n. 1973 n.

1969 n. 1974 n.

1970 n. 1975 n.

1971 n. 1976 n.

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. dell'operazione
Dopo la presente operazione
il credito del conto è di
L.

IL VERIFICATORE

AVVERTENZE

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

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

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

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

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

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

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

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

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

Somma versata:

a) per **ABBONAMENTO**

con inizio dal

L.

b) per **ARRETRATI**, come

sottoindicato, totale

n. a L.

cadauno. L.

c) per

..... L.

..... L.

TOTALE L.

Distinta arretrati

1967 n. 1972 n.

1968 n. 1973 n.

1969 n. 1974 n.

1970 n. 1975 n.

1971 n. 1976 n.

FATEVI CORRENTISTI POSTALI

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

POSTAGIRO

essente da qualsiasi taxa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali.

Le opinioni dei Lettori

In riferimento alla lettera del Sig. Lazzaretti apparsa in « Le opinioni dei Lettori » di cq 2/77 vorrei portare qualche osservazione:

Nuovi componenti:

La rubrica fissa dei nuovi prodotti credo sia cosa che a livello di presentazione interessi veramente pochi, anche in considerazione del fatto che esistono già autorevoli riviste (Radio Industria, ad es.) che dedicano la quasi totalità delle loro pagine alla presentazione di nuovi componenti o apparati vari. Riterrei più opportuno dunque che il Sig. Lazzaretti non proponesse 50 pagine in più e un aumento del prezzo di copertina di 500 lire, ma rivolgesse altrove le sue attenzioni.

Sperimentare e pierinate varie:

Condivido con il Sig. Lazzaretti che di riviste raccoglianti i progettini dei lettori ne basta UNA, possibilmente curata da una persona con un umorismo più equilibrato di quello di Arias.

Come ti insegno a progettare:

La presentazione di una serie di articoli prima che questa inizi mi sembra indispensabile; e non mi pare del tutto vero che nella prima puntata la parte elettronica è del tutto inesistente, in quanto già è stata data la BASE della serie di articoli. Diciamo che forse si sarebbe già potuto presentare qualche cosa di più specifico riguardante il progetto.

Per ciò che riguarda la presentazione degli autori potrei anche essere d'accordo per quanto concerne il formato delle fotografie un po' esagerate, però io direi, Sig. Lazzaretti, perché non farci due risate qua e là?

Cerchiamo di non ridurre cq alla solita rivistina cattedratica e barbogia, OK?

Dalla teoria alla pratica:

Io non farei ancora paragoni con Castelli e Gallina prima di avere visto gli articoli, non le pare Sig. Lazzaretti?

Il digitalizzatore:

Concordo pienamente con il Sig. Lazzaretti: il « digitalizzatore » era da sopprimere ancora prima che iniziasse, e il colpo di grazia è venuto con un pietoso articolo riferentesi alla « velocità delle pallottole », che la Redazione cercava di tenere a galla sotto le bordate dei lettori, giustamente sentitisi presi in giro.

Strumenti e misure:

Niente da eccepire sull'interesse che questa serie di articoli presenta, e sarei anche d'accordo con il Sig. Lazzaretti che parla di presentazione di apparati CB-VHF: però sarebbe utile che questa presentazione non fosse la pura traduzione delle tabelle tecniche riportate sul manuale di Istruzioni, come sempre finisce.

C.B. 1°:

Anche se il brio della rubrica è forse un po' calato direi che è senz'altro preferibile a qualunque altra, soprattutto se rapportiamo a « Sperimentare in esilio » (esemplare di somma inutilità).

Opinione personale:

Poiché è noto che la perfezione assoluta non esiste non si pretende che la rivista accontenti tutti in egual misura: cq va benino così com'è, anche se io personalmente sfoltirei un po' articoli del « programma F8 », che dilungati troppo possono al limite interessare solo l'esperto danaroso e basta; ottima al riguardo la scelta della costituzione di un club autonomo con proprio bollettino per F8-amatori.

Vedo poi con molto piacere che si incoraggia l'autocostruzione per OM. Però dalla Redazione non si venga poi a dire che da quando il « Sanfillista » è stato soppresso di botto (non si capisce poi perché, visto che era una rubrica splendida) è stato rimpiazzato da una serie di « bellissimi e interessantissimi » articoli, come riportato in una risposta a un lettore. Io di questi « bellissimi e interessantissimi » articoli ne ho visto uno solo, il RX di G. Zella, che tra l'altro prometteva convertitori e accessori per allargare la banda di ricezione utile (troppo limitata) e che ha ridotto il tutto a un convertitore per i ventisette. Si ammetta dunque che la parte SWL è passata in secondo piano.

Per concludere vorrei suggerire al Sig. Lazzaretti, se proprio gli interessano i nuovi prodotti, di non proporre un deleterio aumento delle pagine (magari della pubblicità) e del prezzo di copertina, ma di rivolgere la sua attenzione a riviste specializzate nel campo divulgativo (che ESISTONO).

Con ossequi

I2XRK Roberto Dicorato
via Treves 6
20132 MILANO

O.K. ... questa è la volta che mi hanno fatto proprio inquietare, e il colpevole è tal Lazzaretti nonché Maurizio, abile svisceratore di tutti i singoli argomenti che compongono tanta rivista qual è cq elettronica.

Ma — dico io — se è vero che l'etere è inquinato da chiacchiere e splatters su ben note bande (per non parlare dei cavi telefonici), la grafomania a scopo di offesa sta imperversando arroventando le biciclette dei postini...!

« Una rubrica con "progettini" dei lettori è una buona idea, però sarebbe meglio affidarla a un coordinatore serio » ... « ... stupidaggini di Arias! » (cq 2/77).

S.I.R.E. (Simpaticone Insultato dai Radiotecnici Espertissimi) ch'è non reagisti a cotal offesa?

Devo spiegarlo io, un utile servo presso le granitiche mura di Sperimentaropoli, che è facile distribuire formulacce grosse così e sofismi ARCIPLURIINTE-

GROTRANSISTORIZZATI in cui il meschino ribaltatame non ci capisce un ohm?

E' forse difficile, dopo anni e anni di studio, spiegare ai pierini che ai capi di una giunzione silicea si stabiliscono $\cong 0,6V$? Non credo... però c'è chi riesce a fare scuola anche con il sorriso tra le labbra, e sa distribuire simpatia e incoraggiamenti a coloro che dopo 1437,9... tentativi sono riusciti a far accendere la lampadina verde dopo 7,3496 sec esatti come previsto?

Maurizio, parliamoci chiaro: Le par poco?

E' certo che un tecnico del suo calibro, abituato a « concepire e partorire » al primo colpo apparecchiature Hi-Fi, VHF e RTX vari senza la minima piega di ciglio non può « sentire » certe cose ... ma, secondo Lei, chi è alle prime armi non esiste? Chi è autodidatta alle prese con la prima I_{b0} e trova il capo di una confusa matassa in un progettino facile-facile, che gli permette di farsene uno facile per poi farne uno un po' meno facile per poi ... non è così che si impara? Lei come ha imparato? Solo se fosse nato con tutta l'elettronica in testa potrebbe permettersi di scrivere certe cose! ... e allora?

... ma torniamo al SIRE, quel birikino (da non confondersi con barakkino!).

W SPERIMENTARE in esilio, perché è ANCHE così che si può parlare con la gente, frustando (scherzosamente) l'autore di una ELETTRICO-GAFFE clamorosa a monito di tutti coloro che non l'hanno ancora fatta e a ricordo dei valenti tecnici che una volta anche loro avevano pensato così, con l'unica differenza che ai « candidi camici » era costato un esame, mentre al volenteroso sperimentatore ... costa un abbonamento a cq!

Concludo ringraziando chi mi ha letto e saluto tutti a partire dal Marcello Nazionale (... lo vogliamo AZZURRO!!!).

73/51 da

Paolo Simone Biasi
via Vaciglio 99/1
41100 MODENA

Sono un appassionato lettore della vostra rivista (a mio giudizio la migliore in Italia) che si è preso la briga di scrivervi per protestare indignato contro l'ignobile complotto che ha per scopo l'eliminazione di « Sperimentare in esilio » del valido ing. Arias. La più frequente tra le accuse mosse a questa rubrica è quella di essere poco seria.

Io ribatto affermando che questo entra nello spirito della rivista, che si differenzia appunto per questo dalle altre, che attira per questa sua peculiarità nuovi lettori stanchi delle altre pubblicazioni in cui si segue sempre la noiosa prassi « progetto, spiegazione ». Poi non vedo perché non possa esistere la figura dell'elettrotecnico burlone alle prime armi, del tipo a cui piace progettare in scioltezza, in relax. Non bisogna dimenticare che quando si inizia una cosa, e questo accade soprattutto nel campo elettronico, ci si diverte anche a veder saltare una lampadina, a veder arrossire un transistor...

Penso che la rubrica tanto accusata abbia appunto lo scopo di accogliere i progetti e le idee di quelli meno esperti, in modo di dar loro la possibilità in seguito di poter inserirsi nelle rubriche « aristocratiche » di questa meravigliosa rivista.

Spero ci siano molti altri lettori d'accordo con me

in modo da riuscire a difendere con onore « sperimentare » e il suo Leader ARIAS.

Ossequiosamente
Giampaolo Siego
via Marconi 21
36041 ALTE CECCATO (VI)

In data odierna ho ricevuto il numero di febbraio della Vs/ ottima rivista, e scrivo questa mia per inviariVi immediatamente poche parole di commento:

1) Parole di dissenso e critica per quanto concerne le rubriche « CB a Santiago 9+ », « Sperimentare in esilio » e « Vivere la musica elettronica », che altre volte erano « anche » piaciute. Questa volta le critico per la scarsità dei contenuti: CB... nulla di nuovo sotto le stelle; Sperimentare... nulla di interessante; Musica elettronica... forse perché è ancora « Questa puntata, dunque, è ancora una anticipazione... ».

2) Parole di plauso per alcune altre rubriche e servizi quali « Attuale e futura attività APT », « Ancora una nuova frontiera » e « La radioastronomia questa misteriosa ».

Ringraziando per l'attenzione prestata, porgo i miei più cordiali saluti.

I3YPO, Antonio Maraspin
via G. Pallavicino 9/3
I-30175 MARGHERA (VE)
☎ (041) 922571

Critiche ed elogi di un lettore

Arias, non arrabbiarti: fare ridere diventa sempre più difficile. La 2ª puntata di Castelli e Galliena era buona, ma di questo passo ce ne vorranno altre 12 prima di vedere lo schema completo. APT, ATV, SSTV, io cambierei il titolo della rivista in TV ELETTRONICA. Il quiz di Cattò cosa ci sta a fare? I premi sarebbe meglio usarli per stimolare la partecipazione dei lettori a qualche iniziativa. La rivista sta diventando sempre più difficile: non potreste pubblicare, tra un microprocessore e l'altro, un piccolo schema di alimentatore stabilizzato $0 \div 30V, 5A$?

Bologna è abbastanza lontana, comunque, questa estate vengo a farvi visita (prima vi telefono così potete avvertire Arias che vorrei conoscerlo).

Attendo con ansia il varo di ELETTRONICA 2000. Tenendo presente che non tutti i lettori sono necessariamente CB si potrebbe studiare qualche altra facilitazione per gli abbonamenti.

(Perché non pubblicate i punteggi delle pagelle del 1976?).

Maurizio Lazzaletti
via Furini 14
VOGHERA (PV)

Cara cq elettronica,

frequento l'ultimo anno del Liceo Classico, ma sono appassionato di elettronica e da più di sette anni mi diletto in montaggi vari. Leggo cq da almeno quattro, senza contare i numeri antichissimi (si fa per dire) che ho trafugato da mio padre. E' anche molto tempo che desideravo scrivervi, e oggi finalmente ci sono riuscito. Lo scopo di questa mia è di dare una mano al Dott. Ing. Giorgio Dilizano

nel difendere la nostra rivista dagli sconsiderati attacchi di sventati valvassini (...) che vorrebbero cambiarla in peggio. Lungi da me ogni forma di tradizionalismo, ma mi sento particolarmente debitore verso una rivista che, dopo mio padre, mi ha insegnato l'elettronica e ci è riuscita poco alla volta senza annoiarmi e facendomi ogni tanto sorridere con le vignette di Nascimben o con il tono allegro e discorsivo dei suoi articoli.

Sì, appartengo a quella categoria di lettori che di **cq elettronica** legge tutto, proprio tutto, anche la pubblicità, tranne rarissimi casi di mancanza di tempo o di argomenti veramente lontanissimi dalla mia sfera di interesse ormai ben definita.

Mi piace moltissimo giocherellare con quei componenti plurizampettuti il cui travestimento in elefante riesce difficile, come dice l'ing. Giardina, ma non disdegno né l'alta, né la bassa frequenza. E' questo che mi porta a dire al sig. Mauro Rocchi (**cq 1/77**) che è difficile da parte di una rivista accontentare tutti i Lettori.

Questo, naturalmente, senza offendere nessuno. Qualche tempo fa sono stati pubblicati moltissimi articoli e progetti sulle logiche digitali: la rivista la DIVORAVO. Ma in questo periodo in cui si dà più spazio ad altri settori non desidero né disdire

abbonamenti, né avere foto del redattore da bruciare, né invocare il suo scalp.

CQ DA' UNA SPINTA OGGI A ME, DOMANI A UN ALTRO, MA CI PORTA AVANTI TUTTI INSIEME.

Una sola osservazione (altrimenti a questo punto vi montavate la testa, eh!): il sig. Nini Salerno (sempre su **cq 1/77** - ho sottomano questo!) ha ragione quando dice che **cq** salta qualche passaggio in più nella grande « espressione elettronica ». Così facendo, rischiate che gli ultimi arrivati non vi seguano.

Basta un po' più di loquacità da parte di chi presenta un progetto o un calcolo. Per il resto, W le realizzazioni con affianco i criteri di progettazione! (se no, quando invecchierete, chi vi sostituirà? Rischieremmo di mettere in parallelo all'importantissimo C_x una volgarissima R_x !).

Sperando di non avere rubato troppo spazio mi ritiro in un cantuccio a leggere la mia copia di **cq**.

Marco Brandimarte
via Monti Simbruini 2
65100 PESCARA
☎ (085) 30488

CELMI

FREQUENZIMETRO-CRONOMETRO DIGITALE FC - P50



Completo di cavetto e bocchettone BNC

L. 220.000 contrassegno
(compreso IVA e spese di spedizione)

FREQUENZIMETRO: 10 Hz - 600 MHz; base tempi: a quarzo 10 MHz; impedenza d'ingresso 75 Ω ; Visualizzazione: 7 display.
CRONOMETRO: sino a 999.999,9 secondi; azzerramento, conteggio, stop.
ALIMENTAZIONE: 220 V \pm 10 %; 12 Vcc \pm 10 %.

FREQUENZIMETRO-CRONOMETRO DIGITALE FC - 1

Come sopra descritto ma con campo di frequenza 10 Hz - 60 MHz.

Impedenza d'ingresso: 1 M Ω

(compreso IVA e spese di spedizione) **L. 182.000** contrassegno

COMPLESSI ELETTRONICI DI MISURA E INDUSTRIALI

VIA AGOSTINO DE COSMI, 5 - TEL. (095) 31.06.97 - 95123 CATANIA

SURPLUS antiquariato

I1BIN, Umberto Bianchi

Umberto Bianchi
corso Cosenza 81
TORINO

Surplus antiquariato: (ovvero della riscoperta e del salvataggio dei vecchi apparati: campagna ecologica promossa dagli « amici del surplus » sotto il patronato di cq elettronica).

* * *

14GKC (artefice assieme a 14HD di un brillante articolo sui decodificatori per telescriventi, apparso tempo fa su questa rivista), in una lettera del febbraio '76, mi ha fornito un'idea molto interessante che, discussa con i dirigenti della rivista e con altri amici esperti di surplus, ha preso corpo ed è maturata facendo scaturire questo primo articolo sugli apparati surplus da salvare.

Perché da salvare? Sarà opportuno prima chiarire la filosofia di questa nuova ottica con la quale inquadrare il settore del surplus.

Molti apparati militari, progettati fra i due conflitti mondiali, oggi non soddisfano più il radioamatore che, evolvendosi e proiettato sul consumismo, è passato ai complessi transistorizzati, alla SSB, alle frequenze più elevate.

I vecchi apparati, più ingombranti, valvolati e forse limitati come prestazioni, un po' alla volta, a somiglianza degli orchestrali che eseguono il quinto tempo della Sinfonia n. 45 in fa diesis minore — Gli Addii — di Franz Joseph Haydn, scompaiono dalla scena.

Questi apparati terminano la loro esistenza smontati allo scopo di ricuperare una manciata di componenti di esiguo valore, oppure vengono affidati alle mani inesperte di qualche « pierino » che rapidamente provvede alla loro eliminazione con successive « sarchiaponature ».

Questo è un vero peccato perché fra qualche anno potrebbe non trovarsi più niente e scomparirebbe una pagina documentata della storia delle telecomunicazioni legata a un ben preciso periodo di vita delle nostre generazioni.

Già in precedenti articoli avevo sondato l'indice di gradimento dei Lettori amici del surplus, facendo precedere la descrizione degli apparati da brevi note storiche sul loro impiego nel conflitto bellico.

Ciò è stato fatto per i ricevitori SLR12B e AR8510 e queste notizie hanno incontrato il favore di moltissimi di essi. Alcuni hanno rilevato una certa prolissità di alcuni ultimi articoli, può essere anche vero ma trattandosi di apparati descritti per la prima volta su una rivista tecnica si era voluto dire « tutto » su di essi.

E' chiaro che incentrando un articolo sul BC312, per citare un apparato conosciuto più o meno bene da tutti, mi sarei limitato a fornire solo una breve nota sulle caratteristiche tecniche descrivendo nel contempo più diffusamente eventuali modifiche, rimandando per un maggiore approfondimento dell'argomento alla consultazione di molte altre riviste del settore.

Però quando l'argomento è una primizia è sempre bene, a mio avviso, fornire tutta la documentazione che si possiede anche perché risulterebbe difficoltoso reperirla altrove.

Questo è quanto ritenevo giusto dirvi e passo alla novità di questa prima puntata sul « surplus antiquariato » o « surplus collezionismo », come meglio preferite.

Inizierò da cose di casa nostra, descrivendo un interessante ricevitore costruito negli anni '35 ÷ '40 da una gloriosa industria italiana, l'Allocchio Bacchini.

Si tratta di un ricevitore, l'AC14, comparso in passato sui mercati surplus in molti esemplari e che per la sua genialità costruttiva merita di figurare come un « pezzo da collezione » nella raccolta di vecchie apparecchiature.

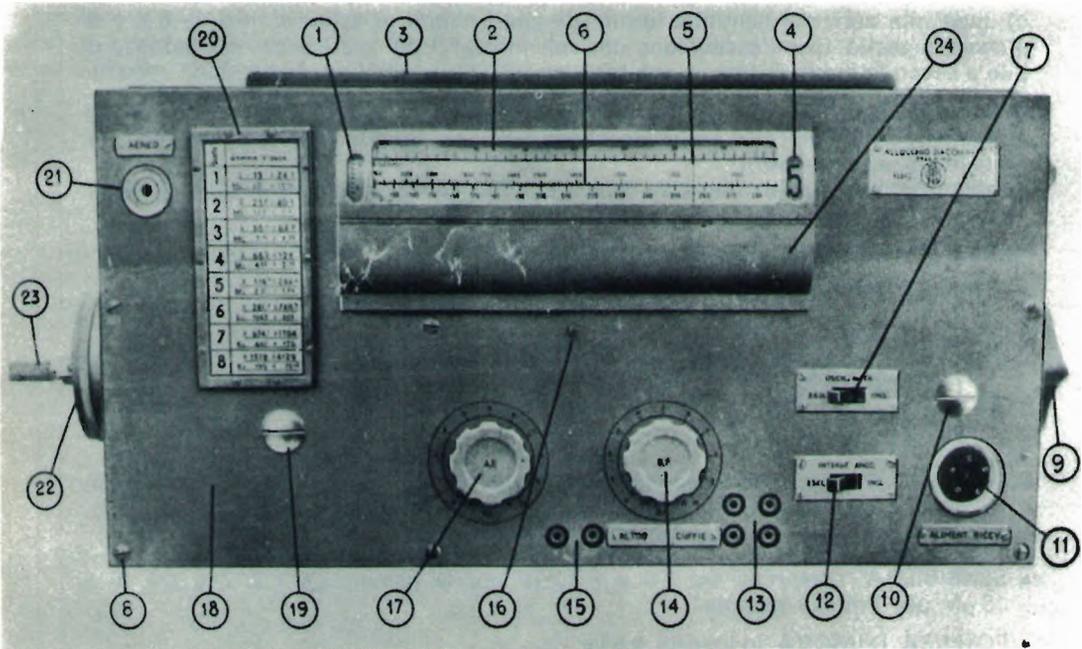
Non guasta il fatto che possa ancora ben figurare anche nella propria stazione di ascolto reggendo il confronto con altri ricevitori più noti come il BC312 e 348 e presentando su questi il vantaggio di una più ampia gamma ricevibile. In questo « revival » e in particolare nell'allestimento degli schemi elettrici ho mantenuto di proposito le indicazioni originali numeriche che contraddistinguono o componenti con l'elenco dei rispettivi valori fornito a parte.

Ricevitore AC14

Generalità

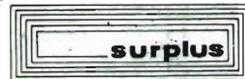
Il ricevitore tipo **AC14** è del tipo supereterodina.

Esso permette la ricezione entro la gamma di frequenze compresa tra i 75 kHz e i 20 MHz. La sua sensibilità è dell'ordine di qualche microvolt; le caratteristiche generali sono tali da assicurare un elevato rapporto di immagine entro tutta la gamma e un elevato rapporto tra il rumore di fondo o fruscio e il segnale.



Vista frontale del ricevitore.

- 1) Scala centesimale
- 2) Scala fissa
- 3) Coperchio superiore
- 4) Indicatore gamma d'onda
- 5) Indice
- 6) Scala in metri e chilohertz
- 7) Interruttore oscillatore di nota
- 8) Viti fissaggio pannello anteriore
- 9) Commutatore d'onda
- 10) Coperchio a vite (per la commutazione dell'alimentatore a c.a. e c.c.)
- 11) Bocchettone a sei spine per attacco alimentazione
- 12) Interruttore tensione anodica
- 13) Boccole per attacco cuffie
- 14) Regolatore intensità BF
- 15) Boccole per altoparlante dinamico
- 16) Bottone a molla per apertura coperchio (24)
- 17) Regolatore intensità RF
- 18) Pannello anteriore
- 19) Coperchio a vite (per lo smontaggio dell'asse dei tamburi)
- 20) Tabella indicante la lunghezza d'onda e la frequenza delle varie gamme d'onda
- 21) Attacco antenna
- 22) Tamburo godronato demoltiplica
- 23) Manopola comando sintonia
- 24) Coperchio per controllo lampadine illuminazione quadrante



Allo scopo di eliminare errori di sostituzione dei tubi elettronici e di facilitare le scorte, è stato ridotto a uno solo il tipo di tubo elettronico impiegato, e precisamente esso è un triodo-esodo, tipo ECH3.

Il ricevitore permette la ricezione di segnali in CW e modulati; mediante la manovra di un commutatore nel primo caso si inserisce l'oscillatore di nota che permette di ottenere i battimenti acustici e nel secondo caso si disinserisce tale oscillatore.

Oltre che le ricezioni di stazioni telegrafiche è anche possibile, con l'oscillatore inserito, avere una discreta ricezione dei segnali trasmessi in SSB.

La potenza utile che il ricevitore può fornire all'uscita è sufficiente ad azionare un piccolo altoparlante; sono inoltre previste due prese a spina per l'inserzione contemporanea di due cuffie.

L'alimentazione del ricevitore può essere fatta in più modi e precisamente:

- a) mediante corrente alternata con tensione compresa fra i 110 e i 220 V;
- b) mediante corrente continua a bassa tensione (6 V) fornita da una batteria di accumulatori con capacità non inferiore a 100 A/h;
- c) mediante corrente continua fornita da una batteria di accumulatori da 6 V e di piccola capacità (per l'accensione dei soli filamenti dei tubi) e da una batteria di pile a secco in grado di fornire una tensione di 230 ÷ 250 V per la tensione anodica.

I primi due modi a) e b) di alimentazione sono effettuati mediante un unico alimentatore che riunisce in un unico complesso gli elementi necessari esclusi beninteso gli accumulatori.

Le dimensioni del solo ricevitore sono: cm 50 x 25 x 25 e il suo peso è di 18 kg.

Scheda tecnica riassuntiva del ricevitore AC14

• TUBI ELETTRONICI IMPIEGATI

- a) nel ricevitore:
 - 6 del tipo ECH3 (o equivalenti)
 - 1 del tipo 5Y3.
- b) nell'alimentatore:
 - 1 del tipo 5Y3.

- CIRCUITO del tipo supereterodina per la ricezione di segnali telegrafici a onde persistenti modulate o no aventi frequenza compresa tra i 75 kHz e i 20 MHz. Questa gamma è suddivisa in otto sottogamme.
- SENSIBILITA' compresa tra i 6 e i 10 μ V per le gamme da 1 a 7 e tra 10 e 15 μ V per l'ottava gamma.
- POTENZA D'USCITA indistorta 0,5 W.
- IMPEDENZA delle cuffie telefoniche superiore a 2.000 Ω .
- ALIMENTAZIONE mediante alimentatore separato per l'alimentazione:
 - a) dalla rete a corrente alternata a tensione compresa tra 110 e 220 V (42 ÷ 50 Hz) oppure:
 - b) da una batteria di accumulatori a 6 V (il servitore per la tensione anodica è contenuto nell'alimentatore).

L'alimentazione può anche effettuarsi direttamente mediante una batteria di accumulatori per l'accensione dei tubi e da batteria di pile per le correnti anodiche.
- DIMENSIONI del ricevitore 50 x 25 x 25 cm.
- PESO 18 kg.
- DIMENSIONI dell'alimentatore 37 x 21 x 21,5 cm.
- PESO 16 kg.

Per non dilungarmi oltre nella descrizione di questo « storico » ricevitore non fornirò indicazioni particolari sulle operazioni di taratura e messa a punto, si tratta di un ricevitore a semplice conversione, sia pure con valori di media frequenza diversi, e quindi rimando a quanto detto in articoli precedenti.

Caratteristiche costruttive

La commutazione delle gamme avviene per rotazione dei trasformatori ad alta frequenza che, portati da appositi tamburi, si sostituiscono l'un l'altro inserendosi in circuito a mezzo di appositi contatti molleggiati posti tangenzialmente ai tamburi stessi.

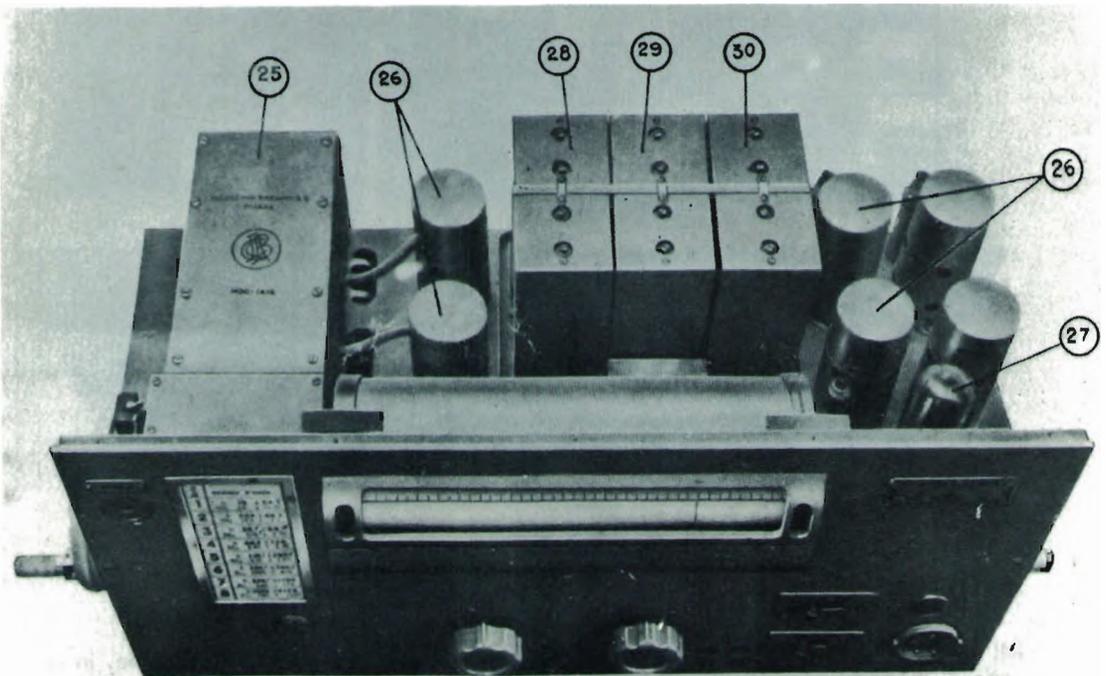
Il circuito d'ingresso o d'aereo, il circuito intermedio di accoppiamento intervalvolare e il circuito dell'oscillatore mescolatore; pertanto i tamburi sono tre coassiali e rotanti in blocco; ognuno di essi porta gli otto trasformatori corrispondenti ad ogni singola gamma in cui è suddivisa l'intera banda coperta dal ricevitore.

Tali gamme sono le seguenti:

- 1) gamma da 20.000 kHz a 12.000 kHz (15 ÷ 25 m circa)
- 2) gamma da 12.000 kHz a 7.410 kHz (24 ÷ 40,5 m circa)
- 3) gamma da 7.500 kHz a 4.340 kHz (39,5 ÷ 61,9 m circa)
- 4) gamma da 4.500 kHz a 2.420 kHz (66,6 ÷ 124 m circa)
- 5) gamma da 2.600 kHz a 1.020 kHz (115,3 ÷ 294 m circa)
- 6) gamma da 1.060 kHz a 417 kHz (283 ÷ 719 m circa)
- 7) gamma da 440 kHz a 177 kHz (681 ÷ 1694 m circa)
- 8) gamma da 187 kHz a 75 kHz (1604 ÷ 4000 m circa)

Anche i condensatori variabili risultano divisi in tre sezioni corrispondenti ai relativi circuiti: d'ingresso, intervalvolare e oscillatore, e ogni sezione è suddivisa in due sottosezioni, una di elevata capacità e una di bassa capacità.

Queste due sottosezioni si inseriscono automaticamente, una sola o tutte e due, a seconda della gamma e questo avviene mediante la rotazione dei tamburi portanti i trasformatori.



- 25) Scatola condensatori variabili aria
 26) Tubo tipo ECH3
 27) Tubo stabilizzatore di tensione tipo GR150
 28) Media frequenza 590 kHz
 29) Media frequenza 380 kHz
 30) Media frequenza 65 kHz

Vista superiore del ricevitore.

Il comando per la rotazione dei tamburi, che determina la variazione di gamma, è costituito da una grossa manopola allocata sul fianco destro del ricevitore mentre il comando di sintonia, che provoca la rotazione dei condensatori variabili, è costituito da un'altra manopola che si trova sul fianco sinistro e che ha due movimenti, uno demoltiplicato attraverso la corona stessa della manopola e uno diretto mediante una levetta ribaltabile.

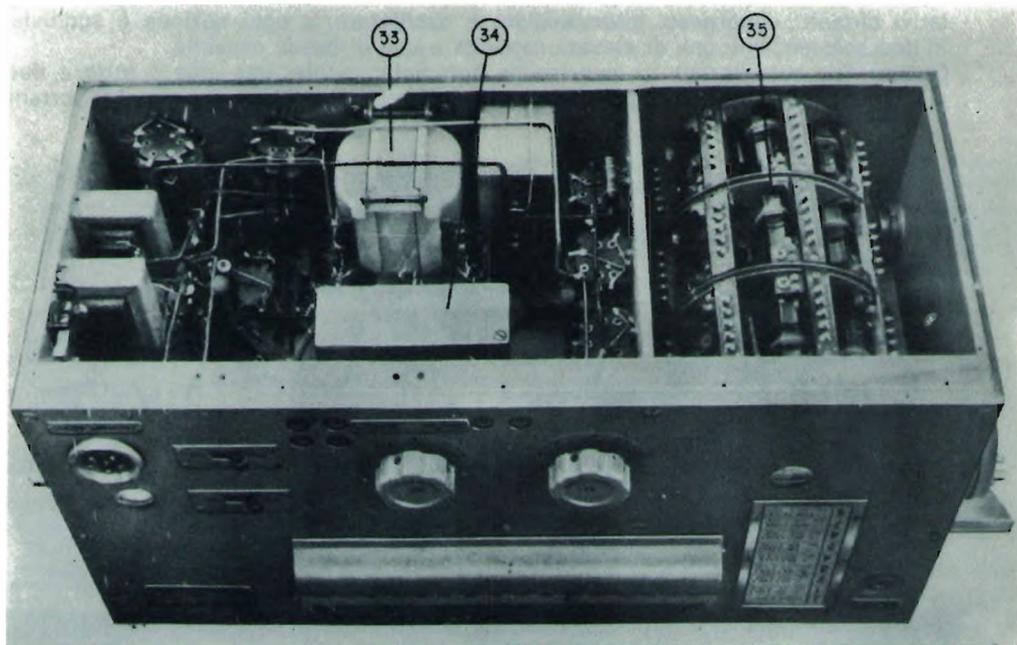
La scala graduata risulta visibile attraverso una lunga finestra ricavata sul frontale e a ogni gamma corrisponde la relativa scala che si affaccia automaticamente con il rotore della manopola del comando di gamma. Questa fa anche ruotare un tamburo che porta il numero della gamma corrispondente e che risulta visibile attraverso una finestra laterale a destra.

Ogni scala è contrassegnata in chilohertz e in metri; l'indice a coltello scorre anteriormente alla scala. Una scala di riferimento si trova superiormente alla scala mobile.

Da una feritoia laterale, a sinistra della scala, appare anche un tamburo con graduazione centesimale riferita alla scala fissa con grande precisione di lettura.

Una tabella posta a sinistra del pannello porta le indicazioni delle frequenze della lunghezza d'onda in metri corrispondenti agli estremi di ogni singola gamma.

La scatola di protezione della scala porta inferiormente un coperchio a cerniera che può essere sollevato mediante la pressione di un bottone.



33) Trasformatore di BF

34) Scatola schermo dell'oscillatore di nota

35) Tamburi portanti i trasformatori di RF

Vista inferiore del ricevitore.

All'interno della scala si trovano le lampade di illuminazione della scala che, in caso di bruciatura, possono essere sostituite facilmente; inoltre, dovendo operare in un ambiente scarsamente illuminato, si può lasciare aperto tale coperchio in modo che la luce delle lampade, proiettata anteriormente verso il basso, illumini il piano del tavolo.

Sul pannello anteriore si trovano, in alto a sinistra, la boccola isolante per l'innesto della spina d'antenna e in basso, al centro, le manopole per il controllo di sensibilità di alta frequenza e di bassa frequenza.

Si trovano inoltre, rispettivamente contrassegnate, le boccole per l'innesto della spina della cuffia e dell'altoparlante, il commutatore per l'inserzione o meno del-

l'oscillatore di nota e l'interruttore che include o esclude l'applicazione della tensione anodica ai tubi elettronici: questo risulta utile nel caso di attesa di ascolto, qualora si voglia avere il ricevitore immediatamente pronto a funzionare senza dover attendere il riscaldamento dei filamenti e dei catodi.

In basso a destra si trova il connettore a sei spine in cui va innestato l'apposito spinotto collegato al cavo di connessione dell'alimentatore, oppure il cavo delle connessioni alle batterie di accumulatori e pile.

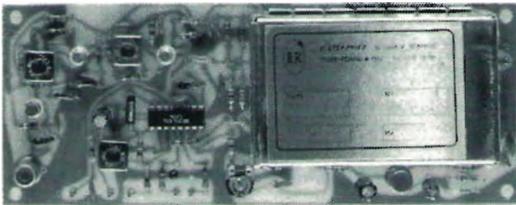
Sul pannello anteriore si trovano infine due coperchietti a vite. Aprendo il primo si scopre un commutatore manovrabile a mezzo di un cacciavite; detto commutatore ha la funzione di inserire e disinserire il tubo autoregolatore GR150 rispettivamente quando il ricevitore viene alimentato a corrente alternata o a corrente continua. Il secondo coperchietto copre il supporto dell'albero portante i tamburi dei trasformatori di alta frequenza e non deve essere asportato che per togliere i tamburi stessi nel caso di riparazioni.

Sul fianco sinistro del ricevitore si trova una boccola isolata per l'inserzione della spina di terra.

Superiormente il ricevitore è chiuso da un pannello fissato mediante viti alla scatola di protezione, il quale può essere facilmente rimosso per l'ispezione interna. Nel pannello stesso è praticata una finestra, protetta da apposito coperchio bloccato con chiavetta; ruotando questa e alzando il coperchio, si accede facilmente all'interno del ricevitore per la rimozione dei tubi.

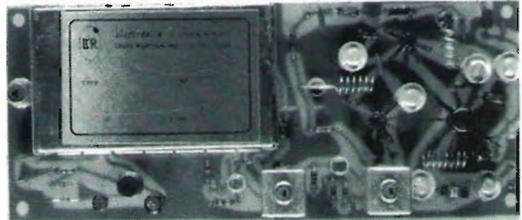
La parte inferiore del ricevitore è pure chiusa da un pannello, fissato con viti; la rimozione di esso permette la facile ispezione dei tamburi rotanti, dei trasformatori, delle resistenze e di tutti gli elementi posti nell'interno.

Nella prossima puntata (giugno) Vi presenterò circuito elettrico, schema, alimentatore e valori per la messa a punto. *****



Ricevitore FM per ponti R 5257

A conversione quarzata
Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz
Dimensioni mm. 70 x 180 x 28



Eccitatore - Trasmettitore FM T 5252

Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz
Deviazione 100 KHz
Dimensioni mm. 75 x 180 x 28



Filtro + Amplificatore PA 5254

Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz
Potenza di uscita 10 W
Dimensioni mm. 160 x 50 x 25
(escl. dissipatore)

Eccitatore - Trasmettitore FM per ponti T 5258

Frequenza di lavoro 88 - 110 MHz
A conversione quarzata
Dimensioni mm. 75 x 180 x 28



elettronica di LORA R. ROBERTO

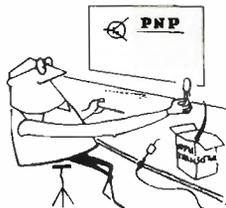
13050 PORTULA (Vc) - Tel. (015) 75 156

CATALOGO GENERALE A RICHIESTA

La pagina dei pierini

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

14ZZM, Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA



© copyright cq elettronica 1977

Pierinata 191 - E' commovente l'ingenuità con cui mi scrive il quattordicenne Dan. Va. di Ravenna: dice che si è appassionato alla CB ma gli manca una cosa, « la radio ».

Ecco cosa dice: *Desidererei autoconstruirla con materiale di recupero che ho a mia disposizione. Mi sono rivolto a lei nella speranza che mi possa fornire un progetto non troppo complesso; per aiutarla a scegliere quello che vorrei le fornisco alcune indicazioni; il materiale che ho recuperato è: circa 150 resistenze / 100 condensatori; 11 valvole tra cui 1-6SN7 / 1-DJ786 / 1-PCF82 / 1-DY87 / 1-ECL81 / 1-6EM5 e altre di cui non conosco i dati; 10 potenziometri, 32 trimmer, 1 altoparlante 16 Ohm, 1 altoparlante 8 Ohm, 1 trasformatore di alim. 220/12 Vca, varie spine e commutatori, 17 transistor, 24 diodi. Il progetto che vorrei mi fornisse è di una radio CB a 10 o anche meno canali, con una potenza di almeno 5W (possibilmente a valvole o a circuiti integrati).*

Caro Daniele, scusa se te lo dico, mi sembri un po' troppo giovane per una impresa del genere. Aspetta un poco: nel frattempo puoi chiedere a qualche tuo amico lo schema di un ricevitore a diodi o a reazione con transistor in alta frequenza. Quando riuscirai a completarli, ne parleremo. Auguri.

Pierinata 192 - Ancora due Pierini, uno di Faenza, uno di Torino, che chiedono delucidazioni su integrati di vario tipo, **tratti da schede di calcolatori**. E per giunta hanno eseguito, con non lieve fatica, una trentina di disegni, in due, perché avessi l'idea di come erano fatti.

Come regola generale, gli integrati che fanno parte di tali schede sono siglati con nomi di battaglia, salvo qualche tipo ormai comunissimo di porta o di flip-flop.

Il codice con cui tali Ditte siglano gli integrati lo conoscono solo chi fa gli integrati e chi fa le schede, salvo rare eccezioni. Io **NON** sono una di queste eccezioni, pertanto non ho riscontrato alcuna sigla che mi suonasse vagamente familiare.

Non so quindi cosa dire. So soltanto che quando ho comprato tre schede con cento integrati complessivi, per tremila lire, ho dovuto faticare, e come, prima di accorgermi che ciò che avevo comprato erano dei volgari integrati DTL, la maggior parte « inverters », « porte », « flip-flops »: ho trovato che, pur essendo tutti in ottimo stato, non sono utilizzabili per i miei scopi, però destano grande impressione quando ne regalo magnanimamente cinque o sei a qualcuno molto più pierino di me!

Pierinata 193 - Il lettore Gio. Ver. di Gorizia mi chiede delucidazioni sui compressori-espansori della dinamica, e mi cita dei nomi che io non conosco assolutamente.

Non so se farà al caso suo, ma gli annuncio in « ante-prima » che pubblicherò lo schema di un compressore che usa l'integrato 757 della Fairchild: la piastrina del circuito stampato relativo è stata distribuita come omaggio durante il Symposium VHF 1974 a Modena. Con tale circuito è stato possibile realizzare una video-registrazione di una partita di calcio senza che le urla degli spettatori (in mezzo ai quali era il cronista) disturbassero la voce del cronista mentre parlava: naturalmente quando taceva le urla salivano alle stelle!

Ma a parte questa applicazione, ho ricevuto alcune lettere da parte di radioamatori che si dicevano entusiasti di questo circuito. Ripeto, non so se questo tipo di compressore è quello che cerca il Giorgio, però credo che interesserà parecchie persone.

La seconda richiesta dice « dove posso estrarre dal mio EP49A (oscilloscopio della Unaohm) un impulso di sincronismo adatto per esempio a pilotare una doppia traccia? A parte che non mi sono mai occupato di problemi simili, per me la domanda è troppo ermetica: ermetismo per ermetismo, potrei rispondergli: dalla scatola.

USERS GROUP[©]

Il primo club italiano di appassionati di microcomputer

Gianni Becattini, via Masaccio 37 - FIRENZE - ☎ 574963

la Radioastronomia questa misteriosa

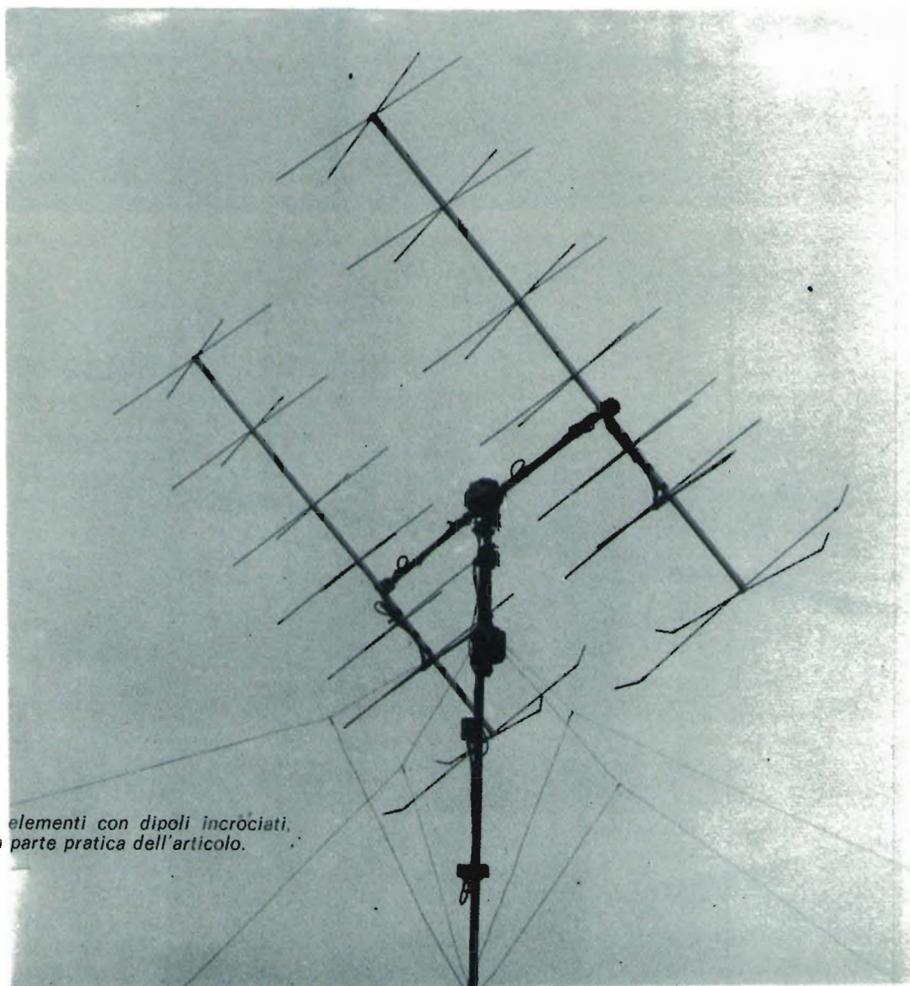
Impariamo a conoscere meglio l'Universo che ci circonda, con la voce delle Galassie

I6RCB, Gerlando Scózzari

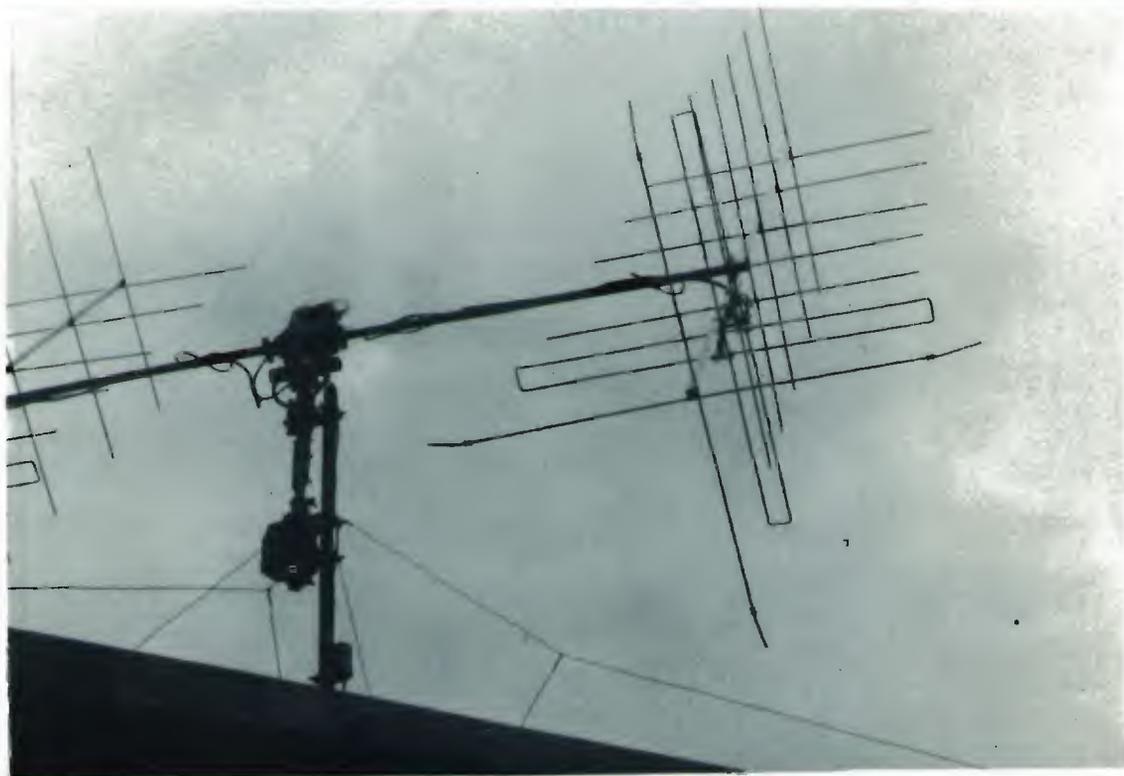
(segue dal n. 3/77)

Come promesso il mese scorso, passando ora alla parte pratica, Vi propongo una antenna che ho realizzato alcuni anni fa, e che ho modificato per le ricezioni di segnali più (per così dire) « sofisticati », come quelli provenienti dalle « profondità cosmiche » (indispensabile apostrofo altisonante).

Si tratta di un'antenna a 28 elementi con dipoli incrociati, composta di due antenne composte a loro volta di (7 + 7) elementi disposti in croce, come rilevabile facilmente dalle foto.



Antenna a 28 elementi con dipoli incrociati, descritta nella parte pratica dell'articolo.



La costruzione dell'antenna è relativamente facile per chi, come sperimentatore, ha già avuto problemi di autoconstruzione di antenne multielementi. Particolare cura deve essere affidata ai sistemi di accoppiamento, che permettono una corretta messa in fase del complesso. L'antenna in oggetto è stata progettata per una frequenza di 136 MHz ed è realizzata interamente con tondino di anticorodal da 6 mm di diametro. Il palo portante gli elementi è di sezione quadrata, e gli elementi stessi possono essere fissati saldamente con particolari graffe in ferro, ricavate da una lamiera di otto decimi di millimetro, e piegate come nel disegno.

questa serie di articoli è stata varata da IATG Radiocomunicazioni

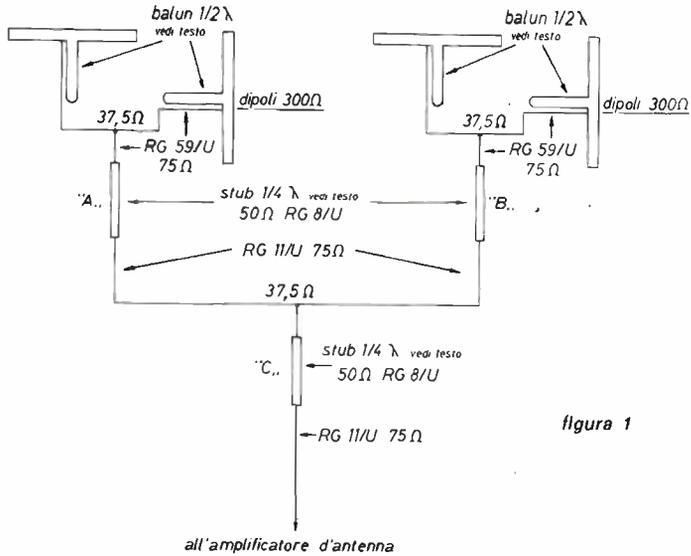
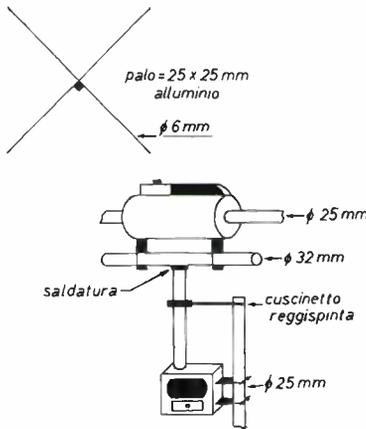
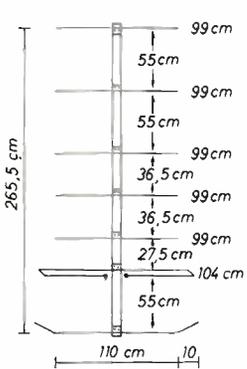


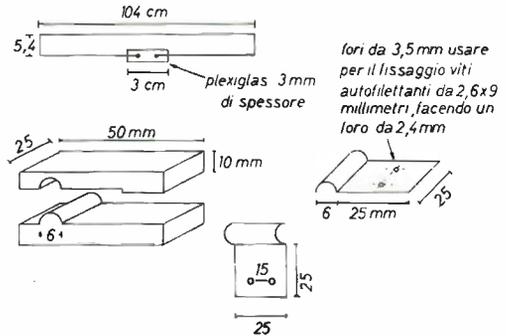
figura 1

N.B. I cavi che vanno dai dipoli agli stubs devono essere di uguali misure, ma di lunghezza non determinata. Lo stesso dicasi per lo RG11/U di collegamento fra lo stub « A » e « B » con il « C ». La distanza tra il centro dei booms deve essere di 1λ , che corrisponde a 218,9 cm.



tutto è realizzato con tondino di alluminio da 6mm lamisura del dipolo 5,4 cm è presa tra centro e centro del tondino.

figura 2



Le misure sono per una frequenza centrale di 137 MHz.

Per poter piegare queste graffe ho adoperato un quanto mai rudimentale (ma efficace) stampetto in ferro, frutto di una buona ora di lavoro di lima e sega (il fine giustifica i mezzi... e la fatica).

Inserendo un pezzo di appropriata misura in mezzo allo stampo, e agendo con una morsa, o con un bilanciere (chi lo possiede), si ottiene il pezzo che serve alla bisogna.

Chi ha intenzione di usare altri sistemi di fissaggio, magari reperibili presso qualche rivenditore di materiale per antenne, è liberissimo di farlo, purché si mantengano le caratteristiche « base » del complesso, in quanto ovviamente non c'è alcuna differenza a usare boom rettangolari o di sezione rotonda da 25 mm di diametro.

Per quanto concerne il calcolo del guadagno di un parallelo di antenne, specie di questo tipo, è un po' difficoltoso da stabilire, in quanto intervengono numerosi fattori di variazione dei parametri teorici.

In ogni caso, considerando che in media una buona antenna a sette elementi polarizzata sul piano orizzontale (o su quello verticale) ha circa 11 dB di guadagno, aggiungendone una in polarizzazione opposta, si ha una perdita di 3 dB, in quanto si ha una divisione di energia su entrambi i piani di polarizzazione. Con l'aggiunta di un'antenna consimile, posta a una distanza di una lunghezza d'onda, indifferentemente riferita al piano orizzontale di terra, o messa in verticale (una sopra l'altra per intenderci), si ha un riacquisto di 3 dB di guadagno, e una restrizione del lobo di radiazione. Naturalmente la polarizzazione dell'insieme è circolare.

L'inserimento di vari sistemi di accoppiamento (balun, stubs), comporta una piccola perdita, che potrà essere compensata dalla buona costruzione di tutto l'insieme.

Il movimento delle antenne è affidato a una coppia di motori Stolle, che con il foro passante per il centro si prestano egregiamente a montaggi del genere. Un cuscinetto reggispinta impedisce un'eccessivo sovraccarico meccanico ai perni di fissaggio del motore di rotazione orizzontale; detto reggispinta è fornito dalla stessa Casa costruttrice del motore citato.

Particolare cura è da adoperare nella costruzione degli adattatori di impedenza. Da ogni singolo dipolo si ha un'uscita di circa 300 Ω, pertanto si dovrà usare un balun di adattamento 300/75, realizzato con cavo coassiale RG59/U (75 Ω) che essendo più piccolo del tipo RG11/U (75 Ω) è più facilmente lavorabile.

La lunghezza totale dello spezzone di cavo da « calza a calza », si ricava dalla formula: $99/F$, dove F è la frequenza centrale di lavoro in MHz. Questa formula è la semplificazione matematica di quella classica, che vede la lunghezza dello stub di mezza lunghezza d'onda, moltiplicato per il fattore di velocità del cavo usato, che nel caso dell'RG59/U è di 0,66.

Pertanto, chi volesse adoperare un cavo con altre caratteristiche dovrà tenere sempre in considerazione questo particolare.

La formula per trovare l'impedenza dello spezzone di cavo di accoppiamento della figura 1, è la seguente:

$$Z_1 = Z_2 - Z = \sqrt{\frac{Z_1}{2} D}$$

- Dove: Z è l'impedenza dell'adattatore
 Z_1 è l'impedenza di un'antenna (già ridotta da 300 a 75 Ω)
 Z_2 è l'impedenza dell'altra antenna in parallelo
 D è l'impedenza caratteristica del cavo che si usa per la discesa (nel nostro caso 75 Ω)

Pertanto: $Z = \sqrt{\frac{75}{2} 75} \approx 53 \Omega$ è il valore del cavo RG8/U.

Volendo invece usare una discesa da 52 Ω d'impedenza, a calcoli fatti, lo spezzone di adattamento dovrebbe essere di 44,15 Ω, e considerando che in commercio non è reperibile un cavo di detto valore, si dovrebbe costruire un'accoppiatore coassiale in ottone.

Per i dati costruttivi vi rimando all'ottimo MANUALE DELLE ANTENNE di Angelo Barone (edizioni CD), pagina 44.

Naturalmente l'antenna descritta non pretende di essere l'optimum per ricerche radioastronomiche ma, oltre a ricevere dei discreti segnali da parte del Sole, consente di effettuare ricerche anche sul piano galattico, e si potrebbe riuscire, con piccoli accorgimenti sulla sezione ricevente, a ricevere le discretamente forti emissioni delle pulsars.

Naturalmente il tutto può essere modificato a seconda della personale esperienza costruttiva, o teorica, e si possono senz'altro fare dei paralleli di antenne analoghe, cosa che comporterebbe la scelta di zone opportunamente adatte allo scopo che ci si prefigge, dato che i segnali da ricevere sono piuttosto bassi. Per esempio un parallelo di due antenne del genere, cioè (4 + 4) antenne a 14 elementi, disposte a distanza tra di loro, potrebbero essere usate come interferometri, per rilevare con accuratezza il punto della zona di spazio da dove provengono i segnali. Con ciò, cari amici, vi rimando alla prossima puntata dove tratterò, oltre ad approfondimenti di astrofisica teorica, anche un converter per la frequenza di 300 MHz, e un preamplificatore a mosfet da usare in unione all'antenna oggi descritta.

Vi auguro BUONI DX GALATTICI, e se avrete la fortuna di ascoltare segnali strani, non vi preoccupate, sono « LORO » gli extraterrestri, che cercano semplicemente (e inutilmente) di mettersi in contatto con noi... (segue il prossimo mese)

elettronica TODARO & KOWALSKY

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

ANTENNE SIGMA

Direttiva 4 elementi	L. 50000
GP VR6M	L. 20000
GP 145	L. 18000
Universal (Boomerang)	L. 15000
PT 27	L. 10000
TBM (barra mobile)	L. 11000
Nuova PLC (barra mobile)	L. 17000
Gronda 27	L. 15000
Nautica 27	L. 28000
144 R (barra mobile)	L. 18000

COMMUTATORI SIGMA

TX-RA Automatic	L. 10500
TX-RA (II serie)	L. 8000
Relè d'antenna Magnicraft 12 V	L. 3000

ALIMENTATORI STABILIZZATI «BREM1»

BRS28 - 12.6 V 2 A	L. 14000
BRS29 - 5-15 V 2,5 A s.s.	L. 18000
BRS30 - 5-15 V 2,5 A c.s.	L. 25000
BRS31 - 5-15 V 2,5 A orol. dig.	L. 60000
BRL50 - Amplificatori lineari barra mobile AM-SSB 25÷30 W	L. 45000

ALIMENTATORI STABILIZZ. «MAVER»

13 V 2 A	L. 15000
4.5 V 2 A s.s.	L. 20000
5-15 V 5 A con due strumenti	L. 49500
Amplificatori telefonici	L. 12000
Captatore telefonico	L. 2000

TRANSISTORS R.F.

2N2950	L. 1500
2N3375	L. 3000
2N3866	L. 1500
2N4429	L. 3000
2N5090	L. 2500
2N5635	L. 3000
2N5636	L. 3000
2N5641	L. 3000
2N5916	L. 4500
2N5918	L. 5500
2N5919A	L. 5500
BLY94	L. 30000
B12-12	L. 9950

BATTERIE RICARICABILI «GATES»

B25-12	L. 14750	2N3137	L. 300
B40-12	L. 25950	2N3441	L. 350

CONDENSATORI VARIABILI VASTO ASSORTIMENTO

RG8/U	L. 500	2N3442	L. 300
RG11/U	L. 500	2N3716	L. 350
RG58/U	L. 200	2N3792	L. 350
RG59/U	L. 300	2N5109	L. 350
Cavo coassiale arg. per TV	L. 200	BF257	L. 350
Cavetti schermati «Milan» prezzi vari	L. 200	BSX59	L. 250
		BU104	L. 200
		INTEGRATI	L. 300
		UG88/U BNC maschio	L. 300
		UG1094/U BNC femm. con dado	L. 300
		UG913/AU BNC maschio angolo	L. 800
		UG977A/U «N» a gomito	L. 1000
		M359 PL maschio SO239 femm. ang.	L. 1500

CONNETTORI COASSIALI

PL259	L. 600	2N3442	L. 300
SO239	L. 600	2N3716	L. 350
PL258 doppia femmina volante	L. 1500	2N3792	L. 350
GS97 doppio maschio	L. 2000	2N5109	L. 350
UG646 angolo PL	L. 1500	BF257	L. 350
M358 «T» adattatore F M F	L. 2500	BSX59	L. 250
UG175 riduttore PL	L. 150	BU104	L. 200
UG88/U BNC maschio	L. 800	INTEGRATI	L. 300
UG1094/U BNC femm. con dado	L. 800	SN7400	L. 300
UG913/AU BNC maschio angolo	L. 2500	SN7401	L. 300
UG977A/U «N» a gomito	L. 1000	SN7402	L. 800
M359 PL maschio SO239 femm. ang.	L. 1500	SN74500	L. 1000

UG273/U PL maschio BNC femmina

L. 2500
UG89C/U BNC femmina volante L. 1000
F0075/2 Adapter PL259 3,5 mm jack L. 1000

Tutta la serie connettori «OSM»

DISPLAY E LED

Led rosso	L. 250
Led verde	L. 400
Led giallo	L. 550
MAN 7 display	L. 1500
FND70 display	L. 1500
FND500 display	L. 3000
FCS8024 4 display uniti	L. 13000
MOS 3817 per FCS8024	L. 12500

MATERIALI PER ANTIFURTO

Coppia magneti e interruttore reed plastico	L. 1300
Interruttore a vibr.	L. 2500
Sirene 12 V bitonali ass. 500 mA	L. 15000
Minisirena meccanica 12 V ass. 500 mA	L. 10000
Sirene 220 V a.c. 220 W	L. 39000
Lucciole a motore calotta gialla 12 V	L. 30000
Lucciole a motore calotta gialla 220 V	L. 33000

Chiavi USA per antifurti

L. 3000	
L. 500 SN74S024	L. 950
L. 800 SN7447	L. 1200
L. 1500 SN7490	L. 900
L. 1000 SN7440	L. 450
L. 2500 SN7441	L. 900
L. 1000 SN7600	L. 1500
L. 350 SN74160	L. 1500
L. 350 SN74192	L. 1800
L. 2000 SN74193	L. 1800
SN74196	L. 1600
L. 350 9368	L. 2000
L. 350 95H90	L. 12000
L. 350 NE555	L. 1000
L. 850 NE556	L. 1500

Principali ditte rappresentate: AMPHENOL - ALTOPARLANTI CIARE - C.T.C. - C.T.E. - CHINAGLIA GAVAZZI - ELTO - HY GAIN - BREMI - I.C.E. - C.D.E. (ROTORI) - MIDLAND - MOTOROLA - PACE - PHILIPS - R.C.A. - S.G.S. - S.T.E. - T.E.K.O. - TOKAI - T.R.W. TURNER.

OFFERTA SPECIALE MARZO 1977: Ricetrasmittitore SKYFON 5W 23 ch con antenna da barra mobile L. 120000.

Amplificatori PHILIPS in cassetta 220 V 5 W L. 10000.

RICORDATEVI CHE: TODARO & KOWALSKY RAPPRESENTANO: ESPERIENZA - CONVENIENZA - COMPETENZA !!!

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori a L. 10000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50 %. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

CB a SANTIAGO 9+

a cura di **CAN BARBONE 1°**

VIA ANDREA COSTA 43

47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)



© copyright cq elettronica 1977

(46esima raffica)

Oh, dolci zeffiri aprilini, ispirate la mia Musa, alfin ch'io possa portar alli CB nuovi trastulli e nuove conoscenze.

Sia gloria al Fato che mi volle supremo intenditor delli messeri che della radio e baracchini vari amano li segreti che vado a lor svelar.

Che strazio! I casi sono due, o stamane mi sono alzato dal letto con il piede sbagliato o è la primavera che mi gioca questi tiri, in ogni caso è meglio lasciare zeffiri e Muse ai fatti loro e venire ai fatti nostri, tanto più che attualmente non mi risultano Muse omologate per la banda cittadina!

F.I.R.A. NEWS

La F.I.R.A. (Federazione Italiana Radio Amatori) mi informa che su sua iniziativa sono state sollecitate in sede opportuna questioni relative all'installazione e gestione di ponti radio ripetitori, all'assegnazione delle frequenze 430÷435 MHz previste dalla nota 32 del D.M. del 3-12-1976, all'installazione e all'uso di antenne direttive, attualmente non disciplinato da disposizioni di legge, nonché alle concessioni della Banda 27 MHz di cui all'emanando Decreto Ministeriale attualmente all'esame del Consiglio Superiore delle Telecomunicazioni.

Il Consiglio Nazionale di Presidenza (interinale) dell'ENAL-F.I.R.A. è così costituito:

I0OMR	Mario Mazzocchi	— Presidente -	via Caltagirone 6 - ROMA
I6YDF	Gianfranco Baldini		via Lambro 4 - TORRETTE ANCONA
I0KKF	Franco Birri		via G. Ferrari 12 - ROMA
I6CSK	Antonio Cimatorini		casella postale 41 - L'AQUILA
	Angelo Citro		via dei Pizzi 8 - CANTU' (CO)
I8XFK	Mario Formoso		via di Bisceglie 4 - COSENZA
I4KOZ	Maurizio Mazzotti		via Arno 21 - S. MAURO PASCOLI (FO)
	Emilio Mucci		via Milano 19 - CAMPOBASSO
	Nicola Oliva		Cannaregio 3192 - VENEZIA
I0SJP	Silvano Petrucci		via. Accademia del Cimento 41 - ROMA
I1WST	Carlo Soley		via Stradella 26 - TORINO
	Giulio Trifari		via Leonardo da Vinci - PORTICI (NA)
	Giovanni Zoppa		via S. Martire de Corleans 26 - AOSTA

* * *

Lo spazio di questa puntata me lo gioco con **Paolo Miniussi** da Monfalcone che così ci apostrofa:

All'amico Can Barbone 1°

Dopo essermi complimentato per la maggiore apertura alla collaborazione dei lettori offerta dalla tua rubrica, passo a descrivere la mia realizzazione.

Si tratta di un transceiver utilizzante per la ricezione il famoso AR-10 della STE, di cui si adopera il VFO anche per la trasmissione, dopo una opportuna conversione quarzata.

E' noto che molti appassionati CB e moltissimi neofiti usano per l'ascolto in sintonia continua tale ricevitore, descritto anche nella tua rubrica in cq 11 del 1973; dell'AR-10 esiste una particolare versione che copre la banda da 26,8 a 27,4 MHz: esso possiede discreta sensibilità, è molto selettivo e ha un oscillatore locale molto stabile, da queste particolarità positive è nata l'idea di usufruirne.

Il lavoro di adattamento non è molto arduo dato che il primo valore di media frequenza è abbastanza alto e così non vi sono particolari problemi di filtraggio del segnale di uscita, una volta attuata la conversione.

Vediamo il circuito.

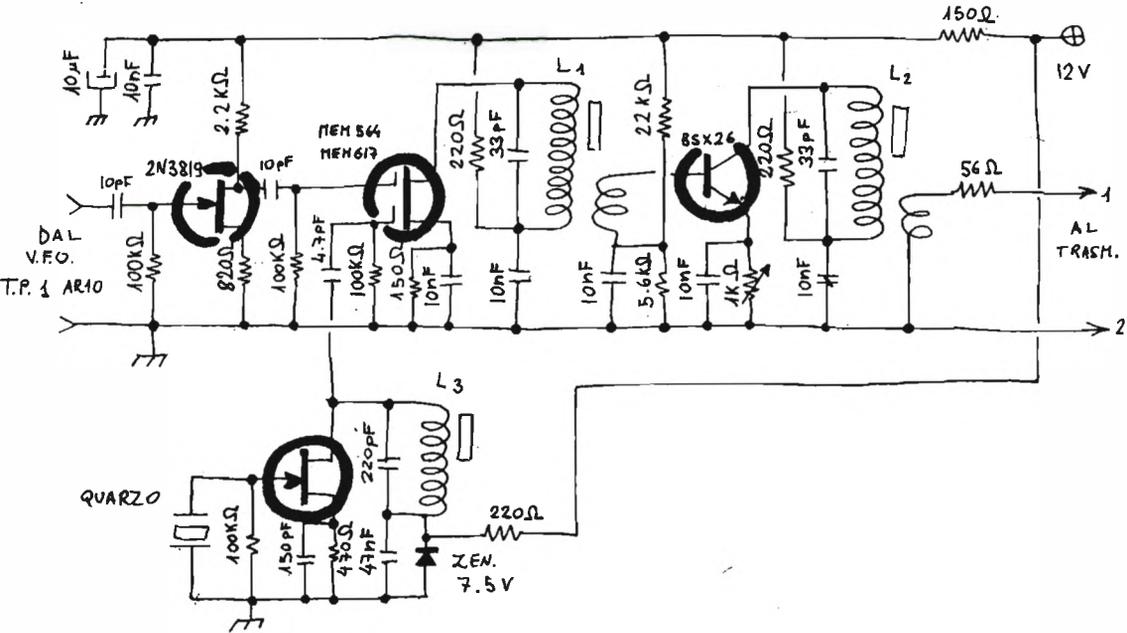
Convertitore di trasmissione: il primo fet preleva il segnale dal punto TP-1 dell'AR-10, lo amplifica leggermente e lo invia al mosfet che lo mescola a quello di un oscillatore a quarzo del valore di media frequenza, il segnale di uscita è ottenuto dalla differenza delle due frequenze, viene filtrato dalle induttanze L_1 e L_2 e amplificato dal transistor fino a portarlo a un livello sufficiente a pilotare l'ingresso del trasmettitore.

Trasmettitore: consta di tre stadi che fanno uso di transistori economici ma di buon rendimento, e per la sua taratura si adopererà un quarzo CB di trasmissione di centro banda (ch 11-12).

Questi sono i due moduli principali, i due accessori sono di una semplicità assoluta in quanto usano basette premontate. Essi sono: modulatore e stadio di bassa frequenza, sono divisi per non complicare le commutazioni.

Per il modulatore si fa uso dell'amplificatore a integrato di Vecchiotti, denominato AM-3 e del trasformatore di modulazione costruito dalla stessa Ditta bolognese siglato 3M. Lo stadio di bassa per il ricevitore usa un altro esemplare dello stesso amplificatore.

Notare che il modulatore è arricchito di un preamplificatore a fet per adattarlo ai micro ceramici a basso livello.



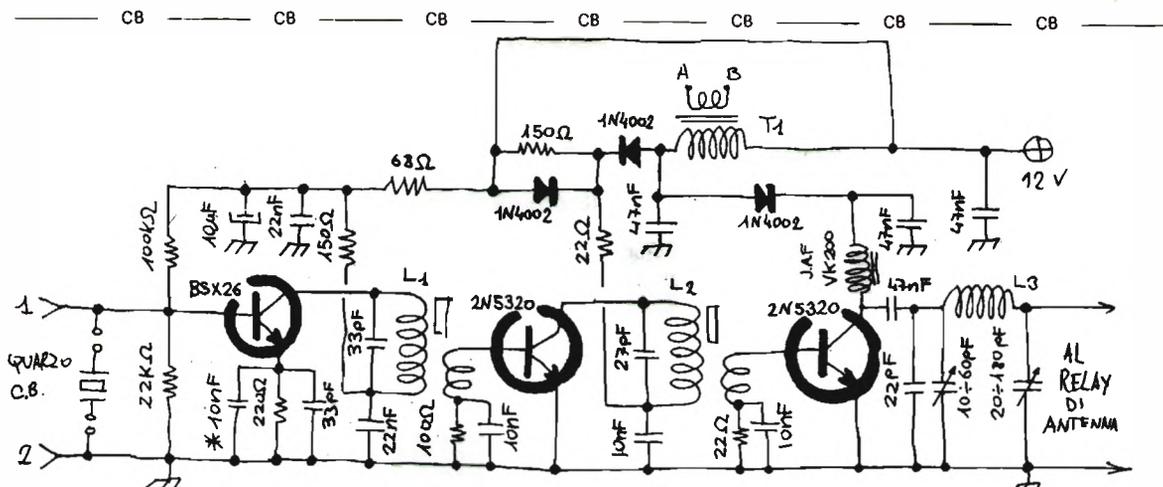
BOBINE: $L_1 = L_2$ 12 spire filo smaltato ϕ 0,7 mm sec.2 Spire
 L_3 25 spire filo smaltato ϕ 0,1 mm
 (supporti Vogt con nucleo e schermo)

Tra source e massa del primo FET non va collegato alcun condensatore di fuga, il livello di uscita verso il MOSFET è così ottimale.

Il trimmer da 1 K Ω sull'emettitore del BSX26 serve a dosare la radiofrequenza di uscita; esso si tarerà in modo che dal trasmettitore esca ~~la stessa~~ ^{la stessa} ~~potenza~~ ^{potenza} che con il quarzo.

Tra l'uscita del convertitore e l'ingresso del trasmettitore non va interposto alcun condensatore.

La frequenza del quarzo è di 3842 Kc/s o I280,666 *overtone*



PER TARARE IL TRASMETTITORE: usare un quarzo CB di centro banda con il quarzo inserito non collegare il condensatore da 10nF sull'emettitore del BSX26 ; esso verrà inserito a taratura ultimata allorché si collegherà il convertitore.

BOBINE: $L_1 = L_2$ 10 spire filo smaltato ϕ 0,5 mm
secondario 2 " " " "

L_3 7 spire autoportanti su diametro da 1 cm.
filo rame argentato ϕ 1,2 mm

(L_1 e L_2 avvolte su supporti Vogt da 5 mm con nucleo e schermo)
 T_1 trasformatore di modulazione Vecchietti tipo 3M

Con i transistori indicati la potenza di uscita dovrà essere di circa 2 W.

PRECISAZIONI PER CHI SI ACCINGESSE ALLA COSTRUZIONE

Il valore di prima media frequenza dell'AR-10 è di 3842 kHz e tale dovrà essere il quarzo di trasmissione oppure 3842/3 cioè 1280,6667 raccogliendone la terza armonica (overtone).

I transistori pilota e finale del trasmettitore vanno muniti di piccolo dissipatore alettato.

I vari diodi 1N4002 presso il pilota e finale del trasmettitore servono per produrre una modulazione positiva dopo adeguata taratura.

I circuiti stampati proposti sono quelli dei prototipi e ognuno potrebbe migliorarli a seconda della propria esperienza e fantasia.

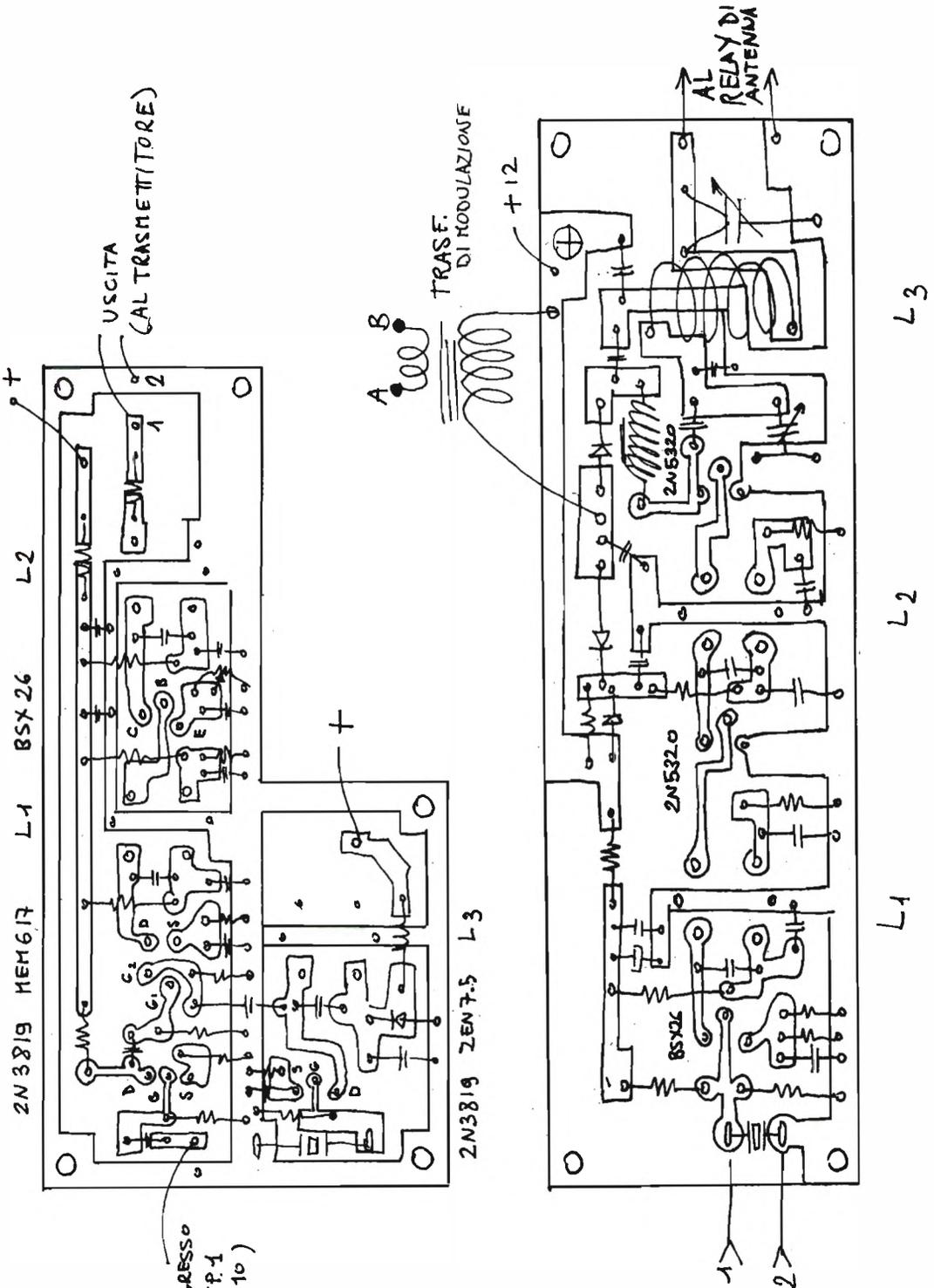
RADIOTELEFONI

PROFESSIONALI

CERCANSI RAPPRESENTANTI

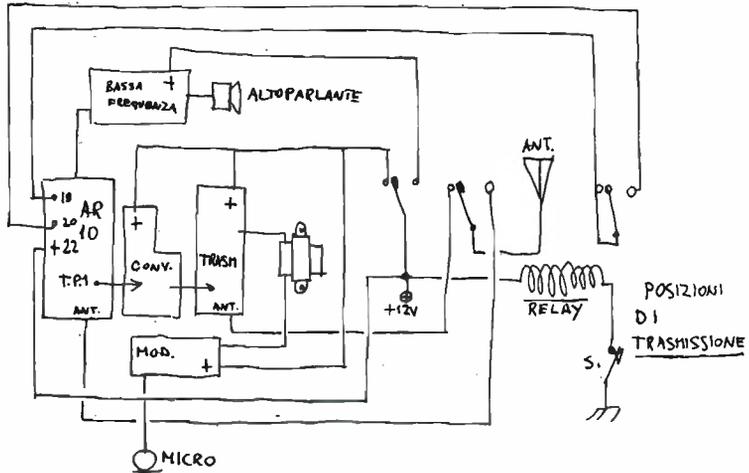
Soc. Commerciale e Industriale EURASIATICA

tel. (06) 83.74.77 - 83.12.123 - via Spalato, 11/2 - 00199 ROMA



INGRESSO
(A.T.P.1
AR-10)

Circuiti stampati
del prototipo
(lato componenti).
Scala 1:1.



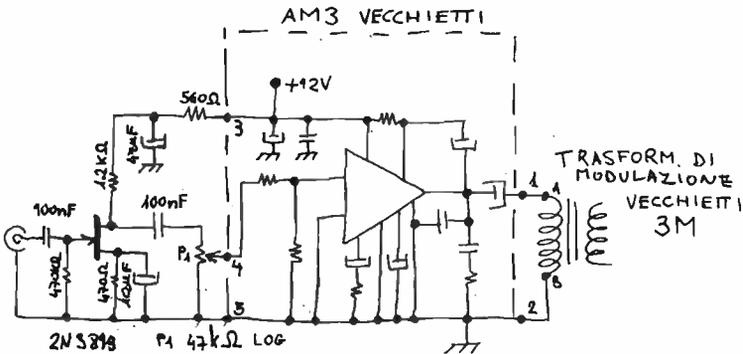
Cablaggio delle commutazioni.

Collegando il relay ai punti 19 e 20 dell'AR-10 si ottiene il silenziamento del ricevitore senza togliere tensione agli oscillatori.

Relay a tre scambi 12 V.

Microfono ceramico con pulsante "push-to-talk".

Modulatore con preamplificatore a FET



Per ulteriori precisazioni scrivere (moderatamente) unendo possibilmente il francobollo per la risposta.

Paolo Miniussi
via Trieste 178
34074 MONFALCONE

Ebbene fanciulli miei, che ve ne pare? Lo capite tutti, vero, che il progetto or ora sfornato dall'amico Paul merita un abbonamento gratuito a **cq elettronica** anche se non me lo chiede e anche se non ho bandito alcun concorso in proposito. Progetti di questo calibro non si discutono anche se si sconsigliano agli autocostruttori di primo pelo!

AVANTI con cq elettronica

Problemi di antenne

architetto Gian Carlo Buzio, IW2ADH

Sauro Pettinari, di Porto San Giorgio, ha comperato un « Normende Galaxy Mesa 9000 ST/100 A » (e basta), e usa come antenna un ex-dipolo CB.

Vuol sapere come potrebbe costruire un'antenna migliore, che copra tutte le frequenze che lo interessano.

Non è possibile coprire tutto lo spettro delle HF con una sola antenna che dia una risposta uniforme a tutte le frequenze e in tutte le direzioni: in questo caso la migliore antenna è lo stilo del portatile, che è perfettamente adattato agli stadi d'ingresso dello stesso, non introduce segnali troppo forti, e non è direzionale.

Usando un portatile simile al Nordmende ho ascoltato, con l'antenna-stilo, una stazione di Taiwan sui 9 MHz: da ciò concludo che per il normale uso dei portatili non occorre altro, anzi, ho notato che le antenne esterne sovraccaricano l'apparecchio, rendendolo inutilizzabile sulle gamme su cui sono presenti i segnali più forti (11, 9, 6 MHz e onde medie).

Se a qualcuno interessa una determinata gamma, ad esempio la gamma amatori dei 20 m, conviene — in mancanza di una rotativa — costruirsi un paio di dipoli per queste frequenze, orientandoli in modo diverso: si rimarrà sorpresi notando la differenza nella chiarezza del segnale tra un dipolo e l'altro in molti casi.

A volte il segnale migliora staccando la spina del dipolo che va a massa.

Un'antenna di questo tipo, con la spina di massa attaccata o staccata, darà un rendimento ragionevole fino a 6 MHz.

Io uso per tutte le frequenze due antenne di questo tipo, e sento la necessità di un'antenna migliore solo per le frequenze più basse, dai 5 ai 3 MHz.

Un'antenna per i 3 ÷ 5 MHz, però, occuperebbe uno spazio di circa 40 m e avrebbe il difetto di essere irragionevolmente direzionale.

Ho avuto l'occasione di sperimentare sulla gamma dei 3 MHz un dipolo piegato, realizzato con la piattina TV da 300 Ω , steso provvisoriamente lungo il cornicione della casa: i segnali raggiungevano intensità multiple rispetto al dipolo per i 20 m. Un artificio di importanza fondamentale per la ricezione dei segnali deboli è l'accordatore d'antenna, già descritto più volte sulla rivista (vedi cq 5/75).

Si tratta di un filtro a « pi-greco » con cui si adatta l'impedenza dell'antenna a quella del ricevitore.

Ho voluto provarlo per l'ascolto della stazione colombiana Radio Santa Fè che trasmette con 2,5 kW su 4965 kHz; nessun dubbio: con l'accordatore il segnale raddoppia d'intensità.

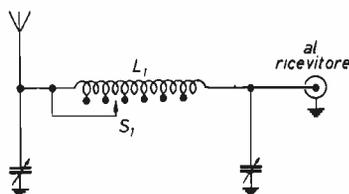
Diciamo che è utile avere un accordatore d'antenna nel cassetto per usarlo nelle caccie al DX: il suo ingombro notevole, causato dai due condensatori variabili e dalla grossa bobina, lo rende purtroppo poco simpatico e maneggevole.

L_1 è avvolta su un supporto di plastica \varnothing 5 cm (il coperchio di una bomboletta spray) e ha circa 45 spire.

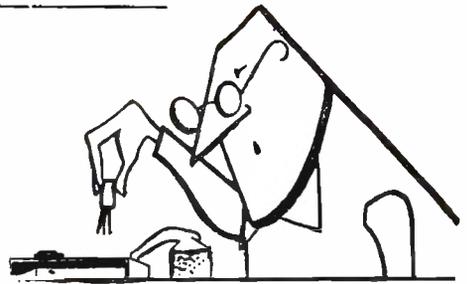
Le prese sono state fatte ogni cinque spire. I variabili sono derivati dal BC1206 e dovrebbero avere, con le tre sezioni collegate in parallelo, una capacità massima totale di circa 500 pF.

L'antenna collegata all'ingresso potrà essere un semplice filo, di lunghezza non critica.

Le prese della bobina sono collegate a un piccolo commutatore giapponese, S_1 .



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



REVIVAL

Rubrica nella rubrica dedicata a tutti i lettori che, iniziando da poco, vogliono realizzare qualcosa di sicuro e che il compito sia loro facilitato al massimo.

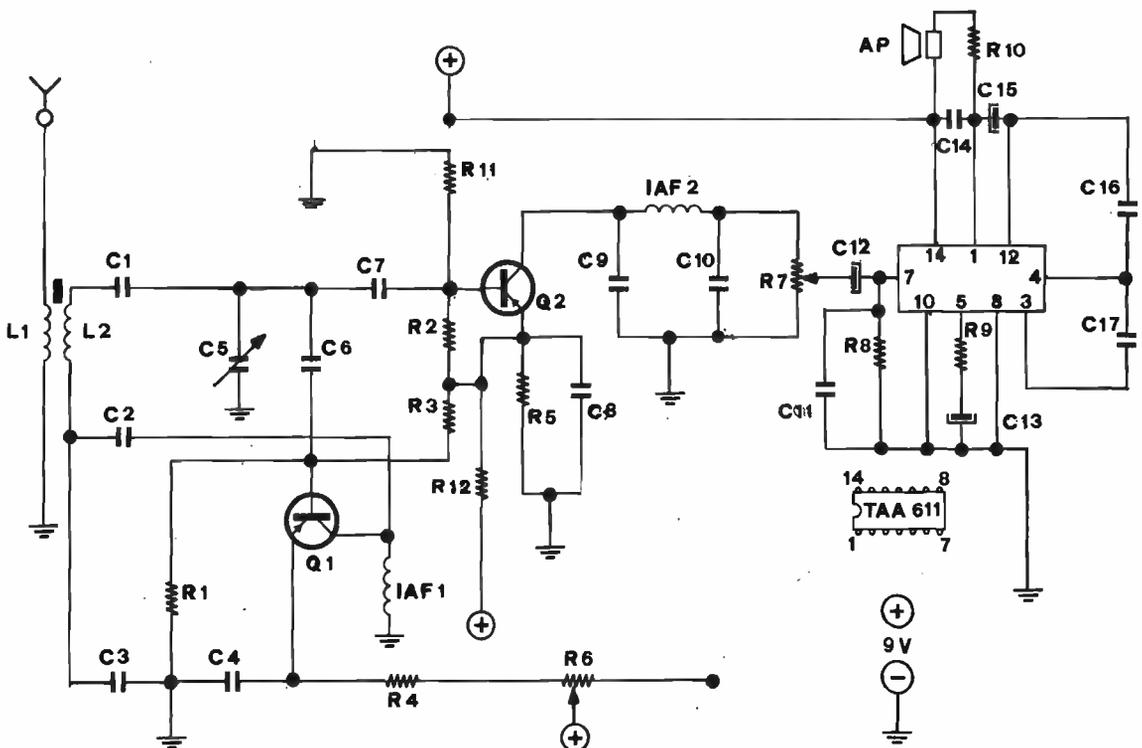
*

Diamo la sveglia riesumando un progetto del nostro Pierone maggiore, si proprio lui: Emilio Romeo, che fu pubblicato sul n. 12 del dicembre 1966 a pagina 793 e seguenti. Trattavasi dell'ER72, ricevitore per principianti.

Il progetto originale fu pubblicato sull'ARRL Handbook edizione 1966, rimaneggiato da Romeo, e infine pubblicato su **cq elettronica**. Giacché, come spesso avviene, finiscono nel dimenticatoio anche le vecchie glorie, e giacché il progetto invece merita ancora attenzione, è giusto ripescarlo.

Innanzitutto del progetto è stato realizzato il circuito stampato per facilitare appunto il compito ai meno esperti, anche a questo scopo dal progetto è stato eliminato il commutatore doppio che serviva per la commutazione delle bande di ricezione e che può essere aggiunto in un secondo momento quando cioè si è ottenuto il buon funzionamento del ricevitore.

Rispetto al progetto originario nulla è stato modificato nello stadio di AF ad eccezione dell'aggiunta di una resistenza, R_5 , mentre per la restante parte di BF si è provveduto aggiungendovi uno stadio amplificatore a circuito integrato.



La prima parte da montare è appunto quella di BF che va subito provata per constatarne l'efficienza, quindi si monteranno gli altri componenti per l'AF. Dando tensione si dovrà sentire il soffio della reazione ruotando il potenziometro R_6 . Il prototipo, ZMZ non inorridire, è stato fatto per ricevere la CB. Essendovi quasi perennemente in aria qualcuno, è più facile constatarne il funzionamento e la messa a punto senza dover attendere ore che qualcuno chiami.

Durante il montaggio sono state fatte le seguenti prove:

— Sostituzione di Q_1 e Q_2 con due transistori AF106. L'amplificazione AF aumentava ma la reazione era troppo rumorosa.

— Sostituzione di Q_1 con AF106 e Q_2 con OC171. Ottima ricezione e ottima regolazione della reazione. A questo proposito va ricordato per gli acquirenti delle ex-schede di calcolatori che su molte di esse abbondano i transistori OC170P. Sono risultati veramente insuperabili per la reazione unitamente ai 2N247 anche essi presenti sulle schede.

— Per le bobine si sono utilizzate quelle presenti nelle scatole di montaggio dell'Amtron con le quali si realizzano amplificatori di AF, oscillatori, mixers, ecc. le UK915 ecc., che si sono dimostrate veramente ottime (anche perché già avvolte).

— I valori dei componenti sono restati invariati rispetto a quelli originali, si è solo aggiunta R_5 che, stranamente, poggiata per prova sul montaggio sperimentale, eliminava l'effetto-mano descritto da Romeo.

L'integrato non va saldato direttamente al circuito ma tramite l'apposito zoccolino e bisogna fare attenzione nell'inserirlo alla sua tacca di riferimento per non montarlo capovolto. Attenzione anche alla polarità dei tre elettrolitici montati. E' consigliabile montare i due transistori mediante zoccolini per poterli facilmente sostituire senza effettuare saldature o dissaldature.

Elenco materiali occorrenti:

Q_1 AF106, AF124, OC170P, OC171, OC114, 2N247, AF115, ecc.
 Q_2 AF106, AF124, AF121, OC170P, AF118, AF114, AF115, ecc.

C_1, C_3 vedi tabellina a pagina 667

C_2 100 pF (preferibilmente Mial)

C_4 10 nF (pin-up)

C_5 25 pF, variabile ceramico in aria con demoltiplica

C_6 25 pF (preferibilmente Mial)

C_7 25 pF (preferibilmente Mial)

C_8 22 nF (pin-up)

C_9 10 nF (pin-up)

C_{10} 10 nF (pin-up)

C_{11} 22 nF (pin-up)

C_{12} 5 μ F, 16 V

C_{13} 25 μ F, 16 V

C_{14} 100 nF

C_{15} 100 μ F

C_{16} 1 nF

C_{17} 68 pF

R_1 100 k Ω , 1/2 W

R_2 6,8 k Ω

R_3 10 k Ω

R_4 1 k Ω

R_5 6,8 k Ω (in sede di prova eliminarla e poi rimetterla)

R_6 4,7 k Ω A, potenziometro lineare

R_7 10 k Ω A, potenziometro lineare

R_8 27 k Ω

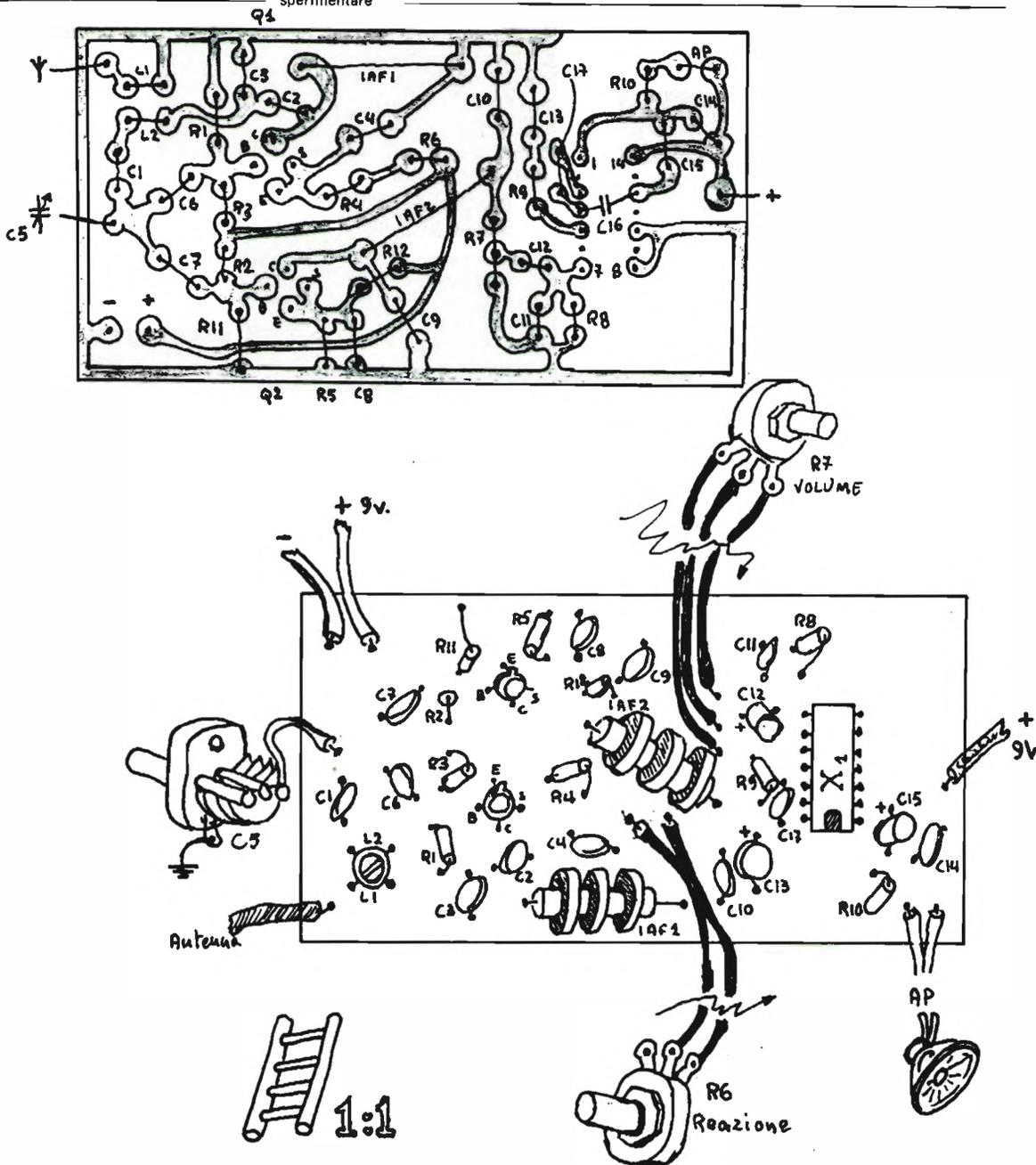
R_9 100 Ω

R_{10} 10 Ω

R_{11} 220 k Ω

R_{12} 680 Ω (con l'AF121 da 1 k Ω)

X_1 circuito integrato TAA611 con zoccolo.



Il circuito stampato, tramite un angolare in alluminio, va unito a una piastrina di alluminio di 8 x 10 sulla quale troveranno alloggio il variabile e i due potenziometri. Il variabile deve essere munito di una demoltiplica per consentire il centraggio esatto delle emittenti. Realizzando il prototipo con la bobina per la ricezione dei 27 MHz, utilizzare come antenna uno stilo non superiore a un metro per evitare il saturamento dello stadio AF.

I potenziometri debbono essere di buona qualità, principalmente quello di reazione, da non sostituire con quelli plastici semifissi. L'altoparlante usato è da 8 Ω. Le impedenze sono normali impedenze per AF GBC da 2,5 mH. Chi le possiede può usare benissimo le Geloso G.555.

Il condensatore C₁₆ è montato sotto al circuito stampato tra i piedini 4 e 12 dello zoccolo dell'integrato.

Dati bobine da avvolgersi su supporto \varnothing 8 mm esterno, munite di nucleo di ferrite:

L_1 due spire per la bobina per i 7 MHz, 1 spira per tutte le altre, filo usato per tutte \varnothing 0,5 mm, smaltato.

L_2 (per i 7 MHz) 45 spire di filo \varnothing 0,2 mm, smaltato, avvolte strette.

Per i 14 MHz, 35 spire stesso filo avvolte unite.

Per i 21 MHz, 20 spire stesso filo avvolte unite.

Per i 27 MHz, 14 spire filo \varnothing 0,5 mm avvolte unitamente a un filo di nylon \varnothing 0,4 mm (il filo di nylon, isolante, serve solo per distanziare le spire).

Per i 28 MHz, la stessa per i 27 con il nucleo leggermente estratto.

Per la FM, 4 spire filo rame \varnothing 1 mm, spaziate di 2 mm tra spira e spira (in questa versione sostituisce C_1 con un AF121).

In tutti i casi L_1 va avvolta nello stesso senso di L_2 dal lato freddo a una distanza di 2 mm.

Per ogni gamma coperta bisognerà sostituire C_1 e C_3 come dal seguente specchietto:

gamma	C_1	C_3
7 MHz	330 pF	39 pF
14 MHz	100 pF	15 pF
21 MHz	68 pF	12 pF
27 MHz	39 pF	9 pF
FM	8,8 pF	6 pF

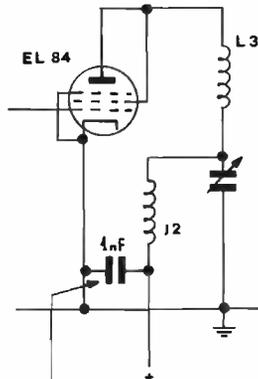
Invito comunque i lettori che ne siano in possesso di rileggersi l'articolo di Romeo pubblicato come detto sul n. 12 del 1966 a pagina 793 per quanto non considerato nella presente recensione.

Ringrazio il prof. **Ciro Balestrieri** del CIPEF che ha eseguito il montaggio sperimentale, il circuito stampato e le modifiche in BF. Il professore, comunque, è a disposizione, tramite me, con tutti quei lettori che nel corso del montaggio trovassero delle difficoltà.

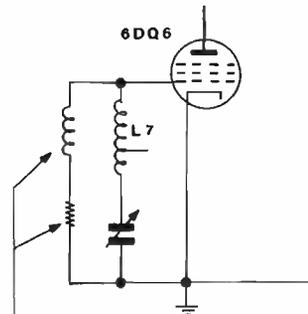
ERRATA CORRIGE

Nello schema elettrico del «TX per la FM che è nu' zucchero» (cq 2/77) ho commesso due errori, banali, ma sempre errori. Vi chiedo scusa.

Antonio Ugliano



Questo condensatore da 1 nF deve essere collegato dal lato freddo di J 2 anzichè dal lato caldo.



Inserire questa impedenza in serie ad una resistenza da 18 Kohm 1 watt. L'impedenza è realizzata identicamente alle altre. Collegare tra la griglia controllo e la massa.

LAVORI IN CORSO

Sulla linea FL50B e FR50B

(per l'uso sulla banda dei 27 MHz)

Una delle linee più economiche diffuse tra gli OM di bassa resistenza ohmica e i CB più « in », è il binomio FR50B e FL50B di indubbia presentazione estetica realizzato dalla giapponese Yaesu e presente in Italia anche con marca Sommerkamp presso i punti di vendita della GBC.

Dall'esame delle caratteristiche tecniche, il prezzo di vendita è abbastanza contenuto e ciò determina il favore dei potenziali acquirenti ma, tolta la scatola, la busta di plastica, cominciano le delusioni: e si mette in svendita la linea a prezzo ridotto. Male, perché la linea può essere recuperata dalla maggior parte degli acquirenti che sono i CB. Esaminiamola.

Ricevitore FR50B. Copre le gamme dei 3,5 / 7 / 14 / 21 / 28 MHz ed è provvisto di una gamma ausiliaria per l'ascolto dei segnali JJY e WWV. Prima delusione, ruotando il commutatore « Channel Selector », tra le posizioni VFO, Ch1, Ch2, Ch3, Ch4, non succede assolutamente niente. Guardando l'interno dell'apparato si resta piuttosto sbalorditi nel constatare che a questo commutatore non fa capo nessun collegamento e lo stesso se ne sta lì solo per bella figura. Altra delusione è la mancanza del cristallo di taratura a 100 kHz. L'apparato monta otto valvole in dieci funzioni più tre transistori, due per il VFO di sintonia e uno per il BFO. Come ricevitore è ottimo, stabile, e abbastanza robusto. In origine, commutandolo sulla banda ausiliaria, poteva effettuare la sintonia o tramite il VFO interno o con l'aggiunta di quattro oscillatori quarzati cadenti nella banda da 29 a 30 MHz per la ricezione appunto delle bande WWY e JJY cioè di segnali campione. Quindi, in origine, l'apparato non è stato previsto per la ricezione della banda CB. Per consentire la ricezione di questa banda, si è provveduto a starare la bobina L_{18} del VFO in modo da portarla in banda 27 MHz. La ricezione è ottima anche per i segnali in banda laterale e l'intera corsa del variabile, per l'apparato in mio possesso, va dal canale — 11 al + 51.

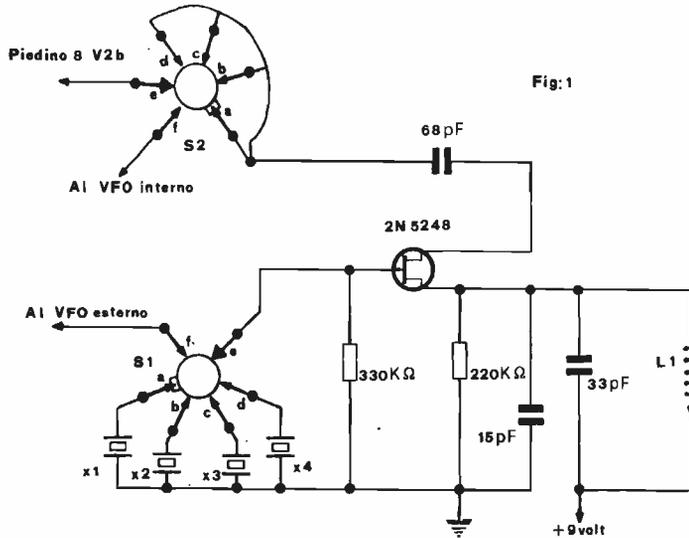
Trasmittitore FL50B. Copre le bande decametriche come il ricevitore, quindi, attenzione, in trasmissione, **non** copre la banda dei 27 MHz. Questa è ottenuta accordando alla bell'e meglio il TX sulla banda dei 28 MHz. Da qui la bassa potenza d'uscita sulla banda CB che, nelle migliori condizioni di lavoro, arriverà sì e no a $10 \div 12$ W. Tutto il resto a beneficio dell'ENEL. Questa la prima delusione, con 50 W d'ingresso, in uscita se ne sarebbero dovuti ottenere almeno $30 \div 35$. Seconda delusione: sul pannello frontale campeggia tanto di commutatore VOX. Inutile commutarlo, il circuito internamente non esiste, però sul telaio vi è il foro per lo zoccolo della valvola adatta e nel libretto di istruzioni vi è lo schema consigliato. Per poter trasmettere, bisogna collegare il TX al RX in quanto il modello FL50B non ha un VFO interno proprio ma utilizza quello del ricevitore FR50B in modo che la trasmissione avvenga isoonda. Il trasmettitore può operare anche quarzato.

E qui il possessore subisce il terzo colpo. Insieme alla linea, viene venduto a parte il libretto di istruzioni in italiano. Qui si apprende a pagina 2 della parte riguardante il trasmettitore che per poter trasmettere sulla banda dei 3,5 MHz si dovrà usare un quarzo determinato dalla seguente formula: frequenza di trasmissione — 5.172,4. Sarà, ma penso che un quarzo con tali caratteristiche non sia stato ancora inventato (sul detto libretto è stato commesso l'errore di indicare la frequenza di lavoro meno 5.172,4 mentre agli effetti bisogna fare la frequenza di lavoro più 5.172,4). Ma è perfettamente inutile sbizzarrirvi in tali calcoli. I quarzi non li troverete.

Analogamente al ricevitore, è di buona vista estetica e abbastanza robusto. In compenso, però, quando l'accenderete, la fioca lampadina situata sopra lo strumento difficilmente di giorno vi indicherà le condizioni acceso-spento. Se non al buio. La trasmissione sulla banda CB è possibile in banda laterale solo in USB in quanto il circuito è previsto per operare in LSB su 40 e 80 m e in USB sulle rimanenti bande automaticamente. Consente di trasmettere in telegrafia non modulata, in telefonia con una banda laterale, in telefonia con le due bande laterali soppresse e, in ultimo, in telefonia con banda laterale unica e con portante ridotta.

CONSIGLI E MODIFICHE

Sul ricevitore. Disconnettere il VFO interno dall'attuale condizione e collegarlo alla presa VFO del commutatore CH SELECT. Realizzare un oscillatore come quello indicato nello schema n. 1 e collegarlo come indicato in figura.



L'apparato avrà possibilità di operare sulla banda CB in sintonia continua o su 4 canali quarzati commutabili. Inserire un quarzo da 3,500 kHz in luogo di quello da 100 kHz e ritardare tutti gli inizi di banda. Ritardare la bobina L_{18} facendo in modo che il canale 1 venga a cadere esattamente sul 900 indicato sulla scala. Ritoccare il compensatore TC4 per la migliore uscita sul canale 26 (circa centro banda). Volendo, si può utilizzare un VFO esterno collegandolo magari alla prima posizione, CH1, del selettore dei canali.

Sul trasmettitore. Foratura del pannello frontale con punta $\varnothing 8$ mm a 1,5 cm dalla lampadina di indicazione di trasmissione e inserimento di una spia rossa indicante che l'apparecchio è acceso. Poi, commutando il RX sulla banda dei 27 MHz mettere l'apparato in trasmissione con assorbimento di 70 mA e ritardare nell'ordine i nuclei L_{10} , L_5 , L_{11} , sino a ottenere un notevole aumento della potenza d'uscita (almeno 25 W). Rifare gli accordi di Plate e Load, affinare le tarature predette sino a ottenere circa 33 W con la scala del RX ferma sul 250. Per eseguire questa taratura servirsi della apposita chiave di taratura presente nel materiale aggiuntivo al TX. Con questo, abbiamo spostata la taratura della gamma dei 10 m sugli 11 m. Realizzazione del circuito Vox, al posto degli introvabili diodi SH1, utilizzare dei normalissimi 0A95. Per regolare il tempo di innesco del relay, sostituire la resistenza R_{53} con un trimmer da 2,5 M Ω . In ultimo il filo che va al centro del potenziometro CARRIER, farcelo andare tramite l'interruttore situato vicino allo stesso potenziometro in modo che, passando sulla posizione SSB, il contatto tra R_{10} e il centro del potenziometro venga interrotto. I quarzi da inserire nell'oscillatore del TX, non è facile trovarli; per poter utilizzare il trasmettitore in duplex cioè in frequenza differente da quella di ricezione, si può realizzare un VFO come quello indicato in figura 2 a pagina seguente, e inserirlo, con cavo schermato, nello zoccolo posizionato Ext osc.

Lasciare la manopola centrale del TX su zero e usarla solo per lievi spostamenti di frequenza. Lo stesso VFO, come indicato per le modifiche al RX, può essere utilizzato su questo. Per quanto poi riguarda la trasmissione in LSB, necessitiamo di un quarzo da 5.175,4 kHz. Questo può essere inserito a mano di volta in volta, oppure sul pannello del TX si dovrà operare la foratura per un deviatore in modo da selezionare il quarzo prescelto di volta in volta. Nel surplus è stato rinvenuto un quarzo da 5.127 kHz in contenitore HC-6U adatto per lo zoccolo montato che era

utilizzato sugli apparati americani. In sede di prova il filtro a cristallo del FL50 ha accettato questo cristallo originando il segnale LSB sebbene leggermente superiore al normale.

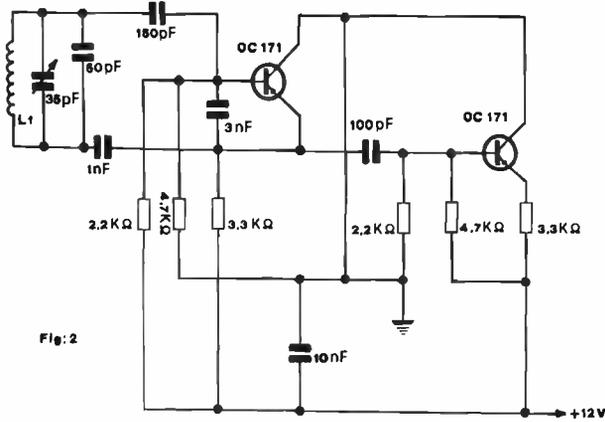


Fig: 2

Oscillatore per i canali CB. Come da figura 1, utilizza il doppio commutatore già montato sul FR50B. La bobina L₁ è composta da 14 spire di filo smaltato Ø 0,3 mm avvolte serrate su supporto Ø 8 mm con nucleo. L'alimentazione a 9 V va prelevata dallo stesso apparato ove è usata per l'alimentazione del VFO.

VFO esterno per il TX FL50B. Come da figura 2. La bobina L₁ è composta da 12 spire di filo Ø 0,3 mm avvolte serrate su supporto Ø 8 mm con nucleo. L'alimentazione è esterna a 12 V.

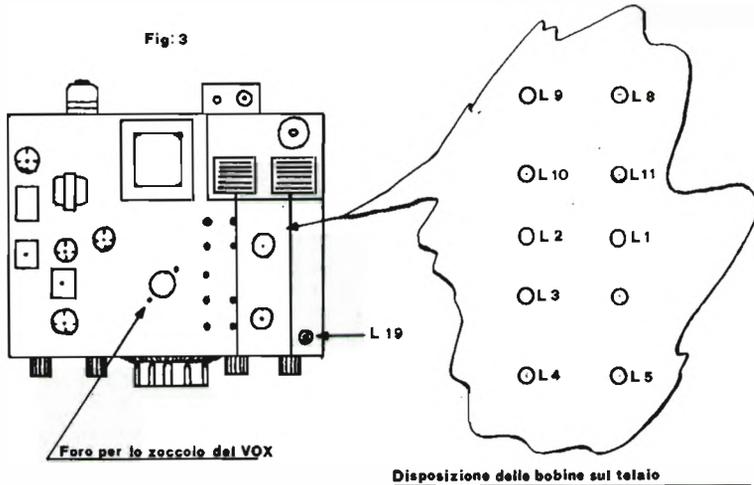


Fig: 3

Foro per lo zoccolo del VOX

Disposizione delle bobine sul telaio

FL 50B visto dall'alto

I transistori originali, 2N384 (il progetto è stato desunto da una rivista americana) sono stati sostituiti con i vecchi OC171 ottenendo una stabilità considerevole. Il VFO deve oscillare da 21.650 a 22.500 in modo da coprire dal canale - 10 al canale + 50. E' consigliabile montare il VFO in un contenitore metallico.

* * *

All'Autore di queste note invio una confezione di integrati e mosfet nonché una valvola 6SJ6 A per il suo apparato. *****

Che cosa sono e come si usano le

MEMORIE

Gianni Becattini

articolo
richiesto
da

IATG

Radiocomunicazioni

Molte persone nel sentir parlare di questi componenti sono portate a ritenere che essi possano trovare impiego solo nei microcomputers. In realtà essi si prestano molto bene (anche per il loro costo estremamente ridotto) a essere utilizzati in circuiti molto più semplici in unione a integrati TTL.

cosa è una memoria

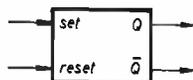
Una memoria è un dispositivo in grado di conservare una certa informazione, per esempio dei livelli logici rappresentanti uni e zeri. Se vi guardate bene intorno scoprirete di avere spesso usato molti tipi di memoria oltre al più ovvio, l'interruttore della luce di casa vostra. Infatti anche un orologio digitale contiene diversi flip-flop per conservare le sue cifre.

il flip-flop

Il multivibratore bistabile (amichevolemente « flip-flop ») è il più semplice dispositivo di memoria ed è in grado di ricordare, almeno fintanto che è alimentato, un uno o uno zero (vedi figura 1).

figura 1

Il flip-flop può memorizzare una cifra binaria.

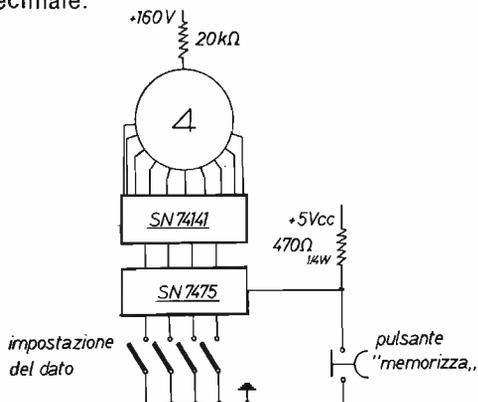


Diremo che il flip-flop è una unità di memoria a un bit o, in altre parole, che il flip-flop può memorizzare una unità di informazione binaria.

Tramite più flip-flops è possibile memorizzare dei dati più complessi come delle cifre decimali. La figura 2 mostra un esempio di memoria a quattro bits realizzata con un 7475 in grado di ricordare una cifra decimale.

figura 2

Una semplice memoria TTL con possibilità di lettura/scrittura.



Questo circuito è spesso usato nei frequenzimetri digitali.

la lettura/scrittura

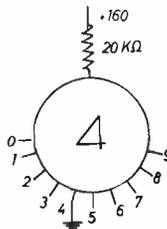
Nel circuito di figura 2 è possibile fare in modo da far comparire sul display una certa cifra, ossia possiamo **scrivere** un certo dato nella memoria e **leggerlo** attraverso il display.

Abbiamo pertanto realizzato una memoria in **lettura/scrittura** (Read/Write Memory o RAM, come vedremo in seguito).

Qualora volessimo invece fissare una volta per tutte il numero da far comparire sulla nixie si potrebbe (figura 3) collegare con un filo un certo piedino del tubo stesso a massa.

figura 3

Memoria in sola lettura; il numero mostrato viene fissato una volta per tutte in fase di costruzione dell'apparecchio.



In questo modo il numero visualizzato non può essere cambiato senza alterare i collegamenti; abbiamo realizzato così una memoria in **sola lettura** (Read Only Memory).

Per fare un esempio si consideri il seguente paragone: la memoria RAM la si può immaginare come una lavagna in cui si può scrivere più volte col gesso e cancellare con la cimosà (figura 4); la memoria ROM è come un libro che viene stampato una volta per tutte e che non può essere più modificato se non con complicate procedure (figura 5).



figura 4

La memoria in lettura/scrittura (RAM) può essere immaginata come una lavagna in cui le informazioni possono essere lette o scritte.



figura 5

Nelle memorie di tipo ROM (Read Only Memory, memorie in sola lettura) le informazioni, come in un libro, possono essere solo lette.

memorie MOS

La tecnologia MOS (Metal Oxide Silicon) ha permesso di costruire dei circuiti integrati contenenti un gran numero di cellette (realizzate in diverse maniere) per conservare informazioni.

Affinché la presente trattazione rimanga su di un piano essenzialmente pratico consideriamo una memoria a lettura scrittura di tipo commerciale: la 2102 che è forse uno dei dispositivi del genere più diffusi e più facili da usare. Essa viene prodotta da quasi tutte le fabbriche di semiconduttori e costa intorno alle 4000 lire nella versione più economica.

la 2102

La 2102 (figura 6) contiene ben 1024 celle di memoria ciascuna delle quali può contenere un bit.

2102

1024x1 STATIC RANDOM ACCESS MEMORY

figura 6

GENERAL DESCRIPTION - The 2102 is a 1024-word by 1-bit Static Random Access Memory. It requires a single 5 V power supply, is fully TTL compatible on the inputs and the output and requires no clocking or refresh. The Chip Select (CS) provides a 3-state output which allows the outputs to be wired-OR.

The 2102 is manufactured with the n-channel Isoplanar process. It is available in the 16-pin ceramic Dual In-line Package in either commercial, limited military or military temperature ranges.

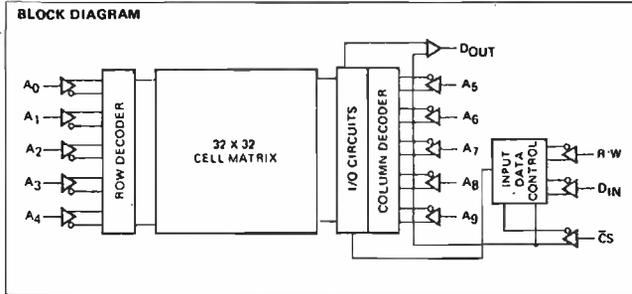
- FAST ACCESS TIME (350 ns and 450 ns)
- SINGLE +5 V POWER SUPPLY
- TTL COMPATIBLE ON INPUTS AND OUTPUT
- TOTALLY STATIC - NO CLOCKS OR REFRESH
- 3-STATE OUTPUT
- FULLY EXPANDABLE
- FULLY DECODED
- 16-PIN CERAMIC DUAL IN-LINE PACKAGE

PIN NAMES

A_n	Address Inputs
DOUT	Data Output
D _{IN}	Data Input
R/W	Read/Write
CS	Chip Select (active LOW)

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Any Lead with Respect to V _{SS}	-0.5 V to +7.0 V
Storage Temperature	-55°C to +150°C
Operating Temperature	0°C to +70°C
DC	-55°C to +85°C
DM	-55°C to +125°C



LOGIC SYMBOL

V_{SS} - Pin 9
V_{DD} - Pin 10

CONNECTION DIAGRAM
DIP (TOP VIEW)

TRUTH TABLE

CS	R/W	D _{IN}	D _{OUT}	Comments
H	X	X	*	Chip Deselected
L	L	H	H	Write "1" †
L	L	L	L	Write "0" †
L	H	X	D _n	Read †

X = Don't Care
 * = Output High Impedance State
 D_n = Data at Addressed Location
 † = Chip Selected

Si comprende bene che sarebbe assai difficoltoso realizzare un integrato che avesse un ingresso e una uscita per ciascuna delle celle di memoria (oltre 2000 piedini!). Quindi si deve ricorrere a qualche accorgimento. In pratica si preferisce leggere o scrivere sempre in una sola cella alla volta, selezionandola tramite apposite linee dette di indirizzo (address). Per poter selezionare una qualunque delle 1024 cellette sono necessari ($2^{10} = 1024$) dieci piedini, contrassegnati A_0, A_1, \dots, A_{10} . Esistono poi altre linee: la D_{out} dalla quale escono i dati nelle letture, la D_{in} nella quale entrano i dati da scrivere, la R/W per decidere se l'operazione effettuata è una lettura oppure una scrittura. Una quarta linea detta \overline{CE} serve per disattivare la memoria quando si usano particolari tipi di collegamento. Per l'uso normale la linea \overline{CE} deve essere posta a massa.

esempio

A) Per leggere il contenuto della cella numero 19 si opera come segue (figura 7):

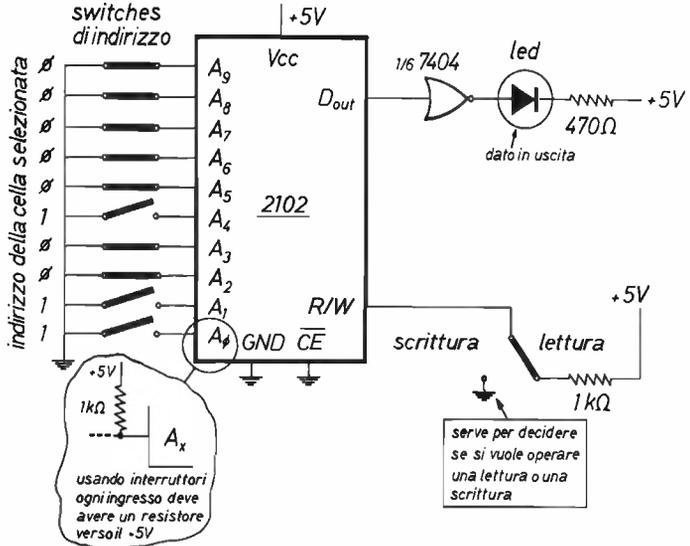


figura 7

L'accensione del led indica se la cella selezionata con gli switches di indirizzo (la 19) contiene uno zero (led spento) o un uno (led acceso).

- 1) Si pone la linea R/W = 1 (+ 5 V) indicando una lettura.
- 2) Si seleziona la cella 19 collegando (per esempio con interruttori) le linee di indirizzo così come segue:

A ₉	A ₈	A ₇	A ₆	A ₅	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	(numero binario uguale al decimale 19)
0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	

con 0 = massa; 1 = + 5 V_{cc}.

- 3) Si legge il dato sul piedino D_{out}.

B) Per scrivere un « 1 » nella cella 19 si opera come segue:

- 1) Si pone la linea D_{in} = 1 (+ 5 V) che rappresenta il dato in ingresso (quello che deve essere scritto).
- 2) Si seleziona la cella 19 come nell'esempio A, passo 2.
- 3) Si pone la linea R/W a zero indicando una scrittura.

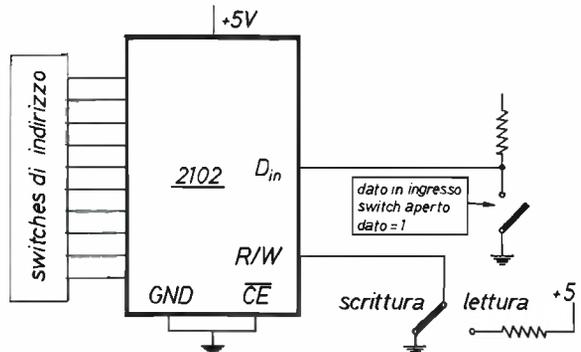


figura 8

Scrittura di un dato in memoria.

Il dato « 1 » viene scritto nella cella 19.

organizzazioni più evolute

E' chiaro che memorizzando soltanto un bit si possono fare (se non si vuole complicare troppo il circuito) ben poche cose. Niente impedisce di collegare più memorie con tutti gli indirizzi e la linea R/W in **parallelo** come per esempio in figura 9 dove si vede un semplice circuito che con soltanto cinque integrati permette di memorizzare ben 1024 cifre decimali per rileggerle sul display.

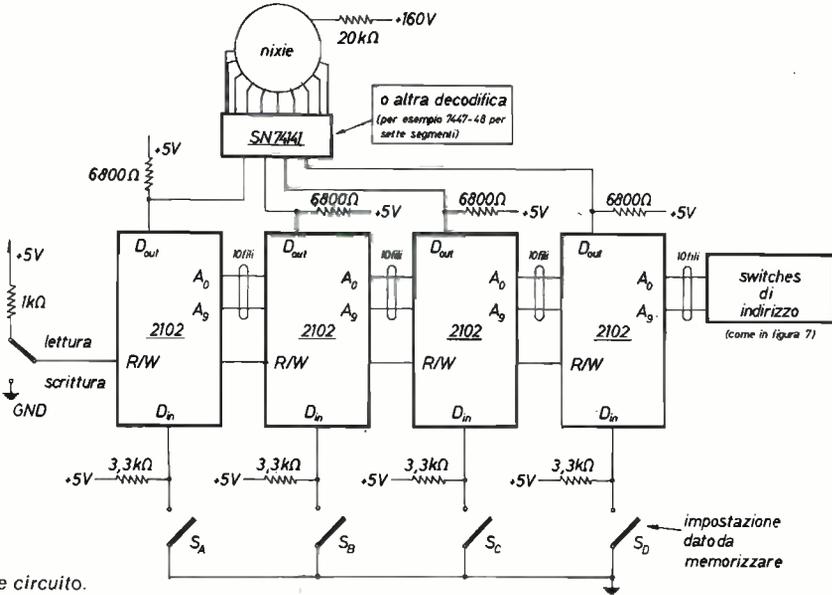


figura 9
Un semplice circuito.

Nota bene:

- 1) A₀, A₁, A₂ ... A_n, R/W sono tutte in parallelo.
- 2) Le linee CE sono tutte a massa.
- 3) Le linee GND sono a massa, le V_{cc} a + 5 V.
- 4) I resistori sono 1/4 W.
- 5) S_A, S_B, S_C, S_D possono essere sostituiti da un unico Contraves.

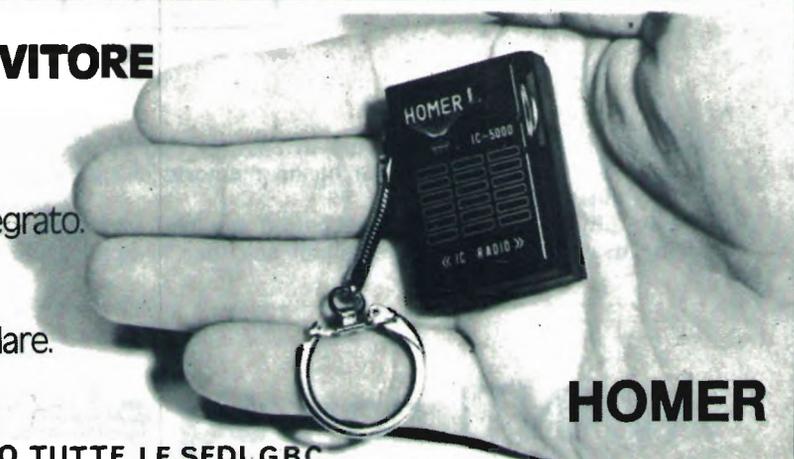
IL RADIORICEVITORE più piccolo del mondo

con un circuito integrato.
Alta sensibilità
di ricezione in AM.
Completo di auricolare.

ZD/0024-00

HOMER

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI GBC



RAM: cosa significa

Alla lettera RAM sta per Random Access Memory, ossia memoria ad accesso casuale. Questo significa che è possibile leggere o scrivere in qualunque cella di memoria con legge casuale (ne leggo «una qua» e ne scrivo, se voglio, «una là»). Altri tipi di memorie, quelle seriali o «shift registers», di cui ci occuperemo un'altra volta, sono realizzate in modo tale che per leggere un certo dato bisogna passare prima per tutti quelli che lo precedono.

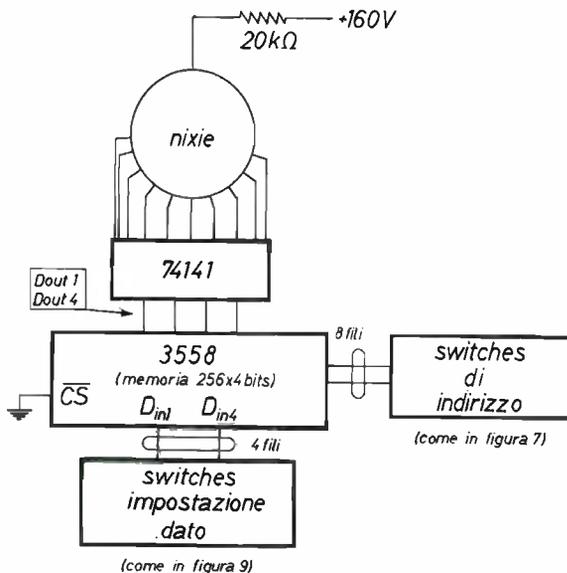
In senso stretto le memorie di tipo ROM di cui parleremo presto più in dettaglio sono memorie ad accesso casuale e dovrebbero pertanto chiamarsi RAM; pur tuttavia la consuetudine ha ormai consacrato il nome di RAM alle sole memorie in lettura/scrittura. Quindi: RAM = memoria in lettura/scrittura; ROM (PROM, ePROM) = memoria in sola lettura.

altri tipi di RAM

Nella figura 9 abbiamo in pratica realizzato quello che si chiama una memoria di 1 k x 4 bits. In commercio si trovano degli integrati che contengono memoria organizzata x 4 o x 8 bits. Utilizzando una di queste ultime il circuito di figura 9 si trasforma in quello di figura 10.

figura 10

È possibile usare anche una memoria quadrupla limitandosi a 256 posizioni di memoria. La figura 11 riporta il Data-Sheet della 3558.



Un'altra distinzione la si effettua in base al tipo di circuito usato per realizzare la singola cella di memoria. Si hanno memorie di tipo **statico** (come la 2102) e di tipo **dinamico**.

Queste ultime, per quanto presentino qualche vantaggio, sono assai più difficili da usare e sono indicate quindi solo per le applicazioni più complesse.

AVANTI con cq elettronica

3538

256 × 4 STATIC RANDOM ACCESS MEMORY

GENERAL DESCRIPTION — The 3538 is a 256-word by 4-bit Static Random Access Memory. It requires a single 5 V power supply, is fully TTL compatible on the inputs and outputs and requires no clocking or refresh. The Chip Select (CS) controls a 3-state output which allows the outputs to be wired-OR.

The 3538 is manufactured with the n-channel Isoplanar process. It is available in the 22-pin ceramic Dual In-line Package in commercial, limited military or military temperature ranges.

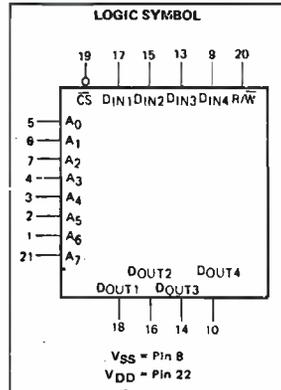
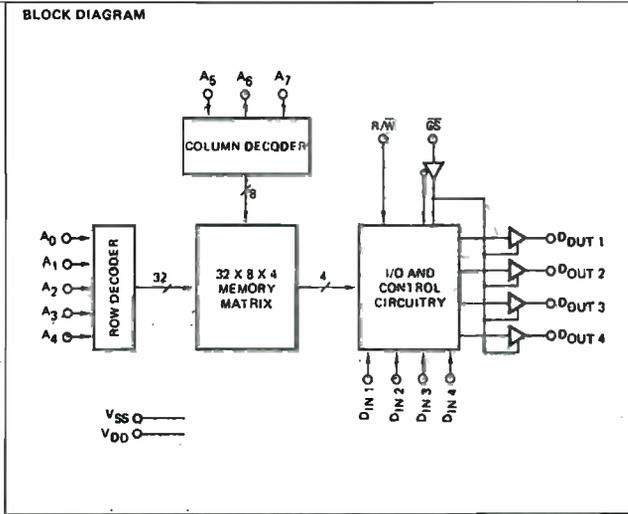
- FAST ACCESS TIME (350 ns and 450 ns)
- SINGLE 5 V POWER SUPPLY
- TTL COMPATIBLE ON INPUTS AND OUTPUTS
- TOTALLY STATIC — NO CLOCKS OR REFRESH
- 3-STATE OUTPUTS
- FULLY EXPANDABLE
- FULLY DECODED
- 22-PIN CERAMIC DUAL IN-LINE PACKAGE

PIN NAMES

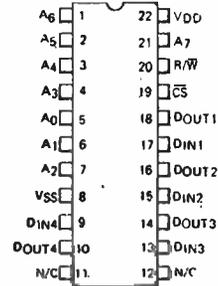
A_n	Address Inputs
DOUTX	Data Outputs
DINX	Data Inputs
R/W	Read/Write Control Input
CS	Chip Select

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Any Pin with Respect to VSS	-0.5 V to +7.0 V
Storage Temperature	-55°C to +150°C
Operating Temperature:	DC
OL	0°C to +70°C
DM	-55°C to +85°C
	-55°C to +125°C



**CONNECTION DIAGRAM
DIP (TOP VIEW)**



N/C = No Connection

TRUTH TABLE

CS	R/W	DINX	OOUTX	Comments
H	X	X	*	Chip Deselected
L	L	H	H	Write "1"†
L	L	L	L	Write "0"†
L	H	X	D _n	Read †

X = Don't Care
 * = Output HIGH Impedance State
 D_n = Data at Addressed Location
 † = Chip Selected

figura 11

conclusioni

Spero di essere riuscito a comunicare al lettore qualche principio in base al quale impiegare le RAM.

Se gradito (scrivere, scrivere, scrivere!) verranno trattati in futuro, sempre con parole semplici, altri componenti avanzati come ROM, PROM, ePROM, UART, A/D e D/A, ecc. *****

TV Raider 1°

**un terminale video per Amateur TV (ATV)
RadioTeleTYpe (RTTY)
Telegrafia (CW)
Microcomputers**

professor Franco Fanti, I4LCF

Iniziare l'Amateur Television (ATV) con la descrizione di un monitor susciterà certamente talune perplessità data la diffusione che questo elettrodomestico ha avuto in questi ultimi tempi in Italia, ma ritengo che questi dubbi possano essere facilmente smantellati da alcune osservazioni.

Anzitutto c'è da osservare che in questi ultimi tempi il prezzo dei televisori commerciali è notevolmente aumentato. L'apparato che presento è semplice, mancano talune parti presenti nei televisori commerciali non necessarie per gli scopi che ci proponiamo per cui il costo è limitato.

Inoltre non sempre la famiglia è favorevole alla manomissione del televisore, e in ogni caso la eventuale entrata in radiofrequenza da' dei risultati più scadenti e può comportare delle interferenze nei televisori dei vicini.

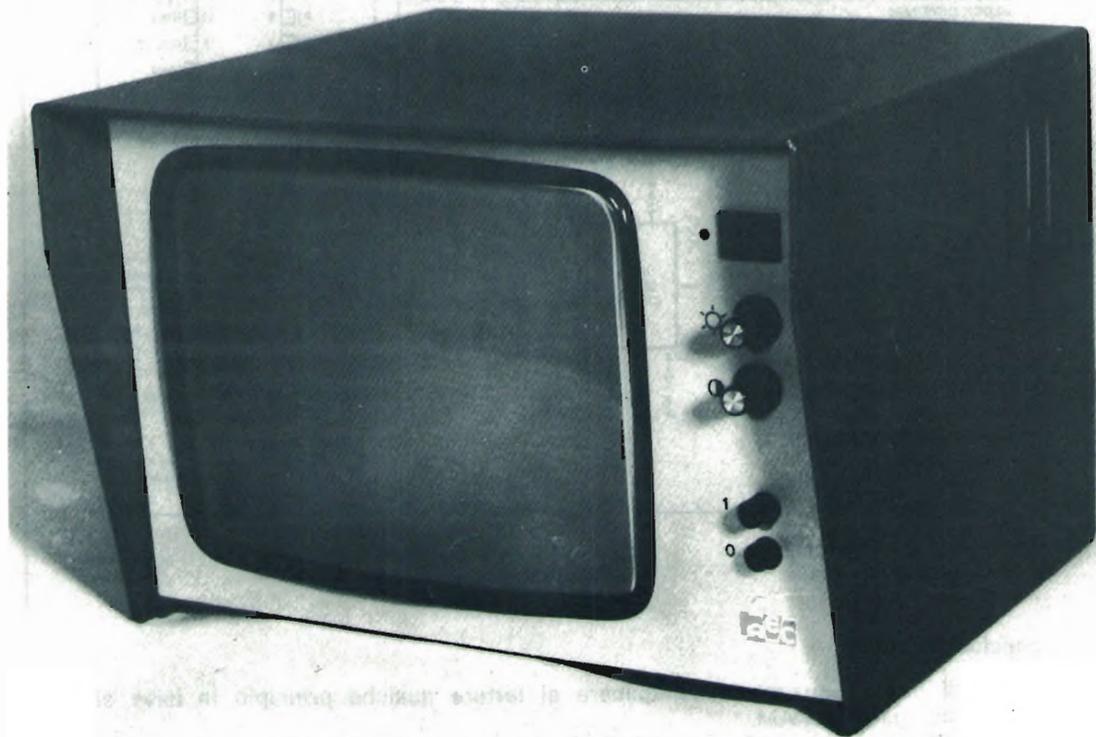


foto A

Vista anteriore del monitor installato nel suo rack.

La sua realizzazione si presta poi all'inserimento in un mobiletto oppure all'accoppiamento con una tastiera e quindi a una realizzazione tipo « console », molto più professionalizzata nello stile di un televisore commerciale.

Infine la possibilità di autocostruire tutte le parti della stazione ATV credo sia la maggiore soddisfazione e proprio con questa prospettiva ho utilizzato in questa realizzazione, come per tutte le seguenti, solo materiale reperibile in Italia.

Come ho già detto nell'articolo introduttivo, non mi propongo di descrivere la televisione per amatore dall'ABC perché ciò comporterebbe una descrizione estremamente diluita nel tempo oppure la disponibilità di un notevole numero di pagine, e purtroppo entrambe le possibilità non sono a mia disposizione.

Quindi per il monitor, come per tutti gli articoli successivi, presupporrò una certa conoscenza di base peraltro assai diffusa perché ciascuno di Voi, almeno una volta, ha messo le mani nel suo televisore e prima di metterle si sarà certamente documentato del suo funzionamento e di dove e come metterle.

La descrizione dei vari circuiti sarà perciò su questa traccia e pur nella semplicità a cui dovrò attenermi sarà estremamente utile per le operazioni di messa a punto.

Il circuito

Nella figura 1 è rappresentato lo schema a blocchi e in esso si possono individuare sei parti e cioè:

A) Alimentatore, B) Amplificatore video, C) Separatore di sincronismi, D) Sincronizzazione e generatore delle frequenze di riga e di quadro, E) Finale di quadro; F) Driver e finale di riga.

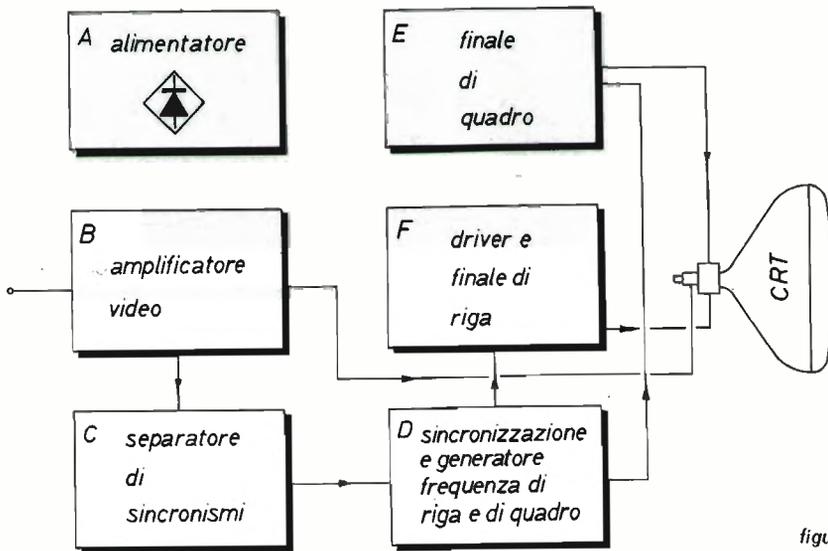


figura 1
Schema
a blocchi.

Vediamo ora ciascuna di queste parti.

A) L'alimentatore

L'alimentatore di questo monitor è stato disegnato in modo da fornire tutte le tensioni di cui egli necessita e inoltre dispone di tutte le tensioni necessarie per la telecamera che descriverò nel successivo articolo.

La telecamera potrà perciò essere estremamente compatta, maneggevole e non avrà problemi di interferenze dall'alimentatore.

Il blocco (A) è costituito dal trasformatore che dà le diverse tensioni ai due apparati di cui si è detto. Il trasformatore che ho utilizzato è del tipo a doppio avvolgimento simmetrico che può così rendere quasi nullo il campo magnetico disperso e ne permette la sua localizzazione in una qualunque posizione, e quindi anche assai vicino al cinescopio come si può vedere dalla fotografia B.

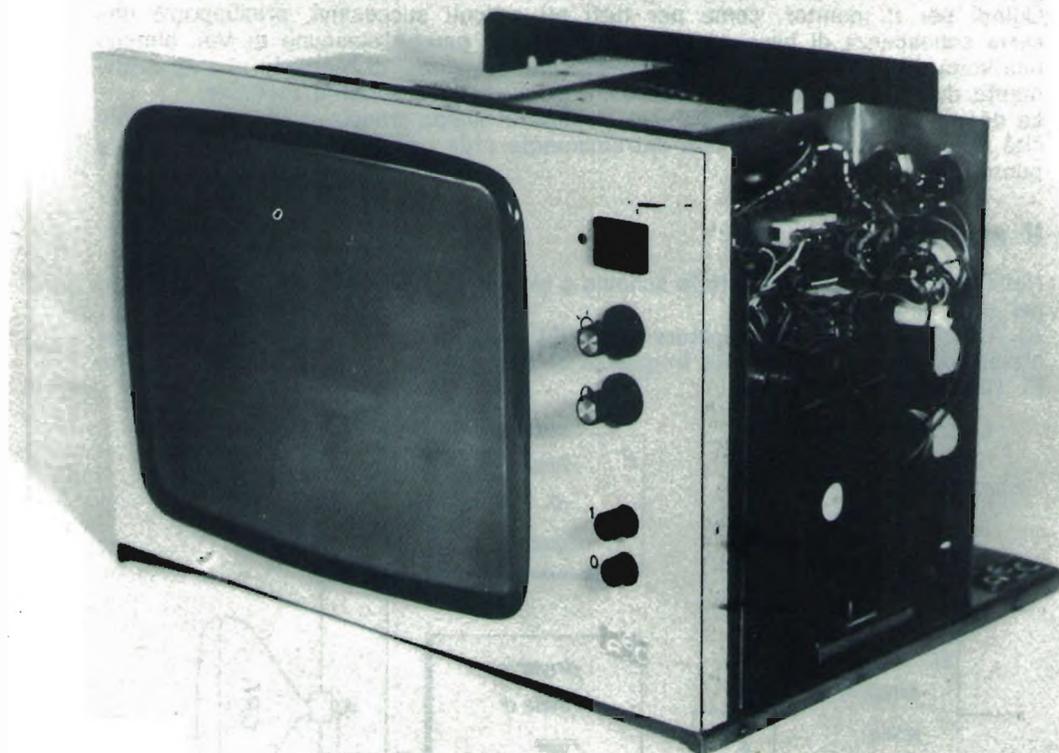


foto B

Vista anteriore.
Sulla destra si intravede l'alimentatore.

Le uscite a bassa tensione sono tre (vedere figura 2).

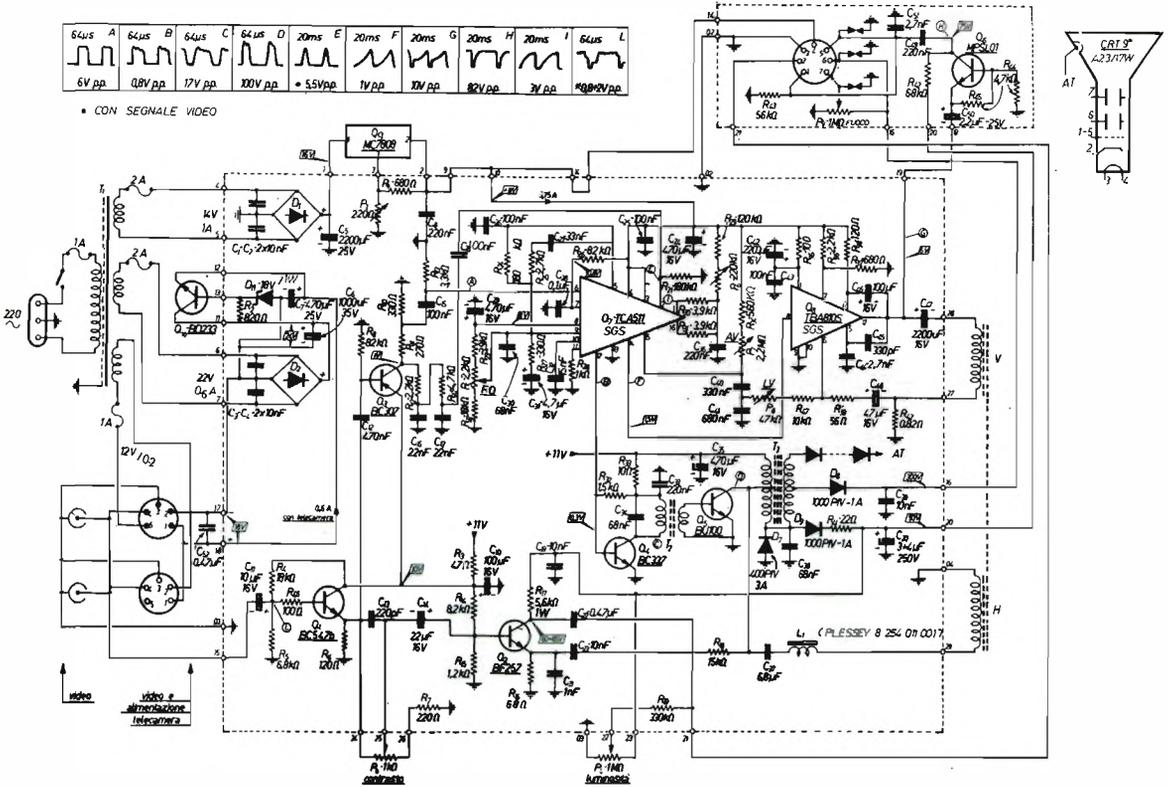
Una a 14 V per il circuito, una a 22 V per la alimentazione della telecamera e una a 12 V per la sincronizzazione della telecamera.

La tensione a 14 V, dopo essere stata raddrizzata dal ponte D_1 è applicata all'integrato Q_9 , stabilizzatore di tensione, che fornisce gli 11 V, 1 A (max) necessari a tutti i circuiti del monitor.

L'integrato Q_9 (MC708) è autoprotetto contro i cortocircuiti in modo che assorbendo oltre 1,8 V, 2 A esso fa cadere la tensione quasi a zero.

Agendo poi sul potenziometro P_1 , si può regolare la tensione e quindi portarla agli 11 V necessari.

La tensione a 22 V, dopo essere raddrizzata dal ponte D_2 , è stabilizzata da Q_{10} e D_{11} che forniscono i 18 V necessari per la telecamera.



B) Amplificatore video

Il segnale video, con modulazione negativa di tensione da 0,8 a 2 V_{pp}, è applicato tra i terminali 01 e 15 ed è posto all'ingresso del transistor Q₁. Sull'emitter di questo transistor si ha poi il prelievo del segnale attraverso il potenziometro P₃ che regola il contrasto.

Sull'emitter è però anche collegato il circuito separatore di sincronismo attraverso il condensatore C₁₂.

Il cursore di P₃ porta il segnale al transistor Q₂ (amplificatore finale video) che alimenta, con il collettore, il catodo del cinescopio 9" tipo A23/17W (piedino 2). Sull'emitter di Q₂ è applicato, attraverso C₂₃ e R₁₈, un segnale di scansione di linea per il blanking orizzontale.

Il potenziometro P₄ fornisce una tensione variabile positiva al catodo del cinescopio, polarizzandolo così per la regolazione della luminosità.

C) Separatore di sincronismi

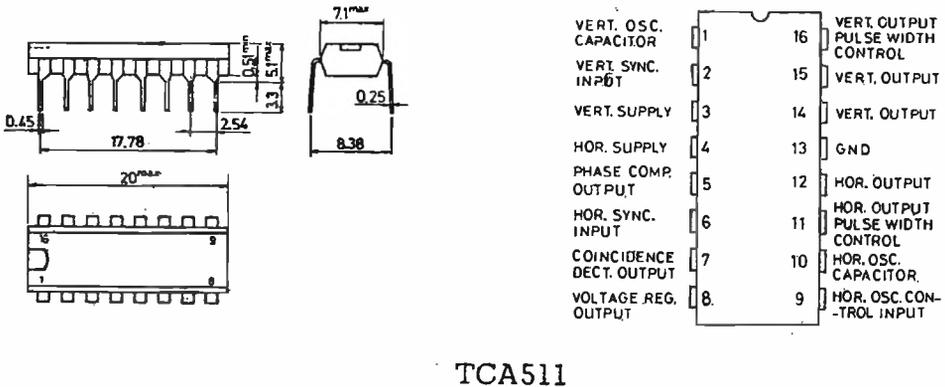
Il segnale video viene prelevato attraverso il condensatore C₁₂ dall'emitter di Q₁ ed è quindi amplificato dal transistor Q₃.

Sul relativo collettore sono inseriti due circuiti. Uno di differenziazione ed è composto da R₁₀-R₁₁-C₁₅-R₁₃ che dà il segnale per la sincronizzazione a frequenza di linea, e uno di integrazione composto da R₁₂-R₂₀-C₁₆-C₁₇ che fornisce il segnale a frequenza di quadro.

D) Circuito di sincronizzazione e generatore di frequenza di riga e di quadro

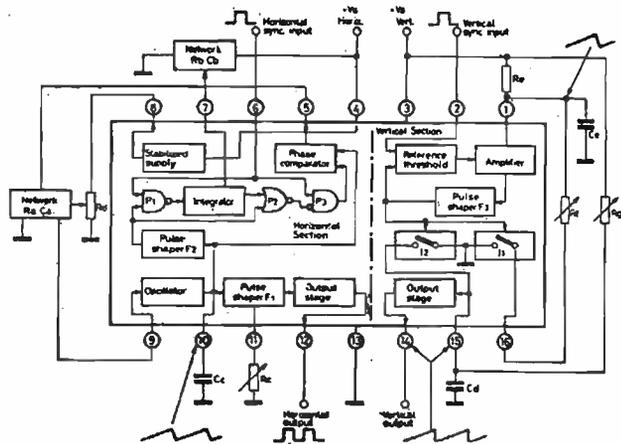
Questo circuito è imperniato sull'integrato Q₇ (TCA511) che è un « Signal Processor » appositamente realizzato per questi scopi e quindi non è intercambiabile con altri integrati.

Il TCA511, come si può vedere dalla figura 3, si divide in sezione verticale e orizzontale con le seguenti funzioni: a) sezione verticale: oscillatore e generatore di dente di sega, b) sezione orizzontale: oscillatore, controllo automatico di fase e di frequenza e un circuito di protezione dai disturbi per una migliore stabilizzazione della frequenza di linea.



TCA511

figura 3



E' quindi un integrato estremamente interessante e credo opportuno vedere più analiticamente le sue funzioni.

La cosa che anzitutto colpisce è la sua capacità di riassumere in sé ben sei funzioni di un ricevitore TV e usando un numero estremamente basso di componenti esterni.

Lo schema del monitor (figura 2) e lo schema a blocchi dell'integrato (figura 3) possono essere utili per comprendere le sue funzioni.

La sezione verticale contiene un oscillatore che usa una rete esterna composta da R_{30} , R_{31} , R_{29} e P_6 , C_{36} che determinano la frequenza di oscillazione. Infatti P_6 regola proprio questa frequenza che è sincronizzata applicando un impulso positivo al piedino 2 dell'integrato.

Il generatore a dente di sega per pilotare l'amplificatore finale di quadro è formato dalle resistenze R_{34} - P_7 e dai condensatori C_{40} - C_{41} .

P_7 regola l'ampiezza del segnale mentre P_8 regola la linearità. La sezione orizzontale consiste in un oscillatore la cui frequenza è determinata da C_{32} che è caricato da una tensione fornita al piedino 9 e che si può regolare con P_5 determinando così la variazione di questa frequenza.

Dal piedino 8 di Q_7 (TCA511) è prelevata una tensione stabilizzata che alimenta un partitore impennato su P_5 .

La frequenza è sincronizzata con impulsi positivi al piedino 6 dell'integrato. L'oscillatore è collegato a un sistema di comparazione di fase e di frequenza che preleva i segnali dal piedino 5.

Sul piedino 12 è presente un segnale atto a pilotare il transistor driver di linea. La larghezza di questo segnale è determinata dal valore di R_{28} e può essere variata da 13 a 35 μ s.

Con il valore usato di 1000 Ω (R_{28}) è di circa 18 μ s.

E) Finale di quadro

Come finale di quadro è usato un integrato tipo TBA810S (Q_8) che è un amplificatore audio con un picco di corrente fino a 2,5 A.

Il carico di questo amplificatore è costituito dalle bobine di deflessione (giogo) del cinescopio (giogo Arco/Plessey tipo 248.008.014.00). La resistenza di queste bobine deve essere di basso valore e in questo caso sono state usate bobine da 7 Ω .

Il segnale d'ingresso è applicato al piedino 8. L'uscita è disponibile al piedino 12 ed è trasferita al giogo attraverso C_{47} .

Il circuito « bootstrap » C_{46} - R_{38} è utilizzato per migliorare la forma d'onda di scansione.

L'altro capo del giogo è posto a massa attraverso R_{42} che permette di prelevare una tensione di controreazione che è applicata al piedino 6 di Q_8 .

Una correzione di rampa è possibile attraverso P_8 (comando di linearità). Dall'uscita dell'integrato (piedino 12), attraverso il terminale 19, l'impulso di quadro è applicato al transistor Q_6 che provvede ad amplificarlo per la necessaria forma e ampiezza per la cancellazione di quadro.

Questo impulso di polarità negativa è applicato alla griglia del cinescopio attraverso C_{49} .

Sul cinescopio al piedino 7 è fornita una tensione regolabile con il potenziometro P_9 per la giusta focalizzazione del medesimo.

F) Driver e finale di riga

Il segnale del TCA511 è applicato a Q_4 che attraverso un apposito trasformatore (T_2) (tipo Arco/Plessey 8 259 004 025, rapporto 4 : 1) pilota il transistor finale Q_5 . Transistore che è poi collegato al trasformatore finale di riga AT (T_3) (tipo Arco/Plessey 401 040 002 00).

Il trasformatore per Alta Tensione (T_3), oltre a generare la corrente di deflessione di riga applicata al giogo sul terminale 29, fornisce un ulteriore impulso ai diodi D_8 e D_9 che raddrizzando questi forniscono le tensioni di circa 300 V e 90 V necessarie per il funzionamento del cinescopio e per la alimentazione del transistor finale video Q_2 .

Norme costruttive

Visto il funzionamento del monitor passiamo ora alla fase di assemblaggio dei componenti.

Nella fotografia C è riprodotto il mio monitor e da essa appare evidente come tutti i componenti (tubo, trasformatore, circuito, ecc.) siano sistemati in modo molto compatto e sostenuti da un unico rack di supporto.

Il circuito stampato è realizzato con un foro che ne permette la collocazione sul cinescopio riducendo così l'ingombro.

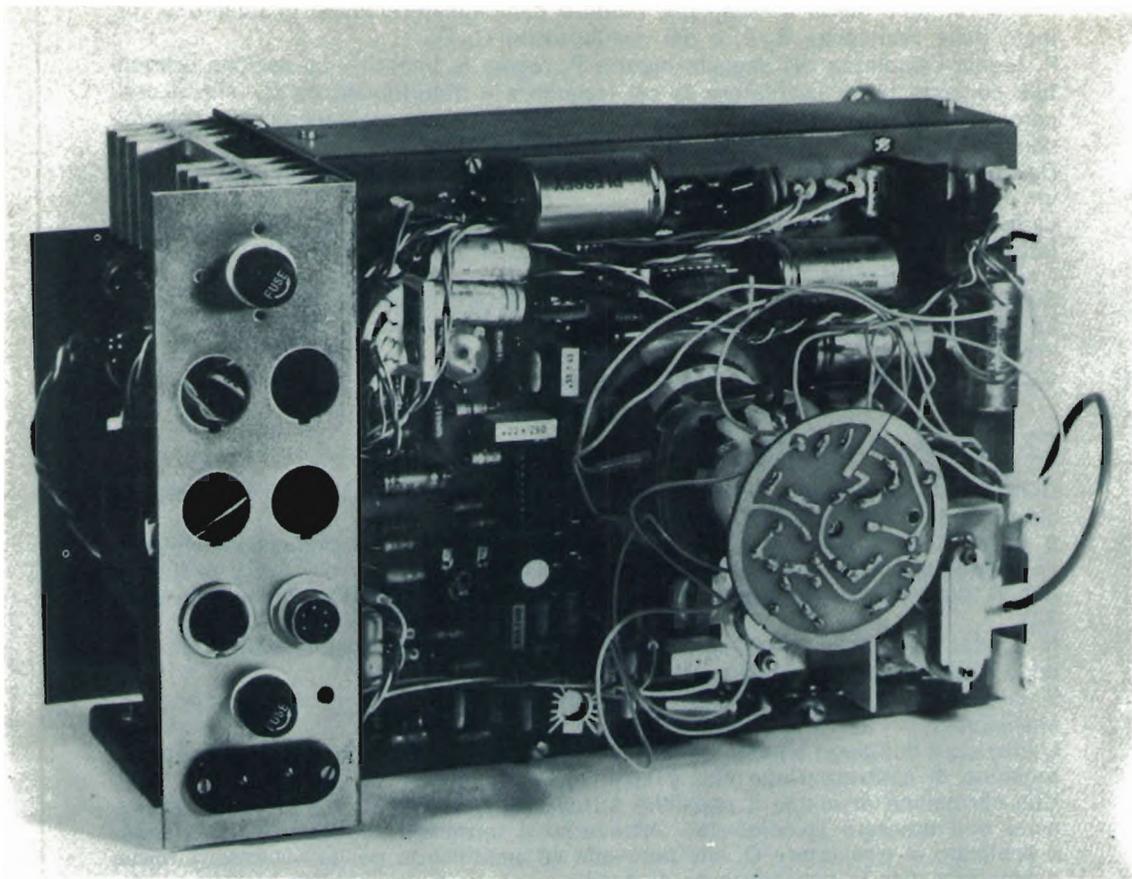


foto C

Vista posteriore del monitor dalla quale appare la disposizione dei componenti sul circuito stampato.

Il trasformatore di alimentazione è posto molto vicino al tubo (foto B) senza che arrechi alcun disturbo, e ciò per i motivi detti nella introduzione trattandosi di un trasformatore a doppio avvolgimento simmetrico.

Dalla fotografia non appare, in quanto coperto dal circuito stampato, un filo per la messa a massa della superficie grafitata posteriore del cinescopio. Si tratta di un semplice filo di rame posto in diagonale e tenuto in tensione da una piccola molla (come nei televisori domestici).

Il transistor finale di riga (Q_5) necessita di una aletta di raffreddamento. La sua temperatura in funzionamento non è elevata ma è preferibile una certa dissipazione.

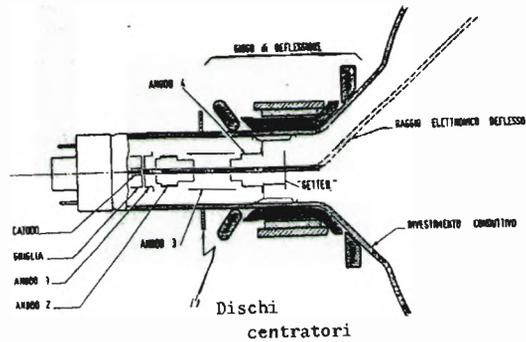
Il diodo damper (D_7) dovrebbe avere i terminali un poco lunghi (2 cm) per la dissipazione.

L'integrato finale di quadro (Q_8) deve avere un piccolo radiatore; si può saldare alle sue alette (saldare molto rapidamente) un pezzetto di lamierino di rame, così come un radiatore non guasta sul transistor finale video.

Si consiglia di montare i due integrati Q_7 e Q_8 su zoccoli. L'integrato Q_9 e il transistor Q_{10} devono essere installati su un buon radiatore alettato di almeno 250 cm².

Ricorderò anche che i collegamenti del giogo debbono essere fatti in modo che le bobine di scansione orizzontale siano quelle a bassissima resistenza ohmica (sono formate da molti fili in parallelo e collegati ai punti 04 e 29).

Spingere il giogo fino a premere contro il collo del cinescopio.
Per correggere anomalie di eccentricità del giogo o del cinescopio agire in fase di messa a punto sui dischi centratori.



A questo punto mi sembra di avere detto tutto e dovrei fare le solite raccomandazioni: attenti alla polarità dei diodi, degli elettrolitici, ai transistori, agli integrati, agli esatti valori delle resistenze e condensatori, ecc.

La costruzione è quindi terminata, con un assemblaggio a fili abbastanza corti, è stato fatto un buon controllo e non rimane che il collegamento alla rete.

Messa a punto

Togliere i due integrati dagli zoccoli, mettere tutti i potenziometri al centro della regolazione e togliere lo zoccolo dal cinescopio.

Nei punti 9 e 10 dello schema elettrico (figura 2) appare un ponticello, la sua funzione è quella di disconnettere l'alimentazione dal circuito in modo da regolare P_1 per ottenere gli 11 V.

Fatto ciò mettere un carico verso massa rappresentato da una resistenza di circa 100Ω , 2 W. Regolato P_1 per gli 11 V, togliere la resistenza di carico e ricollocare il ponticello e i componenti precedentemente tolti dal circuito.

Data tensione si dovrebbe vedere, dopo circa 15 sec, illuminare il cinescopio.

La luminosità è determinata però anche dalla posizione del potenziometro P_4 che andrà regolato per un appropriato valore:

Nel caso si veda solo una riga orizzontale (come in figura 4) staccare immediatamente l'apparecchio e controllare la scansione di quadro oppure i collegamenti del giogo.

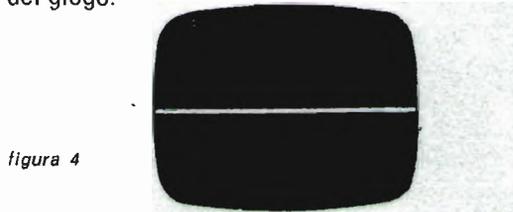


figura 4

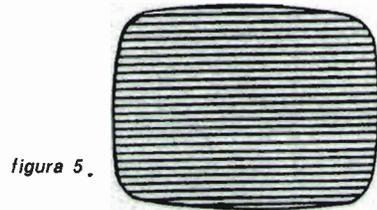


figura 5.

Un altro controllo iniziale è il seguente: appena acceso l'apparato si potrebbe udire un sibilo, sibilo che indica che la frequenza di riga è piuttosto bassa.

La regolazione del potenziometro P_5 fa variare tale frequenza. Con una prima regolazione grossolana portare tale sibilo al limite della udibilità ($15 \div 16000$ Hz). In queste condizioni si può operare con una certa tranquillità senza pericolo di compromettere il monitor.

Con tutte le condizioni suddette, e con lo schermo mediamente illuminato, è ora possibile effettuare una grossolana regolazione di ampiezza e di linearità verticale controllando il quadro e le rigature sullo schermo.

Per ottenere questa regolazione si agisca sui potenziometri P_7 e P_3 , rispettivamente ampiezza e linearità verticale, per portare il quadro a una più uniforme rigatura (figura 5) e con il quadro in ampiezza appena oltre i limiti dello schermo. Regolare poi P_6 , ossia la frequenza verticale, per una superficie sul cinescopio non fluttuante e non lampeggiante.

Si può ora passare a una più raffinata regolazione. Provvedersi di un oscilloscopio e controllare la presenza e la esattezza delle forme d'onda rappresentate nella figura 2 nei vari punti indicati dallo schema elettrico (A-B-C-D-F-G-H-I).

Con un tester controllare anche le varie tensioni indicate nello schema generale e in particolare verificare quelle dei punti 16 e 20.

Per una esatta regolazione della frequenza di riga e di quadro sarà necessario un segnale video applicato all'ingresso dell'apparato. Ciò può essere fatto con una telecamera oppure con un generatore di barre applicati, come si è detto, all'ingresso video.

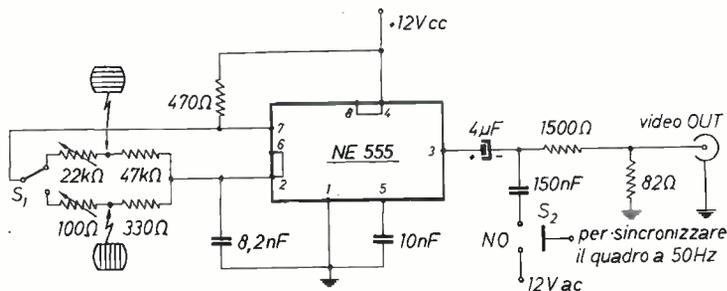
Per poter fare questa regolazione, non disponendo ancora di una telecamera, propongo un semplicissimo generatore di barre.

Generatore di barre

E' questo uno strumento che, in forma più sofisticata, fa parte del laboratorio di un riparatore TV ma che per i nostri scopi può essere ridotto a un circuito estremamente semplificato.

Il circuito, rappresentato nello schema elettrico di figura 6 e riprodotto nella sua realizzazione pratica nella foto D, è imperniato su un integrato NE555.

figura 6



Circuito di prova per monitor ATV.

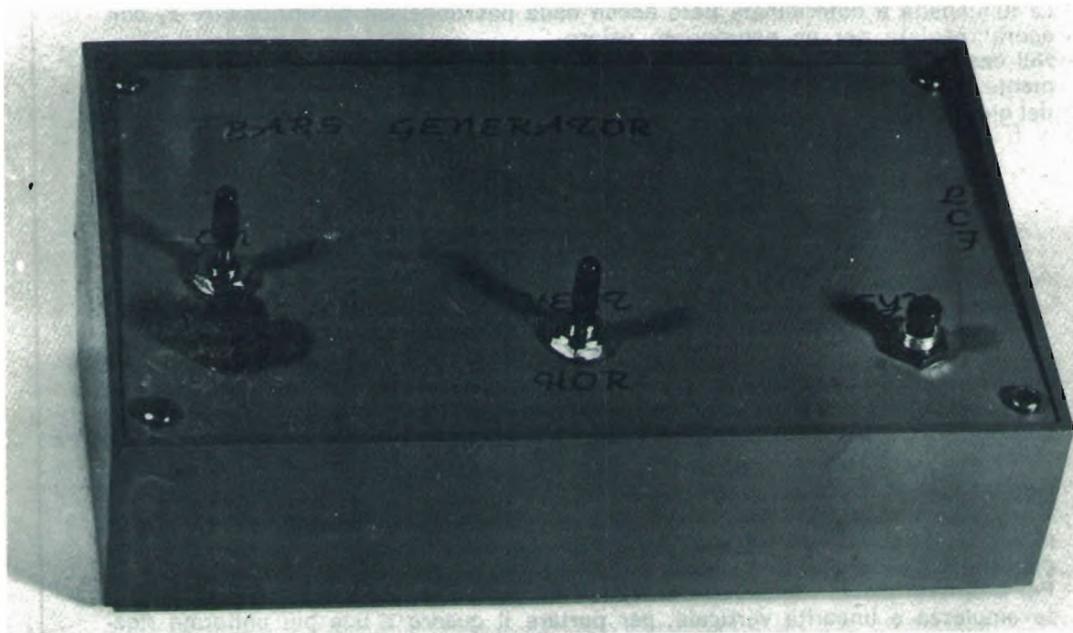


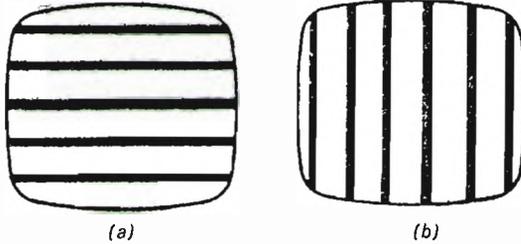
foto D

Generatore di barre.

Il circuito è costituito da un oscillatore di onda a impulso quadro con frequenze variabili da circa 200 a 600 Hz e da circa 80 a 160.000 Hz che il commutatore S_1 selezionerà.

E ciò perché se si vogliono ottenere delle barre orizzontali si dovrà avere una frequenza multipla di 50 Hz e una frequenza multipla di 15.625 per quelle verticali.

Quando la frequenza di modulazione video è un multiplo di quella di riga si avranno delle barre verticali (b), se è un multiplo di quella di quadro si avranno delle barre orizzontali (a).



L'integrato NE555 dovrà quindi generare queste due frequenze con una forma d'onda a impulso quadro alla cui regolazione provvedono i due potenziometri da 100 Ω e da 22 k Ω .

Con un frequenzimetro si tareranno su una frequenza multipla di 50 Hz e di 15.625.

Per l'alimentazione del generatore occorrono 12 V. Io ho realizzato il generatore con l'alimentatore ma possono bastare anche alcune pile ad esempio 3 da 4,5 V stabilizzate con uno zener a 12 V.

Collegando il generatore all'ingresso video del monitor si dovrebbero vedere sul cinescopio barre orizzontali o verticali in funzione della posizione di S_1 .

Nel caso ciò non avvenga agire sul potenziometro P_3 per la frequenza orizzontale o su P_6 per la frequenza verticale.

A questo punto l'apparecchio è terminato e può essere usato come monitor per l'Amateur TeleVision, come display per la visualizzazione della RTTY o del CW, o con un microcomputer. *****

A TUTTE LE RADIO PRIVATE

La LEM presenta:

IL TRASLATORE TELEFONICO

Questo apparecchio, indispensabile in ogni stazione radio, permetterà il collegamento fra la Vostra emittente radio e una o due linee telefoniche, con possibilità di parlare e ascoltare simultaneamente in tutte le direzioni, compreso l'invio sulla linea telefonica di musica o altro. Estrema praticità di funzionamento. Non richiede microfoni o cuffie supplementari per i conduttori in studio della trasmissione. Si collega al mixer a un ingresso micro e ad una uscita registratore. È fornito di telefono per chiamate in arrivo e in partenza. Si collega alle linee telefoniche come un telefono normale. Consente il mantenimento delle chiamate sia in arrivo che in partenza in attesa di mandarle in onda. È dotato di un pannello comandi funzionale e ricco di segnalazioni e scritte per renderlo intuitivo. Corredato di istruzioni d'uso e montaggio in italiano. Prezzo L. 240.000 - IVA

È uno dei prodotti della linea di bassa frequenza CEPAR. Della stessa linea sono disponibili: Compressore di dinamica - Scambiatore sale di regia - Multiplatore uscite - Derivatore amplificato per cuffie.

Ordini e informazioni: ditta LEM - MILANO - via Digione, 3 - tel. (02) 49.84.866

progetto "cifra sei"

Display per ricevitori

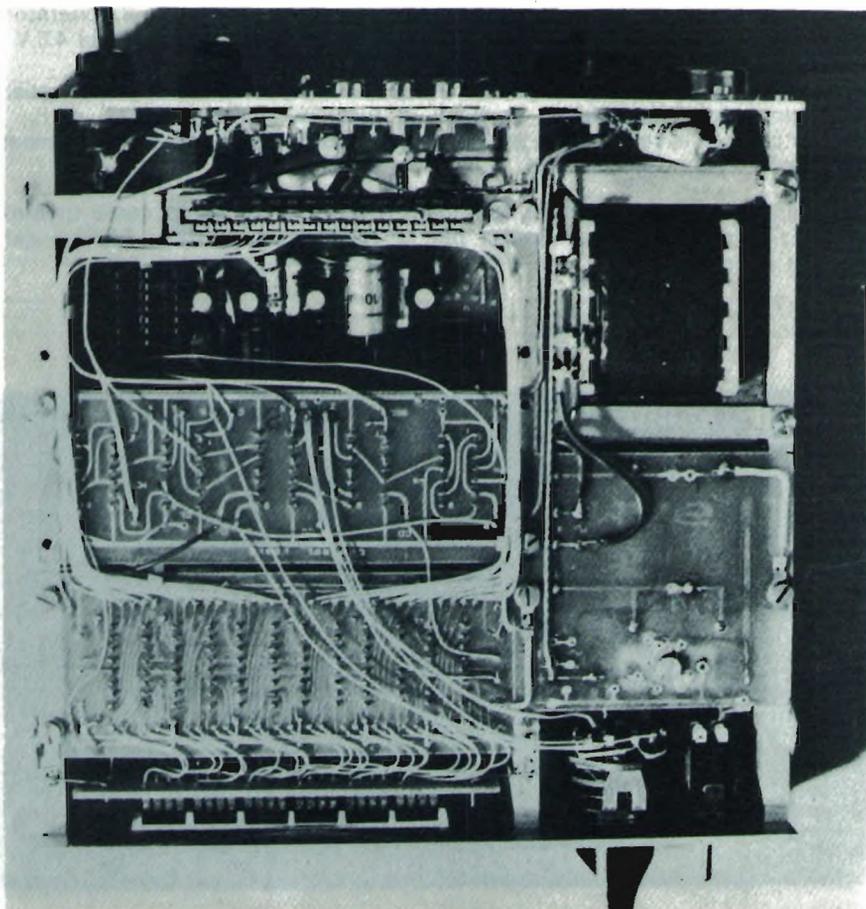
IOZV, dottor Francesco Cherubini e IOFDH, p.i. Riccardo Gionetti

(segue dal n. 3 77)

Realizzazione meccanica

La realizzazione meccanica viene di solito descritta per ultima; è bene invece stabilire sin dall'inizio come deve avvenire per non avere poi problemi di difficile soluzione.

Per quanto concerne il presente apparato, daremo una breve descrizione di due metodi diversi seguiti nella costruzione dei due prototipi.



Vista interna, dall'alto,
dell'apparecchio di IOZV.

Innanzitutto si è cercato di costruire l'apparecchio il più basso possibile, ritenendo che nell'uso sarebbe stato normalmente appoggiato sopra il ricevitore; di tutti i componenti, quello meno « comprimibile » è il trasformatore di alimentazione.

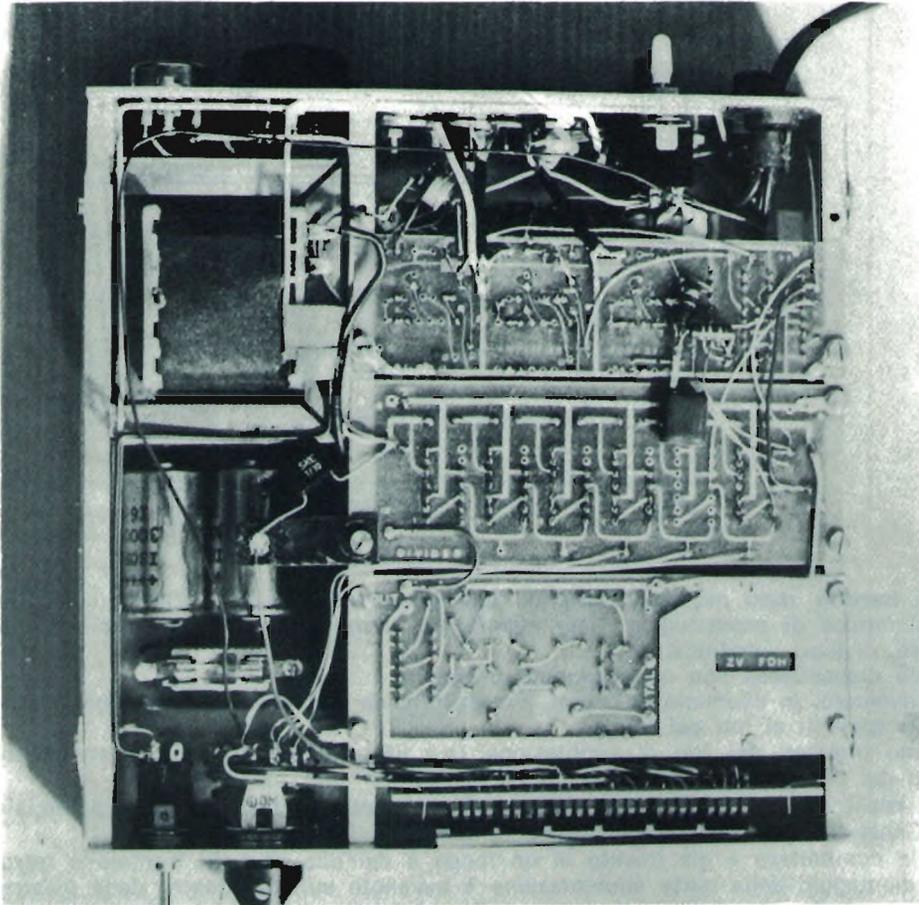
Detto trasformatore, che eroga circa 10 W, è risultato di uno spessore minimo intorno ai $40 \div 42$ mm, ed è quindi questa la quota da tener presente.

Il circuito è stato suddiviso in molte basette perché, dato il carattere sperimentale della costruzione, ciò consentiva il montaggio e la prova delle varie parti in tempi successivi.

Le basette sono state previste con una larghezza di 110 mm perché nel montare sei integrati 74192 si è visto che questa era la dimensione minima ragionevolmente consentita.

La profondità delle basette è risultata di circa 40 mm (ridotti a 30 per quella di entrata).

Tenendo presente ciò, la costruzione realizzata da IOZV utilizza due pannelli (frontale e retro) in alluminio da 2 mm (dimensioni 48 x 170) uniti da tre traversine in alluminio pieno, dimensioni 6 x 25 x 160. Su tali traversine apposti fori filettati consentono il fissaggio delle basette e il montaggio degli indicatori numerici.

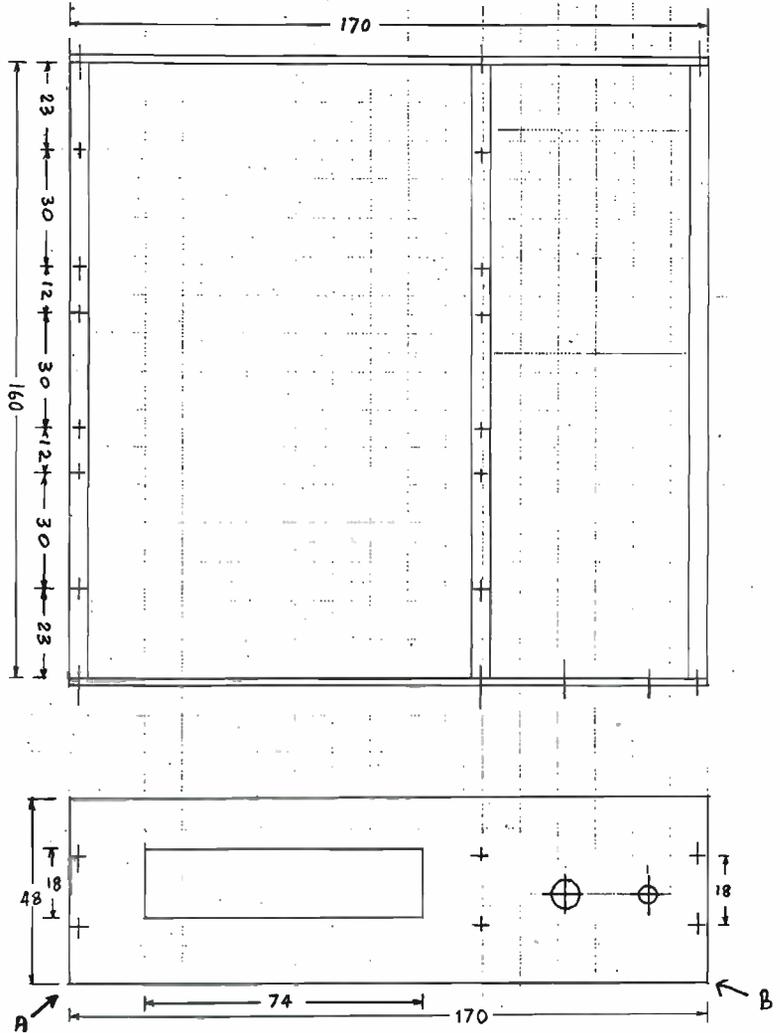


*Vista interna, dal basso,
dell'apparecchio di IOZV.*

Nel disegno di figura 7 è riportata la vista dall'alto del telaio e la vista frontale del pannello.

figura 7

Vista dall'alto
telaio e frontale
del pannello
del prototipo
di 102V.



Le basette sono montate, partendo dal fronte, come segue: 74192, controllo, connettore di presettaggio (lato superiore); sempre dal fronte, sotto: oscillatore, divisori, amplificatori.

Tale disposizione non è ovviamente tassativa.

L'involucro, in alluminio da 1 mm, è costituito da due semicoperchi identici, fissati con viti ai lati del telaio.

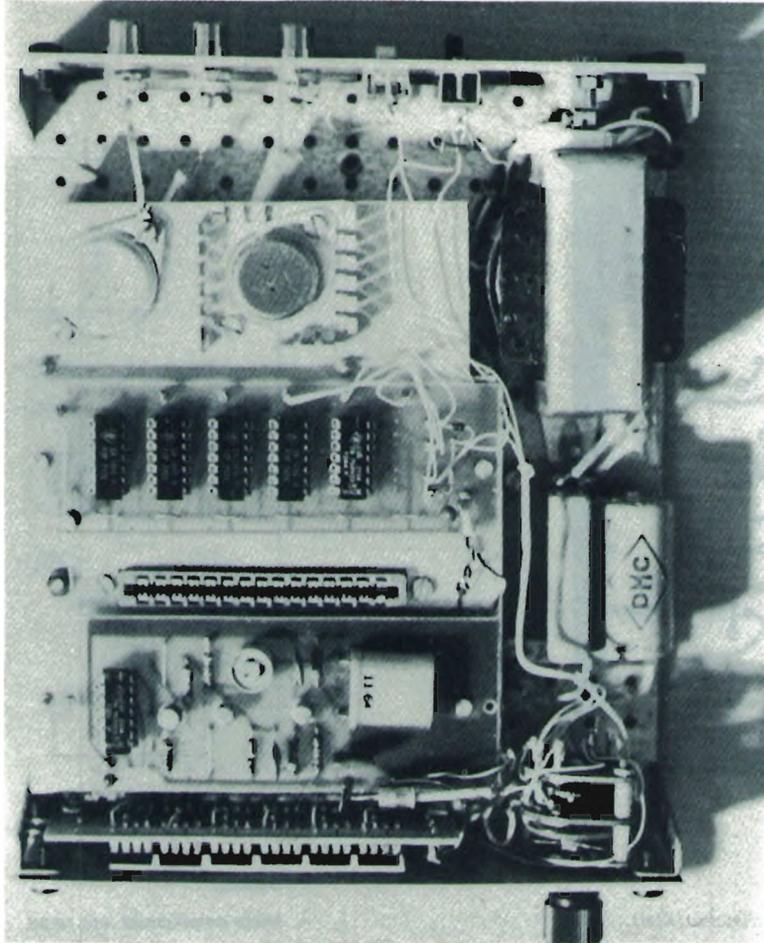
Sono praticati dei fori di ventilazione (tre file) nel coperchio inferiore e sui lati del coperchio superiore.

La realizzazione meccanica di 10FDH utilizza invece un contenitore commerciale « Ganzerli » (dimensioni 55 x 160 x 200) art. 5060/5.

Tale contenitore è già munito di un fondo e dei due pannelli frontale e retro. Il montaggio della parte alimentazione è avvenuto sul lato destro della piastra, mentre le basette sono assiate su di un telaietto di alluminio che è incernierato sul lato sinistro.

Questo accorgimento consente una facile ispezionabilità dei circuiti che sono montati, a guadagno di spazio, con colonnini distanziatori, sia sopra che sotto il telaietto.

Dall'esame delle fotografie è possibile rilevare altri particolari costruttivi, che, peraltro, vanno presi come orientamento.



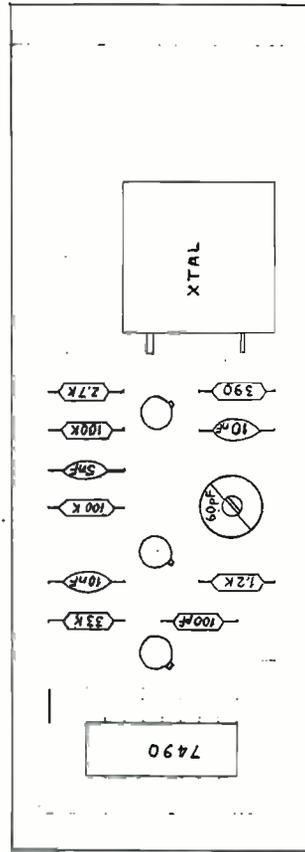
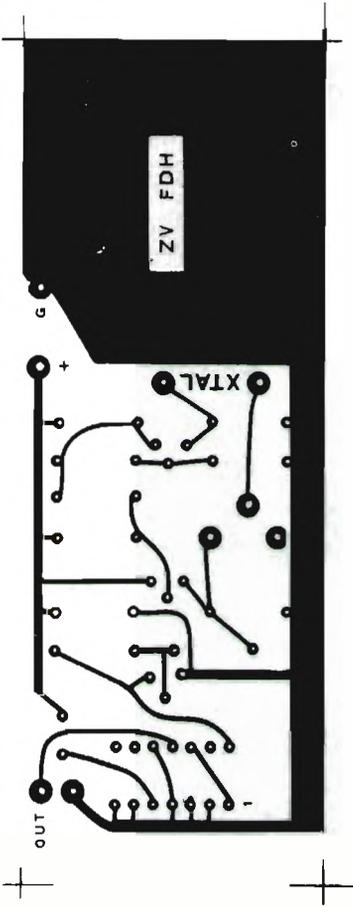
*Vista interna, dall'alto,
dell'apparecchio di IOFDH.*

Avvertenze varie

Per la realizzazione pratica si dovranno adottare quegli accorgimenti che sono stati più volte illustrati su questa stessa rivista; in particolare, per le saldature utilizzare un saldatore a punta sottile da $30 W_{max}$ per non surriscaldare le piste di rame con il loro conseguente distacco; inoltre usare del filo di stagno preparato di buona qualità e con $\varnothing 1 \text{ mm}$ o meno.

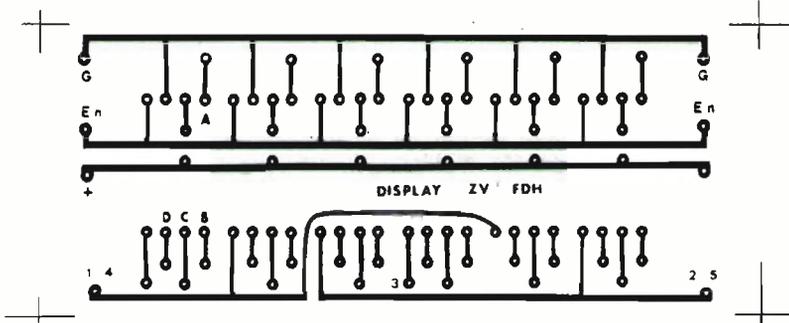
I circuiti integrati non sono stati saldati sui circuiti stampati bensì connessi mediante piedini « Molex » che sostituiscono egregiamente gli zoccoli con il vantaggio di una migliore accessibilità ai piedini.

I piedini Molex sono dei piedini su nastro metallico continuo che funge da supporto. Mediante l'uso di un tronchesino si tagliano degli spezzoni di sette o otto piedini a seconda le necessità; tali spezzoni vanno inseriti nella foratura del circuito stampato e quindi saldati sulle relative piste, facendo attenzione che non si muovano durante l'operazione. Fatto ciò, si può togliere il nastro che sostiene i piedini mediante alcune piegature; agire delicatamente usando una pinzetta a becchi piatti.

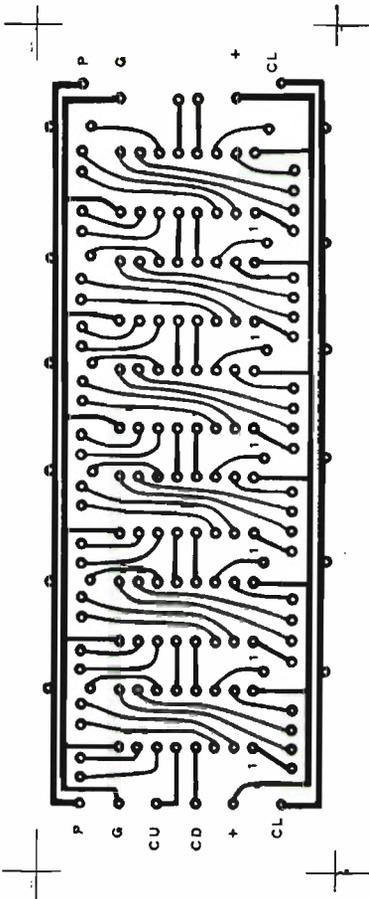


Basetta 1
Oscillatore a cristallo (Xtal).

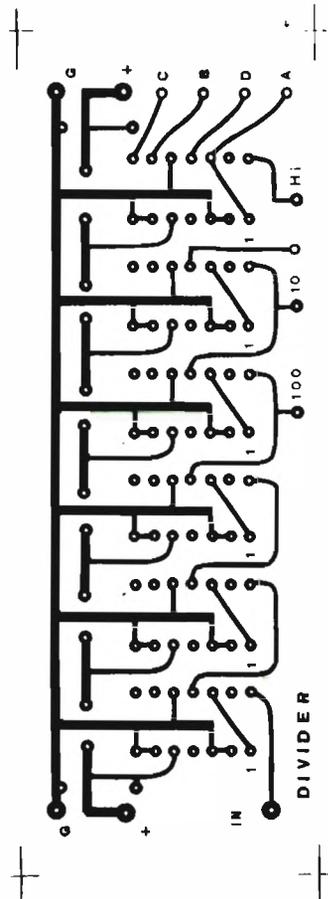
Basetta 1
Vista componenti lato rame.



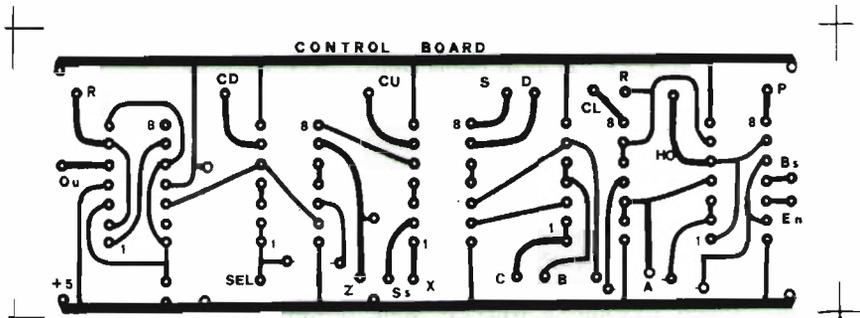
Basetta 2
Supporto per Display.



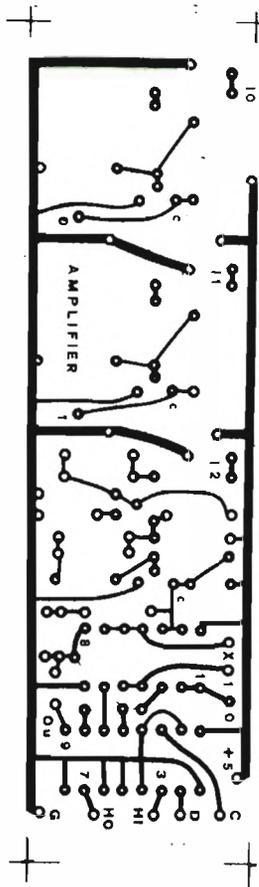
Basetta 3
Contatori Up-Down (74192).



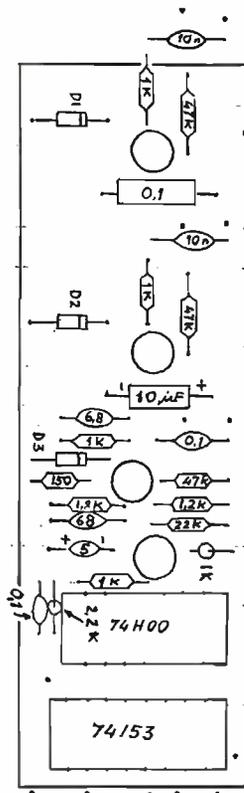
Basetta 4
Divisori (Dividers).



Basetta 5
Control Board.



Basetta 6
Amplifiers (amplificatori).



Basetta 6
Vista componenti lato rame.

Elenco dei ponticelli e collegamenti relativi ai circuiti stampati

Basetta 1: unire il + (isola a un estremo) con l'isola che conduce al piedino 5 dell'integrato.

Basetta 2: applicare sei ponticelli tra la linea + e il collegamento ai displays.

Basetta 3: sei ponticelli tra la linea P e l'isola collegata al piedino 11 degli integrati 74192; sei ponticelli tra la linea CL e l'isola collegata al piedino 14 degli integrati 74192.

Basetta 4: sei ponticelli per unire i vari segmenti della linea +.

Basetta 5: un filo isolato tra le due isole marcate R; un ponticello tra l'isola unita a SEL e l'isola che va al piedino 12 di X₂ (secondo integrato da sinistra); un ponticello tra l'isola unita al piedino 6 di X₁ e l'isola unita ai piedini 2 e 3 di X₂ (primo da destra); un ponticello tra l'isola unita al piedino 11 di X₂ e l'isola unita ai piedini 9 e 13 di X₁.

Basetta 6: un filo isolato tra le due isole marcate 0; un filo isolato tra le due isole marcate 1; un ponticello tra l'isola unita al piedino 8 di X₁ e l'isola che va al piedino 12 del 74153; un ponticello tra l'isola unita al piedino 3 di X₁ e l'isola che va al piedino 10 del 74153.

I fili di collegamento dovranno essere molto sottili (Ø 0,3 mm) essendo in numero assai consistente; nel nostro caso abbiamo utilizzato del filo recuperato da un elaboratore elettronico.

Fili un po' più grossi (0,5 mm a treccia) sono preferibili per i circuiti di alimentazione (+ 5 V). Filo stagnato da 0,5 o 0,6 va invece usato per i ponticelli. Il filo di collegamento tra gli ingressi degli amplificatori e le prese poste sul pannello è bene che sia schermato per evitare dei disturbi di diafonia tra gli ingressi.

La sezione alimentatrice è basata su due stabilizzatori tipo LM309K che alimentano separatamente le diverse sezioni costituenti il contatore: cioè al primo stabilizzatore fanno capo le basette dei display e delle decadi 74192, al secondo tutte le rimanenti.

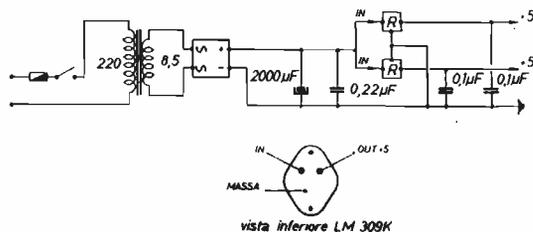


figura 8

Schema alimentazione.
R = LM309K

Se si dispone di un oscilloscopio è bene controllare che i + 5V risultino puliti, cioè che non vi siano « spikes » o eventuali oscillazioni; qualora fossero presenti inserire tra il + 5V e massa alcuni condensatori di fuga da 10 nF o più. In uno dei due prototipi è stato necessario l'inserimento di una bobinetta di circa 200 µH all'entrata dei 5V nella basetta degli amplificatori per avere una completa azione filtrante. La bobina è avvolta su di un corpo di resistenza da 1/3 W ed è molto piccola. Tale disaccoppiamento ha evitato oscillazioni altrimenti incontrollabili con conseguenti indicazioni erratiche nel contatore. E' anche consigliabile montare un condensatore da 0,22 µF, 25 V molto vicino all'entrata del LM309K (come segnato nello schema), per evitare che entri in oscillazione.

I consumi relativi a ciascuna basetta sono i seguenti: Oscillatore 29 mA; Display 450 mA; Contatori 74192 400 mA; Divisori 7490 120 mA; Circuiti di controllo 50 mA; Amplificatori 50 mA.

Detti consumi debbono considerarsi con una tolleranza $\pm 10\%$.

Prima di provare il funzionamento del contatore completo, può essere conveniente verificare il funzionamento dell'oscillatore e dei divisori.

Se possibile tarare anche la frequenza del cristallo agendo sul compensatore. Per tale operazione prelevare il segnale all'ingresso del primo divisore, ovvero sul collettore del terzo transistor; se si dispone di un contatore già tarato la cosa è rapida; altrimenti la taratura potrà essere fatta a contatore funzionante misurando una frequenza campione.

Una volta accertato il funzionamento della base dei tempi, conviene passare alla verifica dei contatori 74192 con i relativi displays. Senza collegare, per ora, le basette di controllo e degli amplificatori, si collega l'oscillatore ai divisori 7490; una delle uscite (10 Hz o 100 Hz) dovrà essere collegata all'ingresso dei 74192 che, tramite i displays, indicheranno direttamente il numero di impulsi conteggiati. Il conteggio avverrà in ordine crescente se si utilizza l'ingresso CU (Up), e in ordine decrescente se si utilizza l'ingresso CD (Down).

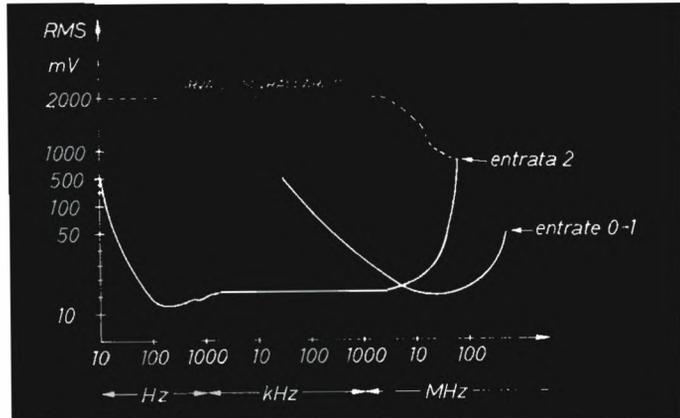
Per effettuare questa prova il terminale P della basetta dei 74192 dovrà essere collegato al positivo, mentre il terminale CL va collegato a massa. Nella basetta dei displays il terminale En dovrà essere collegato al positivo. In tal modo si ha un conteggio continuo senza rimessa a zero. Se tutto va bene, si passerà alla prova generale collegando anche le basette di controllo e degli amplificatori. Si può inviare dapprima una frequenza a un ingresso, verificato il giusto funzionamento si collega la stessa frequenza anche al secondo ingresso e se il contatore è predisposto per la somma si dovrà leggere una frequenza doppia, se è predisposto per la differenza si dovrà leggere 0 oppure 1. Per il terzo ingresso operare analogamente tenendo presente che si può sempre utilizzare la frequenza del cristallo, magari dopo la prima divisione.

Se il funzionamento non fosse regolare, si dovrà controllare l'esistenza dei segnali A, B, C, D uscenti dal 7493 e successivamente gli impulsi Enable, Preset e Clear, essendo questi gli impulsi che regolano il funzionamento di tutto il contatore.

Tenere anche presente che, in caso di dubbio sul funzionamento degli amplificatori, si può inviare direttamente il segnale alle tre entrate del multiplexer marcate 0, 1, 2. Durante le prove fare attenzione a evitare accidentali cortocircuiti o collegamenti che sovraccarichino gli integrati; a noi è andata abbastanza bene in quanto non abbiamo avuto morti premature.

Se i collegamenti sono fatti bene il funzionamento dovrebbe avvenire senza difficoltà.

Gráfico
sensibilità
apparecchio.



Unione al ricevitore

Data la varietà di ricevitori e ricetrasmittitori esistenti ci si limita soltanto ad alcuni esempi orientativi.

I ricevitori valvolari (HRO, BC348, BC312, ecc.) hanno normalmente un oscillatore di conversione di cui in figura 9 sono riportati due schemi tipici.

Questo tipo di oscillatore produce un segnale RF dell'ordine di qualche volt, quindi più che sufficiente per pilotare il contatore, ma presenta l'inconveniente di non avere punti a bassa impedenza cui collegare il cavo che va al contatore; infatti la capacità del cavo provocherebbe notevoli slittamenti dell'oscillatore. Si potrebbe ovviare a ciò interponendo una resistenza da $5 \div 10 \text{ k}\Omega$ con in parallelo un condensatore di qualche pF e con un condensatore di blocco per la componente continua eventualmente presente. Questo condensatore è bene che sia ad alto isolamento per non avere sgradite sorprese quando si tocca con le mani il cavo di collegamento. In figura è visibile tale tipo di connessione che è senz'altro valido per frequenze sino a pochi megahertz.

Errata Corrige

Nello schema pubblicato a pagina 44, figura 4 (gen/77) c'è un errore.

Infatti: la resistenza da $1 \text{ M}\Omega$ collegata alla griglia della 12AU7 (piedino n. 7) va unita **non** al catodo, ma alla giunzione delle **due** resistenze da $2,2 \text{ k}\Omega$ e $47 \text{ k}\Omega$ (in serie sul catodo).

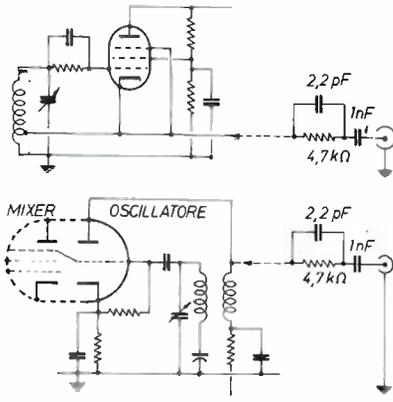


figura 9

Schemi di oscillatori tipici per ricevitori.

Evidentemente questo tipo di interconnessione non andrebbe più bene per le frequenze più alte per l'effetto capacitivo introdotto dal cavo coassiale, per cui il tutto si trasformerebbe in un circuito passa basso.

Il cavetto di collegamento è bene che non superi i 40 ÷ 50 cm di lunghezza, del resto più che sufficienti per l'interconnessione; inoltre si dovrebbe usare del cavo a bassa capacità come quello, ad esempio, utilizzato per le antenne delle autoradio che nella lunghezza indicata presenta una capacità di 25 ÷ 30 pF.

Se il collegamento diretto tramite resistenza e capacità non è possibile per i motivi detti precedentemente, si deve ricorrere a uno stadio separatore costituito da due transistori in circuito Darlington il quale non amplifica in tensione ma presenta una elevata impedenza di ingresso accompagnata da una bassa impedenza in uscita, sufficiente per non risentire dell'influenza capacitiva del cavo coassiale.

In figura 10 è riportato lo schema e il relativo circuito stampato.

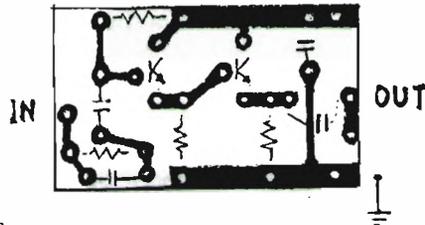
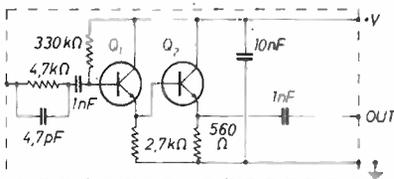


figura 10

Schema a circuito stampato per separatore in Darlington.
 Q_1 , Q_2 2N708 o 2N918.

Questo stadio separatore dovrà essere montato il più vicino possibile all'oscillatore di conversione e potrà essere alimentato con una tensione continua compresa tra i 6 e i 12 V_{cc}, che potrà essere ricavata rettificando i 6,3 V dei filamenti oppure più semplicemente dalla tensione anodica, o ancora dalla tensione presente sul catodo della finale di bassa frequenza; il consumo si aggira sui 6 ÷ 8 mA.

Il circuito in oggetto si comporta bene sino a 40 MHz.

Per ricevitori a transistori vale lo stesso discorso con l'unica differenza che probabilmente si potrà disporre dei segnali a bassa impedenza in quanto esistono già degli stadi di separazione.

Collegamento a ricevitori per AM

Se il nostro contatore va usato con un ricevitore per AM, per conoscere la frequenza esatta di ricezione basterà misurare la frequenza dell'oscillatore di conversione e sottrarre il valore di MF (o eventualmente aggiungerlo). Ad esempio, si supponga di avere la MF a 455 kHz e l'oscillatore di conversione (come usuale) più alto della frequenza di ricezione, a 7245 kHz. La frequenza di ricezione si ottiene per differenza, sottraendo 455 da 7245, cioè: $7245 - 455 = 6790$. Se l'oscillatore invece si trova più in basso, quando si riceve su 6790 questi si trova su $6790 - 455$, cioè su 6335.

Il contatore compie automaticamente questa operazione di somma e differenza sfruttando il presettaggio che è predisposto tramite la scheda di presettaggio inserita nell'apposito connettore.

Supponendo che l'oscillatore sia più in basso, dobbiamo aggiungere la MF; basterà presettare le decadi a 004550, l'ultima cifra sarà 0 in quanto rappresenta i decimi di kilohertz. Al contrario, se l'oscillatore fosse più in alto, le decadi dovrebbero essere presetate a 995450 (complemento a 100.000.0 di 455.0).

In definitiva, per poter leggere la frequenza di ricezione sarà necessario sfruttare il presettaggio e il collegamento con l'oscillatore di conversione. Lo stesso discorso rimane valido per i ricevitori a doppia conversione per i quali necessitano due connessioni: una per il primo oscillatore, l'altra per il secondo oscillatore.

Esaminiamo ora un ricevitore a doppia conversione come da figura 11.

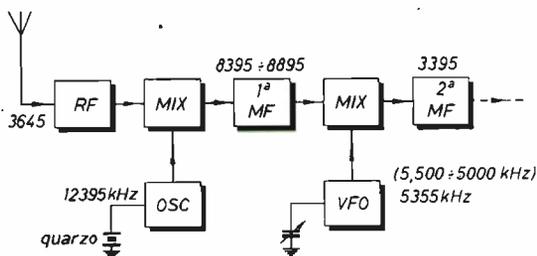


figura 11

Ricevitore
a doppia conversione.

L'apparecchio si trova sulla banda da 3,5 a 4 MHz; il primo oscillatore (a quarzo) lavora a 12.395 kHz; il VFO copre la banda da 5 a 5,5 MHz; la prima MF a banda passante va da 8395 a 8895 kHz e la seconda MF, fissa, è centrata su 3395 kHz.

Se riceviamo su 3645 kHz, la prima conversione avviene così: $12395 - 3645 = 8750$ (valore compreso nella prima MF); questo segnale è convertito poi come segue: $8750 - 5355$ (frequenza del VFO) = 3395. Per la lettura della frequenza si dovrà presettare il contatore a 966050 ($100.000.0 - 3.395.0$); inserire il segnale dell'oscillatore a cristallo nell'ingresso 2 (Up) e il segnale del VFO nell'ingresso 1 predisposto per il conteggio in discesa.

I conti dovrebbero tornare.

Collegamento a ricevitori in SSB

Con questo tipo di ricezione le cose si semplificano in quanto il presettaggio del contatore non è necessario data la presenza del BFO, che opera esattamente al valore di MF. Si supponga di avere lo stesso ricevitore di prima, a singola conversione, predisposto per la ricezione della SSB; il valore di MF è di 455 kHz, l'oscillatore si trova al di sopra della frequenza di ricezione il cui valore è 7232 kHz. Facendo i dovuti conti si trova che la frequenza dell'oscillatore è $7232 + 456,5 = 7688,5$; 456,5 kHz è la frequenza del BFO.

Se colleghiamo l'oscillatore di conversione all'ingresso 2 in Up e il BFO all'ingresso 1 in Down il contatore presenterà la differenza tra questi due valori

cioè appunto 7232 (si ricordi che in SSB si fa sempre riferimento alla frequenza della portante, anche se è soppressa).

L'impiego forse più interessante è il collegamento a ricetrasmettitori (il cui schema ricalca quello dei ricevitori a doppia conversione, per cui questi ultimi saranno compresi in quanto segue).

Si è sperimentato il collegamento con la linea Drake e con il transceiver TRIO TS510 senza incontrare difficoltà; anche per altri tipi non dovrebbero sussistere difficoltà.

Prendiamo ancora in esempio il TRIO TS510. La parte ricevente è costituita da una doppia conversione, la parte trasmittente utilizza del ricevitore il VFO, il BFO e il primo oscillatore di conversione per essere isofrequenza con il ricevitore, per cui con il contatore possiamo conoscere sia la frequenza di ricezione che di trasmissione, automaticamente e senza fare collegamenti strani; cioè si evita di prelevare una porzione di RF in trasmissione per sapere la frequenza di emissione che in realtà è un valore medio spostato di circa 1 kHz da quello nominale.

Il primo oscillatore di conversione va collegato all'ingresso Up (il n. 2 è quello più adatto), il VFO e il BFO in Down e sul display del contatore avremo le frequenze esatte di ricezione e trasmissione.*****

MARCHE TRATTATE

BELCOM - COBRA
 COMMAND - COURIER
 C.T.E. INTERNATIONAL
 DRAKE - EAGLET
 ELECTROPHONIC
 FANTAVOX
 FIELDMASTER
 FINETONE - GRUNDIG
 HANDIC - HERTON
 HITACHI - ICOM
 INNO-HIT - JOHNSON
 KENWOOD - KRIS
 LAFAYETTE - MARKO
 MIDLAND - NATIONAL
 PACE - PALOMAR
 PEARCE-SIMPSON
 POLMAR - PONY
 ROBYN - ROYCE
 SANYO - SATURN
 SBE - SHARP - SOKA
 SOMMERKAMP
 STANDARD - SWAN
 TENKO - TOKAI
 TYCOON - YAESU
 ZODIAC



Continue e numerose richieste hanno incoraggiato questa Casa Editrice ad intraprendere la pubblicazione di uno Schemario di apparecchiature radio-ricetrasmettenti.

Questo volume è stato concepito nell'intento di soddisfare le esigenze della nostra numerosa ed intelligente Clientela, e ci auguriamo sia il primo di una lunga serie ed ottenga successo e consensi alla pari dei nostri schemari di apparecchi Radio e TV.

Prezzo per volume L. 19.000
 Formato 27,5x37,5 - Pag. 240 circa
 Rilegatura cartonata



EDITRICE ANTONELLIANA
 Via Legnano 27 - Tel. 541304
 10128 TORINO

Prezzo speciale a tutti gli abbonati alla rivista **CQ elettronica**, L. 18.000 franco vostro domicilio, pagamento contrassegno.

a cura del prof. Franco Fanti, I4LCF
via A. Dall'olio, 19
40139 BOLOGNA

© copyright cq elettronica 1977



1977 BARTG Spring RTTY Contest

Ted Double (G8CDW), Contest Manager del British Amateur TeleType Group ha inviato il regolamento dello Spring RTTY Contest 1977, che riproduce le norme delle precedenti edizioni.

Periodo del Contest: dalle 02,00 GMT del 26 marzo 1977
alle 02,00 GMT del 28 marzo 1977.

Nell'ambito delle 48 ore sono permesse 30 ore di attività. Le 18 ore di non operatività debbono essere effettuate in periodi di almeno 3 ore.

I logs debbono pervenire entro il 31 maggio 1977 a:

Ted Double
89 Linden Gardens
ENFIELD Middlesex EN1 4DX
Gran Bretagna

L'ottavo BARTG VHF RTTY Contest è stato vinto da **DK1AQ**. Nessun italiano vi ha partecipato.

16th Annual W/W RTTY DX « Olympics 21 » Sweepstakes

Il CARTG (Canadian Amateur Radio Teletype Group) ha inviato i risultati del 16° CARTG Contest svoltosi il 2÷4 ottobre 1976.

I primi dieci classificati sono:

1) I1PYS	1.955.244	6) K8JUG	794.928
2) W3EKT	1.584.380	7) KH6AG	794.015
3) CT1EQ	1.562.660	8) WD8CPU	787.695
4) W4CQI	988.612	9) W1GKJ	739.344
5) CE3MA	928.988	10) KØJWX/6	669.900

Gli altri italiani sono: 16) I5HZZ (507.688); 47) IT9BVJ (74.592).

SWL: 2) Roberto Giannello (397.862); 3) Alberto Marchesini (296.320).

Congratulations per la nuova vittoria di **Angelo Lo Re (I1PYS)**!

WAEDC 1976 RTTY Contest

Il DARC comunica i risultati del WAEDC 1976 RTTY Contest per:

singolo operatore		multioperatore	
1) CT1EQ	170.317	1) I1PYS	169.257
2) I8AA	180.065	2) W1MX	57.400
3) I5GZS	79.002	3) DLØTS	56.575
4) I5KPK	74.191	4) UK3ACR	49.644
5) I1COB	63.896	5) UK2GAX	49.280

Gli altri italiani: sing. op. 14) I5HZZ (22.022); 18) IT9VBJ (14.637); 19) I3FUE (13.231); SWL: 1) I3-13018 (55.945); 3) I3-14258 (17.784); 4) I4-14707 (17.664); 5) I1-58889 (11.200).

La « valanga italiana » ha ancora una volta primeggiato e ancora una volta congratulazioni per **I1PYS** nuovamente vincitore. *****

Il rumore e gli amplificatori a bassissimo rumore

ing. Gian Vittorio Pallottino

Per impostare l'analisi e la progettazione dei sistemi elettronici a basso rumore occorre innanzitutto avere idee ragionevolmente chiare a proposito di quell'oscuro fenomeno che viene chiamato « rumore » (« noise » presso gli anglosassoni, « bruit » presso i francofoni, « caciara » presso i romaneschi).

Cosa è il rumore?

In linea di massima si dà il nome di rumore a tutti i segnali indesiderati che disturbano i segnali che ci interessano, ma questo è un punto di vista molto soggettivo.

Per esempio si possono considerare « rumore » le opinioni espresse calorosamente da un avversario politico e così pure le interferenze telefoniche che ci costringono durante una importante telefonata d'affari all'ascolto in sottofondo di una dotta dissertazione sui meriti e i demeriti dell'allenatore della squadra di calcio cittadina.

Limitando la nostra considerazione ai sistemi elettronici possiamo innanzitutto chiamare col nome di « disturbi » tutti gli effetti che producono all'uscita un segnale indesiderato mascherando il contributo del segnale che ci interessa e che proviene dalla sorgente che abbiamo applicato intenzionalmente all'ingresso del sistema.

Facendo riferimento al semplice esempio di figura 1 è chiaro che il segnale che ci interessa proviene dal giradischi, ma che in uscita oltre ad esso potremo sentire, opportunamente rettificate, anche le elucubrazioni a radiofrequenza del CB che trovasi al piano di sopra, e l'effetto della rete a 50 Hz e alle armoniche di tale frequenza dovute a un alimentatore non sufficientemente curato o al campo elettromagnetico disperso che agisce sui primi stadi che non sono stati accuratamente schermati rispetto a tale interferenza.

Tutti questi effetti nocivi e molesti ai quali va aggiunto il rumore propriamente detto su cui ci soffermeremo in seguito costituiscono i disturbi che sono presenti in uscita.

Curando le schermature, i collegamenti e i cablaggi, nonché le masse, come già è stato spiegato ampiamente su queste pagine [1, 2], è possibile eliminare completamente (in linea di principio, beninteso!) tutti i disturbi di origine esterna, come quelli citati nell'esempio precedente e come molti altri tra cui gli effetti dei trapani elettrici a TRIAC, di certi apparecchi elettromedicali, dell'accensione

elettrica delle auto e delle scariche elettriche atmosferiche (*).

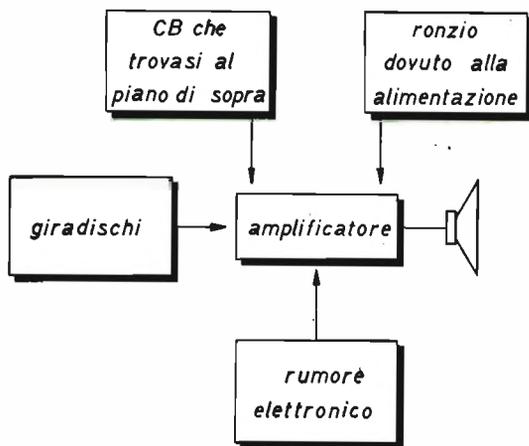


figura 1

Alcuni tipi di disturbi che agiscono su un sistema ad alta fedeltà.

A questo punto tutto quello che rimane è il « rumore » vero e proprio, che può essere ridotto, anche notevolmente, ma mai eliminato perché la sua presenza è legata in modo intrinseco alle caratteristiche fisiche di tutti i dispositivi elettronici e dipende sostanzialmente dalle funzioni elementari degli elettroni delle resistenze e del moto dei portatori di carica nelle giunzioni dei dispositivi a semiconduttore.

Negli amplificatori audio il rumore si presenta come un soffio o come un fruscio, mentre nei televisori si parla di effetto neve (snow) e nei sistemi radar si parla di erba (grass) perché queste sono le diverse forme con cui il rumore si manifesta in questi casi.

(*) Con l'ovvia eccezione dell'eventuale fulmine che colpisce direttamente l'apparato elettronico in esame.

Perché uno più uno fa due ovvero qual'è la frequenza del rumore

Una delle ragioni per cui il rumore rimane per molti un oggetto misterioso è legata al fatto che il suo andamento temporale non è suscettibile di una rappresentazione analitica.

Se io ho un amplificatore che alla frequenza angolare ω_0 presenta un guadagno A_0 e uno sfasamento ϕ_0 so benissimo che applicando all'ingresso un segnale sinusoidale con andamento temporale descritto dalla legge $\sin \omega_0 t$ otterrò in uscita un segnale descritto dalla legge $A_0 \sin(\omega_0 t + \phi_0)$.

Nel caso del rumore invece non è possibile utilizzare una rappresentazione matematica semplice del tipo di cui sopra: l'unica cosa a cui è possibile infatti fare riferimento sono le sue proprietà statistiche. Si può considerare per esempio la più semplice proprietà statistica che è il valor medio, cioè la componente continua del segnale, ma questa è poco interessante nel caso del rumore.

Un'altra semplice proprietà statistica è la deviazione standard, più nota tra gli elettronici sotto la denominazione di « valore efficace » della componente alternata del segnale in oggetto (o di valore efficace senza ulteriori specificazioni se facciamo riferimento come accade spesso a segnali a valor medio nullo, cioè privi di componente continua). Il valore efficace di un segnale periodico (per esempio sinusoidale) con periodo T è definito in modo semplice dalla equazione

$$V_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T v^2(t) dt} \quad (1)$$

ma nel caso del rumore la cosa si complica perché non sappiamo che valore di T usare nel calcolo o nella misura.

La teoria statistica del rumore ci insegna che per ottenere una buona misura occorre usare un valore di T più grande possibile, al limite infinito, e ci dice anche che scegliendo un tempo di misura finito e ripetendo la misura più volte si otterranno risultati sempre diversi tra loro, con una dispersione dei risultati che è tanto minore quanto maggiore è il tempo di misura utilizzato.

Ci si può chiedere a questo punto quali siano le « frequenze del rumore », cioè se il rumore si possa concepire come la sovrapposizione di tanti segnali a frequenze diverse e quali siano tali frequenze.

Si può allora immaginare un esperimento come in figura 2 in cui il rumore di una sorgente, per esempio una resistenza, viene osservato tramite un amplificatore che si comporta come un filtro ideale con banda passante tra 1 e 3 kHz. Il voltmetro può leggere il segnale direttamente oppure tramite due filtri ideali.

Supponiamo che nella posizione 1, in cui il voltmetro vede solo metà della banda, la lettura sia di 1 V, così come accade nella posizione 3, in cui il voltmetro vede l'altra metà della banda; ci si può chiedere allora quale sia la lettura nella posizione 2.

In questo caso non è vero che 1 + 1 fa 2 perché infatti lo strumento indicherà 1,41 V, cioè $\sqrt{2}$.

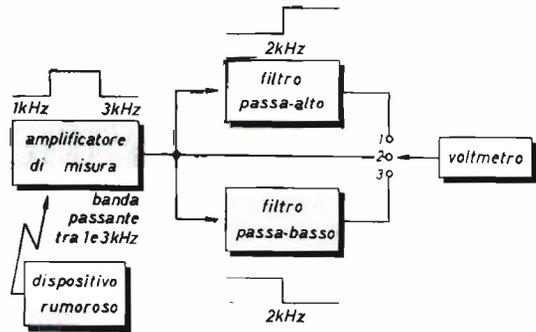


figura 2

Esperimento di separazione del rumore in due bande e verifica sperimentale che 1 + 1 non fa 2.

Questo risultato non deve stupire più di tanto, se si riflette al fatto che la somma di due sinusoidi di ugual frequenza e di ampiezza unitaria può essere 2 se esse sono in fase ma può essere 0 se esse sono in opposizione (a 180°): per valori arbitrari dello sfasamento la somma ha una ampiezza sempre compresa tra 0 e 2, come è indicato in figura 3.

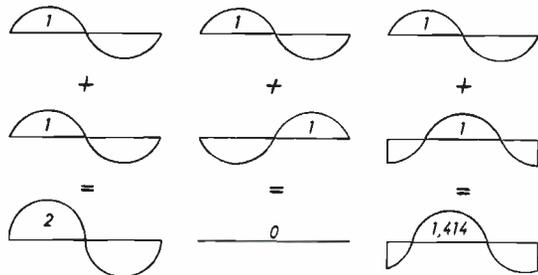


figura 3

Somma coerente di sinusoidi con fasi diverse per mostrare che 1 + 1 può fare anche 0.

Mentre le sinusoidi sono segnali coerenti cioè dotati di frequenza e fase costanti nel tempo, il rumore si può pensare molto grossolanamente come costituito dalla somma di un gran numero di sinusoidi le cui ampiezze, le cui frequenze e le cui fasi variano nel tempo. Il fatto che le fasi variano continuamente durante il tempo di misura fa sì che sommando due rumori il risultato finale dipende dal contributo delle sinusoidi elementari ai vari istanti: durante parte del tempo le sinusoidi saranno in fase, durante parte del tempo saranno in controfase e in quadratura (a 90°) e in media il risultato della somma è $\sqrt{2}V$ se il valore efficace di ciascuno dei due rumori era 1 V.

Un altro modo per spiegare il risultato dell'esperimento è quello di ragionare in termini di potenza. Se il rumore è un segnale incoerente i contributi presenti nelle due bande di frequenza sono tra loro indipendenti cioè il dispositivo rumoroso eroga potenza indipendentemente tra 1 e 2 kHz e tra 2 e 3 kHz.

Ne consegue che la potenza totale W , deve essere costante cioè $W_i = W_{1,2} + W_{2,3}$, ma siccome è costante la resistenza di carico R e la potenza si può esprimere come $W = V^2/R$, ne consegue che vale

$$V_i^2 = V_{1,2}^2 + V_{2,3}^2 \quad (2)$$

cioè la tensione totale ottenuta sommando il contributo delle due bande di frequenza è pari alla radice quadrata della somma di tutti i contributi di tensione al quadrato.

Se $V_{1,2} = V_{2,3} = 1 \text{ V}$ è evidente che la tensione totale $V_i = 1,414 \text{ V}$.

Analisi spettrale del rumore

Da questo discorso emerge la possibilità di caratterizzare il « contenuto di frequenza » o, come si dice più correttamente, la « densità spettrale » del rumore in termini di watt/hertz e quindi ragionando in termini di tensione o di correnti, in $\text{V}/\sqrt{\text{Hz}}$ o $\text{A}/\sqrt{\text{Hz}}$.

L'analisi spettrale del rumore, cioè la misura di quant'è la potenza del rumore per unità di banda alle varie frequenze può essere eseguita con lo schema di figura 4 in cui si ha un banco di filtri passa banda con banda per esempio di 1 Hz attorno alle varie frequenze alle quali si vuole eseguire la misura; in alternativa è possibile usare un solo filtro variabile per esplorare sequenzialmente lo spettro di frequenza di interesse.

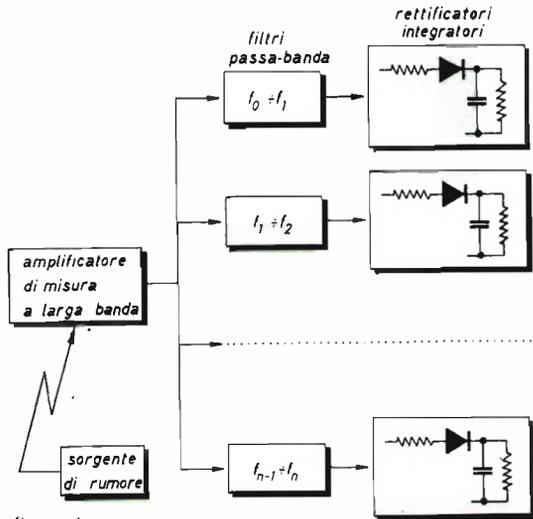


figura 4
Schema di analisi spettrale del rumore.

Nella maggior parte dei casi il rumore ha una densità costante con la frequenza cioè si ha per esempio $1 \mu\text{W}$ sia tra 1000 e 1001 Hz (cioè $1 \mu\text{W}/\text{Hz}$), che tra 10.000 e 10.001 Hz, che in tutti gli altri intervalli unitari su una certa banda di frequenza. Si dice allora che il rumore è « bianco », cioè contiene tutte le frequenze alla stessa maniera, per analogia con la luce del sole che contiene radiazioni a tutte le frequenze con uno spettro continuo nella regione del visibile tra l'infrarosso e l'ultravioletto.

L'analogia è corretta solo fino a un certo punto perché lo spettro della luce solare è continuo, ma non è piatto perché presenta un massimo in corrispondenza del colore giallo. Quando si parla di rumore bianco si intende invece uno spettro continuo e piatto almeno su una certa banda di frequenze.

Esiste anche il rumore « rosa », ottenuto dal rumore bianco esaltando le basse frequenze (che corrispondono al rosso della radiazione solare) e riducendo le altre.

A partire dal rumore bianco si può ottenere rumore con uno spettro di potenza di forma desiderata applicandolo a un filtro la cui caratteristica di frequenza è di forma opportuna.

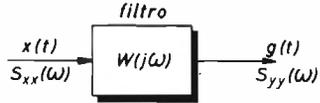


figura 5

Segnali e spettri attraverso un filtro lineare con funzione di trasferimento $W(j\omega)$.

Se il rumore d'ingresso ha uno spettro $S_{xx}(\omega) = K_x$, cioè è bianco, il rumore d'uscita avrà uno spettro

$$S_{yy}(\omega) = |W(j\omega)|^2 K_x \quad (3)$$

perché lo spettro d'uscita di un sistema lineare con funzione di trasferimento $W(j\omega)$ è dato dal prodotto dello spettro d'ingresso per il quadrato del modulo della funzione di trasferimento.

Se il filtro è un RC passabasso con frequenza angolare di taglio ω_0 lo spettro d'uscita è descritto dall'espressione

$$S_{yy}(\omega) = \frac{S_{xx}(\omega)}{1 + \frac{\omega^2}{\omega_0^2}} \quad (4)$$

e se lo spettro d'ingresso è bianco si ha l'andamento di figura 6.

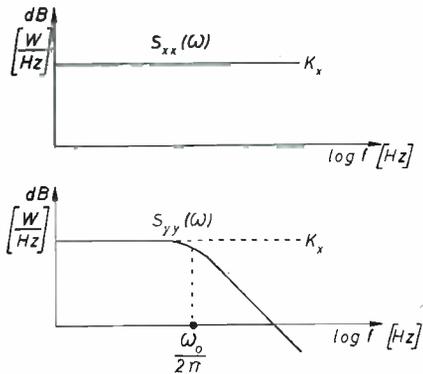


figura 6

Spettro bianco all'ingresso e spettro bianco filtrato all'uscita di un filtro RC passabasso.

Il resistore: un dispositivo onesto, economico, ma rumoroso [3]

Il dispositivo elettronico più semplice, onesto, economico, chiaro e comprensibile è, come è noto, il resistore il cui comportamento è descritto dalla fondamentale equazione

$$R = \frac{V}{i} \quad (5)$$

che lega la tensione ai suoi capi con la corrente che lo percorre.

Con ottima approssimazione un resistore è lineare, non dipende dalla frequenza, ha un valore stabile e numerosi altri pregi che semplificano alquanto la vita, a differenza di altri oggetti mostruosamente non lineari, dipendenti dalla frequenza ecc. come ad esempio certi induttori.

Ma anche il resistore ha il suo tallone d'Achille, come fu messo in luce quasi 50 anni fa da Johnson e da Nyquist: esso è indegnamente rumoroso.

È noto che qualunque conduttore è tale perché esistono degli elettroni liberi, i quali possiedono una energia cinetica che dipende dalla temperatura dell'elemento. Essi fluttuano qua e là dentro il conduttore e queste fluttuazioni equivalgono a una corrente che lo percorre e quindi a una tensione ai suoi capi. Il valor medio di questa corrente dovuta all'agitazione termica è nullo perché il moto degli elettroni è casuale e non ha una direzione preferenziale, ma a ciascun istante si ha un valore che è in generale diverso da zero e che, al solito, va rappresentato in termini statistici.

Si può per esempio considerare la probabilità che la corrente assuma nei vari istanti ciascuno dei valori possibili tra $-\infty$ e $+\infty$: analizzando matematicamente il problema si vede che la probabilità di assumere valori molto elevati è molto bassa, mentre è alta quella di assumere valori relativamente bassi. La forma della curva è una Gaussiana, come indicato in figura 7, con una semi-dispersione che corrisponde al valore efficace del rumore.

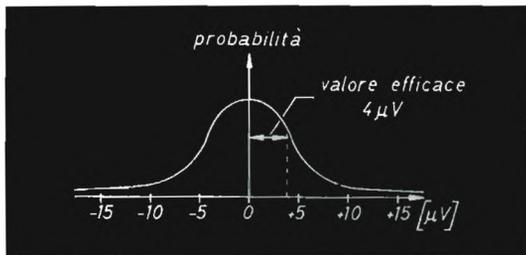


figura 7

Curva gaussiana che descrive la densità di probabilità del rumore di tensione di una resistenza di 1000 Ω sulla banda di 1 MHz.

Per rappresentare un resistore occorre dunque introdurre nel suo circuito equivalente un generatore di rumore di tensione in serie o di corrente in parallelo secondo uno dei due schemi di figura 8.

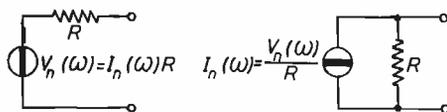


figura 8

Rappresentazioni di un resistore rumoroso.

La densità spettrale del rumore in V^2/Hz è data dalla formula

$$V_n^2(\omega) = 4kTR \quad (6)$$

in cui $k = 1,37 \times 10^{-23} \text{ J/}^\circ\text{K}$ è la costante di Boltzmann, T è la temperatura assoluta del conduttore in gradi Kelvin e R ne è la resistenza in Ω . A temperatura ambiente il valore efficace del rumore in volt è dato dall'espressione

$$V_{\text{eff}} = 1,28 \times 10^{-10} \sqrt{RB_N} \quad (7)$$

in cui B_N è la banda passante considerata.

Naturalmente queste espressioni continuano a essere valide anche per gli elementi resistivi parassiti di un condensatore e di un induttore: nel calcolo del rumore anziché l'impedenza occorre però considerarne la parte reale alla frequenza considerata.

Consideriamo il caso di un circuito risonante LC: alla frequenza di risonanza esso si comporta come un resistore R e perciò in tali condizioni si può applicare direttamente la formula (6) per ricavare la densità spettrale di tensione di rumore che è associata ad esso.

In ogni caso va tenuto presente che un resistore costituisce un economico e semplice generatore di rumore di ottime caratteristiche. Per esempio con 10 k Ω di resistenza si hanno 12,8 nV/Hz al costo di poche lire!

Ricordiamo però che spesso in pratica il rumore che si ha ai capi di un resistore è maggiore di quello dato dalla formula teorica secondo un eccesso, chiamato eccesso di rumore (excess noise), che dipende dalla disuniformità della struttura del resistore e che, a parità della qualità di questo, cresce al crescere della corrente che lo percorre. Tale rumore ha in genere un andamento della densità spettrale di potenza che non è bianco, ma varia con la frequenza con una legge del tipo $1/f$ cioè cresce al decrescere della frequenza.

L'eccesso di rumore è nullo nei resistori a filo metallico e praticamente anche in quelli a film metallico, molto piccolo in quelli a ossido e non è trascurabile nei resistori a impasto o chimici.

Cos'è il rumore shot

Un altro tipo di rumore è quello shot che, a differenza di quello termico, dipende dal movimento non uniforme di elettroni, o più in generale di portatori di cariche in una certa direzione: si ha cioè quando la corrente media non è nulla.

Nel caso di un diodo termoionico saturato o di una giunzione a semiconduttore percorsi da una corrente I_0 si ha

$$I_n^2(\omega) = 2q I_0 \quad (8)$$

in cui $q = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ è la carica dell'elettrone.

Il rumore nei circuiti

Un circuito elettronico arbitrario a due porte ossia un quadripolo può essere schematizzato in vari modi che richiedono in generale quattro parametri, per esempio i classici h_i, h_o, h_r e h_r , qualora si prescelgano i parametri ibridi.

Questo però è vero se si trascura l'effetto del rumore e si considera un quadripolo ideale non rumoroso. Nel caso nostro occorre invece tenerne conto: un possibile modo di rappresentare un quadripolo non rumoroso è quello indicato in figura 9 in cui si utilizzano due generatori di rumore equivalenti riportati in ingresso $V_n(\omega)$ e $I_n(\omega)$.

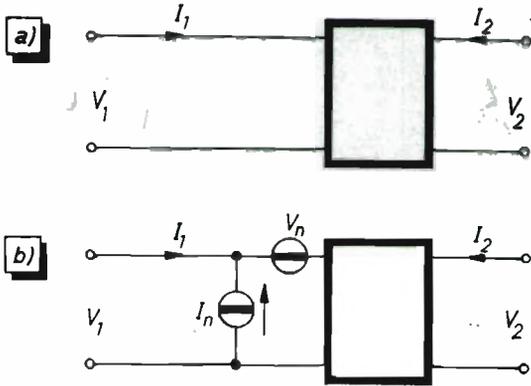


figura 9

- a) Quadripolo ideale
- b) Quadripolo rumoroso rappresentato con un quadripolo e due generatori di rumore riportati in ingresso.

Si suole talvolta rappresentare il rumore di tensione con una resistenza equivalente (fittizia) di rumore posta in serie all'ingresso di valore

$$R_N = \frac{4 kT}{V_n^2} \quad (9)$$

e analogo operazione si può fare per il generatore di corrente mediante una conduttanza G_N posta in parallelo.

Come si misurano queste grandezze? Per la tensione di rumore la cosa è semplice, basta cortocircuitare l'ingresso e osservare l'uscita, alla quale contribuirà solo il generatore V_n tramite il guadagno di tensione della rete.

Per la corrente di rumore la cosa è un po' più complicata perché occorre aprire i terminali d'ingresso collegando tra essi una resistenza R e si avrà allora in uscita la somma di due contributi: l'uno dovuto a V_n e l'altro alla tensione dovuta al prodotto tra la corrente I_n e il parallelo tra la resistenza esterna R e la resistenza d'ingresso R_{in} . A tutto ciò va sommato in effetti anche il contributo termico della resistenza esterna. L'operazione non è banale e in certi casi quest'ultimo contributo prevale sicché occorre sostituire la resistenza R con una capacità C di buona qualità che non dà luogo a rumore in modo apprezzabile [4].

Il rumore nei transistori bipolari

Per calcolare il rumore nei transistori si possono utilizzare i risultati esposti in precedenza: si tratta di considerarne il circuito equivalente e di associare generatori di rumore Johnson a tutte le resistenze e generatori di rumore shot a tutte le giunzioni. Però occorrerebbe prendere certe precauzioni piuttosto complicate ed è più semplice fare uso dello schema equivalente di figura 10 in cui i tre generatori equivalenti di rumore si calcolano con le espressioni

$$\begin{aligned} I_{ni}^2(\omega) &= 2q I_E (1 - \alpha) \\ I_{no}^2(\omega) &= 2q I_C \\ E_{nb}^2(\omega) &= 4 kT r_{bb} \end{aligned} \quad (10)$$

in cui I_C è la corrente di collettore, I_E quella di emettitore, r_{bb} , la resistenza intrinseca di base e α il guadagno in corrente tra emettitore e collettore. A quanto sopra va aggiunto il contributo $1/f$.

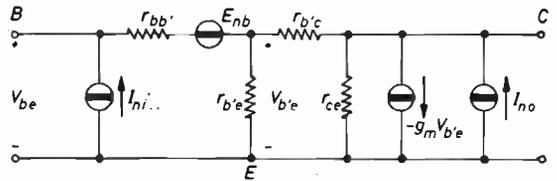


figura 10

Circuito equivalente a π ibrido di un transistor bipolare in cui i tre generatori I_{ni} , I_{no} e E_{nb} rappresentano l'effetto del rumore.

La vita si semplifica notevolmente quando invece di dover eseguire tutti i calcoli a partire dalle formule (10) si hanno a disposizione i valori o i grafici dell'andamento con la frequenza dei generatori equivalenti di rumore di tensione e di corrente riportati in ingresso.

Questo significa in pratica utilizzare il sano criterio descritto a proposito di figura 9.

Un esempio di andamento del rumore in funzione della tensione di polarizzazione per il transistor BF722, che equivale al 2N3964 USA, è riportato in figura 11.

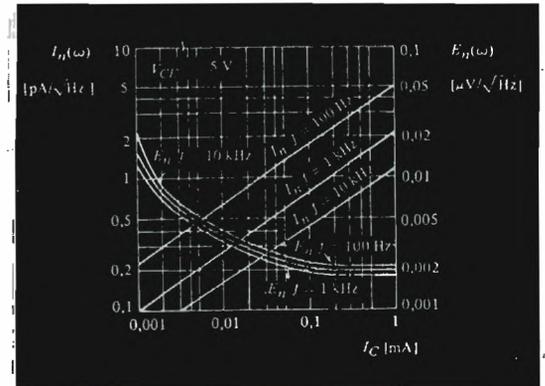


figura 11

Andamento della densità spettrale del rumore di corrente e di tensione del transistor BF722 in funzione della corrente di polarizzazione.

Si vede come in questo transistore il rumore di tensione sia praticamente bianco (dipende poco dalla frequenza) mentre il rumore di corrente dipende fortemente dalla frequenza secondo una legge del tipo $1/f$. Si vede anche come riducendo la corrente di polarizzazione cali notevolmente il rumore di corrente e cresca invece quello di tensione. Si può scegliere allora il punto di lavoro ottimo per minimizzare il rumore rispetto alle caratteristiche della sorgente del segnale che si vuole amplificare.

Vediamo un po' come si può progettare per ridurre il rumore

Se per esempio la resistenza della sorgente è compresa tra 1 e 10 k Ω con un rumore proprio tra 4 e 10 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ si potrebbe polarizzare il transistore con 1 mA ottenendo una tensione di rumore di circa 2 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$, ma la corrente di rumore a 100 Hz vale 5 pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ che, moltiplicata per la resistenza della sorgente (trascurando per semplicità la resistenza di ingresso) dà luogo a un rumore di 50 nV che è eccessivo rispetto a quello proprio della sorgente.

Si può allora spostare la polarizzazione a 20 μA accettando un piccolo aumento della tensione di rumore che si porta a circa 3 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$, mentre il rumore di corrente a 100 Hz cade a 1 pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ dando luogo a un rumore di 10 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$.

In queste condizioni il rumore totale all'ingresso (se la resistenza di sorgente vale 10 k Ω) si può calcolare facendo la radice quadrata della somma dei vari contributi e vale $\sqrt{10^2 + 10^2 + 3^2} \approx 14,5$ nV. Se invece la resistenza della sorgente fosse molto bassa, per esempio tra 10 e 100 Ω con un rumore proprio tra 0,4 e 1 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$, allora si potrebbe ignorare il contributo del rumore di corrente e polarizzare a 1 mA per ridurre al minimo quello di tensione.

In questo caso si può ricorrere a un trucco che consiste nel porre più dispositivi in parallelo: si può dimostrare che con n transistori in parallelo il rumore equivalente di tensione è \sqrt{n} volte più piccolo e quello di corrente \sqrt{n} volte più grande. Usando quattro BFW22 polarizzati a 1 mA il rumore di tensione scende a 1 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$, il contributo di quello di corrente a 100 Hz vale $\sqrt{n} \cdot 5 \text{ pA}/\sqrt{\text{Hz}} \times 100 \approx 1 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ (riducibile polarizzando con $I_c = 0,5 \text{ mA}$) e il rumore totale in ingresso vale $\sqrt{1^2 + 1^2 + 0,4^2} \approx 1,45 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$.

Il rumore nei fet

Molto interessanti dal punto di vista del rumore sono i fet nei quali il valore teorico del generatore di tensione di rumore riportato in ingresso vale

$$V_n^2 \approx \frac{8 kT}{3 g_m} \quad (11)$$

in cui g_m è la trasconduttanza del dispositivo, ma spesso l'eccesso di rumore è molto più robusto, specialmente a bassa frequenza.

Il valore teorico del generatore di corrente di rumore si ottiene dalla formula dell'effetto shot (8) in cui la corrente considerata è quella di perdita della giunzione porta-canale, ed è molto ben verificata in pratica.

Uno tra i migliori transistori a effetto di campo disponibili oggi è il C413N della Crystalonics del quale riporto la caratteristica del rumore di tensione in funzione della frequenza in figura 12.

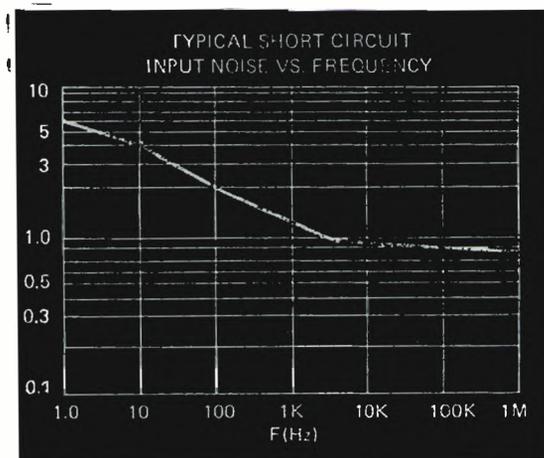


figura 12

Andamento della densità spettrale del rumore di tensione del fet C413N Crystalonics in funzione della frequenza.

Il rumore di corrente è estremamente basso perché la corrente di perdita della porta vale in genere 1 nA e quindi la corrente di rumore vale circa 0,01 pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$. Nella maggior parte dei casi questo contributo è trascurabile rispetto al rumore di tensione: in pratica interviene solo nel caso di sorgenti capacitive, come trasduttori piezoelettrici, con valori di capacità inferiori a qualche nF. Con i fet è dunque possibile realizzare amplificatori a bassissimo rumore per una gamma molto estesa di valori della resistenza di sorgente.

Un esempio di progetto a rumore ultra-basso con fet [5]

Utilizzando i fet C413N si può realizzare in modo relativamente semplice un amplificatore con qualità notevolissime dal punto di vista del rumore: esso è circa 10 volte migliore dei migliori amplificatori commerciali che esistono al mondo ed è perciò un buon candidato per una graduatoria intergalattica degli amplificatori a basso rumore.

Lo schema, illustrato in figura 13, è piuttosto banale perché il merito è tutto dei fet.

Si è usato il trucco di porre due fet in parallelo: essi sono polarizzati indipendentemente a corrente costante di $\approx 12 \text{ mA}$.

Le resistenze di carico non definiscono il guadagno perché la corrente di segnale d'uscita dei fet (che è come ben noto $-2g_m V_{gs}$) non le vede nemmeno in quanto, presa dall'entusiasmo, si precipita sulla terra virtuale la cui impedenza è $\approx R_f/A_v$ e vale pochi ohm (*).

(*) A_v è il guadagno a ciclo aperto dell'amplificatore operazionale.

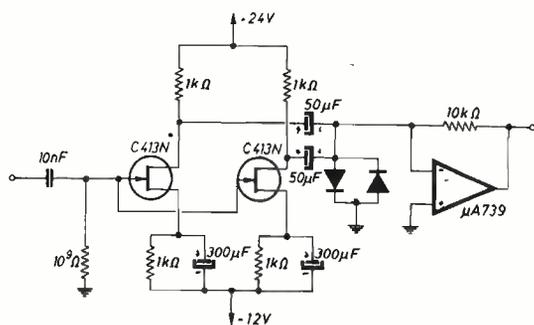


figura 13

Amplificatore a basso rumore con ingresso a fet.

Il guadagno dell'amplificatore è quindi

$$A = -2 g_m R_f$$

e vale circa 800 essendo $R_f = 10 \text{ k}\Omega$ e g_m pari a circa 40 mA/V .

La tensione di rumore in ingresso vale $0,55 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ a 10 kHz e la corrente di rumore vale $5,32 \text{ fA}/\sqrt{\text{Hz}}$ ($1 \text{ fA} = 10^{-15} \text{ A}$) a parte il contributo della resistenza di polarizzazione di $10^9 \Omega$ che in certe applicazioni può essere omessa o aumentata fino a $10^{16} \Omega$. La realizzazione richiede una certa cura, ma assai minore di quanto si potrebbe sperare: è evidente in

ogni caso che occorre una alimentazione a batterie e una buona schermatura.

Una raccomandazione generale nel progetto degli amplificatori a basso rumore è quella di badare all'effetto del rumore del secondo stadio: spesso il rumore del primo stadio è curato con tecniche molto raffinate ma ci si dimentica dell'esistenza del secondo stadio.

Occorre controllare che il primo stadio abbia un guadagno sufficientemente alto e il secondo stadio abbia un rumore d'ingresso sufficientemente basso in modo che, dopo aver ottimizzato il rumore del primo stadio, il rumore totale in uscita dipenda ancora in modo prevalente dal contributo del primo stadio rispetto a quelli successivi.

Bibliografia

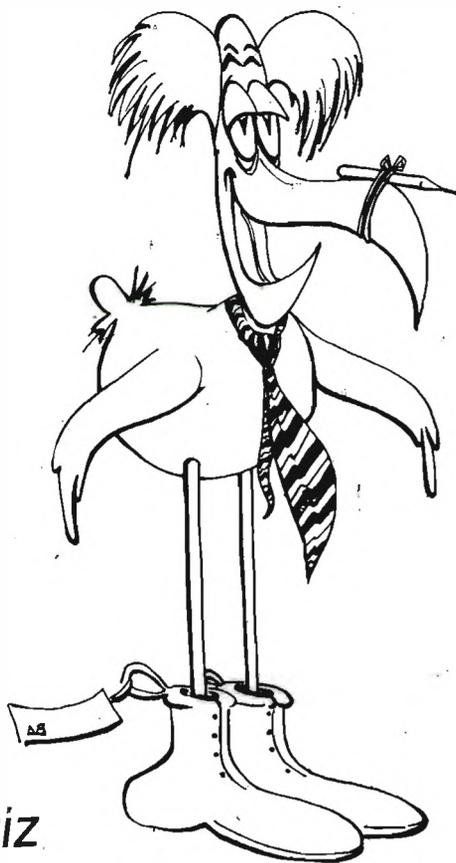
- [1] P. Forlani « Combattiamo il ronzio », *cq elettronica*, marzo 1972, pagine 362 ÷ 365.
- [2] A. Tagliavini « Masse e schermi », *cq elettronica*, maggio 1974, pagine 723 ÷ 731.
- [3] S. Cantarano, G. V. Pallottino « Elettronica Integrata - Circuiti e Sistemi Analogici », Etas Kompass, 1972, Milano.
- [4] S. Cantarano, P. Cerulli Irelli, G. V. Pallottino, « Misura della corrente di rumore di transistori a effetto di campo con impedenza di misura capacitiva », Atti della LXXII Riunione Annuale - Associazione Elettrotecnica Italiana, 1971.
- [5] C. Cordoni, G. V. Pallottino, « Experimental Results on Low Noise Amplifier for Gravitational Radiation Detectors », Rapporto Interno LPS-75-7, marzo 1975, Frascati.

maggio, mese "jolly"

Sorpresa!

Abbiamo deciso che il prossimo numero della rivista sia un « jolly » della serie, e quindi avrà un contenuto diverso dal solito e molto vario; spariranno per un mese tutti i progetti in corso, tutti i programmi, le rubriche, e si presenteranno a Voi sedici Autori con dieci progetti, cinque articoli, e un servizio, spaziando dai VFO ad aggancio di fase ai Sorteggiatori elettronici.

Ma non Vi diciamo di più per non toglierVi il piacere della sorpresa: l'appuntamento è tra un mese!



quiz

Credevo che il quiz non venisse seguito che da pochi lettori ma evidentemente mi sbagliavo in quanto è bastata una fotografia « facile » per farmi giungere una mole non indifferente di soluzioni corrette.

Come al solito ho dovuto eliminare alcune lettere poiché erano graficamente illeggibili o addirittura mancanti dell'indirizzo.

Comunque sia i vincitori sono stati tanti e ho premiato tutti con un bel integrato.

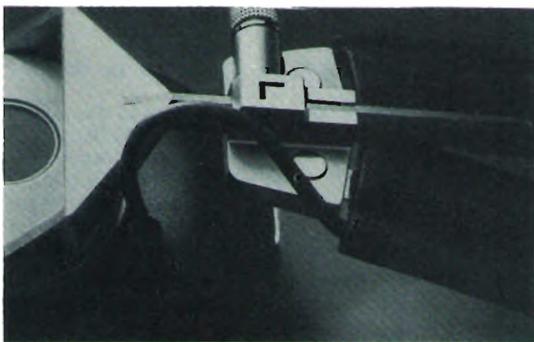
Naturalmente la soluzione era a dir poco banale in quanto non si trattava altro che di un commutatore rotante di alta qualità adatto per essere montato su circuiti stampati.

Nulla di difficoltoso dunque!

I vincitori sono:

Davide Ghiotto - Mestre
 Giovanni Petracca - Venezia
 Mauro Bandino - Pinerolo
 Marco Ibridi - Finale Emilia
 Muzio Ceccatelli - Pisa
 Mirko Turko - Schiavon
 Franco Cella - Milano
 Sergio Gervasini - Milano
 Flavio Crovace - Latisana

Andrea Signorini - Certaldo
 Maurizio Marini - Vitinia
 Giovanni Paleari - Cerro Maggiore
 Guglielmo Contu - Prato
 Claudio Carassiti - Roma
 Giorgio Barberis - Torino
 Riccardo Cabassi - Reggio Emilia
 Firenze Ferradino - Vicenza
 Domenico Vessio - Verona
 Carlo Becce - Albissola Capo
 Giancarlo Cassani - Miglianico
 Carlo Merli - Melzo
 Paolo Cazzaniga - Gorgonzola
 Roberto Bitossi - Milano
 Sergio Consonni - Milano
 Federico Provali - Varese
 Antonio Cuccureddu - Cagliari
 Alberto Sindaci - Firenze
 Luigi Tresor - Venezia
 Mario Montonni - Milano
 Fabio Carcati - Varese



Strana la nuova fotografia, vero?

Però guardando con attenzione noterete che malgrado il taglio fotografico un po' insolito si tratta di un oggetto comune e senza dubbio molti di voi avranno... nel salone bello o che saranno stati costretti ad acquistare... per la quiete familiare. Di più non posso dirvi... arrivederci alla prossima volta!

Dimenticavo: i premi per la prossima puntata saranno composti dai soliti integrati e da un paio di amplificatori di bassa frequenza.

Ciao!

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.

Parliamo ancora un po' di onde stazionarie

14TIJ, ing. Alberto Ridolfi

Progettazione di un'antenna per radioamatore

La progettazione è il processo per arrivare a un compromesso realizzabile in pratica, quando i vari obiettivi derivanti da diversi punti di vista teorici sono in conflitto tra di loro rendendo impossibile la realizzazione di tutti gli obiettivi. Una buona progettazione è semplicemente la individuazione delle giuste scelte di compromesso, mettendo in risalto gli obiettivi preminenti, come nel caso dell'antenna per satelliti citata precedentemente. Noi radioamatori perdiamo molto tempo a costruire e tarare un'antenna. Non sarebbe meglio spendere un po' di quel tempo imparando a progettare, per imparare a orientarci tra varie possibilità, a valutare i diversi fattori, anziché consentire a Sua Maestà il ROS di dettare le condizioni?

Primo: dobbiamo migliorare le nostre conoscenze sulla dinamica delle riflessioni e sulla propagazione dei segnali lungo le linee di trasmissione allo scopo di comprendere

- 1) perché la potenza riflessa in sé non è un fattore importante nel definire con quanta efficienza la potenza viene trasferita all'antenna;
- 2) l'effetto della attenuazione lungo la linea (e scoprire perché è il fattore chiave che ci dice quando tener conto della potenza riflessa, quanto, e quando invece trascurarlo);
- 3) perché **tutta** la potenza immessa nella linea, a meno delle perdite proprie della linea, **viene assorbita dal carico, senza alcun riferimento al disadattamento tra linea e antenna;**
- 4) perché le perdite per riflessione (perdite dovute al disadattamento) sono bilanciate all'ingresso della linea dal **guadagno** di riflessione;
- 5) perché la lettura di un basso ROS in sé non è una garanzia che tutta la potenza viene effettivamente irradiata, così come un ROS elevato non indica che viene dispersa;
- 6) perché il ROS non è il colpevole dei problemi di un trasmettitore che non carica, in quanto il vero colpevole è la variazione di impedenza all'ingresso della linea a causa del ROS, e perché possiamo controllare l'impedenza di ingresso in modo completo senza dover intervenire per forza sul ROS;
- 7) l'importanza di pensare in termini di componenti resistive e reattive di una impedenza, invece che in termini di ROS soltanto, perché il ROS da solo è generico, specialmente dal punto di vista della scelta e della regolazione dell'accoppiamento e dei circuiti di adattamento.

Secondo: dobbiamo renderci conto che, con modeste lunghezze di cavo a bassa perdita, come di solito usiamo per le nostre linee, la perdita di potenza per riflessione nelle bande HF può essere trascurabile, per quanto alto sia il valore del ROS. Per esempio, se il ROS di una linea è 3, 4 o anche 5 : 1 e la attenuazione è tanto bassa da poter trascurare la potenza riflessa, **una riduzione di ROS non porta a un incremento significativo della potenza irradiata, perché quasi tutta la potenza immessa in linea viene totalmente trasferita al carico.** Questo punto è valido soprattutto nelle antenne per uso mobile caricate al centro, per le bassissime perdite introdotte da una linea di alimentazione molto corta.

Terzo: dovremo prendere confidenza con il comportamento, prevedibile e universalmente noto, dell'impedenza di un'antenna non risonante, e la relazione che la lega al ROS.

Questa conoscenza ci fornisce una base scientifica per interpretare le letture del ROSmetro, e per determinare se il comportamento della nostra stazione è normale o no, invece di accettare ciecamente i bassi ROS come buoni e respingere i ROS elevati come cattivi. I seguenti due esempi mettono in evidenza l'importanza di questo punto, e come si possa venir tratti in inganno da un basso ROS:

1°) Un sistema di terra con 100 radiali correttamente installati presenta una resistenza di terra trascurabile; molte broadcastings ne usano 240 mentre il FCC (Federal Communications Committee) ne richiede 120. Con un tale sistema di terra, l'impedenza di un quarto d'onda verticale è $36,5 + j22 \Omega$, e circa 32Ω quando viene riaccuriato per portarlo in risonanza. Alimentato con una linea a 50Ω , il ROS alla risonanza vale circa 1,6 : 1, con tendenza presumibilmente a salire fuori risonanza. Un sistema di terra con solo 15 radiali, sempre con la stessa antenna, avrà una resistenza di terra di circa 16Ω . Se adesso togliamo pochi radiali per volta dall'antenna con 100 radiali, la resistenza di terra aumenterà e, aggiunta alla resistenza di radiazione, aumenterà la resistenza terminale della linea, che si avvicinerà a 50Ω , riducendo il ROS. Quando avremo tolto abbastanza radiali da arrivare a 18Ω di resistenza di terra, avremo raggiunto i 50Ω , con ROS 1 : 1! Ma mentre scende il ROS, scende anche la potenza irradiata, perché ora la potenza in linea si ripartisce fra i 32Ω della resistenza di radiazione e i 18Ω della resistenza di terra!

Una terra riportata di due o quattro radiali può avere una resistenza di terra da 30 a 36Ω , cosicché il ROS alla risonanza vale circa $(1,4 \div 1,5) : 1$. Ma fuori risonanza, invece di salire a valori superiori come dovrebbe essere, il ROS si abbassa per la presenza della resistenza di terra. Un basso ROS indica semplicemente che la linea è adattata, però non dice che circa metà potenza viene irradiata e l'altra metà scalda la terra.

2°) Alcuni radioamatori che usano i balun 1 : 1 credono che « 1 : 1 » significhi un adattamento perfetto tra antenna e linea. Questo è un grave errore perché 1 : 1 significa soltanto il rapporto tra la impedenza di ingresso e quella di uscita del balun, qualunque sia l'impedenza su cui si chiude l'uscita, che diventa in tal modo l'impedenza che si vede all'ingresso. Nonostante ciò, questi radioamatori sono convinti che il balun « adatti », perché con il balun inserito il ROS spesso scende. Spesso con il balun inserito il ROS è inferiore a 2 : 1 su tutta la gamma degli 80 m, mentre è del tutto normale avere fino a 5 : 1 agli estremi della banda. Il ROS fuori risonanza in questo caso risulta ridotto perché i nuclei in ferrite del balun si saturano per effetto delle componenti reattive, che ora hanno valori superiori alle correnti di saturazione dei nuclei. Avviene così che le variazioni delle componenti reattive non vengono riportate all'ingresso del balun. Tutta la potenza che eccede il livello di saturazione è perduta per riscaldamento del balun, mentre il basso ROS inganna l'ingenuo radioamatore.

A questo proposito vale la pena di aggiungere che, contrariamente all'opinione diffusa, il ROS non genera TVI. La TVI nasce infatti da armoniche che, generate nel trasmettitore, raggiungono l'antenna e vengono irradiate, oppure da armoniche che vengono generate dal sistema di antenna, come avviene per la saturazione dei nuclei dei balun. La TVI dipende sempre da una non linearità, e mai dal ROS, che dipende dal rapporto fra grandezze lineari (n.d.t.).

Il valore vero del ROS non deve cambiare con un balun 1 : 1 e con un nucleo in grado di sopportare senza saturare le correnti circolanti (se ha reattanza propria trascurabile, perché se così non fosse, quest'ultima si sommerebbe vettorialmente a quella del carico, a volte alzando, a volte riducendo il ROS).

In ogni caso il ROSmetro non può indicare il vero valore delle stazionarie se nel conduttore esterno del cavo e nello strumento circolano correnti a radio frequenza. Cosicché è importante sapere approssimativamente quale ROS aspettarsi, e se è basso, rendersi conto se dovrebbe esserlo. Non crediate che un basso ROS indichi un successo, o assicuri una buona antenna! Siate sospettosi soprattutto se il ROS rimane basso o costante in una discreta gamma di frequenze, a meno di non aver progettato il sistema radiante per il lavoro a larga banda. Questo concetto è elementare ed è normale routine per i progettisti di antenne, ma considerata la

sua importanza nel campo delle antenne, sono stati forniti al radioamatore troppo pochi elementi di informazione al riguardo. Mentre il comportamento dell'impedenza di una antenna al variare della frequenza è illustrato nell'ARRL Antenna Book, la correlazione tra la variazione di impedenza e il ROS sarà trattata in dettaglio più avanti, per consentirci di prevedere il valore del ROS, entro certi limiti, per una antenna non risonante alla fine di una linea.

Quarto: dobbiamo riesaminare l'uso delle linee aperte, come linee accordate per scoprire che i principi là adoperati esprimono esattamente ciò che abbiamo detto finora. Ricordate, con le linee risonanti noi ignoriamo del tutto il disadattamento alla fine della linea, e compensiamo il disadattamento con l'adattatore all'inizio della linea, su tutta la gamma.

Il ROS può salire a 10, 15 e anche a 20 : 1 ma la potenza riflessa dal disadattamento viene di nuovo riflessa verso l'antenna dall'adattatore. Accordare per la massima corrente in linea regola semplicemente la fase dell'onda riflessa per rifletterla ancora nella linea in fase con l'onda diretta, e rimandarla di nuovo in antenna. Allora la potenza riflessa **perduta** a causa del disadattamento viene compensata dal **guadagno** di riflessione dato dall'adattatore. Molti di noi sanno che una linea aperta a 600 Ω (la famosa « scaletta » formata di filo o trecciola di rame nudo \varnothing 2 mm, due conduttori spazati di 15 cm con isolanti in vetro o plexiglas, n.d.t.), funziona sempre bene. Ci siamo interessati troppo poco per sapere come funziona, come fa a trasferire **efficacemente** l'energia con tutta quella potenza riflessa e quei ROS elevati, o che aggiustare la fase dell'onda riflessa per rimandarla di nuovo in fase con l'onda diretta è un altro modo di vedere l'annullamento della componente reattiva, necessario per avere la massima corrente nella linea e nella antenna. Di qui la mancata comprensione da parte nostra della similitudine esistente tra il comportamento di una linea aperta e di un cavo coassiale in presenza di carichi disadattati. Il principio è lo stesso in entrambi i casi, anche se a livelli diversi. In altre parole, per molte applicazioni, il cavo coassiale può venir adoperato come linea accordata, esattamente come una linea aperta. I sistemi aerospaziali citati precedentemente ne sono solo alcuni esempi. E quindi i cavi coassiali collegati direttamente all'antenna possono funzionare con disadattamenti rilevanti. In questo caso i limiti per il ROS operando fuori della frequenza di risonanza del radiatore sono definiti unicamente dalla perdita di potenza per l'attenuazione lungo il cavo.

Le sovratensioni e il riscaldamento non dovrebbero costituire un problema alla nostra potenza legale (e ancora meno per noi in Italia, n.d.t.) con i cavi RG-8 o 11/U, o con gli RG-59 o 59/U per potenze inferiori, perché la tensione in presenza di stazionarie è $\sqrt{\text{ROS}}$ maggiore di quella con adattamento perfetto. L'impedenza di ingresso della linea non sarà più 50 Ω , ma dipenderà dal disadattamento o dalla lunghezza del cavo, e potremo determinare se il finale ha una dinamica di adattamento di impedenza sufficiente (sorprendentemente alta per alcuni trasmettitori commerciali, pressoché nulla in altri) da consentire l'alimentazione diretta della linea, o se è necessaria la interposizione di un adattatore (transmatch o altro tipo di accordatore) fra trasmettitore e linea. Il punto importante messo in risalto è che, nei limiti sopra citati, **tutto l'adattamento richiesto può venir concentrato all'uscita del trasmettitore invece di imporre l'adattamento all'ingresso dell'antenna, senza subire perdite significative nella potenza irradiata.** L'uso di questa tecnica, che può essere una sorpresa per molti, non contraddice nessuna teoria. Ed è di fatto l'applicazione del principio fondamentale della teoria delle reti chiamata **adattamento coniugato**, e che sta alla base del funzionamento di tutti gli accordatori di antenna, sia con linea aperta che con cavo coassiale.

Carico senza riflessioni o adattamento coniugato

Ora è forse giunto il momento per il lettore di esaminare le differenze tra la teoria del carico perfettamente adattato senza riflessioni e la teoria dell'adattamento coniugato.

E' più che evidente che per una buona progettazione, e fino a che il ROS non supera quel valore oltre il quale diviene sensibile la perdita di potenza nei confronti della flessibilità di impiego, risultano ovvi la convenienza e l'aumento di banda passante realizzati con l'impedenza coniugata alla linea; che per di più ci

consente di familiarizzarci con le impedenze complesse, perché ora l'ingresso della linea presenta componenti resistive e reattive, ciascuna delle quali varia, in presenza di riflessioni, con la lunghezza della linea e con la frequenza. Bisogna quindi capire le impedenze complesse per scegliere e sintonizzare il dispositivo che fornisce l'impedenza coniugata per accoppiare il trasmettitore alla linea, o di accoppiarlo direttamente alla linea se possiede una dinamica di adattamento sufficiente. Praticamente, tutti i problemi incontrati nei tentativi di ottenere un accoppiamento corretto o di caricare una linea con riflessioni, possono venir semplicemente ricondotti al non aver compreso la correlazione tra lunghezza della linea e fase tra onda diretta e riflessa, che si traduce nella esistenza di una impedenza complessa ai morsetti di ingresso della linea.

Una impedenza coniugata esiste lungo tutto il sistema (antenna più linea di trasmissione) quando la resistenza interna del generatore è uguale alla componente resistiva dell'impedenza all'ingresso della linea (o viceversa) e tutte le altre componenti reattive dell'ingresso della linea e del generatore valgono zero. In queste condizioni il sistema è risonante. Tutta la potenza erogata dal generatore entra nella linea, e le riflessioni dovute a disadattamento terminale o a discontinuità lungo la linea vengono compensate con una riflessione complementare ottenuta introducendo un disadattamento non dissipativo al punto di adattamento coniugato. Questo disadattamento non dissipativo è quello che, posto all'interno del sistema stesso, provocherebbe da solo la stessa ampiezza di riflessione, o ROS, di quella provocata dal disadattamento al termine della linea. Il risultato è una completa e totale nuova riflessione dell'onda riflessa in arrivo. Per quanto possa sembrare complicato, questo complesso di condizioni è automaticamente soddisfatto con una corretta procedura di accordo e carico del trasmettitore.

Non ha nessuna importanza se la linea viene alimentata da un trasmettitore con una ampia dinamica di adattamento, o se si inserisce un transmatch. Se il generatore viene sostituito da una impedenza passiva uguale alla sua impedenza interna, la linea può venir aperta in qualsiasi punto. E, guardando in una direzione, si vede l'impedenza coniugata di quella che si vede guardando nella direzione opposta (se in una direzione si vede $R + jX$, nell'altra si vede $R - jX$).

Contrariamente al nostro profondamente radicato convincimento, non è perciò vero che quando un trasmettitore eroga potenza a una linea con riflessioni l'onda riflessa vede l'impedenza interna del generatore come un carico dissipativo e viene convertita in calore e perdite. Ciò può avvenire in particolari condizioni nella trasmissione a impulsi: per esempio, se il generatore viene spento dopo aver inviato un singolo impulso in linea e la sua impedenza interna rimane inserita, l'impulso di ritorno sarà assorbito. Ma se un generatore adattato in coniugato sta erogando potenza attiva quando l'onda riflessa ritorna, questa viene totalmente ririflessa nel punto di adattamento coniugato, perché non vede mai l'impedenza interna del generatore come un carico terminale dissipativo. Ciò avviene perché tensione e corrente del generatore si sommano alla tensione e alla corrente riflessi, come se la potenza riflessa venisse erogata da un diverso generatore in serie con il precedente. E la loro somma genera una corrente che fluisce sempre in avanti. La potenza riflessa si somma con quella generata dando origine a un guadagno di riflessione che compensa le perdite per riflessione subite nel disadattamento linea-antenna.

Le perdite in una linea

Tutta la potenza riflessa che ritorna al generatore viene rimandata al carico, come componente dell'onda diretta o onda incidente. La sola potenza riflessa perduta si ha per la attenuazione della linea, sia durante il ritorno verso il generatore che durante il successivo ritorno al carico. Quanto maggiore è l'attenuazione in linea, tanto minore è la potenza riflessa che ritorna al generatore. Allora, minore è l'attenuazione in linea, maggiore è il ROS ammissibile a parità di perdite nella linea. Se non si hanno perdite per potenza riflessa in una linea senza perdite, la potenza riflessa finirà per raggiungere il carico, **qualunque sia il valore del ROS**. Ecco il motivo per cui le linee aperte lavorano così bene anche con disadattamento notevole, perché la loro attenuazione è quasi trascurabile. Nei cavi coassiali, essendo maggiore l'attenuazione, il disadattamento deve essere più contenuto e talvolta può essere necessario calcolare la perdita di potenza a causa del ROS. Però biso-

gna che sia le perdite che il disadattamento siano molto alti per avere un sensibile incremento di perdite, rispetto alle perdite in una linea perfettamente adattata al carico. I cavi coassiali hanno in radiofrequenza perdite molto maggiori della linea aperta a causa della più bassa impedenza caratteristica, che a parità di potenza trasferita richiede maggior corrente e minor tensione. Ciò si traduce in un maggior $R \times I^2$ a parità di conduttore. L'effetto-pelle aumenta le perdite all'aumentare della frequenza per la diminuzione della sezione utile del conduttore, mentre le perdite nel dielettrico danno un sostanziale contributo alle perdite totali solo in VHF. Per questo è comprensibile perché il cavo RG-8/U, specialmente il tipo con dielettrico espanso e conduttore centrale molto grosso consenta un ROS (e banda passante) maggiore del cavo RG-58/U a parità di perdite addizionali.

E inoltre, più corto è il cavo e minori sono queste perdite.

Un quinto passo per meglio chiarire i problemi connessi con la potenza riflessa è di vedere la situazione obiettivamente, domandandoci: « Sono stato vittima di insegnamenti erronei? Sono in grado di comprendere l'errore, quando ne sento parlare? Ho compreso abbastanza chiaramente i concetti, in modo da poter convincere altri del corretto modo di vedere, se se ne presenta l'occasione? ».

Di seguito vengono enunciate alcune brevi affermazioni, che possono servire come materiale per un test. Esse evidenziano e riassumono alcune idee legate alla riflessione, diffuse in modo erroneo tra i radioamatori.

Vero o falso?

- 1) La potenza riflessa non rappresenta potenza perduta tranne che per un incremento delle perdite in linea, rispetto alle perdite in una linea adattata. In una linea senza perdite, non si perde potenza a causa delle onde riflesse. Solo quando l'attenuazione propria della linea e il ROS sono entrambi alti, si ha una perdita di potenza apprezzabile. Nelle gamme HF e con cavi a bassa perdita, la diminuzione di potenza per riflessione è di solito irrisoria, mentre in VHF è apprezzabile e in UHF è estremamente importante.
- 2) La potenza riflessa non ritorna dentro al trasmettitore a provocarvi dissipazioni e altri danni. I guai imputati alle riflessioni sono in realtà provocati da un errato accoppiamento della linea all'uscita, non dal ROS. Il surriscaldamento dei finali è provocato o da un sovraccoppiamento o da un carico reattivo, o da entrambi. Il surriscaldamento della bobina e gli archi tra i contatti o nel variabile sono provocati da un aumento del fattore di merito a causa di un accoppiamento troppo scarso. Con alcune manovre si può ottenere un accoppiamento corretto senza preoccuparsi del valore del ROS. Il trasmettitore non vede il ROS perché il risultato del ROS è solo un'impedenza, e le impedenze sono adattabili senza riferimento al ROS. Questo è uno dei punti sui quali c'è maggior confusione.
- 3) Ogni sforzo per ridurre un ROS di 2 : 1 in una qualunque linea coassiale, sarà inutile se tende a incrementare sostanzialmente la potenza di uscita.
- 4) Un basso ROS in un sistema di antenna non ne garantisce né la qualità né il funzionamento con efficienza elevata. Al contrario, ROS più bassi del normale su una banda abbastanza ampia, per un dipolo o per una verticale, sono sintomo di inconvenienti dovuti a resistenze di perdita non desiderate. Tali resistenze possono derivare da collegamenti non sicuri, presa di terra scarsa, cavi in perdita e così via.
- 5) Il radiatore di un sistema di antenna non deve essere risonante come lunghezza fisica per assorbire la massima corrente, la linea di alimentazione non deve avere lunghezze particolari e un consistente disadattamento nel collegamento linea-antenna non impedisce al radiatore di assorbire tutta la potenza attiva disponibile.
- 6) Se un opportuno adattatore annulla tutte le reattanze dovute a un radiatore non risonante e a una linea di lunghezza qualsiasi disadattata al carico, il sistema di antenna è risonante, il disadattamento è annullato, nel radiatore scorre la massima corrente e tutta la potenza attiva disponibile all'inizio della linea viene assorbita dal radiatore.
- 7) La maggior parte delle torri trasmettenti delle stazioni broadcasting a onde medie (da 540 a 1600 kHz) ha un'altezza che non è in relazione con la lunghezza d'onda emessa.

- 8) Il ROS in linea tra antenna e adattatore è determinato soltanto dalle condizioni di adattamento al carico e non viene abbassato dall'adattatore. Il « basso ROS » ottenuto indica soltanto il disadattamento residuo tra impedenza di ingresso dell'adattatore e impedenza di uscita del trasmettitore.
- 9) Regolare l'adattatore per la massima corrente in linea crea uno specchio perfetto per l'onda riflessa, che la ributta indietro verso il carico quando arriva al generatore. L'accordatore fornisce la reattanza opportuna per annullare la reattanza uguale ma opposta risultante dalla differenza di ampiezza e fase tra onda diretta e riflessa presenti all'ingresso. Questo fa sì che l'onda riflessa si sommi in fase con l'onda diretta, per dare la potenza incidente, che è la somma delle due.
- 10) La riflessione totale dell'onda riflessa all'inizio della linea è la ragione per cui essa non viene dissipata nel trasmettitore, ma viene conservata e irradiata.
- 11) Con un buon accordatore di antenna e una linea aperta ben costruita, a parità di potenza erogata dal trasmettitore, nella gamma degli 80 m, un dipolo di 40 m e un dipolo di 25 m irradiano all'incirca la stessa potenza, un poco di più quello di 40 m.
- 12) Un dipolo tagliato per risonare a 3,75 MHz e alimentato con RG-8/U o con RG-11/U, non avrà una irradiazione apprezzabile maggiore a 3,75 MHz che non a 3,5 o 4 MHz, con qualunque lunghezza di cavo fino a $50 \div 60$ m.
- 13) Con un dipolo tagliato per 3,75 MHz, il ROS sia a 3,5 che a 4 MHz sale al valore di 5 : 1, però con perdite trascurabili su tutta la gamma degli 80 m.
- 14) Con l'uso di un adattatore o di un semplice circuito a L all'ingresso della linea si può ottenere il corretto accoppiamento fra trasmettitore e cavo, su tutta la banda e per qualunque lunghezza di cavo.
- 15) Con riferimento alle perdite addizionali nella linea a causa del ROS, provocato dal disadattamento di impedenza tra linea e antenna, variare l'altezza di un dipolo rispetto al terreno, o abbassarne solo le estremità facendo una inverted-V, ha un effetto trascurabile sulla potenza che il dipolo riceve dal trasmettitore.
- 16) Come linea risonante a 4 MHz, il cavo RG-8/U può sopportare 700 W continui con un ROS di 5 : 1. Considerando il duty-cycle della SSB, anche con 2 kW siamo molto lontani dalle condizioni limite. In queste condizioni (ROS 5 : 1) su una lunghezza di cavo di 30 m (circa) l'attenuazione è di appena 0,8 dB (0,46 dB a causa del ROS), che è trascurabile in termini di segnale trasmesso.
- 17) Qualora una lunghezza di linea sia critica per soddisfare certe particolari condizioni di adattamento di impedenza, si può ottenere la stessa impedenza di ingresso con ogni lunghezza di linea, più corta o più lunga, aggiungendo un semplicissimo circuito a L realizzato con due soli componenti, o due condensatori o due induttanze o uno e uno, a seconda della particolare variazione di impedenza che si desidera. Questa affermazione trova la sua conferma nei cavi spiralizzati per uso mobile.
- 18) Un ROS elevato in una linea di trasmissione coassiale causato da un forte disadattamento non fa circolare nella linea correnti di antenna e la linea non irradia.
- 19) Un ROS elevato in linea di trasmissione aperta causato da un forte disadattamento non fa circolare nella linea correnti di antenna e la linea non irradia, se le correnti nei feeders sono equilibrate e la spaziatura tra i fili della linea è stretta rispetto alla lunghezza d'onda di lavoro (vero anche in VHF se si evitano gli spigoli vivi).
- 20) Sia il cavo che la linea possono irradiare, sia pure in misura esigua, per reirradiazione di energia trasferita dall'antenna alla linea per sistemazione asimmetrica di quest'ultima rispetto all'antenna. L'energia così trasferita si traduce in correnti di antenna che fluiscono all'esterno del conduttore esterno di un cavo, o in correnti in fase circolanti nei fili di una linea aperta. Ma questa condizione non ha nessun rapporto con il ROS della linea.
- 21) Per avere misure più precise, non è necessario inserire il ROSmetro nel punto di collegamento linea-antenna. Entro i limiti di precisione propri di questi strumenti, essi misurano il ROS in qualunque punto della linea. Il ROS in ogni altro punto della linea può venir calcolato tenendo conto del ROS misurato, della distanza tra il punto in cui si esegue la misura e il punto di cui si vuole sapere il ROS, e dalla attenuazione della linea.

22) Il ROS in una linea non può venir modificato o controllato praticamente in nessun modo variando la lunghezza della linea.

23) Se le letture al ROSmetro cambiano sensibilmente spostando lo strumento lungo la linea, anche di poco, ciò probabilmente indica corrente di antenna che fluisce all'esterno del cavo, oppure uno strumento poco attendibile, o entrambe le cose, ma senz'altro non indica che il ROS cambia lungo la linea. Alcuni Autori insistono nello scrivere che lo strumento deve venir posto a una distanza dal carico pari a un numero intero di mezze lunghezze d'onda. Ciò è inesatto. Tutte le letture sono non significative se variano sensibilmente lungo la linea, anche se si ripetono dopo mezza lunghezza d'onda.

24) Ogni reattanza aggiunta a un carico altrimenti risonante (resistivo), di qualsiasi valore, allo scopo di compensare per ridurre le riflessioni in linea, provoca al contrario un aumento della riflessione. E' per questa ragione, contrariamente all'insegnamento di molti Autori, che si ha il minor ROS in linea alla frequenza di risonanza dell'elemento radiante, del tutto indipendentemente dalla lunghezza della linea. Qualunque misura che contraddica ciò indica che, o gli strumenti, o la tecnica di misura sono erronei (o entrambi).

25) Dati diversi tipi di dipoli, aperti al centro, ripiegati, trappolati, coassiali, ecc., nessuno irradia con una intensità maggiore dell'altro, ammesso che ciascuna abbia resistenza ohmica trascurabile e sia alimentato con la stessa potenza.

26) Usando cavi come minimo RG-8/U o migliori nelle gamme HF (80 ÷ 10 m) in installazioni mobili, ogni adattamento tra antenna e trasmettitore può venir realizzato dalla parte di quest'ultimo, con minime perdite di potenza, però con una miglior banda passante.

27) Con le antenne per uso mobile caricate al centro, di uguali dimensioni e senza adattatori all'ingresso della linea, si ottiene la miglior efficienza di radiazione nei tipi che hanno la più bassa resistenza di radiazione (il ROS più alto alla frequenza di risonanza). Le antenne che hanno il ROS più basso perdono potenza nella bobina di carico, sia per il fattore di merito più basso, che per eccessive capacità distribuite della bobina stessa, o per entrambe le cause.

Tutte queste affermazioni sono vere.*****

NOVA elettronica

20071 Casalpusterlengo (Mi)
Via Marsala 7 ☎ (0377) 84.520



- Visualizzazione a 6 DIGIT
- Alimentazione 220 V ac
- Dim. 105 x 65 x 200 mm
- MHz, kHz e 100 Hz

per R4C e T4XC L. 110.000
per FT 277, FT 505, FT 250, TS 520, TR 4C, TS 900, Swan 700 CX L. 120.000
ICOM - IC 201

Pagamento contanti all'ordine o contrassegno, garanzia mesi 12

QUARZI HF VHF UHF

per apparecchiature 144 MHz, tutti i ponti dal R0 al R9 ed isofrequenze 145.500 - .525 - .550 - .575 - .325
TRIO KENWOOD TS 700, TR 2200, TR 7200, ICOM serie IC 20, 21, 22, 220
STANDARD serie 806, 828, 816, 826, 140, 145, 146 - FDK
TENKO 1210 A, 2 XA - SOMMERKAMP 145 XT, 221

per apparati 432 Mc tutti i ponti
ICOM IC 320, STANDARD SRC 430, SRC 432, KF 430

per apparati HF
FT 277, WWV, 160, 45 e 11 mt. TR 4C, 10 A, 10 C, 11
FT 250, 10 A 10 C, 10 D e 11 mt. R 4C, tutte le frequenze
TS 520, 11 mt.

quarzi per calibratori 100 Kc, 1 Mc, 10 Mc.

Spedizioni ovunque. Per quarzi non specificati e quantitativi richiedeteci preventivi

saltare il fosso

Narrow Band Frequency Modulation

Ponti VHF 144 MHz

14KOZ, Maurizio Mazzotti

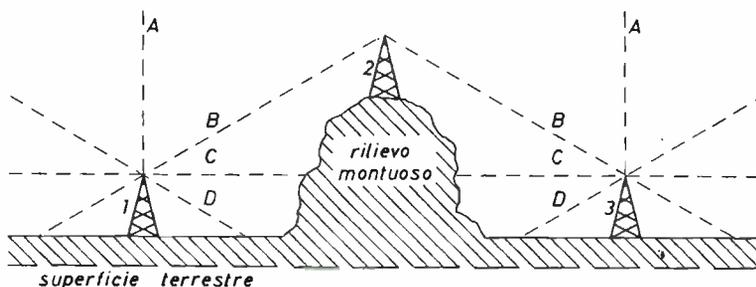
Quando Marconi udì lo storico colpo di fucile sparato dal suo aiutante ebbe la chiara dimostrazione che le onde radio potevano superare anche gli ostacoli naturali come il sasso che oggi porta il suo nome.

Certo non usava onde VHF e da allora tanta acqua è passata sotto i ponti e tante onde sono passate « sopra » i ponti che non si chiamano certo Ponte Vecchio o Ponte di Rialto, ma R0, R1, R2 eccetera fino al R9 dislocati un po' dappertutto sulla nostra montuosa penisola.

Marconi aveva dimostrato che le onde radio potevano superare monti e curvatura terrestre in particolari condizioni di propagazione, con determinate potenze e con calcolabili lunghezze d'onda, ma rimaneva sempre l'ostacolo della affidabilità, della sicurezza di poter effettuare un collegamento fra due punti lontani con elevata certezza.

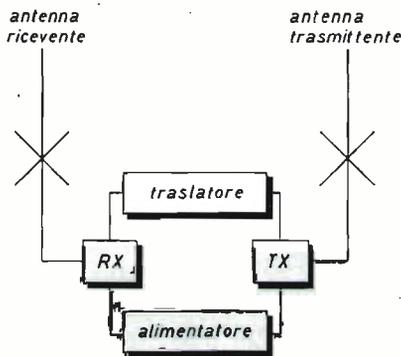
Ai suoi tempi la radio era uno strumento alla portata di pochi eletti, oggi invece è entrata in tutte le case diventando un insostituibile mezzo di rapida comunicazione. La radiotecnica, grazie anche all'entusiasmo di molti radioamatori, da allora ha compiuto passi da gigante, nuove tecniche si sono imposte nei confronti della modulazione dell'onda portante, così oggi si può parlare di AM, SSB, FM e NBFM quest'ultima meglio nota come modulazione di frequenza a banda stretta, quella che riguarda più da vicino questo articolo in quanto è il sistema di modulazione attualmente usato per il traffico radiantistico sui ponti VHF.

Come è ben noto, le onde VHF (Very High Frequencies) occupano lo spettro che va dai 30 MHz ai 300 MHz e, salvo casi sporadici, si propagano in linea retta e sono soggette a forti assorbimenti di energia da parte di ostacoli naturali per cui solo la portata ottica è quella che può garantire una sicura affidabilità dei collegamenti radio anche con potenze limitatissime, sull'ordine del watt o anche frazioni di questo. Da qui la necessità di poter disporre di ponti ripetitori situati a considerevole altezza per assicurare artificialmente la portata ottica altrimenti impossibile. C'è chi sostiene che i QSO effettuati via ponte non sono affascinanti come i QSO in diretta e posso anche essere d'accordo, resta però sempre il fatto che se pur meno affascinanti hanno il vantaggio di essere sicuri con qualsiasi tipo di propagazione in quanto non dipendenti da essa.



Supponiamo che ai punti (1) e (3) si trovino due stazioni radio, attraverso i percorsi C (onda diretta) non sarà possibile attuare il collegamento a causa dell'ostacolo orografico, i percorsi A si perderanno nello spazio mentre i D verranno assorbiti dalla superficie terrestre. I percorsi B « vedranno » entrambi il ponte (2) per mezzo del quale sarà possibile mantenere la continuità del collegamento. E' ovvio che i percorsi delle onde radio non saranno limitati ad A, B, C, D, ma saranno infiniti tuttavia non credo che l'elencarne altri possa contribuire a una maggior chiarezza dell'esposizione.

Ora vediamo per sommi capi come è composto il « ponte ».



Il segnale captato dall'antenna ricevente verrà amplificato dal ricevitore per essere « traslato » su una frequenza diversa la quale piloterà il trasmettitore per venire reirradiata dall'antenna trasmittente.

In apparenza il discorso è molto semplice, bisogna tener conto tuttavia dei molteplici problemi da risolvere per poter ottenere la perfetta efficienza di un ponte ripetitore.

Innanzitutto sarà bene conoscere le caratteristiche standard di questi repeaters: ingresso più basso dell'uscita di 600 kHz, tipo di emissione accettata e traslato secondo le regole della NBFM (Narrow Band Frequency Modulation) pari a una deviazione massima di ± 5 kHz, polarizzazione delle antenne, sia in trasmissione che in ricezione, verticale, le frequenze disponibili sono suddivise in dieci canali distanti fra loro 25 kHz con la partenza da 145.000 kHz per R0 e 145.225 kHz per R9 per la frequenza di ingresso e 145.600 kHz per R0 e 145.825 kHz per R9 per la frequenza di uscita.

Spesso accade che i ponti si trovino in posizioni distanti dall'abitato e di conseguenza lontani dalla rete di distribuzione dell'energia elettrica quindi costretti a lavorare con accumulatori da cui per aumentare al massimo l'autonomia si ricorre al sistema dell'innesco automatico con la parte ricevente sempre attiva e la parte trasmittente funzionante solo se compaiono emissioni di chiamata. Alcuni ponti si innescano alla sola ricezione di una portante anche priva di modulazione, altri entrano in funzione solo se la portante viene modulata. Il disinnesco avviene da 10 a 20 sec dopo la cessazione del segnale eccitante e sia l'innesco che il distacco vengono segnalati (solo da alcuni ponti) da una nota brevissima di circa 1,750 kHz.

Una particolare cura viene posta nella realizzazione del « Front End » (circuito di ingresso della sezione ricevente) in quanto deve essere assolutamente insensibile alla frequenza di uscita, che come è noto dista di soli 600 kHz, al fine di non essere disturbato dalla emissione del trasmettitore. A questo scopo si fa uso di circuiti risonanti con un Q elevatissimo, raggiungibile a queste frequenze solo con l'uso di filtri non a induttanza e capacità come avviene nei comuni ricevitori, bensì mediante l'adozione di speciali cavità risonanti accordate sulla frequenza di ingresso con tolleranze ristrettissime; è sufficiente infatti sbagliare di qualche kilohertz la centratura del ponte per non riuscire ad agganciarlo, ma questa è una difficoltà che si può incontrare solo usando TX a VFO in quanto generalmente per il traffico radiantistico via repeaters si preferisce l'uso di apparati canalizzati a quarzo operanti sulle frequenze standardizzate sia per la trasmissione che per la ricezione.

Le caratteristiche tecniche dei migliori ricetrasmittitori per i collegamenti via repeaters si possono così riassumere:

- **Frequenza di ricezione** da 144 a 146 MHz
- **Sensibilità** $0,4 \mu\text{V}$ per un rapporto di 20 dB segnale/disturbo; sblocco soglia squelch $0,3 \mu\text{V}$
- **Singola o doppia conversione** con valori IF pari a 10,7 MHz e 455 kHz
- **Larghezza di banda** 15 kHz a -6 dB
- **Reiezione di frequenza immagine** -60 dB
- **Frequenza di trasmissione** da 144 a 146 MHz
- **Potenza stadio finale** commutabile da 1 a 10 W
- **Deviazione di modulazione** ± 5 kHz

Tali apparati generalmente hanno dimensioni compatte e alimentazione cc a 12 V: ciò li rende particolarmente idonei all'installazione su autovetture.

A puro titolo informativo riporto la foto di uno dei più sofisticati transceivers che il mercato nazionale oggi è in grado di offrire per dar modo al lettore più preparato di rendersi conto dell'avanzata concezione circuitale permessa dai moderni componenti elettronici quali MOS, integrati, filtri ceramici, displays, ecc.: il **DIGIT 1012** della SICREL di Ancona:

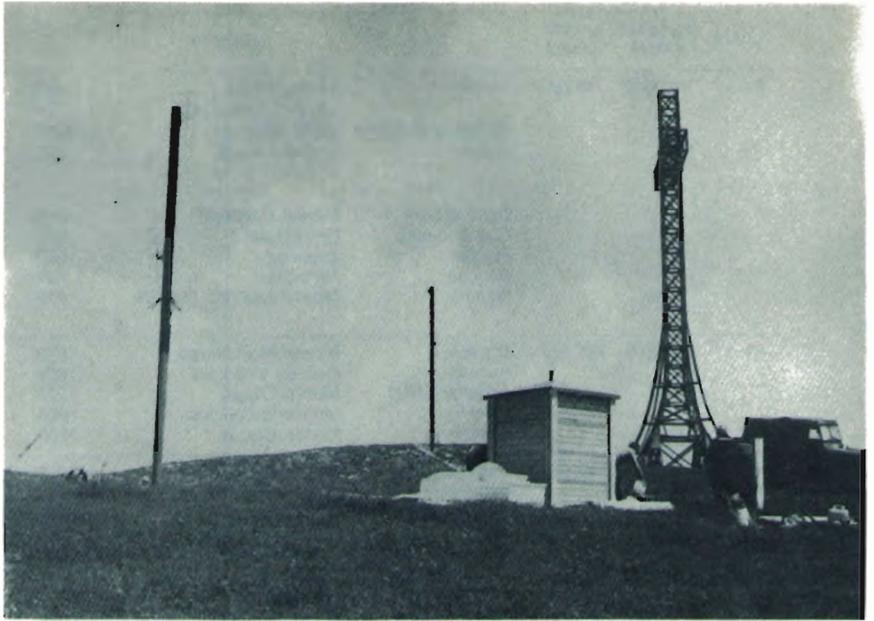


Le foto riprodotte a pagina seguente illustrano invece una delle sei cavità risonanti appartenenti al ponte del Monte Catria (R1) realizzata in tubo di alluminio (notare nella parte superiore la vite di accordo con il bullone di blocco alla base) e il ponte stesso costituito dal doppio sistema di antenne a dipoli collineari verticali e dal piccolo prefabbricato (a sinistra della croce di ferro) che contiene le necessarie apparecchiature del ponte.

Il tutto è alimentato da una chilometrica linea di alimentazione che arriva fino a un convento di frati. La realizzazione è stata curata con rara perizia da I6AQE, il carissimo Daniele di Pesaro.

Purtroppo, nota assai dolente, l'ultimo R1, perfezionatissimo ed efficientissimo, è stato vilmente rubato da spregevoli individui i quali lo hanno asportato forzando la porta di ferro della cassetta. Penso che il furto non possa essere stato commesso da radioamatori e il fatto che ancora non si conoscano i colpevoli mi induce a credere che non si sia trattato di un pesante scherzo, bensì di un meschino tentativo per boicottare un'invidiabile realizzazione. E' chiaro che l'ubicazione isolata dei repeaters facilita non poco il compito ai malintenzionati e non è da escludere il fatto che ciò possa capitare anche a danno di altri ponti anche se in cuor mio mi auguro che la faccenda non abbia a ripetersi.

Generalmente, salvo eccezioni di ponti a carattere di servizio locale, l'area servita è di 30° attorno al sistema radiante risultando così idonea a qualsiasi angolo di incidenza sia dei segnali in arrivo che in partenza dal repeater stesso. Non vi sono eccezioni invece per la polarizzazione delle antenne che risulta essere verti-



cale con il difetto di disperdere molta energia sia verso l'alto che verso il basso, cosa che avviene in minor misura per la polarizzazione orizzontale, ma ciò è giustificato dal fatto che si viene a facilitare il traffico-radio da parte di mezzi mobili eliminando l'handicap, da parte degli operatori, di dover orientare continuamente l'antenna in direzione del ponte, senza contare le ragioni di carattere puramente meccanico che insorgerebbero nell'installazione su un'autovettura di antenne a polarizzazione diversa da quella verticale. Un semplice stilo di lunghezza pari a un quarto d'onda diventa quindi l'antenna ideale e poco ingombrante, più largamente diffusa anche su installazioni fisse. Ciò non toglie che si possano usare anche sistemi di aerei più complessi come le long-yagi, ma sempre polarizzate verticalmente, atte in particolare a ricreare condizioni di QSO DX su ponti molto distanti, con maggior soddisfazione degli operatori che intendano allargare il proprio raggio di azione per rintracciare collegamenti normalmente impossibili in gamma due metri.

Va notato che le frequenze di ingresso e di uscita di tutti i repeaters, ma anche qui possono esistere sporadiche eccezioni, sono state studiate in modo che non si possano verificare fenomeni di interferenze tra un ripetitore e l'altro. Operando con apparecchiature canalizzate a quarzi non esistono problemi in quanto, indipendentemente dal ponte che si intende agganciare, la trasmissione avviene sulla frequenza di ingresso, cito ad esempio un R7, pari a 145,175 MHz e la ricezione su 600 kHz più in alto, pari a 145,775 MHz.

Il discorso si fa un tantino più complicato quando si desidera effettuare il QSO via ponte con ricetrans a VFO in quanto bisogna ricorrere a una doppia sintonia, cosa che nei canalizzati avviene automaticamente, sia per centrare l'ingresso che l'uscita del ponte e qui bisogna affidarsi, oltre che a una certa dose di esperienza, anche alla perfetta taratura delle scale parlanti per non correre il rischio di fare chiamate « fuori centro » o di non ascoltare eventuali corrispondenti che, dopo aver correttamente ascoltato la nostra chiamata, si sgolano per darci il « roger ».

Un sistema corretto per realizzare un QSO via ponte può essere il seguente: (apparecchiature presintonizzate per traffico su R1 con ascolto minimo di un minuto per accertarsi di non provocare QRM a QSO preesistenti in atto) *CQ-CQ-CQ da 14KOZ per R1, 14KOZ chiama in generale (o in particolare per appuntamento) su R1, CQ-CQ-CQ da 14KOZ, ecc. (da ripetersi almeno tre volte) e qui la 14KOZ termina la chiamata e con molto piacere passa all'ascolto, avanti prego.*

Tabella dei ponti aggiornata all'aprile 1976

ponete	ingresso (kHz)	uscita (kHz)	zona	località	altitudine (m)	note
R0	145.000	145.600	Roma	Monte Ricca	147	omologato Colle San Giusto (80 m)
			Mantova-Mcdena	Lago di Bracciano	1044	
			Trieste	Lama Mocogno	360	
				Vedetta Italia		
			Isola d'Elba	Monte Capanne	1019	
			Campobasso	Ferrazzano	900	
			Torino	Superga	670	
			Ragusa	Fortugno	700	
Napoli	Monte Epomeo - Ischia	650	non omologato (ORM)			
R1	145.025	145.625	Brescia	Monte Maddalena	870	per zona limitata quadrante nord-est
			Brunico	Plan de Coronas	1850	
			Arbatax (NU)	Monte Tricoli	1211	
			Palermo	Monte Pellegrino	480	
			Pesaro	Monte Catria	1700	
R2	145.050	145.650	Caltanissetta	Monte Babaurra	650	limitato alla costa
			San Remo	Monte Bignone	1299	
			Avellino	Monte Vergine	1480	
			Brindisi	Selva di Fasano	450	
			Treviso	Cesen	1500	
				Monte San Pancrazio	1028	
	Monte Penice	1460	quadranti nord-est - sud-est			
R3	145.075	145.675	Cagliari	Monte Sette Fratelli	1073	attualmente R6 non autorizzato
			Savona	Beigua N. Savona	1287	
			Levico	Panarotta N. Levico	2200	
			Macerata	Monte San Vicinio	1479	
R4	145.100	145.700	Portotorres	Monte Limbara	1340	
			Pisa	Treggiaia	100	
			Pescara	Monte Maiella	1935	
			Padova	Monte Madonna Euganei	480	
			Torino	Monte Moro	1739	
			Palermo	Monte Cuccia	1050	
R5	145.125	145.725	Sondrio	Monte Poirà (Morbegno)	?	per zona limitata per zona limitata
			Bolzano	San Vigilio (Merano)	2100	
			Napoli	Monte Lattari - S. Angelo	970	
			Catanzaro	Serralta San Vito	1013	
			Mantova-Verona	Boscochiesanuova	1104	
			Genova	Monte Fasce	945	
			Udine	Monte Matajur	1200	
R6	145.150	145.750	Teramo	Acquachiarà Magnanella	930	attualmente R1 non autorizzato
			Agrigento	Monte Cammarata	1578	
			Frosinone	Campocatino	1900	
			Bari	Cassano Murge	400	
			Trento	Monte Palon	2200	
			Firenze	Monte Saltino	940	
			Portogruaro	Monte Cavallo	2250	
HB9H	Monte Generoso (Lugano)	1601	Svizzera			
R7	145.175	145.775	Novi Ligure	Monte Spineto	500	
			Siena	Monte Amiata	1600	
			Ferrara	Monte Calderaro	608	
			Cosenza	Monte Cocuzzo	1541	
R8	145.200	145.800	Ivrea	Plateau Rosa	3500	Monte Corno copertura locale
			Padova	Altipiano di Asiago	1300	
			Milano	Città	60	
			Roma-Terni	Monte Terminillo	1820	
			Bolzano	Monte Secceda	2520	
			Genova	Monte Righi	480	
			Reggio Calabria	Orti Aspromonte	750	
Casale	Dintorni	300	direzione preferenziale nord			

ponete	ingresso (kHz)	uscita (kHz)	zona	località	altitudine (m)	note
R9	145.225	145.825	Gorizia	Monte San Michele	120	ORM da R9 Monte Cesen
			Ivrea	Colline Sud	100	
			Bardonecchia	Qulx-Urzio	1121	
			Palermo	Città	100	
			Trani	Città	50	
			Rimini	Colle San Fortunato	90	
			Sassari	Monte Osilo	680	
			Verona	Colle San Mattia	100	
			Firenze	Fiesole	200	
			Napoli	Camaldoli	280	
			Brescia	Castello	200	
			Rapallo	Monte Allegro	642	
			Roma	Monte Mario	200	
			Pesaro	Monte Sant'Angelo	312	
			Taranto	Monte Mottola	350	
			Parma	Città	25	

14KOZ da I6RCB, qui è I6RCB che ti dà il roger con il buon giorno (o la buona sera) e passo all'ascolto, a te l'antenna (ovviamente nel caso che almeno un OM abbia raccolto la chiamata!).

A questo punto seguono i ringraziamenti per aver risposto alla chiamata, le indicazioni varie come QSA, ORK, QRA, QTH e altre informazioni di carattere più o meno personale che possono essere allargate alla descrizione delle apparecchiature, alla richiesta di cartolina QSL a commenti sul tempo (WX) e sulla temperatura, sulla propagazione e altro. Da evitare nel modo più assoluto l'abuso « salottiero » del ponte in quanto creato per scopi assai meno frivoli (in particolare per il CER Centro-Emergenza-Radioamatori).

Inutile dire che il frasario da adottarsi deve essere conforme alla discrezione e al buon gusto anche perché certe espressioni, gradite a pochi, possono essere mal tollerate da molti altri. Ricordiamo che i ponti sono un servizio pubblico e che la nostra libertà di esprimersi cessa di esistere quando lede la libertà di pensare di altri cittadini!

Non mi voglio dilungare su questo scabroso discorso, ma non voglio nemmeno ignorarlo dal momento che il fenomeno della trivialità, purtroppo, esiste; combattiamolo col buon esempio comportandoci da persone educate e civili.

Può capitare, con una certa frequenza, che qualche altro OM « bussi » al QSO già iniziato e per dar modo ad altri di partecipare alla conversazione, fra un « over » e l'altro è bene fare un attimo di « bianco » (piccola pausa). Chi sente per primo il « break » deve sentirsi in dovere di segnalare la presenza al, o ai partecipanti al QSO, del nuovo arrivato, organizzando i turni di successione per la nuova composizione della « ruota » che viene ad essere maggiorata di un altro amico. La « ruota » a volte può ingrossarsi fino a contenere quattro o più OM e allora rischia di essere una noiosa lista d'attesa, è pertanto consigliabile: non bussare a ruote già numerose, tenere il micro il più brevemente possibile, chiedere il permesso di QRT dopo aver salutato tutti i componenti nel caso fossero già stati esauriti i principali argomenti di conversazione.

Sarebbe troppo retorico a questo punto propinarvi l'ennesimo « decalogo » sul comportamento del perfetto OM e ve lo risparmio di buon grado anche perché credo più nel buon senso degli OM che nell'efficacia dei comandamenti imposti. Non va dimenticato che la frequenza dei 144 MHz è accessibile anche agli OM con licenza 1W purché la loro potenza di emissione non superi i 10 W in ossequio alle vigenti leggi, ad ogni modo su questa frequenza e con l'ausilio dei ponti, 10 W diventano più che sufficienti per un serio e prospero traffico radiantistico non scevro da interessanti esperienze.

Mi sia concesso rivolgere un particolare ringraziamento a I6RCB Gerlando, I6CRQ Nino, I4AUC MarceHo, i quali con diverso materiale, foto, consulenza, ecc. hanno validamente contribuito alla stesura di questo articolo rendendone possibile la realizzazione e vada il mio plauso a tutta l'anonima schiera di OM che col loro lavoro, col loro sacrificio e con la loro esperienza hanno reso possibile il sorgere di questa fitta rete di ponti che permette a tutti noi di sentirci più vicini in un sincero « etereo » abbraccio. *****

Come distruggere un calcolatore tascabile

Paolo Sinigaglia

Comprando il mio calcolatore tascabile avevo già l'idea di modificarlo. La mia idea era circa quella proposta nella rubrica « Le opinioni dei Lettori » del numero 8/76 di **cq elettronica**: permettere l'introduzione di dati per mezzo di impulsi elettrici; impulsi che possono venire da una memoria o da qualsiasi circuito digitale.

Esistono tuttavia alcuni inconvenienti di ordine pratico:

1) La lentezza dei calcolatori « semplici ». Difatti molti di essi hanno dei monostabili agli ingressi per evitare che eventuali rimbalzi dei contatti dei tasti causino ripetizioni dell'istruzione. Nel mio calcolatore la velocità media di esecuzione di un'istruzione è di circa 0,3 sec. Per introdurre una cifra o un punto decimale occorrono circa 0,1 sec; volendo introdurre un numero decimale di otto cifre occorrerebbe circa un secondo. Nel caso dell'esecuzione di un programma questo non è un tempo molto grande; nel caso di uno strumento di misura digitale un secondo è un tempo enorme. Infatti per tutto questo tempo il display rimane illeggibile e, dovendo ripetere frequentemente l'introduzione, l'accendersi e spegnersi del display sarebbe a dir poco scomodo.

2) In tutti i calcolatori semplici la tastiera funziona in multiplexer: gli ingressi anziché essere riferiti a un capo dell'alimentazione, sono riferiti ad altri piedini dell'integrato. Questo rende necessario l'uso di un sistema di codifica abbastanza complicato.

Per il primo problema, quello della lentezza, non vedo possibili soluzioni in quanto è dovuto alle caratteristiche dell'integrato principale.

Per il secondo problema esistono diverse soluzioni; per maggiore chiarezza ho dato ai fili della tastiera le lettere da A a N (vedi figura 1).

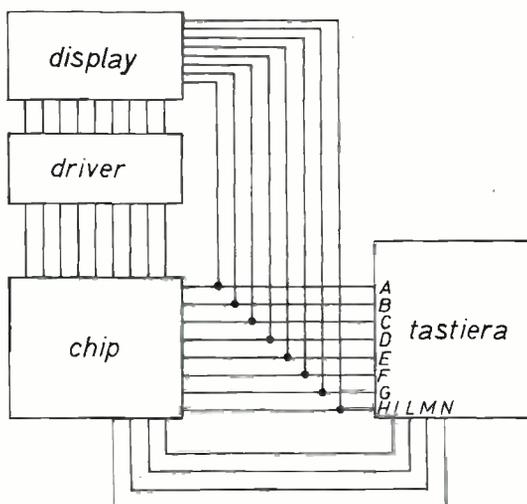


figura 1

Il mio è un calcolatore CBM 786-D della Commodore ma, con opportune modifiche, il circuito di decodifica che sto per descrivere può essere adattato a qualunque calcolatore tascabile.

Noi possiamo dividere i fili della tastiera in due gruppi α e β tali che:

- Ogni tasto collega sempre un filo del gruppo α con uno del gruppo β .
- Ogni filo del gruppo α è a tensione positiva rispetto a ogni filo del gruppo β .
- Collegando uno qualunque dei fili del gruppo α con uno qualunque del gruppo β viene eseguita un'istruzione. Per istruzione s'intende l'introduzione di una cifra, un'operazione algebrica, un'operazione di memoria, la cancellazione dei registri, eccetera.

Dato questo, è chiaro che il numero di istruzioni per un calcolatore è uguale al prodotto del numero di fili del gruppo α per il numero dei fili del gruppo β ; nello schema i fili del gruppo α sono quelli con le lettere da A a H, quelli del gruppo β sono quelli con le lettere da I a N. Il circuito di decodifica, il cui schema è in figura 2, è basato sul fatto che ci sono due alimentazioni, una a 9 V e una a 5 V, completamente indipendenti. Questo è necessario per ovviare all'inconveniente del punto 2.

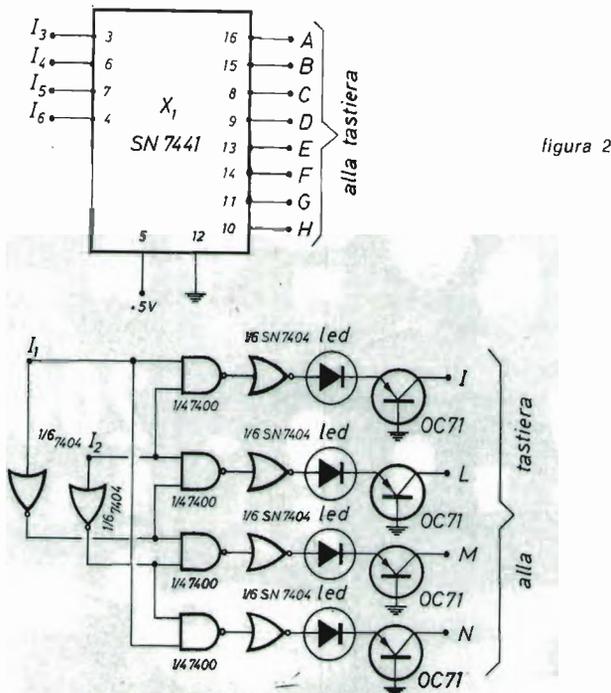


figura 2

Tramite X_1 , una decodifica BCD/decimale, quando I_6 è a livello logico basso, uno dei fili del gruppo α viene mandato a massa; quale dei fili sia quello che viene usato è determinato dai livelli logici di I_3 , I_4 e I_5 .

Contemporaneamente uno dei fili del gruppo β viene collegato a massa attraverso uno dei quattro OC71 (al loro posto può andare bene qualunque transistor PNP, meglio se al silicio); I_1 e I_2 determinano quale di essi deve essere usato.

I quattro led in serie ai loro emettitori servono ad abbassare la tensione per evitare che i transistori stessi conducano in continuazione; al loro posto si potrebbero mettere tre o quattro diodi al silicio in serie tra di loro o uno zener da circa due volt. Quando I_6 è a livello logico alto, nessuno dei fili del gruppo α è collegato e quindi il calcolatore può essere usato con la sua normale tastiera.

Questo circuito serve unicamente se si può disporre dei cinque bits di ingresso contemporaneamente; nel caso che i dati provengano da un generatore sequenziale, ad esempio un registratore a nastro, è necessaria una memoria di transito, ad esempio il circuito di figura 3.

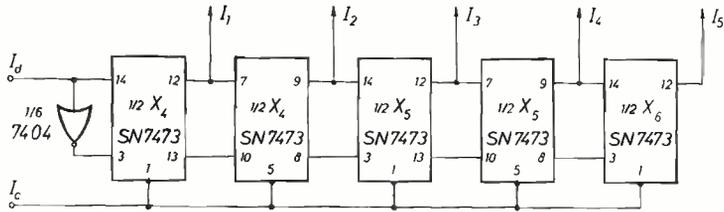


figura 3

Si tratta di uno shift-register statico; quando si dà un impulso alto all'ingresso I_c , il dato che si trova all'ingresso I_d entra nel primo flip-flop e i dati presenti in ognuno degli altri passano a quello successivo.

I sei led collegati alle uscite servono solo a conoscere il contenuto dei flip-flop. Quando i cinque dati sono nei rispettivi flip-flop dando un'impulso all'ingresso I_c si otterrà l'esecuzione dell'istruzione. *****

800 W **200 CH**

BBE ITALY

PRETENDERE E OTTENERE

015-34740-353393

Best-Fit lineare con il calcolatore HP-45

dottor Francesco Riggi*

Come è ben noto, quando vengono misurati i valori di due grandezze fisiche x , y tra loro correlate da una relazione del tipo:

$$y = f(x) \quad (1)$$

gli inevitabili errori da cui sono affetti tali valori a causa del procedimento di misura adottato fanno sì che la relazione (1) non sia esattamente soddisfatta per ogni coppia di valori (x_i, y_i) .

In altri termini, supponendo per semplicità che l'errore commesso nella misura della grandezza x sia trascurabile, per ogni coppia (x_i, y_i) non si avrà

$$y_i = f(x_i) \quad (2)$$

ma, a causa dell'errore commesso nella determinazione della grandezza y , risulterà in generale:

$$y_i - f(x_i) = \Delta y_i \neq 0 \quad (3)$$

La quantità Δy_i rappresenta appunto lo scarto di y_i dal valore atteso $f(x_i)$. Nel caso in cui la relazione tra le grandezze x e y sia lineare, cioè risulti

$$y = a + b \cdot x \quad (4)$$

essendo a e b i coefficienti della retta (da determinare) lo scarto sarà dato da

$$\Delta y_i = y_i - a - b \cdot x_i \quad (5)$$

Supponendo che tali scarti siano distribuiti secondo una curva di distribuzione normale (ciò equivale a supporre che gli errori commessi nella misura di y siano errori casuali e non sistematici), si può dimostrare, a partire dal criterio della massima probabilità, che i coefficienti a e b della retta che « rappresenta meglio » il nostro insieme di dati sperimentali, cioè l'insieme delle coppie (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , ... (x_n, y_n) , sono quelli che rendono minima la somma dei quadrati degli scarti. In altre parole la retta più probabile (retta di « Best-Fit ») è quella per cui i coefficienti a e b soddisfano la condizione:

$$\sum_{i=1}^n (\Delta y_i)^2 = \text{minimo} \quad (6)$$

Questo metodo, che permette di determinare i coefficienti della retta, prende il nome di « metodo dei minimi quadrati » e si può utilizzare, a parte le difficoltà matematiche, per una qualunque relazione, anche non lineare, tra x e y .

* Istituti di Fisica dell'Università di Catania
Centro Siciliano di Fisica Nucleare e Struttura della Materia - Catania

Dalla relazione (6) si può facilmente ricavare, attraverso i metodi dell'analisi matematica, che i coefficienti a , b della **retta di Best-Fit** sono dati da:

$$a = \frac{\sum_i y_i \cdot \sum_i x_i^2 - \sum_i x_i \cdot \sum_i x_i \cdot y_i}{n \cdot \sum_i x_i^2 - (\sum_i x_i)^2} \quad (7)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum_i x_i \cdot y_i - \sum_i x_i \cdot \sum_i y_i}{n \cdot \sum_i x_i^2 - (\sum_i x_i)^2} \quad (8)$$

Esistono molti casi, anche limitandosi a quella parte della fisica che riguarda l'elettricità o la teoria dei circuiti, in cui intervengono delle relazioni lineari tra due grandezze; tra questi basta ricordare:

- 1) la relazione tra intensità di corrente e differenza di potenziale in un conduttore ohmico;
- 2) la relazione che lega la resistenza di un conduttore alla sua lunghezza, fissata la sezione e la resistività del conduttore;
- 3) la relazione che esprime la variazione di resistenza di un conduttore al variare della temperatura;
- 4) la relazione tra il logaritmo della differenza di potenziale ai capi di un condensatore e il tempo trascorso nel fenomeno della carica o scarica di un condensatore attraverso un resistore.

In ognuno di questi casi sarebbe a rigor di logica necessario applicare il metodo del Best-Fit per potere ricavare gli esatti coefficienti della corrispondente relazione lineare.

Schematicamente, per determinare i coefficienti della retta di Best-Fit, si può procedere nel modo seguente; si costruisce una tabella del tipo:

n° ordine misura	x	y	x ²	x · y	
1	....	....	....	....
2	....	....	....	....
.					
.					
.					
.					
.					
.					
n	....	....	....	....
totale	n	$\sum_{i=1}^n x_i$	$\sum_{i=1}^n y_i$	$\sum_{i=1}^n x_i^2$	$\sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i$

riportando i valori di x , y , x^2 , xy per ogni misura, e si costruiscono le quantità

$$\sum_{i=1}^n x_i, \quad \sum_{i=1}^n y_i, \quad \sum_{i=1}^n x_i^2, \quad \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i$$

sommando per ogni colonna i valori ottenuti.
Elevando al quadrato la quantità

$$\sum_{i=1}^n x_i$$

si ottengono tutti i valori necessari a determinare a e b dalle relazioni (7) e (8).

E' da notare che la quantità a denominatore è la stessa per le due espressioni, rappresentando il determinante dei coefficienti di un sistema lineare.

Viene descritta adesso una procedura di calcolo di a e b che fa uso del minicalcolatore HP-45, ma che con leggere variazioni può probabilmente essere adottata anche su macchine di prestazioni analoghe. Tale procedura, pur non essendo l'unica possibile, risulta molto veloce, e costituisce una ulteriore possibilità, peraltro non prevista dal manuale, del HP-45.

Il minicalcolatore HP-45 utilizza la catasta operativa, dotata di quattro registri, e la notazione inversa polacca; esso è inoltre dotato di nove registri per la memorizzazione di dati o risultati intermedi.

Sfruttando tali caratteristiche e l'esistenza del tasto $\Sigma+$, che è in grado di accumulare le somme Σx_i , Σx_i^2 , Σy_i in opportuni registri di memoria, è possibile costruire una procedura per il calcolo dei coefficienti della retta di Best-Fit. Eseguendo infatti la sequenza di operazioni

x_i ENTER ENTER y_i STO + 3 X $x \rightleftharpoons y$ $\Sigma+$

tante volte quanti sono i dati a disposizione (cioè n volte), i registri di memoria dello HP-45 conterranno alla fine le seguenti quantità:

registro	contenuto
R3	$\sum_{i=1}^n y_i$
R5	n
R6	$\sum_{i=1}^n x_i^2$
R7	$\sum_{i=1}^n x_i$
R8	$\sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i$

Basta quindi combinare tra loro il contenuto di tali registri, ad esempio tramite la sequenza:

RCL 5 RCL 6 X RCL 7 x^2 — STO 2
RCL 3 RCL 6 X RCL 7 RCL 8 X — RCL 2 \div (a)
RCL 5 RCL 8 X RCL 3 RCL 7 X — RCL 2 \div (b)

per ottenere nei punti contrassegnati con (a) e (b) i valori dei due coefficienti. Con una procedura leggermente più complessa, che qui non viene riportata, risulta possibile calcolare anche il valore dell'errore da cui sono affetti i coefficienti a e b così determinati. *****

Algoritmi

**per il calcolo delle funzioni
seno, coseno, tangente,
arcoseno, arcocoseno, arcotangente,
logaritmo esponenziale
con un calcolatore
avente solo le quattro operazioni**

Alessandro Memo

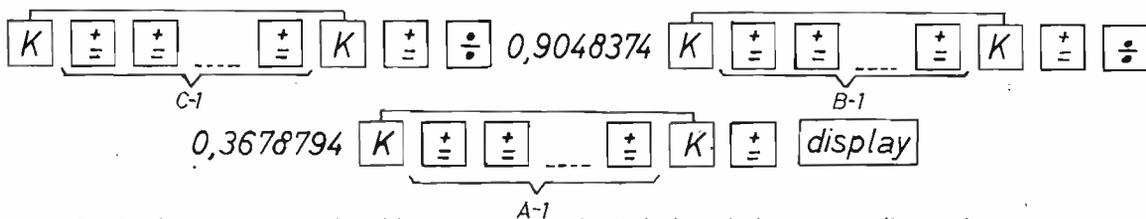
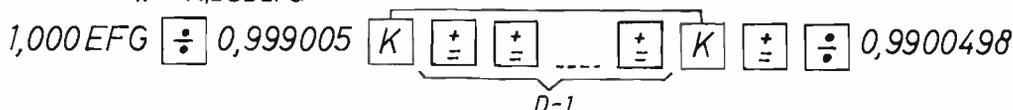
Calcolo di e^x — Ho trovato tre metodi per calcolare il valore della funzione esponenziale nel punto voluto: il primo è quello che dà maggior garanzia ed esegue una semplificazione sufficientemente esatta anche dal punto di vista matematico, il secondo si basa su di un concetto matematico ma ha una percentuale di errore in alcuni casi non tollerabile (la quarta cifra è ± 1), e il terzo è leggermente più preciso del secondo.

1) Si basa sullo sviluppo di un numero secondo la sua base: supponiamo il numero x formato da un certo numero di cifre e diamo un nome a tali cifre, cioè $x = A,BCDEFG\dots$ (esempio, se $x = 0,35$ $A = 0$, $B = 3$, $C = 5$). Ora si sa che

$$e^x = e^A \times e^{0,B} \times e^{0,0C} \times e^{0,00D} \times \dots = e^A (e^{0,1})^B (e^{0,01})^C (e^{0,001})^D e^{0,000EFG}$$

e fin qui tutto esatto; ora approssimiamo $e^{0,000EFG}$ con $1,000EFG$ (approssimazione valida per l'esattezza della quinta cifra sul risultato, se si volesse un'approssimazione maggiore basterebbe continuare ancora per un termine lo sviluppo). Basta eseguire nel giusto ordine le suddette operazioni per ottenere dal vostro calcolatore anche il valore di e^x . Per non dover scrivere risultati parziali e per poter rendere solo un susseguirsi di sole premute di tasti il calcolo di e^x occorrerà attenersi alle seguenti sequenze di battitura:

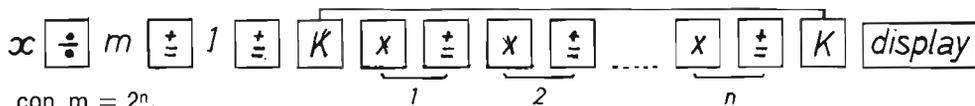
$$x = A,BCDEFG$$



2) Qualsiasi persona che abbia proseguito gli studi dopo la licenza media sa che è definito in matematica come

$$\lim_{m \rightarrow \infty} \left[1 + \frac{x}{m} \right]^m$$

Applicando tale definizione e scegliendo un m sufficientemente grande otteniamo un valore che approssima il numero cercato. Consiglio di usare un m da 2^8 a 2^{10} , non di più, per la limitatezza del calcolatore.



3) Questo metodo risulta dall'approssimazione della funzione da valutare con un polinomio i cui coefficienti sono calcolati in modo da far coincidere il polinomio con la funzione in alcuni punti. Tale metodo, conosciuto anche con il nome di interpolazione, ha molti sviluppi teorici ed è la base del calcolo delle funzioni complesse nei calcolatori più costosi. Verrà impiegato pure tale metodo per valutare i valori delle altre funzioni perché risulta sicuro e sufficientemente esatto.

$$0,469 \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline = \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline \div \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \times 2,122 \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] 1 \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \text{display}$$

Esempio: calcolare $e^{0.531476} =$ (vale 1,70145).

1)

$$1,000476 \left[\begin{array}{|c|} \hline \div \\ \hline \end{array} \right] 0,999005 \left[\begin{array}{|c|} \hline \div \\ \hline \end{array} \right] 0,9900498 \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline \div \\ \hline \end{array} \right]$$

$$0,9048374 \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] 1,7014412$$

2) $m = 2^{10} \cdot n = 10; m = 1024$

$$0,531476 \left[\begin{array}{|c|} \hline \div \\ \hline \end{array} \right] 1024 \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] 1 \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right]$$

$$\times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] 1,7010586$$

3)

$$8,469 \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] 0,531476 \left[\begin{array}{|c|} \hline = \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline \div \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \times 0,531476 \left[\begin{array}{|c|} \hline \times \\ \hline \end{array} \right]$$

$$2,122 \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] 1 \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] 1,7013399$$

Significato dei tasti.

$\left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right]$ somma e uguale

$\left[\begin{array}{|c|} \hline = \\ \hline \end{array} \right]$ differenza e uguale

$\left[\begin{array}{|c|} \hline \times \\ \hline \end{array} \right]$ prodotto

$\left[\begin{array}{|c|} \hline \div \\ \hline \end{array} \right]$ quoziente

$\left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right]$ apertura costante (generalmente un interruttore)

$\left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right]$ chiusura costante

display risultato finale

Calcolo di $\text{sen}(x)$ — Sempre tramite approssimazione polinomiale per $-90^\circ \leq x \leq 90^\circ$

$$\times \left[\begin{array}{|c|} \hline \times \\ \hline \end{array} \right] 0,005924 \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right] 1,257 \left[\begin{array}{|c|} \hline = \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{|c|} \hline K \\ \hline \end{array} \right] \left[\begin{array}{|c|} \hline + \\ \hline \end{array} \right]$$

$$0,1645 \times 0,01 \approx \text{display}$$

ricordando che

$$\begin{aligned} 90^\circ < x < 180^\circ & \quad \text{sen } x = (180 - x) \\ 180^\circ < x < 360^\circ & \quad \text{sen } x = -\text{sen } (x - 180) \end{aligned}$$

Si ricavano i seni degli altri angoli.

Calcolo di cos (x) — Ricordando la trigonometria $\cos (x) = \text{sen } (90 - x)$ si sfruttano le leggi per calcolare il seno.

Calcolo di tg (x) per $-45^\circ \leq x \leq 45^\circ$

$$\begin{aligned} & \times 0,01324 \times 0,4686 \times \\ & 1,527 \times 0,01 \times \text{display} \end{aligned}$$

per $45^\circ < x < 90^\circ$

$$\text{tg } (x) = \frac{1}{\text{tg } (90^\circ - x)}$$

Calcolo di arcsen (x) per $-0,7 \leq x \leq 0,7$

$$\begin{aligned} & \times 1,671 \times 1,561 \times \\ & 54,89 \times \text{display} \end{aligned}$$

Calcolo di arcotg (x) per $-1 \leq x \leq 1$

$$\begin{aligned} & \times 1,897 \times 67,44 \\ & 21,73 \times \text{display} \end{aligned}$$

Calcolo di $\log_{10} (x)$ per $0,316 \leq x \leq 3,162$

$$Z = \frac{(x - 1)}{(x + 1)}$$

$$z \times 0,36415 \times 0,86304 \times z \text{ display}$$

Calcolo di $\log_e (x)$ per $0,606 \leq x \leq 1,648$

$$Z = \frac{(x - 1)}{(x + 1)}$$

$$z \times 0,70225 \times 1,99938 \times z \text{ display}$$

Calcolo di \sqrt{x} — Si deve ipotizzare un numero y che sia il più uguale possibile alla radice cercata; allora

$$\times y \times y \div 2 \times y'$$

se si desidera una maggiore approssimazione si rifà il conto usando il numero y' come valore approssimante.

Esempio: calcolare $\sqrt{1568,35}$; il valore approssimante può essere 40 ($\rightarrow 40^2 = 1600$); allora

$$1568,35 \quad \boxed{\div} \quad 40 \quad \boxed{+} \quad 40 \quad \boxed{=} \quad \boxed{\div} \quad 2 \quad \boxed{+} \quad \boxed{=} \quad \boxed{39,604375}$$

$$1568,35 \quad \boxed{\div} \quad 39,604375 \quad \boxed{+} \quad 39,604375 \quad \boxed{=} \quad \boxed{\div} \quad 2 \quad \boxed{+} \quad \boxed{=} \quad \boxed{39,602398}$$

il quadrato di 39,602398 è 1568,3499, quindi è molto simile al valore esatto.

Bibliografia

« Approximations for digital computers ».



via Berengario, 96 - tel. 059/68.22.80
CARPI (MO)

Produzione ANTENNE per FM

Stazioni VHF marina

Ponti privati.

**Collineari a due, quattro dipoli sinfasici da 88 a 174 MHz
6-9 dB di guadagno per 150° o 210°.**

Specificare le frequenze di lavoro.

Perfetti e incredibili rendimenti.

Assistenza e installazione stazioni radio

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

... un ricevitore per i 144 FM

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

(segue dal n. 3/77)

4. A ognuno il suo ricevitore

Galliena: — Oggi, giorno di considerazioni.
Castelli: — Stupendo... quasi commovente!
Lettori: — Ah!

Galliena e Castelli: — Diciamo subito che qualunque ricevitore può essere ottimo: dipende dalle condizioni di impiego (quelle « nostre esclusive » « su tutto il territorio nazionale » « altamente professionali » della volta scorsa... vi ricordate?). Per esempio, il Dalai Lama, che abita nel cuore del Tibet, a Lasha, ha scritto al Castelli dal suo palazzo di Potalà (nome dato in onore di un pellegrino bergamasco colà giunto) che lui, il Dalai Lama, non ha problemi di selettività e di intermodulazione, in quanto, a parte lui e lo Yeti, non trasmette nessuno.

A Milano, Roma, Torino, Bologna, Policastro Bussetino, invece, segnali dell'ordine dei 30 mV (30.000 μ V) sono molto frequenti, senza contare che in una stessa città di quei segnali ce n'è più d'uno. Ecco perché un superrigenerativo con OC170 a Lhasa è professionale, mentre qui un parametrico raffreddato a elio liquido è appena appena sufficiente.

Quindi, non infiliamo un chiodo rotondo in un buco quadrato!

A ognuno il suo ricevitore!

In un ricevitore di prestazioni medie, possono avvenire talune cose:

- 1) Intermodula da bestia (Stadio RF, Mixer, IF, Discry, BF, Altoparlante, Pile);*
- 2) Intermodula qua e là (Mixer, IF e una pila);*
- 3) Intermodula solo in presenza di segnali forti (RF, Mixer).*

Questo per l'intermodulazione.

I guai riguardanti la selettività possono manifestarsi sotto forma di scarsa reiezione dei canali adiacenti qualora su questi fossero presenti segnali di una certa intensità, tanto più il segnale sul canale vicino a quello interessato è debole, tanto meno dovrebbe dar fastidio. Se così non fosse, occorre correre ai ripari, prendendo dei provvedimenti che possono essere sostanzialmente due: aumentare la selettività della media frequenza (irripidendo i fianchi della curva di risposta); o informare la redazione del « Gazzettino del Tibet » circa la nostra volontà di vendere il tutto.

Dal canto nostro la selettività non ci preoccupa punto: che il filtro a quarzi compia il suo dovere!

Per l'intermodulazione, invece, l'elemento che più ci preoccupa (« più »; e non « unicamente ») è il mixer: se guardate lo specchietto riportato poc'anzi delle « cose » di cui può soffrire un ricevitore potete notare come il mixer sia sempre implicato.

Di mixer se ne possono fare di tutti i colori: a transistori, a fet, a mosfet, a diodi volgari, a diodi Hot-Carrier, a integrati, e, dulcis in fundo, a valvole. Allo stato attuale delle cose quello che « tiene di più » è quello fatto con la 7360, che è una valvola a deflessione elettrostatica e che quindi noi non possiamo usare (Oddio, si

potrebbe fare altrettanto bene con i rings di diodi Hot-Carrier ad alto livello, ma quanto costano...?!).

Rimangono soluzioni utilizzanti fet, mosfet e diodi Hot-Carrier (tralasciamo i transistori e i diodi volgari, troppo poco sofisticati per il nostro rango). Gli integrati meritano un discorso a parte: per adesso infatti essi arrivano a 150 MHz con la lingua fuori e madidi di sudore, ma a frequenze inferiori sono veramente interessanti sia per le prestazioni che per il prezzo. Andate quindi a sfogliarvi le caratteristiche del μ A796, per esempio, e fateci un pensierino come mixer « decimetrico ».

Nella tabella che segue potete trovare un confronto tra le caratteristiche salienti dei mixers sopravvissuti alla prima scelta.

	NF dB	guadagno dB	costo	V_{max} (mV) 1 % inter.	fattibilità	tipo	pilotaggio medio
fet	2 ÷ 5	7 ÷ 15	basso	≅ 3	normale	E300 2N5245 U314	30 mV
mosfet	2,5 ÷ 6	10 ÷ 15	medio basso	≅ 7	normale	3N140 MEM564 40673	100 mV
fet bil.	2 ÷ 6	1 ÷ 5	medio	≅ 100	rogno	fet selezionati	1 V
ring Hct-Carrier	essendo passivo aumenta la NF di 7 dB		medio alto	≅ 300	normale	HP2800 ring selezionato	500 mV

Detto ciò vi descriveremo lo schema di un mixer che abbiamo scelto sia per la sua semplicità, sia per i buoni risultati che ne abbiamo sempre ottenuto.

E' un classico, ormai: il mos a doppia gate, del tipo 40673 o MEM564C, è utilizzato applicando il segnale da convertire sul gate 1, mentre il segnale di conversione è sul gate 2.

Ora fate conto che all'interno del mos vi sia « qualcosa » che faccia il prodotto delle tensioni presenti sulle gates e che faccia uscire questo risultato dal drain (rubinetto, come lo chiama il Castelli).

A questo punto qualcuno potrebbe obiettare che a lui del prodotto non gliene frega assolutamente niente, in quanto desidera un segnale alla frequenza differenza tra il segnale entrante e l'oscillatore locale, non il loro prodotto!

Castelli: — Ha ragione, farebbero 19473,5 MHz!

Galliena: — Dio, che disperazione! Ho detto prodotto delle tensioni, che essendo alternate sono esprimibili con seni e coseni (Castelli si eccita...): il prodotto di due coseni $\cos \alpha \cdot \cos \beta$ dà come risultato

$$\frac{1}{2} \cos (\alpha + \beta) + \frac{1}{2} \cos (\alpha - \beta)$$

cioè nel nostro caso:

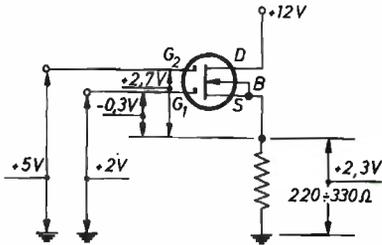
$$\cos [2\pi f_1 \cdot t] \cdot \cos [2\pi f_2 \cdot t] = \frac{1}{2} \cos [2\pi (f_1 + f_2)t] + \frac{1}{2} \cos [2\pi (f_1 - f_2)t].$$

Il circuito accordato sul drain del mos serve appunto a scegliere solo il segnale a frequenza desiderata, che per noi è:

$$\frac{1}{2} \cos [2\pi (f_1 - f_2)t] \text{ cioè } \begin{array}{l} 145 - 134,3 = 10,7 \text{ (tenuto);} \\ 145 + 134,3 = 279,3 \text{ (scartato).} \end{array}$$

Per quanto concerne i valori delle resistenze di polarizzazione sono del tutto consueti, il loro calcolo equivarrebbe alla scoperta dell'acqua calda.

Ma, ad ogni buon conto, nella figura sotto vengono riportate le tensioni che dovrebbero venire rispettate per la gran parte dei mosfet in commercio: in base a queste e alle correnti consigliate si calcolano a razzo le resistenze occorrenti.

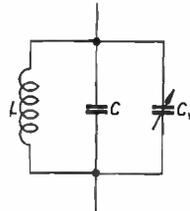


corrente di drain	40673	} 5 ÷ 35 mA
per $V_{G1} = 0V$	MEM564	
e $V_{G2} = 4V$	3N140	
	3N200	0.5 ÷ 12 mA

E' giunta l'ora delle induttanze.

Con opportune capacità devono risuonare alle frequenze già citate: L_1 a 145 MHz (± 30 MHz) e L_2 a 10,7 MHz (± 1 MHz).

Può talvolta essere utile disporre di una formula, come in questo caso, che permetta di calcolare i valori di L e di C di figura



in modo che la frequenza di risonanza vari tra due punti da noi prefissati utilizzando un determinato tipo di condensatore (o compensatore) variabile, avendo cioè una escursione di capacità obbligata.

Se F_{max} = frequenza massima voluta
 F_{min} = frequenza minima voluta

$$\text{allora } C = \frac{(F_{min})^2 C_{max} - (F_{max})^2 C_{min}}{(F_{max})^2 - (F_{min})^2}$$

$$L = \frac{25281}{(F_{min})^2 (C + C_{max})}$$

C_{max} = capacità massima del C_v
 C_{min} = capacità minima del C_v
 C = capacità incognita
 L = induttanza incognita

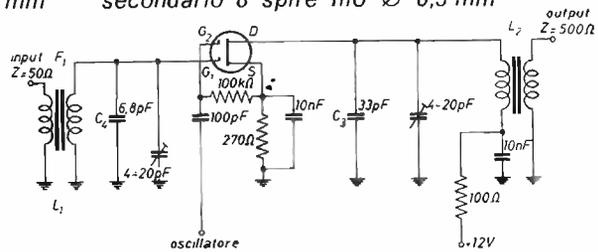
unità di misura: MHz, μH , pF

Nel nostro caso diamo al circuito accordato contenente L_2 una escursione da 9,7 a 11,7 MHz, volendo adoperare un trimmer capacitivo da 4 ÷ 20 pF. Salta fuori che $C_3 = 33$ pF e $L_2 = 5,2 \mu H$.

Con lo stesso sistema ho che $C_1 = 6,8$ pF e $L_1 = 84$ nH.

Dati L_1 : nucleo Amidon T-37-12
 primario 6 spire filo \varnothing 0,3 mm
 secondario 2 spire filo \varnothing 0,3 mm

L_2 : nucleo Amidon T-50-6
 primario 36 spire filo \varnothing 0,3 mm
 secondario 8 spire filo \varnothing 0,3 mm



Nota

I toroidi Amidon citati su queste pagine sono reperibili presso la STE di Milano, via Maniago 15.

Quiz di febbraio

E ora parliamo del quiz di febbraio: ci sono arrivate lettere da tutte le parti, complete di master e descrizioni.

Fra tutte è stata scelta quella dell'uomo **Piero Del Peschio** - via Martiri VI Ottobre 15 - 66034 LANCIANO (CH).

Ottimo lavoro, pulito e conciso; completo di una descrizione breve ed efficace che puntualizza certe scelte operate per eseguire un buon lay-out.

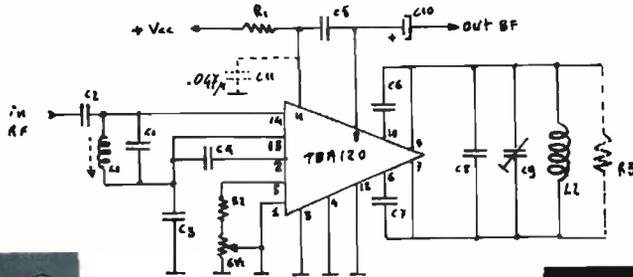
Lanciano, 8/2/1977

Salve ragazzi,

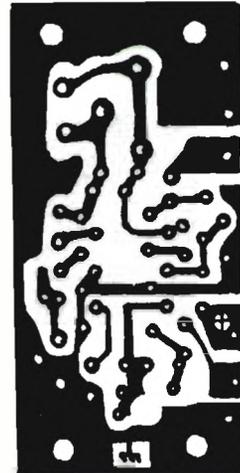
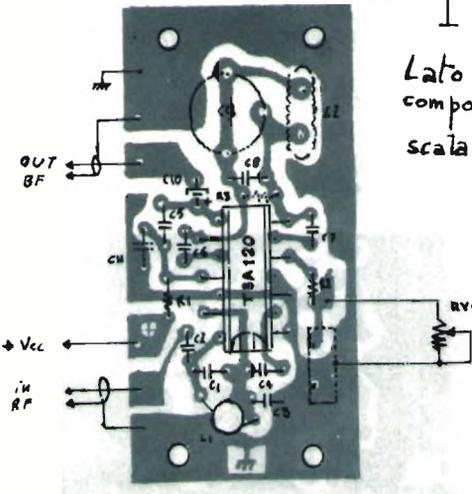
non vi nascondo che le gare mi hanno sempre entusiasmato, specialmente quando promettono di essere sporche e molto poco sportive come questa, perchè sono un tipo profondamente losco, fino all'ultima molecola. Per questo motivo vi rimetto il mio sofferto (la mia intenzione è di impietosirvi sino alle lacrime, sono sicuro che sarebbero nere come gocce di petrolio "magari," direte voi) elaborato.

I condensatori sono tutti ceramici a disco da 50 V₁, tranne ovviamente C₁₀, i resistori da 0,25 W.

Per facilitarvi il compito di seguire il circuito stampato, ho siglato in modo progressivo i componenti secondo lo schema riportato. La L₁ va realizzata su un supporto da 4mm con nucleo, avvolgendo 25 spire con filo da 0,3 mm smaltato; C₁ deve essere da 68 pF.



Lato componenti
scala 1:1



Per L_2 è prevista quella da voi indicata, montata verticalmente. Sullo schema e sullo stampato ho riportato un condensatore siglato C_{11} , da .047 nF, che può essere previsto per discoppiare la Vcc in caso di instabilità.

Riguardo a R_v , penso che nella vostra intenzione fosse un potenziometro (di volume). Io penso che sarebbe più ^ugiusto utilizzare per R_v un trimmer, da regolare per l'uscita ottimale sulla BF che segue, utilizzando per il volume un potenziometro all'ingresso della BF. Per questo motivo sullo stampato è prevista l'inserzione di un trimmer miniatura; i fori sono per un elemento ~~XXXXXX~~ della PHIER, incapsulato in resina nera.

C_9 è un compensatore ceramico a botte.

I fori di fissaggio dei componenti, tranne che per C_9, L_2, R_v , per i quali sono da 1,5mm, sono tutti da .8mm; vanno inoltre effettuati un foro da 4mm per L_1 che va fissata con collante e quattro fori da 2,5mm per il fissaggio della basetta.

Bene, ragazzi, questo è quanto. Vi saluto et benedico. Amen.

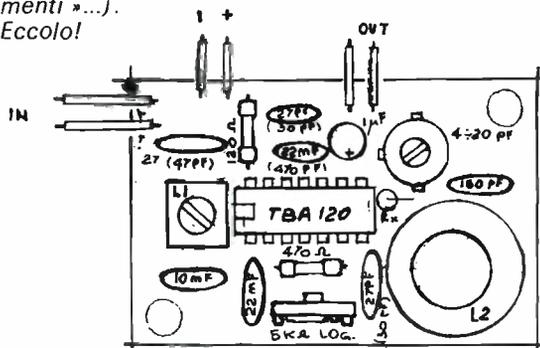
Piero Del Peschio

L'uomo Piero Del Peschio riceve l'occorrente per realizzare il discriminatore: TBA120, toroide Amidon, resistenze, condensatori.

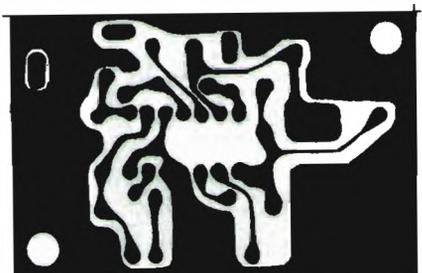
Ma l'uomo Piero Del Peschio non osi ripresentarsi un'altra volta senza la necessaria dose di regalie e arnesi da corruzione siano essi vini, liquori, valuta corrente di qualsiasi Stato. Per la prima volta nella nostra vita abbiamo infatti dovuto comportarci « onestamente »: già, perché malgrado i tentativi di corruzione svolti dagli altri partecipanti, i loro elaborati erano mostruosi a tal punto da indurre il Galliena ad accomunarli al Castelli nella sua personale galleria degli incubi notturni. Speriamo gli passi.

Alt, stop, fermi tutti: all'ultimo momento e purtroppo quasi fuori tempo massimo, ci arriva un elaborato carino, pulito, lineare e preciso meritevole di essere pubblicato e premiato; mister Giancarlo Roascio - via Bellotto 3/1 - 17048 VALLEGGIA (SV) dovrà accontentarsi di un premio di consolazione e del grandissimo onore di veder pubblicato il suo lavoro su queste pagine (siamo in attesa dei « ringraziamenti »...).

Eccolo!



R.v. 1k
SOLO PER
RICEZIONE
STEREO



I VALORI TRA PARENTESI
SONO PER RICEZIONE
STEREO

Quiz novello

Un pacchettino contenente stupenda spazzatura elettronica verrà inviato a chi ci descriverà il miglior metodo per la taratura degli stadi fin qui descritti; sono validi tutti gli strumenti: dal tester al radar.

Solo che se mi accorgo che avete usato un analizzatore di spettro per « misurare gli OHM » tolgo il guinzaglio al Castelli e lo faccio mordere; ve lo aizzo contro, ve lo aizzo!

Cercate di essere concisi, esaurienti e soprattutto svelti; è perfettamente inutile mandare i vostri « compiti » in redazione a Bologna quando noi abitiamo a MILANO; in questo modo coinvolgete nel nostro subdolo traffico anche la povera segretaria che, poverella, non ha fatto niente di male...

Arf, Arf!

castelli
galliena

enrico castelli
via Medardo Rosso 15
milano

chicco galliena
via Civitavecchia 99
milano

Indirizzate a chi volete...

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

OGGI TUTTO È PATRIMONIO... DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!!

L'antifurto super automatico professionale « **WILBI-KIT** » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

NOVITA'

KIT N. 27 L. 28.000

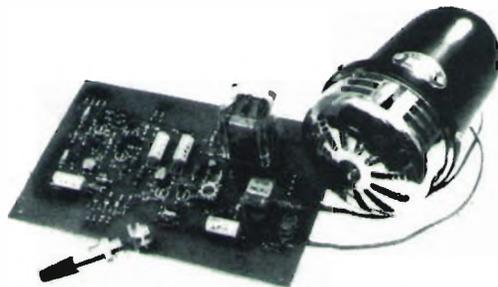
4 TEMPORIZZAZIONI

L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnesco aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.

VERSIONE AUTO L. 19.500



ELETRONICA 2000

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.

Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore.

I microprocessori costituiscono un esempio tipico.

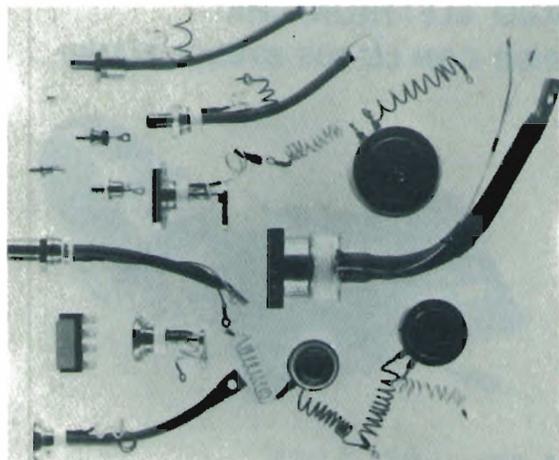
Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori che da tempo ci sollecitano di aiutarli in questa direzione.

Noi confidiamo di accontentarli con la nascita di questo nuovo servizio intitolato
ELETRONICA 2000

Abbiamo iniziato con qualche pagina: il vostro gradimento, o meno, della formula ci indurrà a valutare gli sviluppi della iniziativa.

Nuovi dispositivi a semiconduttore

Fra i nuovi prodotti presentati dalla AEI Semiconductors Ltd. alla Mostra « Electronica » di Monaco, vi erano due nuove serie di thyristors ad alta velocità di commutazione in spegnimento, una per applicazioni in alta potenza, come il comando di motori a frequenza variabile, l'altra per applicazioni in bassa tensione, come nei veicoli a batterie, per la conversione della corrente continua in corrente alternata (choppers). La prima serie copre un campo di valori, relativo all'intensità di corrente, da 10 a 100 A, e presenta un tempo di commutazione in spegnimento tra 5 e 20 μ s. La seconda serie per intensità di corrente fra 5 e 300 A, presenta un tempo di commutazione in spegnimento di 8 μ s nelle applicazioni fino a 500 V.



Erano pure esposti dei thyristors con amplificazione del segnale di « gate » per applicazioni con frequenze elevate fino a 15 kHz. Questi coprono un campo di valori, per quanto riguarda l'intensità media di corrente, fra 420 e 660 A e hanno un tempo di commutazione in spegnimento tra 15 e 35 μ s fino a 1200 V in funzione dell'intensità di corrente.

Altri thyristors per alte frequenze hanno una commutazione di spegnimento di 8 μ s a 600 V e 40 μ s fino a 1200 V, sempre in funzione dell'intensità di corrente. I thyristors per il controllo di grandi potenze vengono raffreddati ad acqua.

La AEI Semiconductors inoltre, è la sola fabbrica di circuiti integrati per microonde che produca tutti i componenti necessari in una sola Sede. Ha recentemente presentato amplificatori da 3 GHz con dispositivo di blocco per determinate bande di frequenza e con limitatore di ampiezza; miscelatori a basso fattore di rumore per X-band e K_a band; inoltre un modulatore-demodulatore PIN a circuiti integrati, degli oscillatori Gunn per X band e K_a band, comprese le versioni per trasmissione a impulsi, e tipi di oscillatori locali che trovano impiego nei radar di navigazione aerea.

Il nuovo DVM della HP controllato da un microprocessore effettua 22 letture/sec in presenza di rumore

Il nuovo DVM, modello 3455A della Hewlett-Packard opera ad alta velocità e con buona reiezione di rumore: è ideale per impiego in sistemi e per applicazioni tipo « bench », ove sia richiesta un'alta risoluzione con possibilità di calcolo.

Si possono effettuare misure dc tra 1 μ V e 1 kV alla velocità di 22 letture/sec con 5 cifre e 1/2; per misure con risoluzione maggiore di 1 ppm la velocità è di 6 letture/sec con 6 cifre e 1/2.



Il nuovo voltmetro digitale a 5 e 1/2 o 6 cifre e 1/2, controlla la sua precisione interna e se necessario effettua delle auto-calibrazioni.

Un microprocessore controlla le procedure di auto-calibrazione; un altro computa le funzioni matematiche e presiede alla programmazione a distanza tramite il bus HP-IB.

La reiezione normale di rumore è maggiore di 60 dB, quella di modo comune è maggiore di 160 dB su tutte le gamme dc. La massima precisione è di $\pm 0,0023\%$.

Le misure di vero valore efficace vengono effettuate a velocità che variano fino a 13 letture/sec oltre i 300 Hz. Il vero valore efficace è misurato con precisione massima pari a 0,1% sulla banda 30 Hz - 1 MHz; si possono inoltre misurare fattori di cresta fino a 7:1 fondo scala.

Sono possibili misure di resistenza a 2 e 4 fili tra 1 milliohm e 15 Megaohm.

La massima corrente che attraversa il componente in prova è minore di 1 mA. Le funzioni matematiche proprie del 3455A consentono il calcolo di rapporti o letture di scala direttamente in unità fisiche. Il modo «% ERROR» converte le letture dello strumento in variazione percentuale rispetto a un riferimento prefissato.

Un campione inseribile modularmente permette l'autotest dello strumento rispetto a questo preciso riferimento e, sotto controllo di un microprocessor, vengono corretti gli eventuali errori intrinseci.

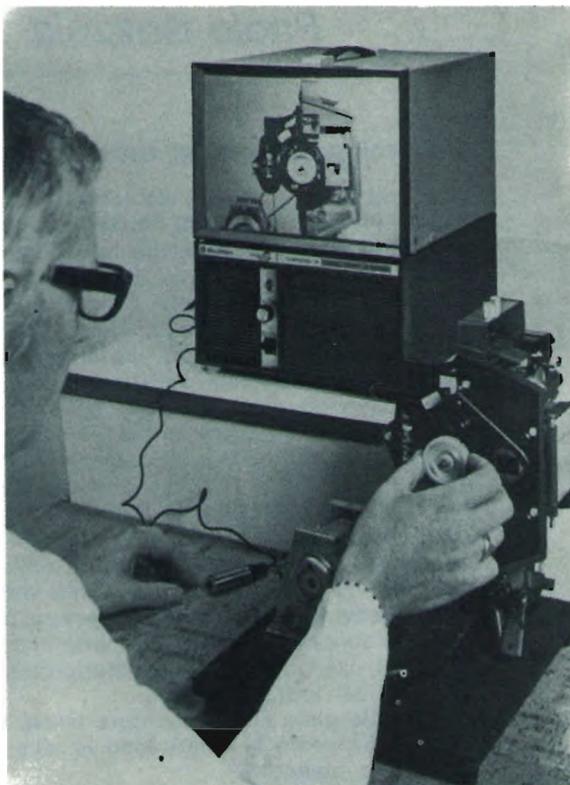
Questo campione può essere facilmente rimosso dal 3455A per un controllo periodico.

Un dispositivo di auto test controlla i circuiti dc, e la relativa diagnosi viene visualizzata. E' possibile predisporre lo strumento per collegamento con il bus HP-IB. Indicatori sul pannello frontale dell'HP 3455A visualizzano la gamma, le funzioni e lo stato «HP-IB» durante operazioni a distanza dello strumento.

Hewlett-Packard Italiana S.p.A.

20124 Milano, Via A. Vespucci, 2 tel. 6251 (10 linee)

Il nuovo dispositivo della Bell & Howell denominato « Sound Filmstrip » può rappresentare uno dei mezzi più efficaci e meno costosi per riprodurre corsi di addestramento fatti, idee. La famiglia dei « Sound Filmstrip » è composta da una serie di apparecchi di riproduzione (come quello della figura qui sotto) nei quali possono essere inserite delle cassette (in figura, a sinistra) contenenti una normale musicassetta e una pellicola da 35 mm.



La Bell & Howell propone nuovi mezzi audiovisivi



Risulta così possibile impiegare il « Sound Strip » per svolgere corsi di addestramento, dimostrazioni, azioni pubblicitarie. La B & H ha allestito un servizio di consulenza per la preparazione delle cassette « Sound strip ».



20151 Milano - Via Inverigo 6 - Tel. 3081011 - 3085211 - 3085229

VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA

Paolo Bozzóla



(segue dal n. 3/77)

4. Primi passi tra la musica elettronica analogica

Bene: voi oramai sapete già tutto su dinamiche, timbriche, generazioni di suoni tramite divisori (e quindi tastiere polifoniche)... adesso, invece, vorrei che lasciate da parte ciò che avete letto l'ultima volta, perché vorrei che partiste dalla semplicità decisamente più evidente delle applicazioni della musica monofonica. Allora dobbiamo vedere che cosa si può fare per tentare di rendere « sintetizzabile » una tastiera polifonica. Direi proprio che questo è il primo passo da fare, in quanto la percentuale più alta di coloro che si affacciano alla musica elettronica già possiede perlomeno un'altra tastiera.

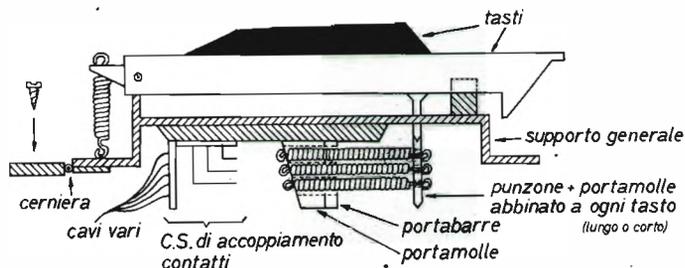
Molte Case rinomate montano su organi elettronici più o meno complessi dei semplici sint monofonici: si partirà anche noi, quindi, sfruttando gli stessi tasti (e questo è già un notevole risparmio), aggiungendo un filtro, un paio di generatori di involuppi, un VCA e il Noise (rumore bianco) oltre a un paio di oscillatori.

Il duro colpo è sfruttare la tastiera.

Già, perché quando si apre un organetto elettronico (se non siete i proprietari di un negozio rivenditore o perlomeno della stessa fabbrica **non** fatelo se non fuori garanzia!) ci si trova dinanzi a una vera marea di cavi: ma non disperate!: troverete **sempre** sul coperchio inferiore perlomeno due viti che, una volta tolti i coperchi superiori & C., vi permetteranno di sbloccare la tastiera che, essendo al 99 % dei casi incernierata posteriormente, potrà così essere finalmente portata alla luce dal lato contattiera.

Con grande gioia del disegnatore di **cq**, ho preparato all'uopo dei complicatissimi disegni che spero vi chiariranno le idee su come funziona la maggior parte delle contattiere moderne.

E' ovvio che se, invece, aprendo l'organetto dal coperchio posteriore (ad esempio molti organi da studio col mobile in legno) avete scoperto che la contattiera è situata posteriormente, sarà inutile il ribaltamento precedente.

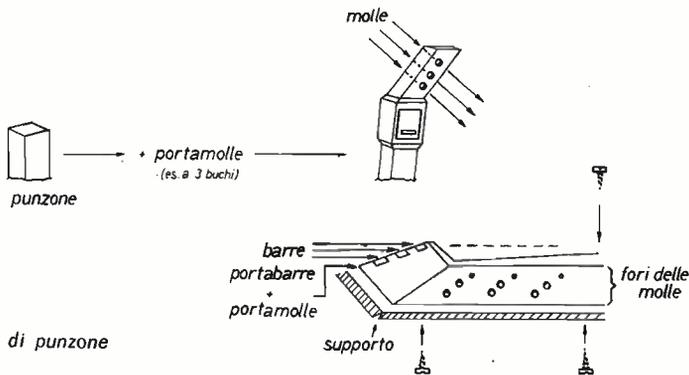


Tastiera
tipo Kimber/Allen.

Note

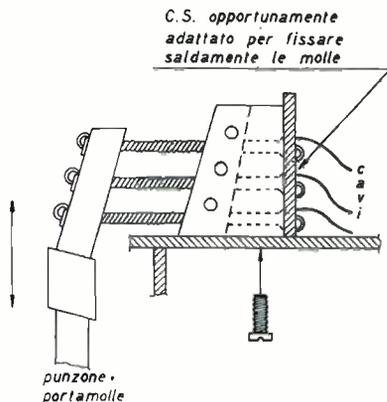
Il tipico portabarre (in figura semplificato) porta al massimo sei-dodici barre di contatto.

Allora: se ci sono posti liberi, utilizzarli, aggiungendo mollette e barra. Sul punzone è di solito calettato un portamolle: se è corto lo si deve sostituire con uno o due buchi di più: vedi figura.



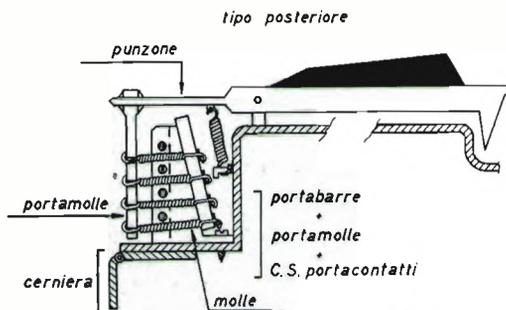
2) Portamolte di punzone

Nota
 Portamolte + portabarre si fissano con viti autofilettanti dalla parte più accessibile.



3) Sistemazione dei contatti.

Note
 Ci si riferisce ai geroglifici precedenti!
 Mi sembra sia tutto chiaro.
 Notate però che se è impossibile aggiungere molle, o barre, o portamolte nuovi, dovrete ingegnarvi a montare, nelle posizioni più opportune, altri portamolte e portabarre.



Ora c'è solo da capire che **non** si possono usare le stesse barre e mollette come contatti del sint da applicare: senza tante spese di parole, è un patatrack. Occorre, insomma, modificare la contattiera. A tale scopo (disegni docent) basterà munirsi di una o due barre argentate, e di n mollette per barra, dove n è il numero dei tasti che volete impegnare. Vi sconsiglio di usare più di tre ottave su tastiere già impegnate. Una nota alle didascalie delle figure (che mi sembrano sufficientemente chiare) devo farla in tale senso: molti mi scrivono che a loro spiace « sciupare » l'opportunità di sfruttare la tastiera già in loro possesso: per questo ho iniziato la puntata in direzione tale da puntare un poco verso il loro problema. Ma da questo a passare all'uso di una tastiera comperata ex-novo, mi sembra che la cosa **non** presenti difficoltà alcuna, anzi ho cercato di ridurre i disegni il più significativi possibile, in accordo ai modelli che « girano di più ».

A fine articolo, poi, aggiungerò delle note a questo.

Benissimo: oramai siamo padroni della tastiera.

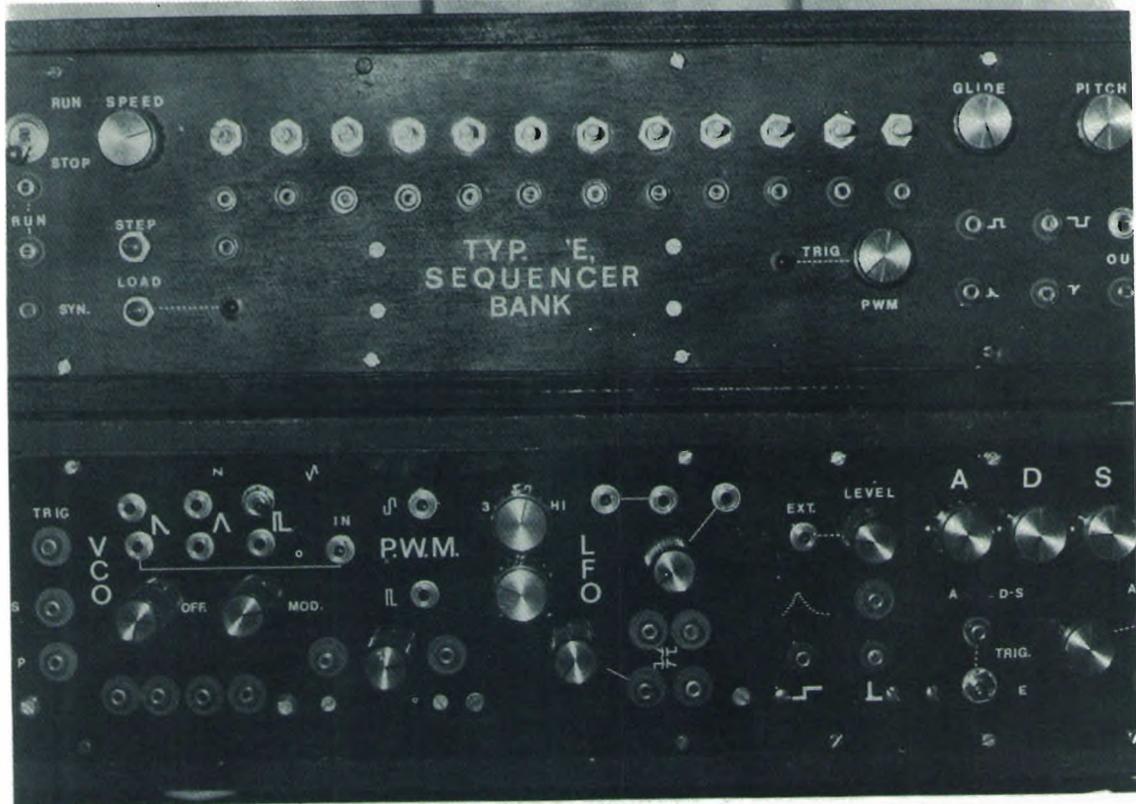
E a questo punto voi vi potreste aspettare una valanga di schemi, una qualche accozzaglia di spiegazioni circuitali varie, etc.

Niente di tutto questo, che invece verrà esaminato assai in dettaglio dalla prossima puntata (accozzaglia a parte).

Quello che è invece mia intenzione di fare è darvi ulteriori particolari costruttivi. Se, infatti, vogliamo davvero muovere i primi passi fra la musica elettronica (Signor Carlos, Lei può passare alla puntata seguente!), vediamo subito come il terreno sia accidentato, cosparso di tranelli e trabocchetti, tutti allettanti e tutti pericolosi, se non si sceglie la via giusta.

Già seguendo le puntate del Marincola, credo vi sarete resi conto di quanto sia enorme il numero delle tecniche che, in definitiva, giungono poi a risultati equivalenti. In più, i lettori espertissimi facciano pure a meno di credermi, ma voi non potete immaginare quali pazzesche fantasie di montaggi ho visto fare da certi entusiasti, che però poca esperienza univano a un profondo ardore per le novità.

Chi mi scrive o mi chiede gli schemi più pazzeschi (e ne ho la casa piena, e ne cerco in continuazione) dovrebbe chiedersi se veramente essi « meritano » di essere realizzati... etc. etc. ... potrei proseguire per pagine e pagine.



Particolare dell'ex-mio sint, da cui si vedono le disposizioni del VCO (tre forme d'onda), del modificatore d'onda (PWM), che fornisce anche la sinusoide, e il LFO, generatore di frequenze basse. Il particolare è tratto da una fila.

Poi: milioni di musicisti (specie i tastieristi) si getterebbero a corpo morto verso l'affare se i prezzi di sofisticatissime apparecchiature calassero: ma ci si deve chiedere, per esempio, il perché un Mellotron (nome depositato) costa anche più di sei milioni di lire, prima di vagheggiare una possibilità di costruirselo (ovviamente ottenendo gli stessi risultati).

Robert Albert Moog, per esempio, ci ha messo molto più di cinque anni per il suo

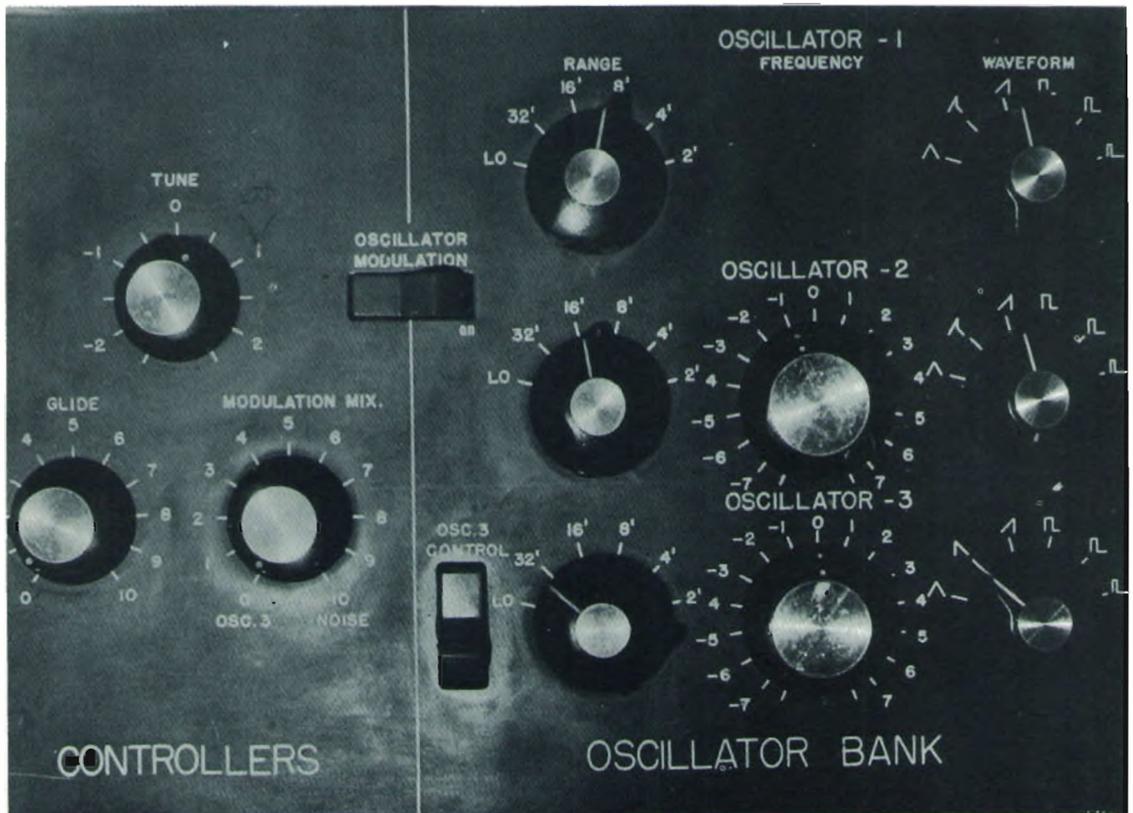
filtro (Case Moog IIC), ma alla fine tale filtro (che ora è stato messo anche nel nuovo Micromoog) si è rivelato di una precisione e stabilità incredibile. Ascoltate *Wish You Were Here* per saggiarne a orecchio le possibilità orchestrali. Adesso, certamente, progetti più complicati si possono realizzare con estrema facilità in c-mos, ma una realizzazione priva di esperienza non potrà mai portare a risultati superlativi anche per quell'hobbista che avesse in mano gli schemi più sofisticati.

E continuo con la mia demoralizzante concione: quanti di coloro che, un bel giorno, hanno deciso: «mi faccio un sintetizzatore!» sanno che perlomeno risultati discreti si ottengono solo con: 1) voltmetro elettronico (meglio digitale); 2) frequenzimetro digitale; 3) oscilloscopio **decente** (per una verifica perfetta della purezza d'onda occorre almeno un buon Telequipment); 4) generatori stabili; 5) perfezione nelle piccole cose (attrezzi, saldatore, etc.); 6) pazienza e stakanovismo interminabili, e una esperienza tale da eliminare qualsiasi problema che insorga?

Anzi, colgo l'occasione per ringraziare, a tale proposito, il caro amico **Enrico Colombini**, senza la cui strumentazione professionale, da lui gentilmente messami a disposizione nei momenti di bisogno, non sarei certo giunto alla realizzazione di apparecchiature quali il mio sint, la cui foto avete visto su queste pagine.

... Ma non scoraggiamoci: il punto fondamentale del discorso è semplicemente quello di fare capire che a una sistemazione definitiva occorre giungere solo dopo una sofferta sperimentazione.

Tutto molto ovvio, direte voi! Ma allora vediamo di tradurre i suddetti concetti in fatti.



Particolare del Minimoog (sint a una fila).

Sono evidenti i comandi dei tre oscillatori.

Il primo è accordato solo col Pitch generale (TUNE), mentre gli altri due possono essere trainati anche in 4°, 5°, etc.

Gli oscillatori 1 e 2 possono essere modulati, anche dal pilotaggio tramite tastiera. Essendo tre VCO dotati anche di Low-range, non si rende necessario un ulteriore LFO.

Avendo, dunque, sicure le mani su una buona tastiera+contattiera, occorre scegliere il campo di prestazioni.

Abbiamo allora diverse possibilità:

1) Escludere fin da principio l'idea di sfruttare **nuovi** oscillatori e pensare solo a una onesta opera di filtraggio del segnale della « vecchia » tastiera, purché (e qui serve l'oscilloscopio) tale segnale sia degno di... fiducia, ovvero abbia delle buone caratteristiche, vedremo poi quali.

2) Potremo (per i più esperti, nonché... possessori di un dettagliato schema dell'organo o quel che sia) decidere di intervenire **a monte** della forma d'onda, cioè là ove è generata, agendo dunque sugli oscillatori interni: cosa molto pericolosa e che sconsiglio.

3) Scartare decisamente fin da principio tutte le idee di volere ottenere come risultato suoni simili — se non eguali — a quelli delle tastiere di archi partendo da suoni poveri o da semplici organetti.

Riguardo a tale ultimo punto, mi sento obbligato a una piccola digressione.

Chi mi ha seguito nella puntata scorsa, avrà visto come la base tipica di ogni forma d'onda, nelle moderne tastiere elettroniche, sia l'onda quadra, che ha la caratteristica encomiabile di potere essere sfruttata (senza distorsioni se non in ampiezza, praticamente di nessuna importanza) per essere manipolata da interruttori digitali, porte logiche, etc. Ma la quadra è la somma di Fourier di tutte le armoniche **dispari** della fondamentale, e il filtrare direttamente una tale onda darebbe risultati scadenti. Si preferisce usare una catena di filtri passabasso con potentissimo **roll+off/rate** (attenuazione) per ridurre ogni frequenza, e di essa ogni piede, alla sinusoidale fondamentale.

Abbiamo visto come un sommatore provvede poi alla **sintesi formante** del timbro tramite le varie sinusoidi in questione. Ecco allora che risulta impossibile ottenere risultati vantaggiosi con tecniche di filtraggio « a valle » su apparecchi di tale tipo (che sono il 90 % del totale): anche il migliore dei filtri, su un timbro costruito al massimo con una decina di sinusoidi, non può fare molto.

Non crediate dunque, con l'applicazione di un filtro, ancorché buono, di ottenere suoni di archi o di mellotron o di vocals da un apparecchiatura standard (ad esempio due tastiere, una decina di registri, tremolo e vibrato): prove da me effettuate col suddetto filtro Moog (non penso ce ne siano di migliori in giro) su organi di note Case, del tipo portatile, hanno dato risultati penosi.

Il discorso, invece, muta radicalmente se possedete anche la più semplice tastiera di archi. Io ho avuto in prova per parecchio tempo una Elkarapsody e la usavo perennemente connessa al filtro Moog, prima del quale era posto un Phaser MXR. I risultati sono stati sorprendenti, riuscendo io a ottenere timbriche identiche a certi passaggi di Atem (Tangerine Dream). La spiegazione di questo è ovvia: le tastiere di archi cercano di imitare l'onda prodotta dalla corda « grattata » dall'archetto, onda praticamente a dente di sega. Nelle moderne apparecchiature di tale tipo, il dente di sega è ottenuto digitalmente, « a scalini », sommando **a monte** varie armoniche alla fondamentale, tutte, però, **quadre**. Anche se approssimata (ma già dodici scalini sono un preziosismo di onda!) l'onda risultante è infine dotata degli stessi pregi di una, pura, a dente di sega (o a rampa, se preferite), e un buon filtro riesce a ottenere per questo risultati decisamente buoni. Aggiungete poi che **tutte** queste tastiere di archi hanno già un pseudo-leslie interno (quindi altre armoniche in aggiunta), cosa che invece manca agli organetti suddetti.

Quindi, mi sembra che gli interessati a filtri di tal genere siano stati esauditi: e saranno ancor più contenti quando nelle puntate seguenti presenterò loro schemi ad hoc di filtri più o meno semplici (ricordate infatti che il filtro Moog è molto costoso per il suo modo di funzionare, e soprattutto per la sua linearità, che però in filtri di tipo precedente non serve, e quindi non dovrete preoccuparvi dei risultati: filtri più semplici vi daranno egualmente buone soddisfazioni, senza che voi spendiate miliardi) mentre vi dico fin d'ora che il filtro Moog non ve lo propinerò perché è strettamente brevettato e quindi è inutile che mi scriviate chiedendomelo.

Coloro, però, che volessero applicare tale « filtraggio a valle » ai loro potenti mezzi, seguano questo consiglio: si facciano prestare un buon oscilloscopio e osservino, una per una, le forme di onda prodotte dalla loro tastiera: se non trovate qualche cosa che somigli a una rampa, scartate i piani che avevate pro-

gettato. Una nota: molti si trovano in difficoltà mentre non sanno che forse è proprio l'ampiezza del segnale che è troppo bassa. Prima di spargere calde lacrime, dunque, perché niente si avvicina ai risultati sperati nonostante abbiate rampa + + filtro OK, provate ad anteporre al sistema di filtraggio un pre con guadagno variabile, basso rumore: ovvero μ A748 con reazione variabile e una capacità da 20- a 150 pF tra i pins 1 e 8. Due pile da 9 V fanno il resto (anche un 741 va bene, senza il condensatore).

E questo è tutto, per ora, sui filtraggi.

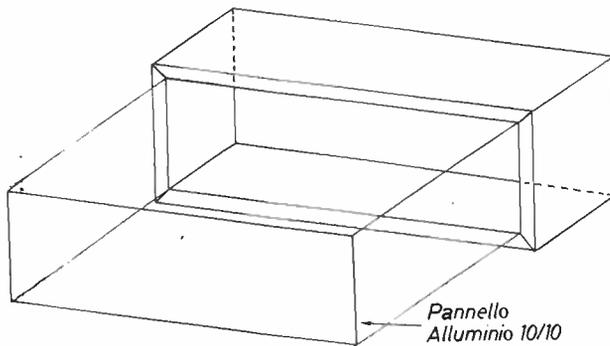
Ritorniamo dunque al problema di partenza: l'approccio con un sint vero, per minuscolo che sia.

Due cose subito:

1) Tastiera già impegnata: modificare i contatti e riportare i cavi all'esterno con n contattiere da dodici poli, femmine sul mobile del vostro organo. Si farà poi un mobile esterno contenente tutto l'apparato di sintesi.

2) Tastiera nuova: un notevole risparmio da' la scelta di usare un solo contenitore. Ma allora dovete decidere: o fate una cosa definitiva oppure pensate a successive espansioni. In tale caso è meglio studiare la faccenda; risultati: è OK dividere in più blocchi.

In ogni caso: non utilizzate **mai** contenitori o mobili già impegnati: non mi dilungo sui perché, che credo abbastanza intuitivi. Soprattutto sconsiglio di adottare, per sistemi « semplici » una struttura « uniblock », senza possibilità di appello in vista di future espansioni: l'unica è adottare fin dall'inizio una agevole struttura **modulare**: gli schemi a blocchi che vi propinerò in seguito vi daranno un'idea delle mostruose possibilità di tale struttura, soprattutto se vorrete completare il « patching » (incavettatura interna fra modulo e modulo) con una matrice a incroci (tipo VCS3), anche se il costo di una di esse è proibitivo (circa 50 sterline +30 % IVA +13 % Dogana per 484 incroci).

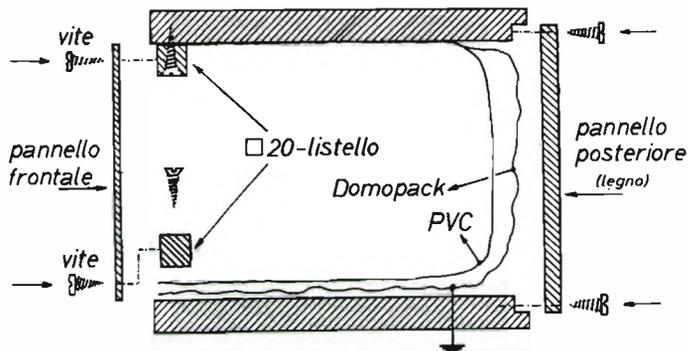


Scelte del contenitore e schemi illustrativi

Dimensioni come richiesto.

Profondità: lunghezza del c.s. più ingombrante + 15 mm.

Materiale: truciolato verniciato o — se siete milionari — perfino impiallacciato.

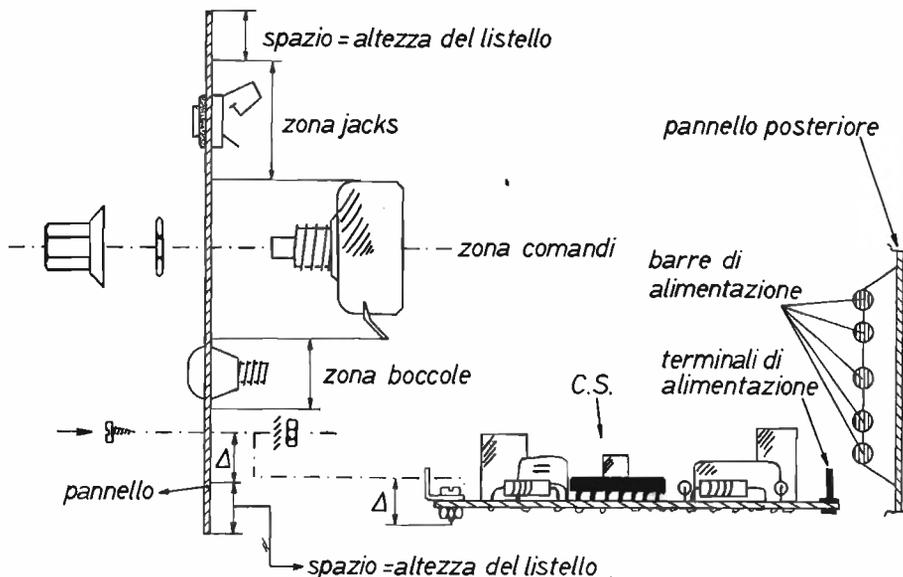


Sezione del contenitore

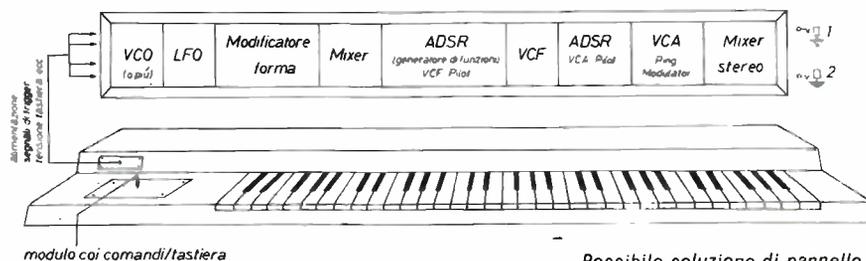
Sconsiglio poi, per ragioni pratiche e di risparmio, di usare come contenitori dei presagomati di alluminio o metallo in genere; il solo fatto che un qualsiasi cablaggio (e capita sempre), richieda mostruosi trapani elettrici o no, dovrebbe scoraggiare chiunque. Risultato: farsi (o farsi fare dal falegname) i contenitori di proprio gusto. **In legno.**

Oh, non scandalizzatevi: il sistema è tanto pratico quanto semplice e di poco costo. A parte l'estetica formale che sarà sempre ottimale, proprio per la possibilità di creare il mobile su misura, e adeguarlo a precedenti strutture, resta come punto di forza l'estrema razionalità di cablaggio. Ho predisposto dei disegni per illustrare tali concetti. Ma basterà soggiungere che lo schermaggio del mobile **deve essere fatto lo stesso** (per ricondurre il mobile... legnoso a ragionare come i suoi comparati metallici), ma... se sottrarrete con destrezza alla mamma (o alla moglie, secondo) il famoso alluminio Domopack, capirete come sia facile una schermatura efficace e di grande facilità di applicazione. Ovviamente, resta il fatto più importante, e cioè che il pannello frontale (o i singoli pannelli, meglio) devono essere fatti **esclusivamente di alluminio crudo**, diciamo da 10/10 come minimo.

Sempre riferendomi alle figure, dalle quali spero le mie note prendano maggior corpo, vi consiglio di non abbandonarvi a una inutile estetica, solo per il gusto del bello: tenete presente che se riuscite a razionalizzare al 100% le vostre idee di come dare forma ai pannelli, il montaggio finale sarà enormemente più semplice, e, soprattutto, sempre seguendo le suddette regole di schermatura, sarà una vostra eccellente possibilità quella di **non** usare alcun cavo schermato, fino a collegamenti sotto il metro. A tale proposito, chi non ci crede, apra il Minimoog (sfido chiunque a trovare ronzii) e guardi quanti sono i cavi schermati.

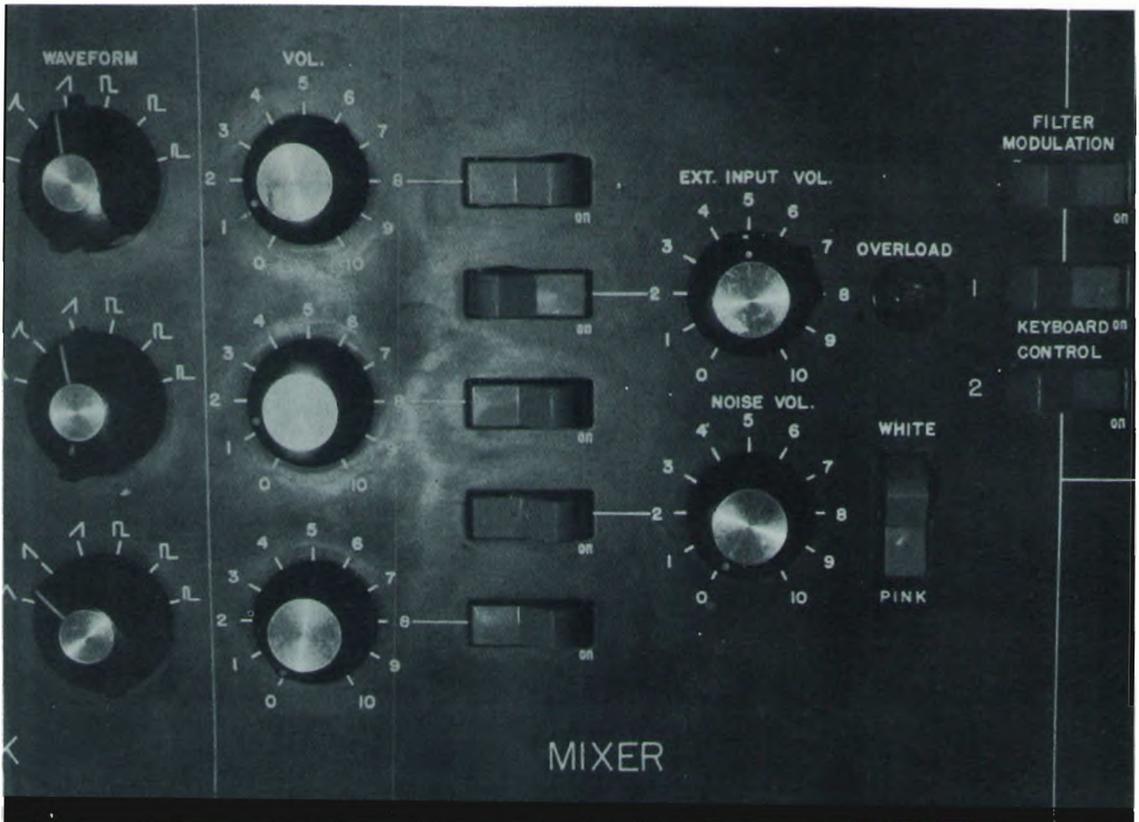


Disposizione formale sul singolo pannello.



Possibile soluzione di pannello « Single row ».

Sempre in tema di strutture modulari e di rispettivi pannelli, ricordate che le vie di accesso a ogni modulo non sono infinite (neanche per sint paradisiaci...) ma si traducono in: entrate per tensioni di controllo (CONTROL INPUTS); entrate del segnale audio (SIGNAL INPUTS); uscite del segnale audio (SIGNAL OUTPUTS). Volendo, fra le control inputs si può operare una distinzione con le entrate di trigger (TRIG INPUTS).



Altro particolare del Minimoog.

Si nota il Mixer a cinque entrate: i tre VCO + Noise + ext. Input.
L'uscita di tale Mixer è direttamente accoppiata al VCF.

Da queste note è facile intuire come ogni singolo pannello può assumere una forma standard: se, in orizzontale, dividiamo il detto pannello in tre zone, potremo distribuire nella zona superiore le entrate dei segnali audio, e le loro uscite (solitamente si usano jacks in miniatura); nella zona centrale è obbligatorio porre i comandi manuali (potenziometri, commutatori rotanti, etc); infine nella zona più bassa si porranno le boccole (ovvio che siano isolate dal telaio!) per le control inputs e, se ce ne sono, gli spazi per microswitches.

Come potete constatare dalle foto del mio sint (e di quello APS) la tecnica sopracitata è generalmente seguita.

Ah, non dimenticate di collegare bene il Domopack a massa (del circuito elettrico) e di isolarlo sovrapponendogli carta adesiva, cosa che, oltretutto, lo terrà bene a posto. Infine, sul fondo del mobile, potrete predisporre un comodo portabarre, che vi servirà come distributore della alimentazione generale: se ogni c.s. sarà stato progettato in modo che i terminali per la alimentazione siano sul suo lato coincidente con il fondo stesso del mobile, basteranno comodi e corti cavetti per allacciare ogni modulo al busbar di alimentazione, rendendo oltremodo semplice ogni manovra di riparazione o messa a punto. Un po' come se ogni modulo fosse un minuscolo cassetto estraibile, diciamo con meno sofisticazioni meccaniche.

Ancora: ogni modulo **deve** essere dotato di disaccoppiamento sulla alimentazione, la quale, del resto, deve **sempre** essere stabilizzata ottimamente, e avere una ragionevole ridondanza di potenza. Chi alimenta la baracca con semplici alimentatori filtrati, con trasformatori da 1 W, non si lamenti per ronzii e starature varie. L'ideale è usare un trasformatore da 50 W là ove ne servono anche solo dieci, possibilmente usando i famosi L123 per regolatori.

E' bene destinare poi un intero modulo con relativo vano nel mobile all'alloggiamento della alimentazione (« power supply »); sul frontale di alluminio sfrutterete lo spazio a disposizione per disporre eventuali boccole a tensione fissa, o dei potenziometri-partitori variabili per avere dei « bias » (tensioni di controllo variabili con continuità, anche manualmente) regolabili.

Il problema che rimane da risolvere, ora, riguarda una possibile scelta della disposizione dei moduli.

Sempre prendendo il Minimoog o l'APS come punti di riferimento (solo per il fatto che li ho a portata di mano), potete constatare dalle sole foto come ci sia una certa razionalità nella sequenza di disposizione.



Ultimo particolare del Minimoog.

Notate VCF con rispettivo generatore di funzione e pure VCA con rispettivo generatore di funzione. Il VCA, in pratica, non ha comandi esterni per modificarne le caratteristiche.

Notate come ci sia un MASTER LEVEL (VOL. OUTPUT) o la possibilità di escludere momentaneamente l'uscita (MAIN OUTPUT ON/OFF).

Noi umani nordici siamo sempre stati abituati a ragionare da sinistra a destra (tra parentesi, chissà se dovremo modificare i sint da esportare nel mondo arabo?) e così, pensando di seguire lo stesso filo logico, applicandolo al segnale, da dove esso nasce fin dove esce maturo per l'amplificazione, sarà cosa giusta decidere di disporre il banco degli oscillatori tutto a sinistra.

Posto che gli oscillatori producano **tutto** ciò che a noi serve, il discorso è chiuso, ma se invece sono in progetto dei modificatori d'onda, sia chiaro che il loro posto è immediatamente vicino ai VCO.

Poi: molti VCO (ad esempio: Minimoog) funzionano anche da LFO, cioè da oscillatori di bassa frequenza. Bene: basterà allora, scegliendo di costruirsi uno di tale tipo, provvedere sul pannello frontale fori per jacks e boccole relative allo sfruttamento di onde dal periodo lunghissimo o come segnali audio (per effetti strani, etc.) o come tensioni di controllo variabili ciclicamente (e in tale caso non ci dovranno essere disaccoppiamenti sulle uscite del segnale).

Se però il vostro VCO non ha la posizione di « LOW RANGE », avrete bisogno di un vero e proprio LFO autonomo: ebbene, questo sia posto dopo VCO, Modificatori. Ho detto un **VCO** e non più VCO poiché il principio è di distribuire i moduli **per file** (ROWS): ogni fila sarà una serie completa e autosufficiente per la produzione di una forma d'onda. Se a ogni fila attribuiamo un suo proprio contenitore, come nel caso del mio sint (ehm, ex-mio perché l'ho — sigh! — venduto...), accentueremo il carattere modulare, ma in compenso aumenterà l'autonomia e la facilità nel realizzare incavettamenti esterni. Inoltre è libera ogni possibilità di future espansioni: nella foto del mio sint vedete già ben due contenitori oltre al « case » originario, con la prima fila.

Se avete già deciso quale fisionomia dare alla baracca, è senz'altro un risparmio adottare la soluzione dell'APS. Tenete presente che il Minimoog, invece, è un sint « single row », cioè con una sola fila, anche se ha tre oscillatori per avere maggiore sostanziosità del suono.

Continuiamo: dopo VCO, Modifiers, LFO, avremo bisogno di generatori di involuppi: abbiamo due possibilità (sempre dalla foto dell'ex-mio si vede come tutte e due siano sfruttate): piazzare il generatore di involuppi, e subito dopo il relativo modulo (filtro o VCA) oppure piazzare prima i due generatori di involuppi, e poi i due moduli pilotati.

In ogni caso, prima del VCA ci deve andare il filtro. Quindi avremo: G. di Inv. / VCF / G. di Inv. / VCA, oppure 2 x G. di Inv. / VCF / VCA.

Attenzione, però: se il vostro sint è (decisione definitiva dettata da irrimediabili buchi nelle tasche o/e tarne nel portafogli) e sarà solo « Single-row », allora, regolona, piazzate sempre un mixerino a (N+1) entrate (ad esempio: operativo è perfetto) prima del filtro, dove N è il numero dei (VCO+LFO), e l'entrata restante serve a immettere nel mixer il rumore (bianco o/e rosso); come detto, l'uscita di tale mixer andrà direttamente al filtro (NB: prendete con le molle questo « direttamente »: vedremo poi quando risolveremo i problemi dell'incavettamento).

Oh, se siete ricchi potrete comperare un potenziometro e un resistore in più, e fare un mixer a (N+2) entrate: oltre a VCO's e Noise avrete così anche la possibilità di avere un accesso diretto al filtro dall'esterno (EXTERNAL INPUT).

Dopo il VCA potranno eventualmente trovare sistemazione moduli accessori quali modulatori bilanciati, etc; ad ogni modo, se non avete deciso di usare frontalini di grosse dimensioni in altezza, sconsiglio di piazzare nello stesso modulo generatore di involuppi e circuito pilotato, anche se sarebbe la soluzione migliore (vedi Minimoog): ciò vorrebbe dire infatti dovere uniformare in altezza tutti gli altri pannelli, con spreco di spazio e di materiale, molto più di quanto non ce ne sia bisogno ponendo invece generatore di involuppi e suo modulo fianco a fianco.

Riassumendo:

VCO + Modifiers + LFO + (Mixer) + GDF1 + VCF + GDF2 + VCA.

Se i comandi relativi alla tastiera non li avete messi sul contenitore della tastiera stessa, vada per un moduletto + pannello che preceda il VCO (o i VCO): ad esempio, nell'onnipresente Minimoog, Tune, Glide% e Modulation sono proprio lì, tutti a sinistra.

Granfinalissimo — se siete megaricchi — con mixerone stereo e il sint è fatto. Ora basterà vedere in dettaglio che cosa veramente usare come moduli, e questo discorso, già veramente impegnativo, sarà varato dalla prossima puntata.

Finalino di delucidazione

Ripeto — per chi non avesse in mano le precedenti puntate — che questo pro-

gramma, creato appositamente per tentare di risolvere tutti — o quasi — i dubbi sulle realizzazioni di sint & C, vuole essere non un'arida esposizione di cose che io ormai potrei sapere a memoria, bensì si basa, e si baserà spero sempre di più, sulla collaborazione di tutti i lettori interessati. I più esperti mi diano consigli, quindi, o pongano problemi che cercheremo di risolvere insieme; coloro che invece hanno tutto o molto da imparare, chiedano pure delucidazioni, pongano anch'essi i loro problemi. Unico fatto che vi chiedo di tenere presente è questo: chi mi scrive per ragioni che abbiano attinenza con il programma, sappia che io non gli risponderò personalmente, salvo casi eccezionali, ma dedicherò apposite puntate all'esame corale dei vari problemi, così che il fatto sia utile anche agli altri lettori. Non mandate francobolli o altro; ma se desiderate invece risposte personali vi pregherei di includere una busta già completa e affrancata: la risposta sarà più celere. Salvo poi — per il sottoscritto — nuotare in un mare di bolli, lettere... Molti mi hanno scritto chiedendomi dove, come, quando potere trovare pubblicazioni, fotocopie, schemi, etc. Dato che non posso nè utilizzare un intero cq come indice nè prestare a ciascuno di voi, a turno, libri e pubblicazioni che hanno impiegato magari mesi ad arrivare dai posti più impensati, sappiate che — in accordo tra l'altro a quanto cq sta facendo anche per altre serie di articoli — sono a vostra disposizione per potervi aiutare con riproduzioni degli originali in esteso. Scrivetemi come da sopra e vedrò di accontentarvi, eventualmente, nel campo delle mie possibilità, anche informandovi sui punti di rifornimenti di materiali introvabili, etc. (ma credo che per questo cq, con la sua pubblicità, faccia già fin troppo!).

Sperando quindi di non avervi nè annoiato con note che forse a molti saranno parse fin troppo ovvie, nè sbalordito con discorsi troppo ingarbugliati, vi rimando al prossimo numero, che orientativamente vi metterà dinnanzi a sofisticati schemi di VCO, etc.; intanto, tanti saluti.

Paolo Bozzola - via Molinari 20, Brescia, ☎ 030/ 54878. * * * * *



RICEVITORE COPERTURA CONTINUA 0,5 - 30 Mc.



Il nuovo ricevitore Drake SSR 1 è un copertura continua sintetizzato tutto allo stato solido. Copre le gamme fra 500 Kc e 30 Mc in 30 bande sintetizzate. La frequenza può essere letta facilmente con una precisione superiore ai 5 Kc. Il ricevitore è provvisto di selettore di bande e ha entrocontenute le alimentazioni sia in corrente alternata che continua, oltre ad un porta pile per 8 elementi. Ideale per uso amatoriali, CB, marini, radio teletype, ad un prezzo vantaggioso solo L. 305.000 (prezzo informativo).

tutta la produzione DRAKE pronta in magazzino

NOVA elettronica

20071 Casalpusterlengo (Mi)
Via Marsala 7 ☎ (0377) 84.520

Tabella da calcolatore

**per il calcolo esatto dei watt
data una certa tensione letta al carico fittizio,
per carichi da 50 e 75 Ω, da 9 mW a 500 W circa**

IOADY, Andrea Damilano

Uso della tabella e misura della potenza d'uscita di un TX

E' abbastanza frequente sentir parlare in aria di potenze d'uscita ma, se si indaga sul come questa misura è stata effettuata, si scopre che molto spesso è stato usato un rosmetro-wattmetro, strumento che oggi, secondo me, ha una diffusione non completamente meritata, in quanto le letture di potenza effettuate con tale aggeggio si possono ritenere valide **con il 10 ÷ 15 % di approssimazione solo se non vi sono, o quasi, onde stazionarie.**

Se un poco di ROS è presente (e praticamente succede quasi sempre) la lettura è del tutto inattendibile.

Per sapere **veramente** quanto esce dal TX l'unico modo serio, alla portata dell'OM medio, è quello del carico fittizio.

Un carico fittizio è, in parole povere, una resistenza, di adeguato wattaggio e di caratteristiche tali che, alla frequenza in esame, non riflette potenza verso il TX di cui costituisce il carico (assenza di onde stazionarie come una antenna perfettamente accordata); misurando la tensione RF presente ai suoi capi è possibile con un calcolo semplicissimo ottenere la potenza con una notevole precisione.

Può non essere facile misurare una tensione RF con la strumentazione che si ha normalmente, per cui si può, tramite un diodo e un condensatore, andare a leggere una tensione continua equivalente al valore di picco della RF.

In sostanza i metodi di misura sono quelli delle figure 1 e 2.

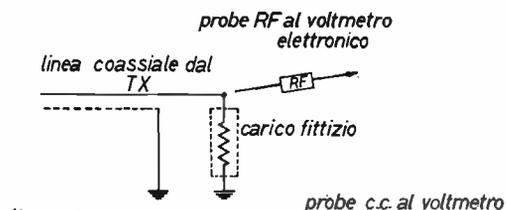
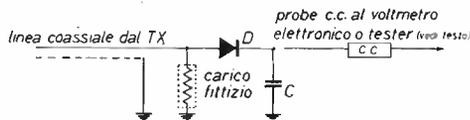


figura 1

lettura strumento	usare TABELLA
valori efficaci	colonna « EFFIC »
valori di picco	colonna « PICCO »



lettura strumento	usare TABELLA
scala c.c.	colonna « PICCO »

D diodo a bassa capacità; il valore massimo di potenza applicabile dipende dal valore di tensione inversa del diodo.

C condensatore con bassa induttanza residua (a bottone); capacità 500 ÷ 5000 pF non critica; meglio valori alti con frequenze basse e viceversa.

Usando il tester (figura 2) si deve tener conto che, a differenza del voltmetro elettronico, il circuito viene caricato in modo sensibile, per cui le letture saranno inferiori al reale.

Con il metodo della figura 2 alla lettura si deve aggiungere la caduta di tensione sul diodo (0,7 V se è un diodo al silicio).

Detto questo, riporto il programma per chi volesse riprodurlo (si poteva far meglio, ma... funziona...) e un breve stralcio della tabella producibile dal calcolatore; io ho usato un IBM 370/135 DOS/VS; il tempo occorso per l'elaborazione è stato di 39 sec.

Lista
del programma.

```

1 IBM DOS VS COBOL                                REL 2.1                                PP NO. 5746-CBI

CBL BUFBZ059,SXR,PMAP#40078,OPT,LIB,VER
CBL SEQ,CLIST,SXREF
00001  ID DIVISION.
00002  PROGRAM-ID. CALCWATT.
00003  ENVIRONMENT DIVISION.
00004  INPUT-OUTPUT SECTION.
00005  FILE-CONTROL.
00006  SELECT STAMPA ASSIGN SYS005-UR-1403-S.
00007  DATA DIVISION.
00008  FILE SECTION.
00009  FD STAMPA LABEL OMITTED.
00010  01 STA.
00011  02 CCC                                PIC X.
00012  02 FILLER                                PIC X#132<.
00013  WORKING-STORAGE SECTION.
00014  77 COM1                                PIC 999 COMP-3.
00015  77 COM4                                PIC 9999999 COMP-3.
00016  01 MOST1.
00017  02 FILLER VALUE #10                                PIC X#38<.
00018  02 FILLER VALUE #* POTENZA USCITA - VOLT AL CARICO FIT
00019  #TIZIO 50/75 OHM #*                                PIC X#54<.
00020  - 01 MOST2.
00021  02 FILLER VALUE #0#                                PIC X#38<.
00022  02 FILLER VALUE #*                                *** IO ADY PER LO
00023  #*** #*                                PIC X#54<.
00024  - 01 MOST3.
00025  02 FILLER VALUE #0#                                PIC X#38<.
00026  02 FILLER VALUE #***** VOLT ** OHM ** PICCD ***
00027  # EFFIC *****#                                PIC X#54<.
00028  - 01 MOST4.
00029  02 FILLER VALUE #0#                                PIC X#38<.
00030  02 FILLER VALUE #*#                                PIC X#12<.
00031  02 VOLT                                PIC Z9#08888.
00032  02 BIAN REDEFINES VOLT                                PIC X#8<.
00033  02 RES                                PIC 99888.
00034  02 WAT1                                PIC Z9.99888.
00035  02 WAT2                                PIC Z9.999.
00036  02 FILLER VALUE SPACES                                PIC X#11<.
00037  02 FILLER VALUE #*#                                PIC X.
00038  PROCEDURE DIVISION.
00039  OPEN OUTPUT STAMPA.
00040  MOVE MOST1 TO STA.
00041  PERFORM S THRU ES.
00042  MOVE MOST2 TO STA.
00043  PERFORM S THRU ES.
00044  MOVE MOST3 TO STA.
00045  PERFORM S THRU ES.
00046  MOVE I TO COM1.
00047  GO TO ROUT.
00048  S.
00049  WRITE STA AFTER POSITIONING CCC.
00050  ES.
00051  EXIT.
00052  ROUT.
00053  COMPUTE COM4 # %COM1 * 0.707# ** Z# / 50.
00054  MOVE COM4 TO WAT1.
00055  COMPUTE COM4 # %COM1 ** Z# / 50.
00056  MOVE COM4 TO WAT2.
00057  MOVE COM1 TO VOLT.
00058  MOVE 50 TO RES.
00059  MOVE MOST4 TO STA.
00060  PERFORM S THRU ES.
00061  COMPUTE COM4 # %COM1 * 0.707# ** Z# / 75.
00062  MOVE ALL SPACES TO BIAN.
00063  MOVE 75 TO RES.
00064  MOVE COM4 TO WAT1.
00065  COMPUTE COM4 # %COM1 ** Z# / 75.
00066  MOVE COM4 TO WAT2.
00067  MOVE MOST4 TO STA.
00068  PERFORM S THRU ES.
00069  MOVE MOST3 TO STA.
00070  PERFORM S THRU ES.
00071  ADD 1 TO COM1.
00072  IF COM1 LESS 201 GO TO ROUT.
00073  FINE.
00074  CLOSE STAMPA STOP RUN.

```

IO ADY
ANDREA DAMILANO
Via F. Corneo 19-00152 Roma
P.O. BOX 5041

Bibliografia

cq elettronica 9/1967 - pagina 656.
Radio Amateur's Handbook - Edizioni varie
Popular Electronics - 1960

Stralcio della intera TABELLA consistente in circa venti fogli «tanfold».

* POTENZA USCITA - VOLT AL CARICO FITTIZIO 50/75 OHM *					
*	***	IO ADY	PER CQ	***	*
*****	VOLT **	OHM ***	PICCO ***	EFFIC *****	
*	1	50	0.009	0.020	*
*		75	0.006	0.013	*
*****	VOLT **	OHM ***	PICCO ***	EFFIC *****	
*	2	50	0.039	0.080	*
*		75	0.026	0.053	*
*****	VOLT **	OHM ***	PICCO ***	EFFIC *****	
*	3	50	0.089	0.180	*
*		75	0.059	0.120	*
*****	VOLT **	OHM ***	PICCO ***	EFFIC *****	
*	4	50	0.159	0.320	*
*		75	0.106	0.213	*
*****	VOLT **	OHM ***	PICCO ***	EFFIC *****	
*	5	50	0.249	0.500	*
*		75	0.166	0.333	*
*****	VOLT **	OHM ***	PICCO ***	EFFIC *****	
*	6	50	0.359	0.720	*
*		75	0.239	0.480	*

(omissis)

*****	VOLT **	OHM ***	PICCO ***	EFFIC *****	
*	198	50	391.921	784.080	*
*		75	261.281	522.720	*
*****	VOLT **	OHM ***	PICCO ***	EFFIC *****	
*	199	50	395.890	792.020	*
*		75	263.926	528.013	*
*****	VOLT **	OHM ***	PICCO ***	EFFIC *****	
*	200	50	399.879	800.000	*
*		75	266.580	533.333	*

offerte e richieste

Coloro che desiderano
effettuare una inserzione
utilizzano il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1977

offerte CB

VENDO RTX per CB tipo Pace 130 48 canali portante controllata + alimentatore 12V 2A + Matchbox Johnson + de-visor d'antenna con carico fittizio + RosWatt Tenko SWR 50 A + 3 antenne 1 barra mobile una da balcone una da tetto il tutto a L. 180.000.

Pierluigi Gemme - via Caveri 3/1 - 15060 Stazzano (AL).

ROTORE AR-30 C.D.E. mai usato, ancora imballato ottimo per direttiva 27 MHz vendo L. 50.000. Trasmettitore FM 88 + 108 MHz 1 Wout, mono, contenitore metallico con presa connet, antenna, alimentazione 9-30 Vcc, ingresso mixer, regolatore d'impedenza d'entrata, usato per prove tecniche radio libera locale, vando L. 10.000.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - 00053 Civitavecchia (Roma).

CAMBIO BARLOW WADLEY XCR-30 Mark 2, ricevitore a copertura continua da 500 kHz a 32 MHz con barocchino valvolato 46 ch o con Sommerkamp TS 660S + alimentatore.
Aleandro Risi - corso Vittorio Emanuele 46 - 51100 Pistoia - ☎ (0573) 34669 (dalle ore 14 in poi).

OFFRESI SOMMERKAMP TS 5030 P 5 mesi di vita 40 W 24 ch alimentatore e preamplificatore incorporato orologio digitale si accende da solo con sveglia autonoma con allarme o senza delta tuning (fuori frequenza). Prezzo L. 180.000 trattabili.
Lucio Puzo - via Marconi 19 - 83031 Ariano Irpino (AV).

VENDO PACE 123/5 W - 24 canali in ottime condizioni a lire 80.000 inratrabili. Tratto solo con Roma e zone limitrofe.



Fabrizio Coluzza - via Carlo Tenca 21 - Roma - ☎ 4365942 (ore 14 - 15.30).

SOMMERKAMP TS624S + lineare Mesa ML50 30 W in antenna cedo in blocco a L. 180.000 inratrabili.
Elio Zanirato - via IV Novembre - 33028 Tolmezzo (UD).

OFFRO: Tokai PW 5024 25 ch (+22a+23) 4 W RF; controllo a Led; on/RX/TX/mod; una sintesi completo PW-5024 (15 quarsi); 6 quarsi per i canali «down» e «up» (-1/-4) (24/43); mike originale: 22 m RGS8/U+2 PL259; antenna 1/4 AN131 (Carro/A) scomponibile in 40 cm; 1 dipolo $\lambda/2$ pol. orizz.; 1 antenna B.M. grondaia caricata (da tarare); 1 preamplificatore ant. P.M.M.+17 dB. Il tutto a sole 150.000 trattabili solo se contati, con l'aggiunta di 80.000 amp. lin. 80 W AN, 140 SSB Mesa ML100 mobile, 12 Vdc nuovo!! Tutto funzionante, qualsiasi prova. Perditempo astenersi.
Marco Menozzi - via Agavi 3 - 56018 Tirrenia (PI) - ☎ (050) 37306 (ore pasti).

VENDO RX-TX CB Pace 123 5 W 23 ch completamente quarzati. Poco usato e in ottime condizioni e sole L. 90.000 non trattabili. Rispondo a tutti.
Pasquale Cetta - c/o Istituto Juventus - via Laminé 5 - Sala Consilia (SA) - ☎ (0828) 21309.

AMTRON UK 365 ovvero ricevitore per la CB amplificato; con relativa cassa acustica; vendesi per L. 25.000. Faccio presente che suddetto ricevitore ha pochi mesi di vita ed è fornito di un'antenna caricata «Ulster». Tratto possibilmente con Pavia e dintorni, assolutamente non tratto per posta.
Lorenzo Numerati - via Pallaioi 28 - 27100 Pavia.

OMAGGIO

un abbonamento annuale a **cq elettronica** ogni mese, assegnato a nostro insindacabile giudizio, al Lettore che invierà l'inserzione scritta meglio in termini di grafia e comprensibilità, più aderente allo stile tipografico adottato dalla rivista, più concisa.

Anche i più distratti avranno notato che le prime parole del testo, quelle più significative dell'annuncio, sono in **MAIUSCOLO**, mentre tutto il resto è in minuscolo.

Il nome di battesimo è posto prima del cognome, come usa tra persone civili, i termini « via », « strada », « piazza », ecc. sono in minuscolo, il telefono, per semplicità, è indicato con un simbolo grafico (☎) e non con le abbreviazioni più strane ed eterogenee (TF, Tf, Tel., tel., tl., tlx, ecc.).

Per « buona grafia » non si intende necessariamente quella del cembalo scrivano o sia macchina da scrivere; la grafia manuale va benissimo purché chiara.

Leggere bene le norme in testa al modulo per le inserzioni.

QUESTO È IL VINCITORE DI APRILE:

PIANO ELETTRICO FENDER cerco, possibilmente mod. « 73 tasti ».

Tratto con le Tre Venezie.

Paolo Giribona - via Tolmezzo 8 - Trieste - ☎ (040) 417850.

VENDO PONI. BASE digitale 23 canali. 10W in antenna Mi-ro preamplificato M+2 Turner L. 110.000.
Bruno Trevisan - via S. Giuseppe 26 - Cesano Boscone (MI) - ☎ 4584784.

LINEA COMPLETA VENDO composta da: 1) TX G4/225 10-15-20-40-80 metri e con copertura in sintonia continua degli 11 metri - SSB-DSB-AM-CW. Potenza alimentazione stadio finale 160-200 W PEP; 2) alimentatore G4/226 per TX G4/225 con circuito Vox e Anti-trip; 3) ricevitore GeloSO MK3 4/216 per SSB-CW-AM copertura gamme 10-11-15-20-40-80 metri (11 m. convertibili in 144 o 432 MHz); 4) Microfono originale TX G4/225; 5) Microfono preamplificato transistorizzato Turner +2. Tutto a L. 320.000.
Walter Bruno - via Savoia 5 - 10062 Perosa Argentina (TO) - ☎ (0121) 81459.

VENDO ALIMENTATORE VAMPRO 2000 2A con strumento L. 20.000 nuovo. Filtro CB Antiumm nuovo usato un mese (per cambio banco dotato di filtro incorporato) L. 9.000.
Pietro Canepa - via Doria 63/5 - 17020 Andora (SV).

VENDO APPARECCHIO CB RTX 23 canali AM-46 SSB alimentazione 12V 220 V, marca Courier mod. Centurion. Prezzo richiesto L. 300.000 unire francoisposta. Vendo inoltre moto Kawasaki 500 anno 1970 come nuovo. freno disco prezzo richiesto L. 650.000.
Omerico Baldi - via Comunale 12 - Boglietto (AT).

RX27 N.E. CEDO in scatola con S-meter senza quarzi L. 17.500 più spese postali contrassegno.
Nicola Maellaro - via Turati 1 - 70125 Bari

CERCO RICETRASMETTITORE CB 24 ch 5W completo antenna GP tipo carcata innam con staffa balcone ed altri accessori necessari purché in perfetto stato e vera occasione. Tratto solo con Milano o vicinanze.
Filippo Buemi - via Millaire 13 - Milano - ☎ (02) 405578 (ore serali)

VENDO PONY BASE CB75 (46 ch +22A/45A quarzati) watt output 6,5 - 2 altoparlanti per Pony - cutie stereo per Pony - 3 cavi cm 60 RG58. Alimentatore ZG Mod 152/1 Micro preamplificato SBE per Pony Preamplificatore antenna Zetagi mod. P27 con strumento. Lineare SV130 Zetagi con Pony watt out 140 circa Rosmetro AEG - Boomerang più vari mt cavo RG58. Il tutto in perfetto ordine. Perditempo astenersi se telefonare lasciare nome e vostro numero telefonico.
Franco Tenca - via Dante 80 - Mandello (CO) - ☎ (0341) 735373 (dopo ore 21).

TOKAY PW 5024. 5 W 24 canali vendo a L. 95.000 perfettamente funzionante. Gradirei trattare di persona.
Gianfranco Tarchi - via Medici 7 - 50014 Fiesole (FI) - ☎ (055) 58090

VENDO RX-TX NasaCom Mark 2 - 5 W 46 ch, stazione base più lineare CBM 300 W + VFO 100 canali + microfono da tavolo Turner + 2 + Alimentatore regolabile da 0 a 25 V 2 A + Wattmetro Hansen F.S. 100 W + Rosmetro Zodiac + vari cavetti e bocchettini + antenna autoconstruito omnidirezionale + 30 m di cavo RG58 per la somma di L. 400.000. Regalo surplus 19 MK 2 non funzionante a chi acquista il blocco.
Tino Costantino - via 24 Maggio - isolato 315 - Messina.

VENDO LINEARE CB 60-70 W effettivi a L. 70.000 + s.p., nuovo e perfettamente funzionante.
Alberto Vite - via 154 C 1 - 98010 Paradiso (ME).

VENDO MATERIALE CB: 1) Antenna frusta nera per auto L. 10.000; 2) Antenna Lein da alloggio, calibratissima 1 kW max + cavo e PL L. 25.000; 3) Antenna - Ground Plane - Lafayette + 30 m di cavo RG58U L. 25.000; Rosmetro-misuratore di campo Lafayette L. 15.000.
Silvio Bello - via Vanchiglia 30 - 10124 Torino - ☎ 835058 (ore pasti)

VENDO RTX SOMMERKAMP TS 630S 30 ch 10 W a L. 100.000 microfono Turner +3 a L. 35.000. Tester CB Hansen mod. FS117 (ros-watts-mod* - provaquarzi - carico fittizio, ecc...) L. 20.000. Alimentatore profess. Scuola Radio Elettra 0-40 V 2 A. Protezione sovraccarichi e cortocircuiti 2 strumenti L. 80.000.
Piero Astorri - via A.G. Barilli 37/A - 00157 Roma - ☎ (06) 585421.

VENDO RICETRASMETTITORE Pace 123 a L. 90.000. Alimentatore stabilizzato variabile a L. 25.000. Stereo Rama de Luxe 2000 a L. 30.000.
Giuseppe Talarico - via Di Niso 2/B - 80124 Napoli - ☎ (081) 760502.

VENDO RICETRASMETTITORE COBRA 25 5 W 23 ch stazione fissa. Microfono preamplificato SBE da tavolo. Amplificatore lineare AM/SSB 70-140 W. Arrow Rosmetro wattmetro Hansen. 44 metri cavo RG 8. Antenna Ground Plane. Il tutto in perfettissime condizioni L. 300.000.
Alberto Toso - via Montasio 41 - Roma - ☎ 893012.

offerte OM/SWL

VENDO RICEVITORE LAFAYETTE HA-800. 7 bande: 80-40-20-11-10-6 metri AM-CW SSB Perfettamente funzionante. Ripon- do a tutti.
G. Luigi Bertin - via Lamarmora 10 - 33078 S. Vito al Tagliamento (PN)

RICETRASMETTITORE 19 MK il vendo a L. 50.000 trattabili completo di dinamometro, micro, manuale, valvole di ricambio o cambio con materiale per VHF.
Giorgio Negri - via G. Pascoli 9 - 46030 Cerese (MN).

VENDO CUFFIA STEREO Hi-Fi Koss PRO-44A. Vendo anche 2 cassette C-60 per apprendimento telegrafia nuove complete di istruzioni.
Carlo Siri - via L. Da Vinci 139/14 - 33100 Udine - ☎ 43544

PERMUTO: FT DX5005 identico 505. 560 W P.E.P. Con gamma C.B. mai manomesso e in attesa di Patente O.M. non l'ho mai usato. Permuto con apparati portatili, decametrici, tipo FDX 250. FDX 277A o B. Yesu ecc. ecc. in stato ottimo. Posseggo anche 2 quarzi dei 45 ml 12520 kHz. Permuto: pure. Pearce Simpson. Portatile 6 ch. 27 MHz. Ottimissimo. 8 Apparato Auto costruito con telaietti (credo) Philips sui 144 MHz. RX.TX. Carlo Leoni - via Catalani 8 (manca cifra) ☎ 74093 (ore pasti).

VENDO TELAIETTI S.T.E. unico blocco, per ricetrasmittitore 144-146 MHz - AC2A, AR10 28-30; AD4, AA1, AT22. AL8, AG10. Come nuovi. Fare offerta seria.
Renato Piantone - via Imprunata 15 - 00146 Roma.

LINEA GELOSO stazione completa TX G4222R - RX G4/216 per decametriche + banda CB - converter per i 2 metri a Nuvistor + alimentatore per detto + microfono pezzo da tavolo. Il tutto perfetto, funzionante e originale vendo L. 400 K.
G. Cavalli - via Saletta 58 - 15033 Casale Monferrato - ☎ 79453 (ore serali).

LINEARINO 20 vendesi Si tratta del mod. AL-8 STE modificato per uso SSB in classe AB. Ingresso fino a 5 W PEP. Uscita max 12-13 W RF. In contenitore ottone aperto sopra, completo di COB di commutazione RX-TX con relli a di microampmetro illuminato indicante RF out. Solo da collegare, è già pronto per l'uso. Ottimo per IC-202 boom L. 25.000 max seriali.
Giordano Maffei - via G. Fattori 84 - 58010 Albina (GR) - ☎ (0584) 20679

A.A. URGENTISSIMO VENDESI GeloSO G214 10-11. 80 m AM SSB CW. Alimentatore 12V entrocontenuto, per eventuale converter: 144 MHz. Discriminatore FM con I.C. per ricezione FM entrocont. Contenitore esterno riverniciato nero opaco. Gino Costanzo - Reg. Pomiliungo 13 - 17031 Albenga (SV).

APT CONVERTITORE PROFESSIONALE Labes input 136-138 MHz output 28-30 MHz modello CMF-2/S, offerto a 30.000 e s.p. Ottimo per ricezione satelliti meteorologici.
IWAEC, Filippo Infascelli - via Napoli 241 - Bari

PER RICEVITORE 392-URR COLLINS vendi manuale di istruzioni originale, completo in ogni sua parte ispezionato oltre tre centimetri) con schemi, istruzioni (taratura e ricerca guasti, tabella ricerca componenti con tensioni e resistenze verso massa, schema meccanico, bellissime foto ed esplosi, tavola test points, rilegato a L. 20.000 più sp. post. contrassegno. Sono a disposizione per consigli su come migliorare radicalmente le prestazioni del ricevitore.
MGCP, Paolo Gramigna - viale Repubblica 25 - Bologna



modulo per inserzione * offerte e richieste *

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: cq elettronica, via Boldrini 22. 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

aprile 1977			
	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Area for filling out the form, including a line for the address: Indirizzare a _____

CEDO MIGLIORE OFFERENTE per cessata attività Rx-Tx 401 AM-CW-SSB 10-60 m Ft 224 2 m. Tutto quarzato Osiker 200 dir. 3 el. 19-20 m. Turner +3 da tavolo tutto in perfetto stato quasi nuovo con moltissimo altro materiale. ISSHA, Sansone - 87074 Rocca Imper. Marina (CS) - ☎ (0981) 933081 (dopo ore 20)

VENDO SOMMERKAMP FRDX500, 160/2 m. filtro CW e ricezione FM. Cerco Drake T4XC. IAUVA, A. Costa - via Collegio M. Luigia 20 - 43100 Parma - ☎ (0521) 32164.

RICEVITORI DECAMETRICI VENDONSI: 1) Lafayette HA800B nuovo in imballo originale + manuale istruzioni L. 110.000; 2) Lafayette HA800A il cui gruppo AF e da riallineare L. 70.000. ISWZ, Antonio Sorrentino - via V. Robertello 8 - 84100 Salerno - ☎ 354845 - 301264.

SOMMERKAMP lineare FL2500, causa noie con vicini, vendo o cambio con TxRx sui 2 m anche conguagliando qualsiasi marca, usato quasi mai per motivi di cui sopra. Telefonate solo se interessati dopo le ore 18 dei giorni feriali o nei giorni festivi a qualsiasi ora. Per non lo conosco ha circa 2000 W PEP - 10 - 160 m. Tristano Marchini - via F.lli Rosselli - 58033 Castelli del Piano (GR) - ☎ (0564) 955549

ATTENZIONE VENDO ricetrasmittitore professionale canalizzato già modificato e perfettamente funzionante in gamma 2 mt, costruzione modulare a schede, pot. out 14 W, monografa a corredo, staffa auto L. 120.000 trattabili. Telaie Philips PMS/A e PMS/L già modificati e funzionanti L. 12.000. Discriminatore FM ad integrati per detto L. 8000 amplific. AF a FET per detti L. 5000. Esamine proposte di acquisto CA/216 solo se occasione. Ernesto Orga - via Boezio 59 - 80124 Napoli - ☎ (081) 7805234.

VENDO DRAKE TR-4C+MS4+ACA bande 80-40-20-15-10(11) in ottimo stato, 6 mesi di vita L. 750.000 o permuta con materiale fotografico Hasselblad o Nikon. Il suddetto materiale è visionabile tutti i giorni nelle ore serali o il sabato pomeriggio Sandro Baldaiza - via Alessio Baldovineti 24 - 00142 Roma - ☎ 5030945.

SURPLUS TEDESCO. Dispongo dei seguenti apparati radio Rx-Tx tipo 15 W Seb, Tx tipo 30 W aa, Rx-Tx tipo Feldfunk b, Rx tipo Torn Eb, Rx LWEa, Rx tipo kW/Ea, alimentatori e 2 e 12 V, 1 radar tipo Fug 25a; 1 frequenzimetro tipo Fremeas F a 20 gamme, valvole, schemi, molti accessori, parti e apparati semide-montati o incompleti. Dispongo inoltre di una macchina telegrafica Morse d'epoca completa di bobina raccogliacchi e tastu manipolatore in legno, in ottimo stato e funzionante. Arnaldo Casagrande - piazza Michele Sanmicheli b - 00176 Roma - ☎ 106) 272714.

CAUSA IMMEDIATO BISOGNO di denaro vendo RX BC312N CW-AM-SSB con antenna verticale, altoparlante, cuffie, ricambio completo valvole, alimentazione 220 V entrocontenuta cavi di collegamento, manici, schemi, tutto originale a sole L. 100.000. Vendo Rx-Tx BC1000 con mike-cuffia originale e sole L. 30.000. In blocco L. 120.000. Prezzi trattabili. Max Serrieto. Ernesto Bignotti - via M. Cinto 17 - 35031 Abano Terme (PD) - ☎ (049) 669176.

RTTYers ATTENZIONE: vendo telescrivente Olivetti T2CN, 220 V, perfetta, già revisionata e pronta per uso OM/SWL, ricetrasmittente e visionabile in loco a L. 180.000. Telescrivente Olivetti T2B-CC solo ricevente, perfetta, ideale per i novizi a L. 140.000. Cerco parti linea Drake - C. (RA, TAX, ecc.) scrivitemi o telefonatemi. IZRRK, Roberto Dicarato - via Treves 6 - 20132 Milano - ☎ 2154609.

VENDO O CAMBIO con altro materiale elettronico trasformatore 500 V/A primario 110-125-140-160-220-280 secondario 6.3 V 8 A - 6.3 V 1.2 A - 5 V 3 A - 170 + 170 V - 310 + 310 V L. 15.000. Valvole ottime per lineari 144 MHz OEOE 3-12 L. 5.000 OEOE 4-20 L. 10.000 nuove OEOE 6-40 usata poche ore L. 10.000. Ricevitore FM Sinclair stereo 60 con schema e istruzioni L. 15.000 (da ritirare). Schede pramp, stereo Galacron con TBA231 nuova L. 10.000. Testina magnetica Shure M44/7 L. 10.000. IWBAUCU, Massimo Luciani - via delle Baleari 3 - 00056 Ostia Lido (Roma).

TRASMETTITORE FL-200-B Sommerkamp 240 W SSB-CW-AM bande radioamatori, VOX, PTT, perfetto esteticamente ed elettricamente, con ventola e quarzo per CB a sintonia continua e libretto istruzioni vende L. 210.000 compreso spedizione. Radiotelefono Midland 13-795 portatile 5W 24 ch con custodia, pila Ni-Cd, alimentatore, imballo originale, come nuovo vendo L. 110.000 compresa spedizione. Gradite le visite Musante - via M. Ignolo 16 - Pieve Ligure - ☎ (010) 572818, 2044741.

VENDO RX GELOSO G/209 10-11-15-20-40-80 m perfettamente funzionante, completo di schemi e cuffia L. 120.000 tratto con zona di Milano disponibile per qualsiasi prova. Luigi Ciccarone - corso Buenos Aires 58 - Milano - ☎ (02) 2044741.

SVENDO UN PO' DI TUTTO: Barlow XCR 30 ultimissimo tipo a L. 240.000 (nuovo imballato) - oscilloscopio SRE a L. 80.000 - tubo per oscilloscopio da 5 a L. 40.000, da 3 a L. 25.000 - quarzi per Trio 2200 (tutti i ponti e alcuni canali diretti) a L. 5.000 la coppia - ricevitore a sintonia continua da 25 a 170 MHz a L. 58.000. IWZACNO, Lucio Bertoluzzi - via C. Selvati 7 - 20144 Milano - ☎ 4963786 (dopo le ore 20)

VENEDES RTX Tenko 2 m con Rb.R0-145 O-145 500 in Simprex, poche ore di servizio. In ottimo stato a L. 160.000 + s.s. IWGBMB, Paolo La Civita - via Mazzini 115 - 67039 Sulmona.

VENDO RICEVITORE Sommerkamp FR100B causa mancata possibilità di utilizzo. Detto ricevitore è perfettamente funzionante ed in perfetto stato, si accoppia in transceiver con trasmettitore Sommerkamp FL100 o FL200. Rispondo a tutti; si richiede massima serietà. Giorgio Castagnaro - viale S. Angelo 87068 Rossano Scalo CN - ☎ (0983) 21313.

ATTENZIONE VENDO BC312 perfettamente funzionante con media frequenza a cristallo, dotato di S meter, controlli separati di volume e di guadagno di RF. E' inoltre completo di altoparlante e di alimentatore in alternata, e viene ceduto a L. 80.000. Vendo inoltre a L. 20.000 luci psichedeliche per acuti e bassi (max 150 W per canale). Gianfranco Barilli - viale Cantarini 50 - 61100 Pesaro - ☎ (0721) 30692 (ore pasti).

RX SURPLUS francese 100 + 156 MHz completo di alimentatore sintonia canali quarzati come nuovo Silvano Butzi - via Orbetello 3 - 20133 Milano - ☎ (02) 2562233.

RTTY MATERIALE VENEDES: telescrivente Olivetti T2CN ricevente, perfetta, revisionata e pronta all'uso OM-SWL 180.000. Telescrivente Olivetti solo ricevente T2CR a pendenza 160.000. Scrivete o telefonate, disposto a provare materiale. IZRRK, Dicarato - via Emilio Treves 6 - 20132 Milano - ☎ (02) 2154609.

VENEDES ANTENNA DIRETTIVA hy-gain 9 elementi per 144 MHz e rotore automatico Channel Master. Il tutto è in eccellenti condizioni usato poche ore. L'antenna non è mai stata usata in trasmissione. Cedo il tutto per L. 100.000 irriducibili. Tratto solo di persona. Maffrico D'Antilio - via E. Ponti 15 - Roma - ☎ 265587 (ore 14 + 16).

VENDO TUTTO 1 Rx BC 624 100 - 165 MHz funzionante, 1 BC 1206A, Completo funzionante, 1 Rx super reazione transistorizzato VHF 100 - 170 MHz, molte valvole componenti vari, Rx BC 603 20 - 28 MHz, 1 convertitore 80 - 30 MHz, per BC 603, oscillatore modulato SRE, 1 prova transistor SRE, riviste varie, 2 radiotelefon, 100 mW e varie. Giulio Bertaina - piazza A. De Gasperi 2 - Manta (CN).

144 MHz TENKO mod 1210 A Rx-Tx vendo a L. 150.000 non trattabili. Ottimo stato, quarzato su RO, R2, R6, R8 145.550-525 completo di microfono Drake. Vendo anche nota 1750 Hz a L. 5000 (dimensioni 1,5 x 1,5 cm). IWZAZH, Andrea Amoroso - via Bandello 8 - 20123 Milano - ☎ 468781 (qualsunque giorno ore 14 + 14,30 o dalle 20 alle 21).

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzioni, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
643	Le opinioni dei Lettori		
646	SURPLUS antiquariato		
652	La pagina dei piriani		
653	la Radioastronomia questa misteriosa		
658	CB a Santiago 9+		
663	Problemi di antenne		
664	sperimentare		
671	Che cosa sono e come si usano le MEMORIE		
678	TV Raider 1°		
688	Display per ricevitori		
700	notizie IATS		
701	il rumore e gli amplificatori a bassissimo rumore		
707	maggio, mese jolly		
708	quiz		
709	Parliamo ancora un po' di onde stazionarie		
716	Ponti VHF 144 MHz		
722	Come distruggere un calcolatore tascabile		
725	Best-Fit lineare con il calcolatore HP-45		
728	Algoritmi		
732	Poche idee ma ben confuse...		
738	ELETRONICA 2000		
740	VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA		
751	Tabella da calcolatore		
759	La corrente di griglia-schermo		
760	Seminario sui microprocessori		
760	Appuntamento il 21 aprile con la IOSPQR		
761	Primo applauso		
766	Effeemeridi		
766	Piani per il futuro		
767	I LIBRI DELL'ELETTRONICA		

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

CB OM/SWL SUONO VARIE

ed è una

OFFERTA RICHIESTA

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

offerte e richieste

STAZIONE 144-148 FM composta da Mobil 5 - borsa - 200' - Standard 816-VFO-ALC-quarzi - scala 350 MHz - GP 314 Gain - 30 metri RG/U - e riviste elettroniche L. 375.000. Scrivermi e ci metteremo d'accordo.
Roberto Guatelli - Fornovo Taro (PR).

VENDO TX-RX 144-148 FM della Standard con 3 quarzi tipo SR C826MB1 VFO a copertura continua SR CV 100 L. 200.000 più provaverticatore e provadi della Chingalia a transistor con 12 x 8x3 PNP-NPN. 1000 quarzi - 1000 transistor L. 40.000 trattabili più microfono da tavolo Turner ceramico colore nero L. 30.000. Trattabili.
Vincenzo Nigido - via Trebbia 10 - Grosseto - ☎ 411403.

RICEVITORE FR-500 160-10 m - convertitore 2 m autocostituito. Mod. AM-SSB-FM. perfettamente funzionante, venduto a L. 350.000 trattabili. (2 m posto nel ricevitore FR). Convertitori satelliti APT in 136-138 out 26-28 MHz. L. 40.000. è un regalo trattandosi di un Labes professionale.
Filippo Infascelli - via Napoli 241 - Bari - ☎ 349017.

CAUSA ARRUOLAMENTO vendo Rx 12 MF di N.E. terato, stadio MF a 9 MHz con filtro a cristallo immune alle autooscillazioni, selettività 7 kHz, presa per rivelatore FM o SSB, controllo auto-sensibilità, Smelter, Noise limiter con controllo manuale di soglia per disturbi 1 o - squelch; stadio BF con T8A820 out 2 W, presa per altoparlante e registratore (a tale Rx 12 MF è applicabile qualsiasi stadio AF con uscita a 9 MHz) il tutto racchiuso in contenitore AMTRON 00/3005-40 L. 39.400 cerco fotocopia schema ricevitore Sanyo model 10F-821N.
Mauro Grosusin - via Garzofoli 37 - 34170 Gorizia.

CAUSA REALIZZO vendo telesevitore Teletype TG-7 B in perfetto stato. Inoltre vendo linea Swan 600 formata da ricevitore 600-R Custom, trasmettitore 600-T, altoparlante 600-S, filtro super selettivo 16 poli SS16B, Vox VX-2, microfono Turner +3. Completi di imballaggi e manuali originali.
Danilo - Genova - ☎ 302001.

ANTENNA - GEM OUD - (SAET) 3 elementi 10-15-20 m, da montare, completa di istruzioni, venduto al miglior offerente oppure cambio con antenna pari prezzo (300.000) ma Yagi (Th 6 DXX o simili).
Gualtiero Speziali - via 5 Alpini - 23017 Morbegno (SO).

VENDERSI LINEA COMPLETA Drake R4B e T4XB seminuova in perfetto stato L. 1.000.000 (irriducibili).
Milano - ☎ (02) 290579 (ore serali).

FREQUENZIMETRO BC221, completo di alimentatore 220 V, libretto originale, perfettamente funzionante. In ottime condizioni L. 45.000 (quarantacinquemila) più spesa spedizione. IZDF, Carmelo Francesconi - via Trieste 84 - 38068 Rovereto (TN).

VENDO RICEVITORE PORTATILE National RF 1700 B. AM-FM SW 1,5-30 MHz in 3 gamme d'onda - VHF1 30-50 MHz - VHF2 116-136 MHz - VHF3 136-176 MHz. Squelch. AFC. line tuning. tone, presa antenna ed altoparlante esterno. Alimentazione a pile e corrente 220 V. Perfetto, come nuovo a L. 75.000. Trattato solo zona Milano e vicinanza.
Massimo Tomini - via Elba 6 - 20144 Milano - ☎ 465922 (ore passivi).

RTTY VENDO TG7 peratorista scrivente 4 rulli di carta L. 21.000 + spesa post spedizione. Trasformatore Variac Bellotti da 0 a 300 V variabili 2,5 A L. 30.000 Grid-dip Amtron montato lire 20.000+sp. post. Contagiri fotoelettronico Amtron montato L. 15.000+sp. post. Accensione elettronica Amtron montato L. 15.000+sp. post. Cerco schema e o istruzioni dell'UT-4 per RTTY.
IOESS, Emilio Sterck c/o Stereofans - via Opadelle 135 - 07026 Ombia (SS).

TRASMETTITORE 160-80-40-20-15 (11)-10 m kW 204 Decca. Monta filtro meccanico! Qualità audio superiore, 180 W PEP, con due S146, AM, CW, SSB. Come nuovo vendesi a 350.000 lire. Varamente ottimo.
I.I.O.P. Paolo Odone - via Bernadine 4 - 16128 Genova - ☎ (010) 542522.

RICETRASMETTITORE SWAN 80-40-20-15-11 m 400 W input SSB cambio con seto Tx Drake T4XB - T4B - T4X - T4XC. Eventuale conguaglio in denaro. Non effettuo spedizioni.
Nini Salerno - Cosenza - ☎ (0984) 30935 (dalle 14 alle 15).

VENDO radio ricevente e trasmettitore tipo Winless sets n. 13 40-45 m corredata di antenna cuffia microfono o batteria e tasto telegrafico a L. 40.000. Garantisco massima serietà.
Giorgio Fantini - via Cuneo 22 - 12084 Mondovì (CN) - ☎ (0174) 44135 (ore passivi).

VENDO RTX ICOM IC-21A 144 MHz FM, come nuovo, perfetto. 24 canali, 1-18 W out RF, alimentazione 220 + 13,8 V, SWR-meter incorporato, micro preamplificato, completo di 4 coppie quarzi originali in dotazione + 2 quarzi RX. Usato pochissime volte, disposto qualunque prova. L. 300.000.
Roberto Agnelli - c/r. Nepta - 70058 Molfetta (BA) - ☎ (080) 918073 (ore passivi).

432 e 1296 MHz materiale e richiedo: ovvero convertitori in ricezione uscita 28 MHz: triplicatore a varactor per 1296 - ricetrasmettitori Standard SRC 432 portatili e SRC 430 stazione fissa, possono eventualmente scambiare con strumentazione ad alta frequenza oppure Drake R4C oppure transceivers per 144 MHz professionale in SSB anche conguagliando.
IW2ABC, Franco Rota - via Dante 5 - 20030 Senago (MI).

ICOM IC202 ricetrans 2 m SSB acquistato per errore ancora in contenitore sigillato cede a 240.000 lire.
IWIACN, G. Bartoluzzi - via Salutati 7 - 20144 Milano - ☎ 4963786 (dopo le 20).

TRANSCEIVER 144 + 148 MHz Comcraft CTR144, 2 VFO separati 1 e X1ais, AM, FM, CW, front-end Mosfet, circuito manipolatore per CW e product detector, shift (= 600 kHz) stato ottimo. PIA 146-170 MHz 10W out 0,1 W in professionale stato solido. Siemens Storno WB-160, TRX 146 + 150 MHz. Lorenz LO 15-B con lettore e perforatore e mobile-scrittura. Prod-El 86-7/16N VHF marina. Cedo a migliore offerente (TX solo a patentati) o esaminio proposte di cambio con frequenzimetro RX G4-220, XCR30 o simili, G4-228, strumenti.
A. Battistoni - via Dante - 21020 Maccasto (VA)

VENDO TRIO KENWOOD mod. TR 2200 8 ch 1,5 W RF canalizzato su R4-S9, 145.000 canali in dotazione a L. 100.000. Alimentatore stabilizzato 9-15 V 3 A L. 20.000.
Maurizio Bergamini - via S. Teresa 53 - 37100 Verona.

VENDO al miglior offerente linea Geloso - G4/216 MK3 - G4/228 - G4/229 - AM-SSB-CW. Il tutto è perfettamente funzionante e non manomesso. Massima riservatezza. Pregho per ditempo astenersi.
IWIAPJ, Franco Prete - viale Moro 22 - 15033 Casale Monferrato - ☎ 2954.

SURPLUS TEDESCO cede al miglior offerente un radiorecettore tipo Torn Eb, trattati di un apparato a 8 gamme d'onda con gruppo di alta frequenza a tamburo coprente il campo di frequenza da 100 a 7100 kHz, monta 4 valvole del tipo RV2P900 ed è funzionante, più altro materiale ed accessori. Dispongo anche di una macchina telegrafica morse completa di tasto e bobina raccoglienza, e di un radiorecettore mod. IF92 della Alcatel a 8 gamme d'onda in tutto multigamma.
Arnaldo Casagrande - piazza Michele Sanmichele 6 - 00176 Roma - ☎ (06) 2727214.

CO RADIOAMATORI OM vendesi frequenzimetro digit 7 FND70 0-30 + 300 MHz - G.M. A.L. 130.000 trattabili. Antenna Sigma 844 R4-S9, L. 80.000 Watt-meter, 144 + 430 MHz - 200-50-20-50 W. L. 04.000 tutto - trattabile - vendita in blocco L. 15.000 trattabili cambio anche con Lineare CB 220 V minimo 180 W 27 MHz lineare - lineare perfettamente funzionante, come tutto sopra.
Renzo De Momi - via G. Bertacchi 3/A - 35100 Padova - ☎ 658435.

VENDO STAZIONE 19 MK il completo alimentatore 220 Vca, mancante 6H6 e 5B8 cavo antenna, funzione provato lire 75.000 trattabili. Cambio con rotatori antenna e antenne caricate, bande OM ROS-metro - Watt-meter RF. Cerco schemi BC624A - BC625AM.
Giorgio Frasson - via B.go Vicenza 47 - 35013 Cittadella (PD).

offerte SUONO

AMPLIFICATORE PER CHITARRA organo Osvald Lied 50 effects, con tremolo, riverbero, distorsore e 5 controlli toni. Testata più cassa altop 850 più pedatiera telecomandi: L. 120.000.
Walter Deprat - 34070 Turriaco (GO).

SEQUESTRER PROFESSIONALE venduto, montato, L. 250.000 trattabili. Adatto a qualsiasi sint. Moog, ARP, o autocostituito. Compressore per chitarra (sing. Monto) L. 30.000. Schemi Moog, ARP, international etc.; sintetizzatori studio, semiprof. prof. da L. 240.000. MXR Innovations, Phase 90 - Distortion - Leslie - Expander - Adu, etc. Anche schemi.
Paolo Bozzola - via A. Molinari 20 - 25100 Brescia - ☎ (030) 54878.

OFFRO AMPLIFICATORE 2 x 20 W più due casse acustiche Hi-Fi 20 W due vie il tutto a L. 140.000.
Franco Di Pasquale - via G. Peroni 7 - Bologna - ☎ 229265.

KIT AMPLIFICATORE Eugin Quack 10 + 10 Wrms, più Winless set Generali, valore complessivo L. 80.000 venduto a L. 30.000 o cambio con materiale Nikon.
Giuseppe Bove - via Piacenza parco Arbostella - 84100 Salerno - ☎ 324233.

CHITARRA ELETTRICA Offner + hawiana + custodia pelle / batteria elettronica Amtron 5 ritmi - microfono RCF cardiale + cavo distorsore per chitarra Montarbo + amplificatore + cassa acustica Steelon 75 W - venduto in blocco L. 200.000 o separatamente. Tutto in ottimo stato e funzionante.
Enrico Suardi - via Mazzini 24 - 24108 Bergamo - ☎ (035) 245842.

VENDESI: Sansul SR-929 L. 380.000. BA3000 + CA3000 L. 1 milione 050.000. Pioneer SA9500 L. 360.000. JBL L100 Lire 600.000 (coppia). Pioneer TX9500 L. 260.000. Pioneer CT8080 L. 290.000. Pioneer HPM100 L. 370.000 (coppia). Teac 3340 L. 850.000 ecc. ecc. Tutti gli apparecchi sono nuovissimi e in imballaggi originali.
Franco Longo - via Di Niso 2/B - 80124 Napoli - ☎ (081) 7665502.

PIONEER SA500 amplificatore 100.000, Pioneer PL12D, giradischi con testina Ortofon 100.000, Telefunken M207 registratore bobina amplificato stereo 120.000, Sanyo registratore cassette 80.000, TV color 26" Grundig 5010 Vce 350.000. Tutto ottimo stato con imballi.
Antonio Maraspin - via G. Pallavicino 9/3 - 30175 Marghera - ☎ (041) 922571.

DISCHI NUOVI MUSICA CLASSICA, incisione stereo edizioni Melodia (URSS) cede L. 2.500 cad. Richiedere elenco gratuito allegando francobollo per risposta. Pagamento controsaggio. Incisioni mono L. 1.800 a disco (incisioni rare: Toscanini es.). Alcune opere non sono disponibili in occidente sotto altra etichetta, alfrettaivi.
Giancarlo De Marchis - via Fiorentina 106 - Roma - ☎ (06) 4373795.

VENDO STEREO della Reader's Digest 2.000 da luxe, con le relative colonnine. Imprimata ancora nuovo, usate pochissime volte. Inoltre acquisto generatori di ritmi. Chi è interessato ad acquistare l'organo, per l'eventuale prezzo mi scriva.
Mario Laguardia - via del Mandorlo 23 - 85100 Potenza.

SINTETIZZATORI Vendo magnifico mobile per sintetizzatore, comprendente solo parti meccaniche: tastiera 49 tasti, contatti, circuito stampato con trimmer di precisione, pannello anteriore in alluminio 80 x 40. Costruzione solidissima in truciolare, forma tipo ARP2600. Dimensioni 80 x 50 x 40. Lire 70.000 trattabili.
Bruno Brande - via Simondi 5 - Milano - ☎ 720438.

CUFFIA STEREOFONICA HI-FI Koss PRO-4-AA cede seminuova. Cede inoltre corso su cassette per apprendimento CW.
Carlo Sirio - via De Vinci 139/14 - 33100 Udine - ☎ 478676.

VENDESI COPPIA AMPLIFICATORI tipo AM3 Vecchietti nuovi mai usati a L. 13.000+sp. 8 Weffi ciascuno con circuito integrato.
Massimo Uccello - via Fonte Buono 21 scala A - Roma.

offerte VARIE

VENDO MECCANICA STEREO 8 + contenitore (della National) L. 10.000. meccanica cassette mono L. 10.000. 2 mecc. mono per auto - irati 18 V 3 A L. 3.500 - ampl. 15 W N.E. 37 L. 20.000 - cuffia stereo L. 6.000 ottimo - prem. Nike L. 3.500 tutto il materiale è garantito. Scrivermi concludere sempre.
Salvo Mangione - via Dell'Acate 10 - 97019 Vittoria (RG)

BC683 VENDO ricevitore 27 + 39 MHz, sensibilità 1 µV, completo di rivelatore AM-FM, ottimo anche come stazione base preceduto da convertitori perché ben schermato, completo, funzionante. Con alimentatore 115-220 V 50 Hz entrocostituito, antenna, schema, fotocopia articoli ca elettronica circa l'applicazione del S-Meter e controllo automatico frequenza, scorta vivi a passo speciale per telaio. Robustissimo L. 40.000. Giovanni Pastorino - via P. Ravelli 8 - 167-C - 16143 Genova - ☎ (010) 502957.

CEDO AL MIGLIOR OFFERENTE i seguenti apparati non manomessi: BC654 - BC659, alimentatore PE103 - PE120 - radio ricevitore 3 tubi anni 1930 - gruppo elettrogeno (Delco Light) 12 V 70 A con motore a 4 tempi 168 cc.
Piero Siri - via Orti del Largo c/o Ravioliificio - 17023 Ceriale.

OFFRO ENCICLOPEDIA per le scuole medie in 10 volumi più i primi 6 volumi di un'altra in cambio di materiale elettronico componibile sito fedeltà apparati CB oppure vendi. Chiunque fosse interessato e avesse qualche cosa altro da offrirmi oltre quello da me richiesto in precedenza mi scriva risponde a tutti. Fausto Bressan - via Stazione 22 - 25012 Calvisano (BS).

VENDO GIRADISCHI a corrente e batterie per L. 22.000 (prezzo da nuovo L. 28.000). Ricevitore carix batterie a L. 12.000, nuovo L. 18.000 alimentatore per RTX della GBC L. 10.000, cuffia L. 9.000 oppure in blocco L. 53.000. Trattato solo con province Varese, Novara e dintorni.
Marcello Ragogna - via Rimebranze 16 - 21020 Monvalle (VA)

RICEVITORE gamma radioamatori HA800B Lafayette perfetto, L. 120.000. Ricevitore Grundig Satellite compresso 8FO per ascolto SSB, favoloso L. 185.000. Tester professionale Avometer, caratteristiche su richiesta, L. 80.000, radiocomando professionale a pannello a distanza, L. 50.000, amplificatore Hi-Fi Windsor, 15 + 15 W stereo, completo piatto C42 BSR L. 100.000. Fotocopia schemi apparati surplus.
Alberto Ciognani - via U. Foscolo 24 F - Cernusco S. N. (MI) - ☎ 9045871.

cq elettronica crede nel futuro e investe

Nel 1976 i primi quattro numeri della rivista (gennaio-aprile) sono costati ai Lettori 4.000 lire, per un totale di 736 pagine.

Quest'anno, con il 20 % abbondante di inflazione, gli stessi primi quattro numeri sono costati ancora 4.000 lire, e già questo è un bel risultato: ma, in aggiunta, le pagine totali sono state 816, cioè ben 80 (ottanta!) in più.

Noi crediamo nel futuro e nella fiducia dei nostri Lettori!

VENDO MICROSPA 300 mW 9V FM (minime dimensioni) a L. 3.500; metronomo elettronico L. 300; 2 casse acustiche HI-FI attive 20 W eff. in legno (con preamplificatore, amplificatore e filtro incorporati) a L. 180.000; amplificatore HI-FI 717 W cont. (14 musicali) a L. 20.000; inoltre cerco schema di codificatore stereo a transistor per TX FM 88+108 MHz; mixer 3 canali mono L. 6.000. Massima serietà. Giorgio Casu - via Gennargentu 15 - Oristano.

CAMBIO FASCICOLI storia dell'aviazione dal numero 1 al numero 78 e 5 copertine valore L. 45.000 con tester o alimentatore stabilizzato dai 6 al 12 V minimo. Marco Marighelli - via C. Mayr 223 - 44100 Ferrara - ☎ 27385.

VENDO RADIO MILITARE AM-FM 108 e 170 MHz nuova a L. 35.000, radio AM portatile, a per auto L. 10.000, contenitore custodia con antenna per Pony o Tenko 6 can. 5 W. Giuseppe Becchia - P. A. Trignano - 64048 Isola G. S. (TE).

SONO ESPERTO in montaggi elettronici a livello professionale, dispongo di un piccolo laboratorio. Cerco ditte cui possa affidarmi circuiti stampati da montare, o pannelli da cabiare o prototipi da sviluppare. Massima serietà. Lucio Righi - via Pianelli 47 - 20100 Milano - ☎ 6423253.

RX-TX 144 MHz AF-FM con VFO autocolor, telaiati S.T.E. L. 160.000 meccanica Reg. cassette con elettronica L. 9.000 preamp. con Integrato RCA 3052 L. 8.000, TX 144 MHz autocolor, con lineare 10 W L. 28.000, accensione elettr. scarica catodica L. 30.000, trasf. alim. prim. 220 sec. Clemente Palladini - piazza Pur M.V. 2 - 27015 Landriano (PV).

VENDO macchina fotografica Agfa 200 sensor con custodia L. 50.000 regalo lente aggiuntiva + accessori. Vendo anche bobinatrice 17 m. L. 8.000. Giuseppe Becchia - P.A. Trignano - 64048 Isola G. S. (TE).

AVETE BISOGNO di un progetto esclusivo? di un apparato stranito? che non esiste in commercio? Scrivete per informazioni e preventivi gratuiti. Roberto Mario - via Chiaia 252 - 80121 Napoli - ☎ 417573.

PER REALIZZO VENDO kit decoder stereo FM da montare L. 5.000; dynamotor PE103 (in 8-12 Vcc., out 500 Vcc.) funzionante e completo di cavi L. 10.000; micro tuner NC3500 ottimo stato funzionante L. 10.000; amplif. BF 1 W-8 Ω integrato funzionante L. 2.500; Fet ECG 132 (28K30) nuovo L. 1.500; telescopio 60 mm, 20 x + 60 x ingrandimenti completo di telescopio ricercatore, treppiede in metallo e imballaggio praticamente nuovo L. 65.000; RX-TX 144 MHz Mobil 5 (TX AM-FM) (RX AM-FM-CW-SSB) come nuovo perfettamente funzionante + micro preamplificatore Tenko + 11 elementi FR + alimentatore 2 A 13,8 Vcc L. 200.000. Tommaso Rotli - via Orfeo 38 - 40124 Bologna - ☎ (051) 396173.

VENDO O PERMUTO: con materiale elettronico di ogni tipo: 5) EF80 - 1) DV83 - 1) PC86 - 1) PCC88 - PCF80 - 1) ECL80 - 1) PV83 - 1) PCL84 - 1) PCF90 - 1) F6C - 1) F6J - 1) EA81 - 1) FC86 - 1) PCL80. Tutte le 18 valvole venite per sole 10.000; Rispondo a tutti. Roberto Doleide - via Bastia 67 - Valsoglio sul Mincio (VR).

VENDO RADIODREGISTR. stereo Sanyo m. 4400 F AM + FM + decodific. stereo - 2 altop. - 3 W - AC/DC L. 170.000 e registr. National RD - 6165 AC/DC L. 30.000 e pistola spruzz. Wagner Triumph N access. ugello ricambi L. 23.000 come nuovi e orologio digitale da polso Sinclair nero 3 pulsanti, da rivedere, L. 28.000 e TV - Standard - transistor, port. 3 poltic. tutti canali a pile 12 V, alimentaz. auto 12 V, presa per cuffia e alimentat. 220 V L. 90.000 e RX - Crown - m. TRP 1100 AM-FM 6 V, tono 10 transistor, L. 15.000. Elia Actis - viale Roma 18 - 10078 Vanaria R. (TO).

VENDO/CAMBIO ciclomotore Benelli nuovo stato L. 130.000 o cambio con pianoforte elettronico salvo conguaglio. Giuseppe Romualdo - via Pistoia 10 - 00182 Roma - ☎ 7585478.

ESEGUO MONTAGGI E RIPARAZIONI di apparecchiature elettroniche. Maurizio Vitale - via Forte Braschi 66 - 00167 Roma

RICEVITORE HA8008 LAFAYETTE, SSB-AM-CW solid State, per gamme OM inclusi 8 metri, perfetto L. 200.000. Possiedo tutti i numeri di CD/q elettronica dal 1965. Posso tornare su richiesta dietro modico compenso fotocopia di articoli di interesse. Posso fornire inoltre l'ormai inobsoleto fotocopia di schemi e Istruzioni inerenti apparati Surplus. Tester professionale Avco-Meter venduto L. 80.000. Alberto Cicognani - via U. Foscolo 24 F - Cernusco S. N. (MI) - ☎ 9045871.

CONSULENZA TECNICA relativa all'impianto di una emittente libera FM, corredata di schemi elettrici, pratici, circuiti stampati trasmettitori 88+108 MHz varie potenze, amplificatori R.F., filtri spurie, antenne per ogni esigenza con dati di calcolo, soluzioni pratiche B.F. e regia. Tratto solo fuori prov. Torino. G. Trable - via S.ta Giulita 27 - Torino.

VENDO ALIMENTATORE STABILIZZATO PROFESSIONALE 4 A. 7-20 V con AT723 - 1 2N2222 2 2N3655 tutto su circuito stampato contenitore con frontale in alluminio, protezione per cortocircuiti trasformatore e ponte sovradimensionati entr. 220 V con Interruttore rete posto sul frontale, massima serietà, prezzo L. 27.000 - e s.p. Piero Macceglan - 05020 Castel dell'Aquila (TR).

OFFRO CAMBIO autoradio AM-FM automatica Synidune come nuova - TV Sony 9" promiscuo - Gruppo elettrogeno 10 KW 110-220 V - Mono e trifase - Motore Caterpillar 2500 cc peso q.li 72 funzionante a benzina o Kerosene event. con inserimento automatico. Inoltre autoamplificatore Sony 30+30 con incorporata piastra cassette stereo completo casse Sony 30+30. Cerco RTX possibilmente portatile per nautica 27 o 144 che cambierei volentieri con autoradio o TV portatile. Vendo separatamente, tutto insieme, cambio, conguaglio... Insomma... fate voi le offerte! Fabio Migliori - via Aurelia Nord 4 A - 56100 Pisa - ☎ 23480.

VENDO TRASFORMATORE 200 W 30-0-30 V a L. 11.000. Radio AM anche per auto 6 V alim. L. 10.000. Giuseppe Becchia - P.A. Trignano - 64048 Isola G. S. (TE).

CEDO 1 telemetro da artiglieria Wild, come nuovo, con treppiede. Base: 120-1000 metri. Completo di cassetta metallica ed istruzioni in tedesco. Il tutto a L. 100.000. Trattabili. Permutati eventualmente con oscilloscopio. Riccardo Sacconi - via Farini 35f - Parma - ☎ 25233.

NIXIE! Per acquisto errato cedo otto nixies verdi nuove, con terminali lunghi, numeri largi 4,5 mm e stri 9,5 mm. Solo in blocco per L. 12.000. Cedo anche tastiera per calcolatrice elettronica con 11+11 tasti (molto sensibili al tocco di dimensioni mm 10 x 10) a L. 5.000. Giorgio Rossetti - via Pelicani 2 - 43100 Parma.

RADIOTECNICO STUDENTE SRE, 18enne, cerco lavoro anche come aiuto laboratoro e anche per prestazione temporanea zona Milano e provincia. Calogero Campanella - via G. Aselli 18 - Milano - ☎ (02) 725768.

A.A.A. VENDO Simca 1000 LS blu siderale metallizzato acquistata marzo 1975 32.000 km (autentici) L. 1500.000. Vendita cassa servizio militare. Una tantum pagata, ottimo stato. Marcello Meneghel - via Montem Pavione 6 - 38050 Imer (TN).

RIVISTE Selezione di Radio TV da 1963 a 1970 n. 70 riviste a L. 200 l'una, in blocco L. 10.000. Ricevitore 0,5+30 MHz. Unica UR2A a L. 100.000. Generatore AM (UK 455) a L. 12.000. Generatore FM (UK480) a L. 12.000. Generatore 10+1 MHz (UK570) + Squadratore (UK407) tutti a due a L. 25.000. Tutti gli strumenti si intendono perfettamente tarati e funzionanti. Giorgio Verdoliva - piazza Martiri Libertà 21 - 34170 Gorizia

richieste CB

COMPRO o cambio con numeroso materiale baracchino di qualsiasi marca completamente distrutto ma che sia provvisto di tutti i querci e che essi siano in ricezione inferiori di 455 kHz e di commutatore dei canali. Moreno Manzini - via Fornasotto 13 - 24040 Pontirolo Nuovo (BG).

OFFRO L. 500 per ogni schema, completo di misure e caratteristiche per antenne direzionali per la 27 MHz. Salvatore Aita - via Fertilia 24 - 09013 Carbonia (CA).

CERCO BARACCHINO usato, se funzionante, 5 W, 23 ch, qualsiasi marca. Gradita foto per conoscenza del modello. Offro in cambio un registratore Leungs, cassette, portatile, a pile e corrente (è in eccellente stato praticamente nuovo) + tubo catodico SMP1 (vedi "Darica Elettronica" in ca) causa incapacità per l'utilizzo, + strumentino doppio 200+200 μA, e altro materiale varie, integrati, ecc. Guido Gardinali - via Borgonuovo 7 - 27038 Robbio (PV).

TERRAMOTTO ex CB cerco qualcuno disposto a donargli un R-TX per gli 11 m. Ringrazio. Gabriele Rizzi - via Stalis 9 - 33013 Gemona dei Friuli (UD).

PORCA BOIA, ma proprio nessuno dispone dello schema elettrico dei radiotelefon Tenko NV-6 (6 tr, superreazione) oppure, alla peggio, nota delle tensioni misurate rispetto alla massa in un esemplare funzionante perfettamente in trasmissione? Acquisito pure quattro elementi NiCd per calcolatrice. Se vera occasione acquisto voltmetro digitale N.E. Alfredo Costa - via F. Rissomido 17 - 43100 Parma.

RTX CB 1W 2 CH squattrinissimo studente disperatamente cerca, qualsiasi marca (preferibilmente Handic mod. 21), buono e funzionante, anche vecchiotto, a non più di L. 10.000 (posso arrivare al massimo a 15.000, non di più). Diego Mino - via F. Sciassi 30/4 - 40138 Bologna - ☎ 394404.

CEDO LIBRI di ufolologia n. 10, molto interessanti e raccolta - giornale dei misteri - annata 1976, in cambio di rice trasmettitore CB 5 W 6 ch di qualunque marca. Rispondo a tutti. Roberto Demontis - via don Minzoni 117 - 07041 Alghero (SS).

richieste OM

GUIDA D'ONDA 10 GHz con flangia Klystron 2K27 cerco possibilmente zona Torino. Componenti e strumenti per microonde di cerco. Inviare offerte e descrizione materiale. Rispondo a tutti. Enrico Badella - via Monviso 5 - 10044 Pianezza (TO).

SOMMERKAMP FR1008 acquisto se vera occasione e in ottimo stato di conservazione. Luigi Musso - via Cellini 34/30 - 16143 Genova

TX CW/AM surplus di qualunque tipo purché economico cerca di anche non funzionante completo di manuale per eventuale riparazione. Trattati preferibilmente con amici della provincia di Grosseto; si accetta in regalo materiale OM in disuso purché utile per realizzazione stazione radio. IWSARW, Massimo Travison - via Liri 42 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 419653.

URGONOMI SCHEMI ELETTRICI ricevitore BC348 e trasmettitore Redifon G-251. Cerco ricetrasmittente 1,5 - 18 MHz anche surplus funzionante. Domenico Saitta - via Marcialise 25 - 00177 Roma - ☎ (06) 293340.

RADIOAMATORIAIO ACQUISITO del periodo antecedente il 1935 anche se non funzionante. Specificare dettagliatamente l'oggetto con eventuali fotografie o disegni. Bruno Rimoldi - via Montenero 26 - 22100 Como - ☎ (031) 269901.

SURPLUS BC454 o BC455 ricevitori cerco completi valvole perfettamente funzionanti. Tratto solo con Roma Walter Mezzalana - via Sarzana 9 - 00148 Roma - ☎ 5235411.

STRUMENTAZIONE PROFESSIONALE cerco soprattutto in alta frequenza, cioè analizzatori di spettro, accoppiatori direzionali, wattmetri passanti oppure dummy load frequenzimetri o andimetri alle microonde generatori di segnali professionali ricevitori monitor a microonde attenuatori di potenza amplificatori di potenza o parti staccate sopra i 100 MHz cerco inoltre componenti e apparecchiature UHF. Franco Rota - via Dante 5 - 20030 Senago (MI).

HEATKIT HW-8 o simili cerco per provare il ORP - sia CW che tonia. Solo apparati nuovi o comunque non monomodi. Apprezzati anche gli apparati autocostruiti, purché di sicuro e continuo funzionamento. Gradite le offerte di RTX decametriche, di ricevitori surplus, di RTX in SSB per VHF ecc. ecc. Rispondo a tutti. Viatte solo nella zona di Roma, Latina, Terni, Fabrizio Mieloni - lungotevere della Vittoria 5 - 00195 Roma - ☎ 3588198.

CERCO SOMMERKAMP FLDX 500-80-10 m funzionante oppure permuta con Standard M825E 10 metri 2 simplex e relativo VFO perfettamente funzionante come nuovo. Vendo ad amatore il centralino Geloso G.1511-C, tenuto come nuovo con relativo giradischi sostituito con motorino bruciato. Mario Pierangelini - Serpenti 105 - Roma - ☎ (06) 4796655.

CERCO RICEVITORE VHF Rohde e Schwarz mod. ESM 180 BN da 30 e 180 MHz o similare in perfetto stato di funzionamento. Tuo catodico DG/37 con schermo originale. Rispondo a tutti. Gino Tosolini - via Orsa Maresa 1 - 80072 Licola (NA).

CERCO RICEVITORE VHF 120/175 MHz a sintonia continua e sensibilità di almeno 0,5 μV, meglio se a doppia conversione, oppure il ricevitore VHF Telex mod. ICM-2 o mod. ICS-2, funzionante e non monomodo. Gerardo Petriglieri - via L. da Vinci 6 - 15100 Alessandria.

A CAUSA DELLE PROLUNGATE AGITAZIONI NEL SETTORE TIPOGRAFICO PER IL RINNOVO DEL CONTRATTO DI LAVORO, IL VOLUME DI MAZZOTTI PROMOSSE AGLI ABBONATI HA SUBITO GRAVI RITARDAI. CE NE SCUSAMO E CONFIAMMO DI CONSEGNARLO AL PIÙ PRESTO.

PROPAGAZIONE RADIO IONOSFERICA: cerco annate anteriori al 1973 di questo bollettino edito dalla sezione ARI di Verona. Mario Sotgiu - viale G. Marconi 19 - 00146 Roma.

CERCO uno sequenti ricevitori VHF: Lafayette PF-200, P-50, P-100, PB-150 oppure scanner SBE optiscan, cedo miglior offerta. Sony errin-orbiter CRF-5090 nuovo. Gianni Pavan - via Miranese 239/1 - 30030 Chirignago - ☎ (041) 913013

WIRELESS MK. 48 1°, cerco notizie riguardanti detto apparato e consigli per allargare la sua banda di rice-trasmisione. Compro schemi per realizzare preamplificatori d'antenna e lineari, per C.C. da abbinare alla suddetta rice-trasmittente. Marcello Nassi - via Montenevoso 21 - Cecina (LI).

HALLICRAFTERS SOLITARIO CERCA Sommerkamp 277B o 250 o Cq 110 scoper duratura amicitia e collaborazione sul piano del lavoro. Il tutto illibato ed in buona salute. Il mio stato reso precario dai lunghi anni di attivita mi consentono di trattare con il solo Lazio. Nuccio Meoli - via Poggio di Venaco 30 - 00056 Ostia Lido (Roma) - ☎ 6026164.

ACQUISTO R396/URR, funzionante, corredato da libretto istruzioni, in buone condizioni generali, se vera occasione. IZCJD, Fulvio Cocci - via Sessa 6 - 27100 Pavia.

CERCO OCCASIONE RTX possibilmente Sommerkamp FT 250 FP 250 o Yaesu 200/200S, tratterei anche per altri tipi, purché efficienti, con facilitazioni di pagamento. Massima serietà da parte mia. Dorino Olivo - via Borgero 58 - 10149 Torino - ☎ (011) 218328.

TRASMETTITORE USATO HF cerco, elettricamente e meccanicamente in buono stato, non necessariamente potente o di marca. Specificare caratteristiche, età, prezzo. Melchiodo Agostini - via Roma 25 - 31038 Paese (TV).

CERCO RICEVITORE copertura continua 0,5-30 Mc tipo Lafayette 606 A, Trio SR-5905 ed altri anche surplus e sole bande radioamatori, inviare caratteristiche e prezzi. Cerco anche ART-13 con o senza alimentazione funzionante. Aldo Sempliner - via Roma 137 - 58028 Roccateregheri (GR).

OSCILLOSCOPIO S.R.E. e ricevitore AR-18 cerchiamo anche se non funzionanti purché completi di ogni parte. Circolo Culturale « Laser » - casella postale 62 - 41049 Sassuolo (MO).

TELAJ PHILIPS PMS/A - PMJ/A cerco, possibilmente non modificati, o se tali almeno funzionanti. Pagamento in contantesse. SWL 50809 Domenico Caradonna - via Libertà 90 - 81024 Madafoni (CE) - ☎ (0823) 35844.

SONO DISPOSTO a scambiare con testo elettronico di ottima qualità uno dei seguenti transistori a scelta. B44MK3 - VS68P - 58MK1. Garantisco e desidero serietà, e tratto solo di persona. IANGA, G. Miglio - via Mondo 21 - 40127 Bologna - ☎ 512256.

19 MK IV - PYE manuale originale cerco, anche solo in visione. Ringrazio, IZLRK, Alfonso Lodesani - via F. Cavallotti 43 - 20075 Lodi (MI).

richieste VARIE

GRUPPO DI AMICI forniti di attrezzato laboratorio cercano appassionati di elettronica e telecomunicazioni per scambio idee ed esperienze. Presentarsi presso la sede del Club sabato ore 15-18, domenica ore 9-12 in piazza Portici a Tavernerio (CO). Club Amici Radio Elettra - piazza Portici - Tavernerio (CO).

SCHEMA OSCILLOSCOPIO - Preciso - modello 305 R cerco, possibilmente, con dati relativi al trasformatore di alimentazione. Richiedere compenso. Giulio Rolando - via della Resistenza 4 - 10050 Forno di Coazze (TO).

CERCANSI HOBBYISTI che siano in possesso di schemi funzionanti di giochi, divertimenti, scherzi elettronici. A coloro che mi invieranno un qualsiasi schema da me ritenuto valido saranno opportunamente retribuiti; accetto anche progetti pubblicati su riviste purché si indichi il nome, il numero e la pagina della stessa. Sono disposto a brevettare nuove idee in questo campo. Giovanni Sommi - 06071 Castel del Piano (PG) - ☎ 774773

VOLTMETRO DIGITALE - B+K precision 280 - mai usato cambio con piastra registrazione Akai, Sony, o altre marche purché sempre HI-FI in regalo, Dynamic compressor UK810 Amtron e 11 numeri di « Elettronica Pratica » prendo in considerazione solo proposte serie. Tutto il materiale è garantito. Sergio Bottigelli - via N. Sauro 17 - 10064 Pinerolo (TO) - ☎ 75427

CERCO schema elettrico a foglio di servizio del ricevitore per aprirupe - Amtron UK947 - anche se fotocopiato. Ricompensare assicurata. Federico Cimarosti - via Fabio Filzi 1 - 46042 Castel Goffredo (MN) - ☎ (0376) 77445.

CERCO OSCILLOSCOPIO mod. TES 0372. Una-Ohm, ecc... oppure altri modelli preferibile con banda fino a 50 MHz doppia traccia. Inviare offerte con dettagliate caratteristiche e prezzo richiesto. Aldo Fabbri - via Licinio Murena 56 - Roma.

CERCO URGENTEMENTE tutte le informazioni sulla regolamentazione per l'uso di palloni aerostatici vincolati e i nominativi delle case rivenditrici degli stessi. Nereo Pieri - strada del Friuli 37 - 34136 Trieste - ☎ 410691.

CO ELETTRONICA COMPRA, annata 72, 73, 74, e n. 1-2-3-4-5-75 indicativamente metà prezzo. Inviare offerte o telefonare ore pesti. Onorio Ribolzi - via Leopardi 24 - 20123 Milano - ☎ (02) 800536.

RADIORIVISTE cerco: 5-9-12 1956; 2-7-8-9 1957 o annate o blocco annate, pago bene. Cerco il Radiogiornale, numeri o annate, annate arretrate Ham Radio, UKW Berichte e OST fino 1960. Cerco riviste e pubblicazioni radiatecnica prebelliche, vecchi manuali caratteristiche valvole, vecchi Handbook e Brens Vademecum. Cerco surplus tedesco, apparecchi, anche demontati, valvole parti, accessori. Inviare offerta dettagliando stato del materiale e richiesta, garantisco risposta. IJY, Paolo Baldi - via Defregger 2/A-7 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 44328.

CINESCOPIO TVC mod. A63-15X (RCA), cerco. Sarei lieto se mi venisse segnalata esistenza mod. equivalente facilmente reperibile. Achille De Luca - via Mar Nero 3/B - 20152 Milano.

CERCO RICEVITORE DRAKE tipo R4C, R4B, SW4A-2 C purché non manomessi. Cerco alimentatore stabilizzato 0-15 V 0-25 V protetti contro i cortocircuiti purché non autocostruiti. Vendo paio robusto con gradini per montaggio direttive decametrichi L. 50.000 già verniciato, vendo generatore Eco Amtron mobile L. 30.000. Enzo Cannuni - via Chambéry 57 - 10142 Torino - ☎ (011) 700445.

CERCO VECCHI TRIODI ad accensione diretta europei o americani a 4 o 5 piedini con piaça cilindrica, tipo A-410 Philips, RE-064 Telefunken, G-406 Tungfram ecc. oppure UX-201-A, CX-301-A, UX-171, UV-199, UX-226, CX-326 e similari purché ancora funzionanti. Cerco anche tasto telegrafico semiautomato a manipolazione orizzontale tipo « BUG » o similare. Nell'offerta specificare le sigle delle valvole e le pretese in denaro o per cambio con altri materiali. Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - 61100 Pesaro - ☎ (0721) 32925.

CERCO URGENTEMENTE integrato siglato µC 1025 o componente equivalente o indirizzo ove poterlo reperire. Ciro Izzo - via Teatro 18 - Torre del Greco (NA).

CERCO corso radio stereo SRE o IST possibilmente solo la parte teorica. Gianluigi De Console - via Monte Negro 39 - 28100 Novara.

CERCO SCHEMA ELETTRICO di uno strumento G.G. Universal Mod. 463 del 1937 (Ditta G.G. Universal e S.I.C.A.R. di Torino) in quanto il suddetto è manomesso. A chi è disposto autarmi garantisco compenso. Gino Calore - strada Piovesse 68/a - Padova.

PROIETTORE BIPASSO SONORO cerco. In cambio darei: RX Trio mod. SR-59D copertura continua: 0,55-30 MHz, perfetto, come nuovo. Stefano Greco - via L. Pasteur 2 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 250698.

CLUB DI AMICI con attrezzato laboratorio cerco appassionati di elettronica e telecomunicazioni per scambio idee ed esperienze. Riunirsi: sabato ore 15+18, domenica ore 9+12 in piazza Portici a Tavernerio (CO). Club Amici Radio Elettra - piazza Portici - Tavernerio (CO).

DITTA ALFONZETTI - via Risorgimento 29 - MILANO - telef. (02) 4596672

TRASFORMATORI ALIMENTAZIONE

500 mA	220 V	6-7,5-9-12 V	L. 1.500
500 mA	220 V	5 + 5-16 V	L. 1.900
800 mA	220 V	6-12-18-24 V	L. 2.000
1 A	220 V	9 + 9 V	L. 2.250
1 A	220 V	15 + 15 V	L. 2.250
1 A	220 V	18 + 18 V	L. 2.250
1 A	220 V	6-12-24-30 V	L. 2.250
2,5 A	220 V	9 + 9 V	L. 3.450
2,5 A	220 V	15 + 15 V	L. 3.500
2,5 A	220 V	18 + 18 V	L. 3.500
2,5 A	220 V	6-12-24-30 V	L. 3.500
2,5 A	220 V	35-40-45 V	L. 3.900
4 A	220 V	6-12-24-30 V	L. 6.500
5 A	220 V	25 + 25 V	L. 8.000
10 A	220 V	6-12-24 V	L. 11.800

NB: I trasformatori vengono eseguiti anche su ordinazione di qualsiasi tipo.

AMPEROMETRI

3 A - 5 A - 10 A - 30 A L. 2.850

VOLTMETRI

15 V - 30 V L. 3.100

Filo rame smaltato tipo S tutte le sezioni a prezzi di costo più sconto 3 %.

PINZE isolate per batterie 150 A L. 500

CAVI per ponti batterie Ø 10 lungh. m 2,50 L. 4.500

LAMPADIE spia 220 V L. 400

MATASSE di stagno L. 1.500

NB: I trasformatori vengono eseguiti anche su ordinazioni di qualsiasi tipo.

CONDIZIONI DI VENDITA:

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000; spedizioni ovunque pagamento in contantesse. **ATTENZIONE:** essendo una ditta, il magazzino sarà aperto alla clientela il sabato, dalle ore 9 alle 12 e dalle 14,30 alle 18.

Seminario

Progetto di sistemi a microprocessore

4-5-6 maggio 1977

Il seminario si inquadra nell'ambito delle iniziative dell'Istituto di Elettronica della Università di Firenze, intese a illustrare le applicazioni delle moderne tecniche digitali e approfondire gli argomenti trattati nel precedente Seminario, tenuto nel mese di dicembre 1976.

In questa occasione verranno esaminati gli aspetti tecnici del progetto di sistemi impieganti microprocessori, con particolare riferimento ai componenti della famiglia F8.

Le lezioni teoriche saranno integrate da esercitazioni pratiche su sistemi dimostrativi forniti dalla GENERAL PROCESSOR.

Gli argomenti svolti non richiedono una conoscenza specifica della materia; tuttavia, per ricavare il massimo vantaggio dalle lezioni, si ritiene desiderabile un minimo livello di informazione.

Si è ritenuto opportuno limitare il numero dei partecipanti a 50.

A titolo di rimborso spese la quota di iscrizione al seminario è fissata in L. 25.000 (+ IVA).

A ciascun partecipante verrà consegnata tutta la documentazione necessaria.

La partecipazione a un pre-seminario, che si terrà alcuni giorni prima, è libera.

Il seminario è organizzato da:

Prof. Ing. Giuseppe Francini - Istituto di Elettronica, Facoltà di Ingegneria, Università di Firenze

in collaborazione con

GENERAL PROCESSOR, Firenze e IATG, Bologna.

Per informazioni: Segreteria dell'Istituto di Elettronica: via di S. Marta, 3 - 50139 Firenze - ☎ (055) 499132 - 493300 - 474993 (int. 502).

Appuntamento con la IOSPQR

Anche quest'anno, su gentile autorizzazione del Sindaco di Roma, Prof. Giulio Carlo Argan, dell'Assessore alla Cultura Arch. Renato Nicolini e delle competenti Autorità ministeriali, sarà organizzata, su iniziativa della FIRA, Federazione Italiana Radio Amatori, la manifestazione radiantistica in Campidoglio, nella ricorrenza del 2730° Natale di Roma.

Dalle ore zero alle 24 del 21 aprile prossimo opererà in Campidoglio con l'indicativo speciale IOSPQR una completa stazione radio sulle frequenze HF e VHF riservate ai radioamatori, che effettuerà collegamenti con gli appassionati di tutto il mondo, lanciando il messaggio di pace e di fraternità universale nel nome di Roma, che rappresenta per noi italiani il simbolo dell'unità della Patria e per gli stranieri l'immortale punto di riferimento della Civiltà occidentale.

A tutti coloro che entreranno in contatto con la stazione IOSPQR e invieranno a conferma del collegamento carta QSL alla casella postale n. 621, Roma Centro, sarà inviata gratuitamente la cartolina QSL della emittente in parola con lo speciale annullo filatelico.

Detta QSL sarà inviata anche ai CB e SWL che faranno pervenire all'indicata casella postale la propria cartolina di adesione.

L'Amministrazione comunale di Roma pone inoltre in palio tre Diplomi con medaglia da assegnare alle Associazioni dei Paesi che hanno effettuato il maggior numero di collegamenti con la stazione IOSPQR.

Altri tre Diplomi con medaglia saranno posti in palio (per classifica su base punti-chilometro) tra i radioamatori italiani che abbiano fatto collegamenti in diretta VHF (SSB).

Invitiamo fin d'ora OM, CB e SWL a visitare il 21 aprile prossimo la stazione speciale, nella suggestiva cornice del Campidoglio e delle Terrazze di Villa Caffarelli, per l'occasione illuminate a festa con una fantastica miriade di fiaccole romane.

Come lo scorso anno, l'Associazione R.I. è stata invitata a partecipare attivamente all'iniziativa, fornendo il suo contributo tecnico alla manifestazione.

Sono aperte presso la nostra redazione le iscrizioni (gratuite) per coloro che ambiscono prendere parte alla manifestazione quali operatori della stazione speciale IOSPQR. I radioamatori interessati, in possesso di regolare licenza di stazione, dovranno inviare le proprie adesioni con la massima urgenza per l'autorizzazione del Ministero delle PP.TT.

Primo applauso

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

Indicazioni per partecipare

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

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

Saranno anche assegnati piccoli premi.

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

* * *

A mille mi fermo.

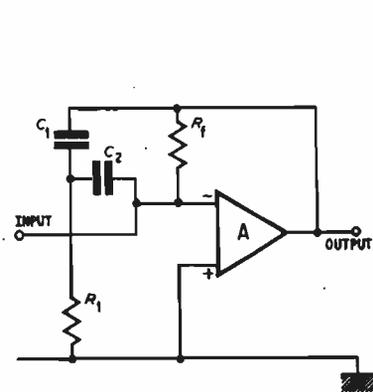
Tanto per cominciare, vorrei presentare il primo:

001 - **Fabio Marzocca** - via delle Baleniere 20 - OSTIA LIDO (Roma).

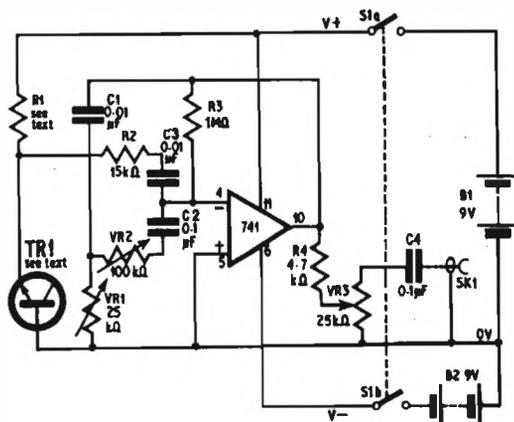
Egregio ingegnere,

leggo con piacere, sul numero 3 della rivista, che dal prossimo mese inizierà la nuova rubrica « Primo applauso » da Lei curata. Mi sembra veramente una buona iniziativa, e per questo vengo subito a partecipare con una segnalazione e una modifica.

Sul numero di ottobre 1973 della rivista inglese « Practical Electronics » appariva un circuito (vedi ritaglio allegato) di un generatore di effetto vento-pioggia molto interessante.



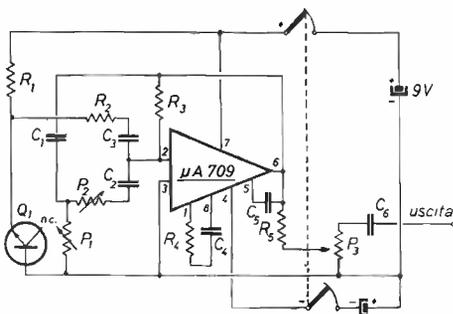
Circuito base: C_1 e C_2 determinano la frequenza di risonanza; R_1 e R_f il guadagno.



Circuito originale del generatore di effetto vento e pioggia.

Sostanzialmente si tratta di un generatore di rumore bianco (TR1) il quale viene immesso, tramite un opportuno circuito a filtro, nell'entrata « inverting » dell'operazionale. La rivista inglese consigliava per l'uso un integrato SN72741 che io non sono riuscito a trovare. Forse per questo motivo ho modificato leggermente il circuito, adottando un $\mu A709$ il quale, inoltre, dai data sheets, è risultato avere anche una maggiore larghezza di banda.

R_1 100 k Ω
 R_2 15 k Ω
 R_3 1 M Ω
 R_4 1,5 k Ω
 R_5 4,7 k Ω
 C_1 10 nF
 C_2 100 nF
 C_3 10 nF
 C_4 100 nF
 C_5 100 pF
 C_6 100 nF
 P_1 25 k Ω
 P_2 100 k Ω
 P_3 25 k Ω
 Q_1 BC109



Per Q_1 ho adottato un semplice BC109 mentre R_1 , che nella rivista inglese veniva definita sperimentalmente, è risultata di 100 k Ω . Il suono bianco viene inviato, attraverso R_2 e C_3 , all'ingresso dell'op-amp. P_1 controlla la frequenza risonante del filtro, e quindi il suono del vento, mentre P_2 , in serie a C_2 , è il controllo della pioggia.

Per ottenere l'alimentazione duale ho seguito il consiglio degli inglesi: due pile da 9 V in serie fra loro con la presa « 0 » sulla giunzione tra le due batterie.

Non mi sembra ci sia altro da aggiungere: in effetti il circuito è molto semplice, ma Le assicuro che è veramente divertente! Spero che interessi, e Le invio i miei più cordiali saluti.

Molti autocostruttori potranno giovare di questo divertente circuito e penso che Fabio Marzocca meriti senz'altro un premio: scrivendo alla Ditta FANTINI di Bologna e citando questa pagina come riferimento, Le invieranno a casa materiale elettronico per... beh, facciamo 12.000 lire; se l'ordine è per importo più alto, Le faranno pagare solo il supero rispetto a 12 kL.

Congratulazioni, e grazie anche a nome dei Lettori!

002 - Roberto Bidoggia - SAN DONA' DI PIAVE.

Non spaventatevi, principianti! Sembra una roba un po' complicata, ma infatti lo è... A parte gli scherzi, se cercate di seguire con attenzione il discorso, vedrete che è molto interessante, specie se cominciate rileggendo le fonti citate da Bidoggia:

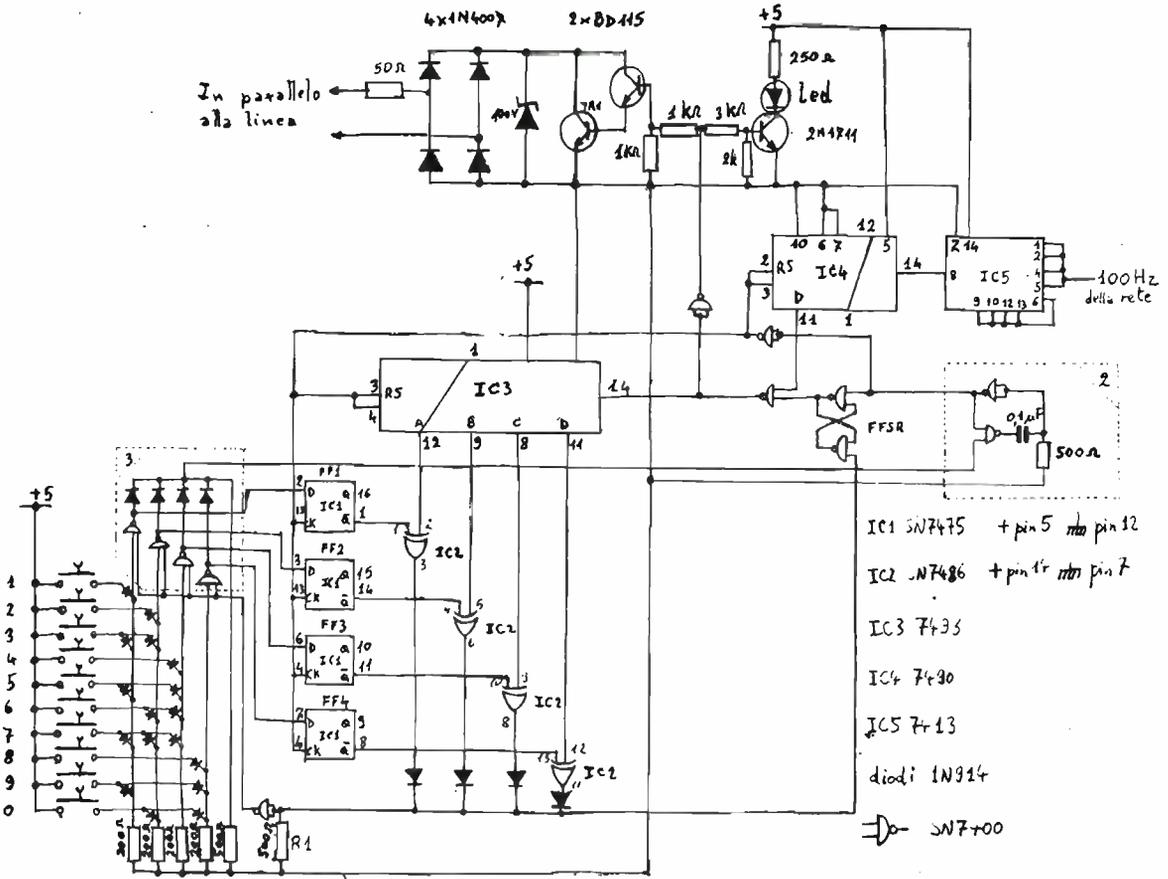
Sulla rivista di gennaio che ho ricevuto come sempre (sono abbonato da alcuni anni), ho trovato due circuiti che ho apprezzato per la loro semplicità e versatilità. Parlo del dispositivo di segreto del signor Mario Sotgiu di Roma e del combinatore telefonico del signor Alberto Boiti di Tolmezzo.

Io sono uno scribacchino, un imbrattacarte di un Ente telefonico e come tale sono a conoscenza di alcuni elementi che possono servire per migliorare tali schemi. Non voglio essere il solito saputo che si atteggiava a professore ma mi sembra giusto rendere noti quegli elementi che, ignorati, porterebbero a degli insuccessi e quindi a degli scoraggiamenti. Per esempio, alcuni anni fa io non conoscevo i circuiti logici e, con il poco tempo a disposizione che avevo, tentai di realizzare alcuni circuiti presentati da riviste, ma fallirono, o contenevano degli errori (sviste), o perché mi mancavano quegli elementi indispensabili alla lettura di un circuito logico. Oggi so qualche cosa di più ma, come potrà vedere dallo schema del combinatore telefonico, sono ancora molto rozzo, adopero tante logiche dove, forse con un poco di algebra, si potrebbe facilmente ridurle di numero.

Il dispositivo di segreto

La teoria della modulazione bilanciata ci dice che da due frequenze si ottengono altre due frequenze, la somma e la differenza delle due prime.

La banda di frequenze foniche da trasmettere per una ricezione ragionevole è: 300 ÷ 4000 Hz. Le linee telefoniche sono dei filtri passa-basso che attenuano i 4 kHz di circa 2 dB/km per collegamenti interurbani. Quest'ultimo valore si riferisce alla attenuazione a 4 kHz dei filtri passa-basso delle apparecchiature telefoniche.



Da questo si può intuire che la voce umana è modulabile, per una ricezione poco attenuata, solo con frequenze foniche, ossia $0 \div 4$ kHz perché per frequenze modulanti maggiori di 4 kHz i prodotti di modulazione entrerebbero nella caratteristica di attenuazione del filtro e verrebbero fortemente attenuati in un collegamento urbano e cancellati in uno interurbano. Buono è il suggerimento del signor Sotgiu di modulare con una bassa frequenza ricavata dalla radio.

Per quanto riguarda la parte amplificatrice oso suggerire di non superare i 10 dB di amplificazione perché le linee telefoniche non sono perfette e lo si nota dal fatto che parlando al telefono ci si sente nella cornetta.

Ora, se il dispositivo ha una amplificazione che recupera la perdita dovuta al modulatore e supera un certo disaccoppiamento tra trasmissione e ricezione si ottiene un perfetto oscillatore in luogo del dispositivo progettato.

Il combinatore telefonico

Credo che il signor Boiti ricopiando il suo lavoro si sia dimenticato qualche pezzo (a me succede spesso perché quando vedo un mio circuito funzionare non mi sento più il coraggio di trasformare un immondo intrico di fili in un bel disegno) perché gli impulsi di input passano all'output indipendentemente dal resto del circuito.

Anche invertendo i diodi e utilizzando dei pulsanti normalmente chiusi il circuito non può funzionare. Mi sono preso la libertà di modificare tale circuito tenendo però il « cuore » che mi è sembrato ben ideato.

Un combinatore telefonico deve avere i seguenti requisiti:

- gli impulsi di uscita devono avere un rapporto impulso/pausa uguale a 1 e l'impulso deve durare 50 msec;
 - la serie di impulsi in uscita deve essere indipendente dal tempo di pressione sul tasto;
 - le pressioni successive, durante l'emissione degli impulsi, non devono influenzare l'uscita;
 - in condizioni di riposo la linea telefonica deve essere scarica (il TR1 è interdetto).
- La pressione su un tasto prepara una serie di « 1 » sull'ingresso D di uno o più FF e innescava il monostabile del circuito 2 che pone le uscite dei FF (1÷4) allo stesso valore degli

ingressi. Lo stesso monostabile commuta anche il FFRS che abilita l'uscita degli impulsi e azzerà il contatore e gli fornisce gli impulsi di conteggio. L'avanzamento del contatore viene confrontato con la situazione dei FF (1÷4) tramite gli OR esclusivi e il tutto viene messo in AND per mezzo di quattro diodi e una resistenza (per economia). L'uguaglianza della situazione ha come risultato uno « 0 » ai capi della resistenza R1. Questo criterio commuta il FFRS che blocca l'uscita degli impulsi.

Durante il conteggio, il FFRS blocca le porte del circuito 3 per cui i pulsanti delle cifre non possono far commutare il monostabile e la situazione dei FF (1÷4) resta invariata. Il ritorno del FFRS alla situazione iniziale porta, oltre al blocco dell'emissione di impulsi, anche all'abilitazione del circuito a una successiva serie.

Da notare che tale tipo di combinatore telefonico è un adattamento per il tipo di telefoni e criteri attualmente utilizzati perché in un futuro molto prossimo le centrali completamente elettroniche e un nuovo sistema di allacciamento degli utenti faranno sì che esisteranno solo telefoni a tastiera e i criteri in uscita saranno o toni modulati in frequenza prima dagli impulsi e poi dalla voce umana o un collegamento a impulsi modulati in codice per quanto riguarda la voce. Ho allegato lo schema completo anche di interruttore elettronico per inviare gli impulsi sulla linea telefonica.

Tengo a puntualizzare il fatto che questa mia vuole essere solo una collaborazione e non una critica distruttiva o una lezione, quindi desidererei, se possibile, che coloro che possono trarre vantaggio, e a cui interessa quanto detto, ne vengano a conoscenza.

Mi sembra che questo amico meriti veramente il suo applauso (clap, clap, clap... bravo!) e anche un premio, per esempio, che so, anche lui una apertura di credito dal Fantini di cui sopra.

Facciamo 18? (kL, si intende!). Va bene?

Ancora un applauso al sior Bidoggia, e devo passare a un altro.

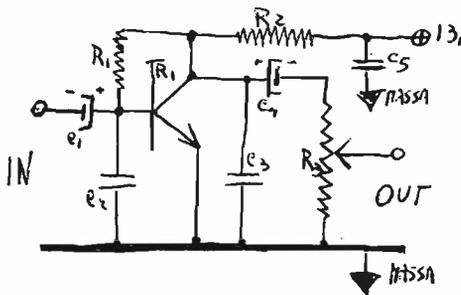
003 - Gaetano Bufalino - via dei Lamponi 95 - BOLOGNA.

Questo giovane è rimasto un po' abbarbicato al regno di Sperimentaropoli, come vedrete, ma lo perdoniamo per l'entusiasmo.

Anche a lui un applauso, e la meritata condanna: da maggio a dicembre la rivista in omaggio ma, visto che è di Bologna, dovrà passare a prendersela di persona in Redazione. Diamine, un po' di durezza ci vuole, non vi pare?

Dato che vorrei porre la mia candidatura a vice-valvassino, propongo una piccola modifica a un preampli microfonico per uso CB che mi ha dato ottimi risultati. Non ricordo il numero di CQ da dove l'ho preso, ma all'origine non serviva per la CB. Tutto quello che ho fatto (dopo mille prove) è stato questo: ho sostituito la R₂ originaria di 4,7 kΩ con una R₂ di 100 kΩ per alimentare il tutto a 13,8V, invece dei 4,5V originari, poi ho aggiunto tutti i ceramici da 100.000 pF per eliminare i possibili inneschi causati dalla RF e ho piazzato un minipotenzimetro da 10 kΩ per regolare opportunamente il preampli.

Io l'ho sperimentato su un baracco Tenko CB78, ma va molto bene anche su Pony, SK, Tokai, ecc. Assicuro una ottima riuscita su baracchi Tenko e Pony. Provatelo, va benissimo e costa anche pochissimo.



- R₁ = 1M
- R₂ = 100K
- R₃ = Pot. 10K (1/2 bene anche un Trimmer)
- C₁, C₂ = 5nF 10V opina
- C₃, C₄, C₅ = 100.000 pF ceramiche
- TR1 = BC148 - BC208 - BC109 - BC108 e similari

Ma tutti a sperimentare il più adatto.

Il tutto è realizzato in aria e trova posto dentro il micro o dentro il baracco.

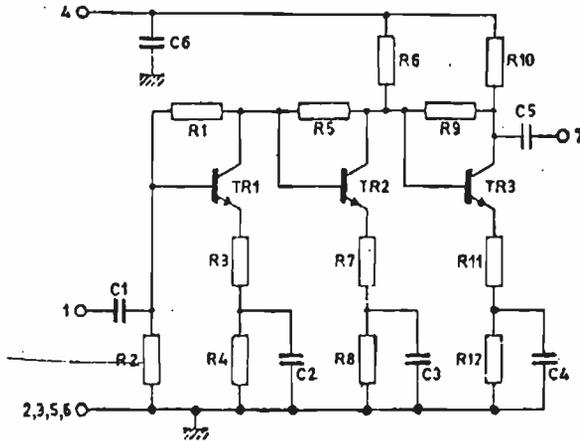
Sarò o non sarò un vice-valvassino? Questo è il dilemma!

Per qualsiasi comunicazione sull'esito dell'esame a vice-valvassino il mio indirizzo le è noto...

Il Bisontino è autorizzato a fregiarsi del solo titolo di aiuto vice-valvassino.

004 - Roberto Tosini - via Vespri Siciliani 20 - MILANO

Nell'ambito della sua nuova rubrica « Primo applauso » vorrei segnalare un integrato che potrebbe essere utile a molti lettori in varie applicazioni. Si tratta dell'integrato ibrido della Philips OM335. Si tratta di un circuito in film sottile che copre la gamma 40÷860 MHz, quindi può essere usato sia come amplificatore d'antenna per FM VHF e UHF, per la televisione, sia come preamplificatore d'antenna per gli OM che operano in 144 e 432 MHz. Contiene già tutto, compresi i condensatori di accoppiamento, per cui non c'è da fare altro che realizzare il piccolo circuito stampato (di cui la Philips stessa dà le dimensioni) o metterlo in uno scatolino schermato con bocchettoni e alimentarlo. E' già adattato all'ingresso e all'uscita su 75 Ω.



Io l'ho provato con successo nel laboratorio dove lavoro; la Casa consiglia una tensione di 24 V ma, da esperienze fatte, se viene esposto in pieno sole in estate (in una posizione cioè esposta vicino all'antenna) può surriscaldarsi, per cui è bene (per usi esterni) non superare i 20 V. Del resto, come ho provato io in laboratorio, questo integrato riesce a guadagnare oltre 10 dB già con 7÷8 V e con 20 V ne guadagna già 25, mentre con i 24 V consigliati arriva sui 30 dB (oltre i valori forniti dai data sheets). Unica cosa critica è la schermatura: lo scatolino in cui è messo deve essere ermeticamente chiuso. In caso di vicinanza con sorgenti di irradiazione può essere necessario mettere un'impedenza in serie all'alimentazione. Naturalmente l'OM335 oltre che come amplificatore di segnali provenienti dall'antenna può essere efficacemente usato come amplificatore all'interno di apparecchiature in cui sia necessario amplificare segnali nella gamma 40÷860 MHz. Penso che possa dare dei discreti risultati anche se installato in casa, alla fine del cavo di discesa dell'antenna, in modo da evitare la scoccatura di lavorare sul tetto. Costa un po' caro, sulle 12.000 lire, ma penso che ne valga la pena, perché realizzare con componenti discreti un dispositivo con analoghe caratteristiche è un'impresa abbastanza ardua, e il risultato non è sicuro. Allego i data sheet dell'integrato (meglio sarebbe chiamarlo circuito ibrido) con tutte le caratteristiche interessanti (per motivi di spazio non ho potuto pubblicare tutto — nota di Arias) (tenere presente però che la tensione di alimentazione può andare tranquillamente da 10 a 24 V e che in questo « range » l'integrato aumenta il suo guadagno di circa 1 dB/V). L'OM335 dovrebbe essere reperibile presso la Melchioni, se no si trova direttamente dal distributore, che è la VIRTEC, via Copernico 8 — 20125 Milano - telefono 690739 - 690755.

Spero di avere fatto qualcosa di utile per qualche lettore. Distinti saluti.

Mi sembra un'ottima segnalazione, certo molto utile a tanti autocostruttori e sperimentatori.

Applauso e premio: mi scriva un piccolo desiderio e vedrò di accontentarla (libri? rivista? Fantini? altro? resto in attesa).

* * *

Con questo, per oggi ho finito; spero che il tutto sia risultato di vostro interesse; scrivetemi anche a questo riguardo. Un buon suggerimento merita un premio! Saluti. * * * * *

Effemeridi a cura del prof. Walter Medri

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti meteorologici sotto indicati

15 apr / 15 mag	NOAA 4 frequenza 137.62 MHz periodo orbitale 115,0' inclinazione 101,7° incremento longitudinale 28,7° altezza media 1450 km				NOAA 5 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 116,3' inclinazione orbitale 102,1° incremento longitudinale 29,0° altezza media 1511 km			
	giorno	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
15/4	6,50,44	154,0	18,21,55	32,3	8,00,26	170,7	19,39,26	14,8
16	7,45,45	167,7	19,16,56	18,6	7,16,29	159,7	18,54,29	25,8
17	6,45,47	152,7	18,16,58	33,6	6,32,31	148,7	18,10,31	36,8
18	7,40,48	166,5	19,11,59	19,8	7,44,53	166,8	19,22,53	16,7
19	6,40,49	151,5	18,12,00	34,8	7,00,56	155,8	18,38,56	29,7
20	7,35,50	165,3	19,07,01	21,1	8,13,18	173,9	19,51,18	11,6
21	6,35,52	150,2	18,07,03	36,1	7,29,20	162,9	19,07,20	22,6
22	7,30,53	164,0	19,02,04	22,3	6,45,23	151,9	18,23,23	33,6
23	6,30,54	149,0	18,02,05	37,3	7,57,45	170,0	19,35,45	15,5
24	7,25,55	162,8	18,57,06	23,5	7,13,48	159,0	18,51,48	26,5
25	6,25,57	147,8	17,57,08	38,5	6,26,10	177,1	20,04,10	8,4
26	7,20,58	161,5	18,52,09	25,8	7,42,12	166,1	19,20,12	19,4
27	8,15,59	175,3	19,47,10	11,0	6,58,15	155,1	18,36,15	30,4
28	7,16,00	160,3	18,47,11	26,0	8,10,37	173,2	19,48,37	12,3
29	8,11,02	174,0	19,42,13	12,3	7,26,40	162,2	19,04,40	23,3
30	7,11,03	159,0	18,42,14	27,3	6,42,42	151,3	18,20,42	34,2
1/5	8,06,04	172,7	19,37,15	13,6	7,55,04	169,4	19,33,04	16,1
2	7,06,05	157,7	18,37,16	28,6	7,11,06	158,4	18,49,06	27,1
3	8,01,07	171,5	19,32,18	14,8	8,23,28	176,5	20,01,28	9,0
4	7,01,08	156,5	18,32,19	29,8	7,39,31	175,5	19,17,31	20,0
5	7,56,09	170,2	19,27,20	16,1	6,55,33	154,5	18,33,33	31,0
6	6,56,10	155,2	18,27,21	31,1	8,07,55	172,6	19,45,55	12,9
7	7,51,12	169,0	19,22,23	17,3	7,23,58	161,6	19,01,58	23,9
8	6,51,13	154,0	18,22,24	32,3	6,40,00	150,6	18,18,00	34,9
9	7,46,14	167,8	19,17,25	18,5	7,52,22	168,7	19,30,22	16,8
10	6,46,15	152,8	18,17,26	33,5	7,08,25	157,7	18,46,25	27,8
11	7,41,17	166,5	19,12,28	19,8	8,20,47	175,8	19,56,47	9,7
12	6,41,18	151,5	18,12,29	34,8	7,36,50	164,9	19,14,50	20,6
13	7,36,19	165,3	19,07,30	21,0	6,52,52	153,9	18,30,52	31,6
14	6,36,20	150,3	18,07,31	30,1	8,05,14	172,0	19,43,14	13,5
15	7,31,21	164,0	19,02,32	22,3	7,21,17	161,0	18,59,17	24,5

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.

Piani per il futuro

Sabato 12 marzo, mentre già questa rivista era in corso di stampa, si sono riuniti a Bologna 12 tra Collaboratori e Lettori (i Lettori scelti a campione, e opportunamente invitati) per discutere i piani per il futuro e criticare, anche duramente, gli eventuali punti deboli della rivista.

In particolare per merito dei Lettori intervenuti (ma con l'approvazione incondizionata dei Collaboratori e dell'Editore) sono stati messi in luce due punti critici e sono stati definiti e focalizzati i provvedimenti che si ritengono più idonei alla soluzione.

Alcuni Collaboratori hanno anche annunciato loro prossimi programmi di grande interesse, e l'Editore dispone quindi ora di nuove preziose indicazioni per il futuro.

Grandissima enfasi è stata data in particolare alla necessità di fare di più e meglio per i principianti.

Ancora una volta **cq elettronica** si avvia a un nuovo salto di qualità, con la collaborazione insostituibile dei Lettori.

Le **edizioni CD** ringraziano Collaboratori e Lettori intervenuti, in particolare considerando i gravi disordini che hanno turbato Bologna il giorno della riunione con i candelotti lacrimogeni che piovevano a poche decine di metri da noi.

gli ESAMI per la PATENTE DI RADIOAMATORE vi preoccupano?

ECCO LA SOLUZIONE!

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.



L. 4.000

...e per la cultura elettronica in generale:



L. 3.500



L. 3.500



L. 4.500



L. 4.500

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 L. 500 SU OGNI VOLUME PER GLI ABBONATI

16122 Genova De Bernardi
Via Tollot 7
Tel. 010/587416

10128 Torino Allegro Francesco
C.so Re Umberto 31
Tel. 011/510442

20129 Milano Maruccci S.p.A.
Via Bronzetti 37
Tel. 02/5461443

39100 Bolzano Electronia S.p.A.
Via Portici 1
Tel. 0471/26631

32042 Cortina (BL) Maks Equipments
Via C. Battisti 34
Tel. 0436/3313

34170 Gorizia B. e S. Elettr. Professionale
V.le XX Settem. 37
Tel. 0481/32193

16129 Genova E.L.I.
Via A. Odero 30
Tel. 010/565425

37047 Verona Elettr. 2001 Palesa
C.so Venezia 85
Tel. 045/610213

35100 Padova Ballarin Giulio
Via Jappelji 9
Tel. 049/654500

34125 Trieste Radio Trieste
V.le XX Settem. 15
Tel. 040/795250

30125 Venezia Mainardi Bruno
Campo d. Frari 3014
Tel. 041/22238

30030 Oriago (VE) Elettr. Lorenzon
Via Venezia 115
Tel. 041/429429

43100 Parma Hobby Center
Via Torelli 1
Tel. 0521/66933

41100 Modena Elettr. Componenti
Via S. Martino 39
Tel. 059/235219

50123 Firenze Paoletti Ferrero
Via Il Prato 40/3
Tel. 055/294974

00127 Roma Committeri e Allié
Via G. da Castelbolognese 37
Tel. 06/5813611

60100 Ancona De-Do Electronic
Via G. Bruno 45
Tel. 071/85813

65100 Pescara De-Do Electronic
Via N. Fabrizi 71
Tel. 085/37195

64018 Tortoreto (TE) De-Do Electronic
Via Trieste 26
Tel. 0861/78134

70121 Bari Bentivoglio Filippo
Via Carulli 60
Tel. 080/339875

74100 Taranto RA.TV.E.L.
Via Dante 241/243
Tel. 099/821551

98100 Messina Edison Radio Caruso
Via Garibaldi 80
Tel. 090/773816

98071 Capo D'Orlando (ME) Papiro Roberto
Via 27 Settem. 27
Tel. 0941/91727

95128 Catania Renzi Antonio
Via Papale 51
Tel. 095/447377

Questi sono i distributori dei nostri "moduli premontati per HI-FI" in Italia. (...e all'estero siamo in molti Paesi)

GVH

GIANNI VECCHIETTI C.P. 3136 - 40100 Bologna
TEL. (051) 370687 - 279482 - 279500

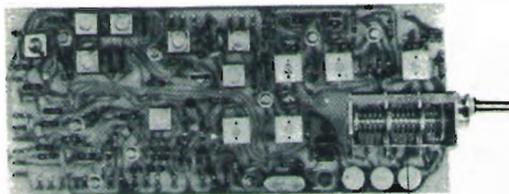
Informiamo gli appassionati di elettronica che stiamo ultimando la preparazione del nostro **CATALOGO GENERALE 1977**. Tutti coloro che per arricchire il proprio hobby o per lavoro, sono interessati a riceverlo, sono pregati di riempire e spedire il tagliando di richiesta qui accanto, allegando L. 500 anche in francobolli. Vi invitiamo inoltre a prenotare subito la vostra copia, in quanto, le richieste che ci pervengono dopo il 31 Maggio verranno evase solo dietro versamento di L. 700

VI PREGO DI RISERVARE A MIO NOME UNA COPIA DEL "CATALOGO GENERALE 1977" E DI SPEDIRLA ALL'INDIRIZZO QUI SOTTO APPENA SARÀ PRONTA.

cognome _____ nome _____

via _____ cap _____ città _____

Hobbista
 Radioriparatore
 Industria



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 μ V per 10 dB (S-N)/N - Selettività 4,5 kHz a -6 dB, 12 kHz a -40 dB. Attenuazione immagini e spurie -60 dB. Uscita BF 5 mV per 1 μ V di ingresso modulato al 30% a 1000 Hz. Impiega 3 mosfet, 2 fet, 6 transistori, 5 diodi, 2 zener. Alimentazione 11-15 Vcc, 20 mA. Dimensioni 83 x 200 x 34 mm.

AR10 gamma di ricezione 28-30 Mc/s L. 42.900
AR10 gamma di ricezione 26-28 Mc/s L. 45.800
AR10 versione CB 26.9-27.6 Mc/s L. 46.400



CONVERTITORE PER LA GAMMA 144-146 Mc/s mod. AC2

Amplificatore RF con fet 2N5245. Conversione con mescolatore bilanciato con due 2N5245. Due transistori e un quarzo nell'oscillatore locale. Ingresso protetto da due diodi. Cifra di rumore 1.8 dB. Guadagno 22 dB. Reiezione di immagine 70 dB. Alimentazione 12-15 Vcc, 15 mA. Dimensioni: 50 x 120 x 25 mm.

AC2A (uscita 28-30 Mc/s) L. 25.800
AC2B (uscita 26-28 Mc/s) L. 27.500
AC2SAT (entrata 136-138 Mc/s - uscita 26-28 Mc/s) L. 29.800

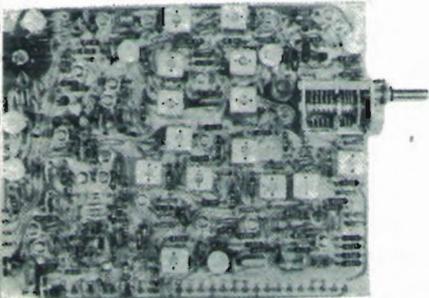


DISCRIMINATORE FM

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

AMPLIFICATORE BF mod. AA1

Amplificatore con circuito integrato particolarmente adatto come bassa frequenza del ricevitore AR10. Alimentazione 12-15 Vcc, 3-230 mA. Uscita 1,5 W su 8 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: 300-3.000 Hz. Impedenza d'ingresso BF: 10 k Ω . Sensibilità d'ingresso BF: 2 mV (regolabile 2-500 mV). Dimensioni: 170 x 132 x 34. L. 64.200 (senza xtal)

Quarzi 19.671 + 19.696
Quarzi 13 + 14

Mc/s. ris. parall. 20 pF, in fondamentale HC 25/U
Mc/s. ris. parall. 20 pF, in fondamentale HC 25/U

L. 4.800
L. 4.200



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

Impiega un transistoro strip-line TRW PT4544 o VARIAN CTC B12-12 quale amplificatore in classe B con il punto di lavoro stabilizzato da un diodo zener. Completo di relè d'antenna con via ausiliaria per commutare l'alimentazione RX-TX. Potenza d'uscita: 10 W FM, 8 W PEP AM a 12,5 V - Potenza d'ingresso: 1,2 W FM 1 W PEP AM - Impedenza d'ingresso e d'uscita: 50 Ω (regolabile a 60-75 Ω) - Alimentazione: 11-15 Vcc, 1,2 A - Dimensioni: 132 x 50 x 42. L. 33.500

ALIMENTATORE STABILIZZATO mod. AS15

Col trasformatore 161340, il transistoro 2N3055 e il dissipatore 450032, l'AS 15 realizza un alimentatore stabilizzato adatto ai moduli STE o ad altri apparati. Uscita regolabile da 11 a 13,6 Vcc, 2 A (servizio continuativo), 2,5 A (servizio intermittente). Stabilità \pm 0,05%. Ronzio residuo 1 mV eff. Impiega un integrato μ A723. Protetto contro i sovraccarichi e cortocircuiti. Dimensioni: 105 x 70 x 28 L. 11.500

GENERATORE DI NOTA

1750 Hz mod. AG 10
Frequenza regolabile fra 1500 e 2200 Hz.
Con lieve modifica regolazione a 400 o 1000 Hz.
Utilizzabile come oscillatore per CW.
Uscita regolabile tra 0 e 200 mV.
Alimentazione 10-15 Vcc.
Dimensioni 50 x 37 mm. L. 5.900



TRASFORMATORE 161340, 220 (110) - 20 Vac, 40 VA - Dimensioni: 76 x 59 x 63 L. 5.600

TRANSISTOR 2N3055 con mica e accessori di montaggio L. 1.200

DISSIPATORE 450032 - Alluminio estruso anodizzato nero - Dimensioni: 121 x 70 x 32 L. 1.600

CONDIZIONI DI VENDITA: I prezzi sono netti comprensivi di IVA 14%. Per pagamento contrassegno, contributo spese di spedizione e imballo L. 1100-2600. Per pagamenti anticipati a 1/2 vaglia, assegno, o ns. c/c postale 3/44968, spedizione e imballo a ns. carico. DEPLIANTS DETTAGLIATI CON SCHEMI E LISTINO PREZZI SARANNO INVIATI GRATUITAMENTE A CHIUNQUE NE FACCI A RICHIESTA.



ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 76

CARATTERISTICHE TECNICHE

Entrata: 220 V - 50 Hz
Uscita: Regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico: 2,5 A max in servizio continuo
Ripple: 3 mV a pieno carico
Stabilità: Migliore dell'1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Strumento: 15 V f.s. classe 2%
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni: 180 x 165 x 85 mm.

HS 73

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V - 50-60 Hz (220-240 V)
Tensione d'uscita: Regolabile con continuità da 4 a 40 V
Corrente d'uscita: 2 A max in servizio continuo regolabili da 0 a 2 A
Stabilità: 0,02% riferita ai morsetti d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100% o di rete del 10%
Strumento: Classe 1,5% commutabile per la misura della tensione e della corrente.
Commutazione: Automatica per il passaggio da generatore di tensione costante a generatore di corrente costante
Protezione: Elettronica contro il corto circuito e contro l'inserzione su carichi attivi
Ripple: 2 mV a pieno carico
Dimensioni: mm. 180 x 155 x 95
Realizzazione: Contenitore verniciato a fuoco e pannello serigrafato a 4 colori.

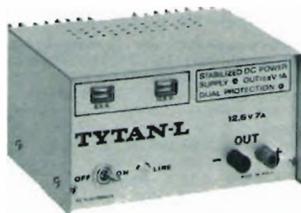


ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 227/S

Alimentatore di potenza (7 A in servizio cont. 8,5 A a servizio intermittente) con due strumentini come mod. PG 328.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Entrata: 220 V - 50 Hz - 10%
Uscita: 12,6 V fissi
Carico: 7 A in servizio continuo, 8,5 A di picco
Stabilità: 1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente
Ripple: 15 mV con carico di 7 A
Dimensioni: 185 x 165 x 110



ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 160 N

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: Regolabile da 0 V effettivi a 25 V
Corrente d'uscita: 5 A con possibilità di regolazione in corrente da 0,3 A a 5 A
Strumento: Galvanometro commutabile per misure di tensione e di corrente
Stabilità: Migliore dello 0,2%
Protezione: Elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente
Ripple: 10 mV a pieno carico
Realizzazione: Circuito di concezione particolare con commutazione automatica mediante relè delle prese sul trasformatore in funzione della tensione d'uscita per aumentare il rendimento e per ridurre la dissipazione di calore da parte dei transistor finali. - Contenitore, metallico verniciato a fuoco.
Dimensioni: mm. 225 x 125 x 185
Peso: Kg. 5,800



ALIMENTATORE STABILIZZATO PG 312 «HERCULES»

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione d'uscita: Regolabile da 10 a 15 V
Corrente d'uscita: 12 A max
Stabilità: 0,3% per variazioni del carico da 0 a 100% o di rete del 10%
Protezione: Elettronica contro il cortocircuito a doppio effetto: a limitatore per i sovracarichi veloci ed a disgiuntore per durate del sovracarico superiori ai 5 secondi
Realizzazione: Contenitore metallico verniciato a fuoco
Ripple: 10 mV a pieno carico
Dimensioni: mm. 255 x 125 x 185
Peso: Kg. 6,700



MAS. CAR.

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



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

Qualsiasi riparazione Apparato AM
Qualsiasi riparazione Apparato AM/LSB/USB
Qualsiasi riparazione Apparato Ricetrans. Decametriche

L. 15.000 + Ricambi
L. 25.000 + Ricambi
L. 55.000 + Ricambi

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

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AF121	350	BC209	200	BD132	1200	BF120	400	BFX39	600
AF126	350	BC210	400	BD135	500	BF123	300	BFX40	600
AF127	350	BC211	400	BD136	500	BF139	450	BFX41	600
AF138	300	BC212	250	BD137	600	BF152	300	BFX84	800
AF170	350	BC213	250	BD138	600	BF154	300	BFX89	1100
AF172	350	BC214	250	BD139	600	BF155	500	BSX24	300
AF200	300	BC225	220	BD140	600	BF156	500	BSX26	300
AF201	300	BC231	350	BD142	900	BF157	500	BSX45	600
AF239	600	BC232	350	BD157	800	BF158	320	BSX46	600
AF240	600	BC237	220	BD158	800	BF159	320	BSX50	600
AF279	1200	BC238	220	BD159	850	BF160	300	BSX51	300
AF280	1200	BC239	220	BD160	2000	BF161	400	BU100	1500
AF367	1200	BC250	220	BD162	650	BF162	300	BU102	2000
AL100	1400	BC251	220	BD163	700	BF163	300	BU104	2000
AL102	1200	BC258	220	BD175	700	BF164	300	BU105	4000
AL103	1200	BC259	250	BD176	700	BF166	500	BU106	2000
AL112	1000	BC267	250	BD177	700	BF167	400	BU107	2000
AL113	1000	BC268	250	BD178	700	BF169	400	BU108	4000
ASY75	400	BC269	250	BD179	700	BF173	400	BU109	2000
AU106	2200	BC270	250	BD180	700	BF174	500	BU111	1800
AU107	1500	BC286	450	BD215	1000	BF176	300	BU112	2000
AU108	1500	BC287	450	BD216	1100	BF177	450	BU113	2000
AU110	2000	BC288	600	BD221	700	BF178	450	BU120	2000
AU111	2000	BC297	270	BD224	700	BF179	500	BU122	1800
AU112	2100	BC300	440	BD232	700	BF180	600	BU125	1500
AU113	2000	BC301	440	BD233	700	BF181	600	BU126	2200
AU206	2200	BC302	440	BD234	700	BF182	700	BU127	2200
AU210	2200	BC303	440	BD235	700	BF184	400	BU128	2200
AU213	2200	BC304	440	BD236	700	BF185	400	BU133	2200
BC107	220	BC307	220	BD237	700	BF186	400	BU134	2000
BC108	220	BC308	220	BD236	700	BF194	250	BU204	3500
BC109	220	BC309	220	BD239	800	BF195	250	BU205	3500
BC113	220	BC315	280	BD240	800	BF196	250	BU206	3500
BC114	220	BC317	220	BD241	800	BF197	250	BU207	3500
BC115	240	BC318	220	BD242	800	BF198	250	BU208	4000
BC116	240	BC319	220	BD249	3600	BF199	250	BU209	4000
BC117	350	BC320	220	BD250	3600	BF200	500	BU210	3000
BC118	220	BC321	220	BD273	800	BF207	400	BU211	3000
BC119	360	BC322	220	BD274	800	BF208	400	BU212	3000
BC120	360	BC327	350	BD281	700	BF222	400	BU310	2200
BC121	600	BC328	250	BD282	700	BF232	500	BU311	2200
BC125	300	BC337	250	BD301	900	BF233	300	BU312	2000
BC126	300	BC338	250	BD302	900	BF234	300	2N696	400
BC134	220	BC340	400	BD303	900	BF235	300	2N697	400
BC135	220	BC341	400	BD304	900	BF236	300	2N699	500
BC136	400	BC347	250	BD375	700	BF237	300	2N706	280
BC137	400	BC348	250	BD378	700	BF238	300	2N707	400
BC138	400	BC349	250	BD432	700	BF241	300	2N708	300
BC139	400	BC360	400	BD433	800	BF242	300	2N709	500
BC140	400	BC361	400	BD434	800	BF251	450	2N914	280
BC141	400	BC384	300	BD436	700	BF254	300	2N918	350
BC142	400	BC395	300	BD437	600	BF257	450	2N1613	300
BC143	400	BC396	300	BD438	700	BF258	500	2N1711	320
BC144	450	BC413	250	BD439	700	BF259	500	2N2218	400
BC145	450	BC414	250	BD461	700	BF261	500	2N2219	400
BC147	220	BC429	600	BD462	700	BF271	400	2N2222	300
BC148	220	BC430	600	BD507	600	BF272	500	2N2904	320
BC149	220	BC440	450	BD508	600	BF273	350	2N2905	360
BC153	220	BC441	450	BD515	600	BF274	350	2N2906	250
BC154	220	BC460	500	BD516	600	BF302	400	2N2907	300
BC157	220	BC481	500	BD575	900	BF303	400	2N2955	1500
BC158	220	BC512	250	BD576	900	BF304	400	2N3053	600
BC159	220	BC516	250	BD578	1000	BF305	500	2N3054	900
BC160	400	BC527	250	BD579	1000	BF311	320	2N3055	1.200
BC161	450	BC528	250	BD580	1000	BF332	320	2N3702	250
BC167	220	BC537	250	BD586	1000	BF333	320	2N3703	250
BC168	220	BC538	250	BD587	1000	BF344	400	TIP3055	1000
BC169	220	BC547	250	BD588	1000	BF345	400	TIP31	800
BC171	220	BC548	250	BD589	1000	BF394	350	TIP32	800
BC172	220	BC542	250	BD590	1000	BF395	350	TIP33	1000
BC173	220	BC595	300	BD595	1000	BF456	500	TIP34	1000
BC177	300	BCY58	320	BD596	1000	BF457	500	TIP44	900
BC178	300	BCY59	320	BD597	1000	BF458	600	TIP45	900
BC179	300	BCY77	320	BD598	1000	BF459	700	TIP47	1200
BC180	240	BCY78	320	BD600	1200	BFY46	500	TIP48	1600
BC181	220	BCY79	320	BD605	1200	BFY50	500		
BC182	220	BD106	1300	BD606	1200	BFY51	500	Relé Finder	
BC183	220	BD107	1300	BD607	1200	BFY52	500	3 scambì 10 A	2.500
BC184	220	BD109	1400	BD608	1200	BFY56	500	Relé Feme 6 V	
BC187	250	BD111	1150	BD610	1600	BFY57	500	1 scambio	1.500
BC201	700	BD112	1150	BD663	1000	BFY64	500	Relé Feme 12 V	
BC202	700	BD113	1150	BD664	1000	BFY74	500	1 scambio	1.600
BC203	700	BD115	700	BD677	1500	BFY90	1200	Interruttore Feme	
BC204	220	BD116	1150	BF110	400	BFW16	1500	1 via	850
BC205	220	BD117	1150	BF115	400	BFW30	1600	Interruttore Feme	
BC206	220	BD118	1150	BF117	400	BFX17	1200	2 vie	1.100
BC207	220	BD124	1500	BF118	400	BFX34	800	Zoccolo Texas 14 p	220
BC208	220	BD131	1200	BF119	400	BFX38	600	Zoccolo Texas 16 p	250

CONDENSATORI ELETTROLITICI S C R		RADDRIZZATORI TIPO LIRE		F E T TIPO LIRE		TIPO LIRE		TIPO LIRE	
TIPO	LIRE	B80-C1000	5.000	BF244	700	SN7454	500	TBA716	2300
1 A 100 V	700	B80C2200/3200	700	BF245	700	SN7460	500	TBA720	2300
1,5 A 100 V	800	B80-C5000	1.200	BF246	650	SN7473	800	TBA730	2200
1,5 A 200 V	850	TRIAC		BF247	650	SN7474	600	TBA750	2300
2,2 A 200 V	900	1 A 400 V	800	MPF102	700	SN7475	900	TBA760	2300
3,3 A 400 V	1000	3 A 400 V	1.000	2N3822	1800	SN7476	800	TBA780	1600
8 A 100 V	1000	4 A 400 V	1.200	2N3819	650	SN7481	1800	TBA790	1800
8 A 200 V	1050	6 A 400 V	1.500	2N3820	1000	SN7483	1800	TBA800	2000
8 A 300 V	1200	6 A 600 V	1.650	2N3823	1800	SN7484	1800	TBA810S	2000
6,5 A 400 V	1600	10 A 400 V	1.700	2N5248	700	SN7485	1400	TBA820	1700
8 A 400 V	1700	10 A 600 V	2.200	2N5457	700	SN7486	1800	TBA900	2400
6,5 A 600 V	1900	UNIGIUNZIONI		2N5458	700	SN7489	5000	TBA920	2400
8 A 600 V	2200	2N1671	3000	3N128	1600	SN7490	1000	TBA940	2500
10 A 400 V	2000	2N2160	1800	DIAC		SN7492	1100	TBA950	2200
10 A 600 V	2200	2N2646	850	TIPO	LIRE	SN7493	1000	TBA1440	2500
10 A 800 V	3000	2N2647	1000	Da 400 V	400	SN7494	1100	TCA240	2400
25 A 400 V	5500	MPU131	800	Da 500 V	500	SN7495	900	TCA440	2400
25 A 600 V	7000	ZENER		SN7496	1600	SN7497	1600	TCA511	2200
35 A 600 V	7500	Da 400 mW	220	SN74143	2900	SN74144	3000	TCA600	900
50 A 500 V	11000	Da 1 W	300	SN74144	3000	SN74154	2700	TCA610	900
90 A 600 V	29000	Da 10 W	1.500	SN74154	2700	SN74165	1600	TCA830	2000
120 A 600 V	46000	Da 3 W	560	BD701	2200	SN74181	2500	TCA900	900
240 A 1000 V	64000	INTEGRATI DIGITALI COSMOS		BD702	2200	SN74181	2500	TCA910	950
DIODI		TIPO	LIRE	BD699	2000	SN74191	2200	TCA920	2200
AY102	1000	4000	400	BD700	2000	SN74192	2200	TCA940	2200
AY103K	700	4001	400	TIP120	1800	SN74193	2400	TD440	2400
AY104K	700	4002	400	TIP121	1800	SN74196	2200	95H90	15000
AY105K	800	4006	2800	TIP122	1800	SN74197	2400	SAS560	2400
AY106	1000	4007	400	TIP125	1800	SN74198	2400	SAS570	2400
BA100	140	4008	1850	TIP126	1800	SN74544	2100	SAS580	2200
BA102	300	4009	600	TIP127	1800	SN74150	2800	SAS590	2200
BA128	100	4010	1300	TIP140	2200	SN76001	1800	SN29848	2600
BA129	140	4011	400	TIP141	2200	SN76005	2200	SN29861	2600
BB105	350	4012	400	TIP142	2200	SN76013	2000	SN29862	2600
BB106	350	4013	900	TIP145	2200	SN76533	2000	TBA810AS	2000
BY127	240	4014	2400	CIRCUITI INTEGRATI		SN76544	2200	Semiconduttori	
TV11	550	4015	2400	TIPO	LIRE	SN76660	1200	AC125	250
TV18	850	4016	1000	LA709	950	SN74H00	650	AC126	250
TV20	850	4017	2600	LA710	1600	SN74H02	650	AC127	250
1N914	100	4018	2300	LA723	950	SN74H03	650	AC127K	330
1N4002	150	4019	1300	LA741	900	SN74H04	650	AC128	250
1N4003	160	4020	2700	LA747	2000	SN74H05	650	AC128K	330
1N4004	170	4021	2400	L120	3000	SN74H20	650	AC132	250
1N4005	180	4022	2000	L121	3000	SN74H21	650	AC138	250
1N4006	200	4023	400	L129	1600	SN74H30	650	AC138K	330
1N4007	220	4024	1250	L130	1600	SN74H40	650	AC139	330
OA90	100	4025	400	L131	1600	SN74H50	650	AC141	250
OA95	100	4026	3600	SG555	1500	TAA435	4000	AC142	250
AA116	100	4027	1200	SG556	2200	TAA450	4000	AC141K	330
AA117	100	4028	2000	SN16848	2000	TAA550	700	AC142K	330
AA118	100	4029	2600	SN16861	2000	TAA570	2200	AC180	250
AA119	100	4030	1000	SN16862	2000	TAA611	1000	AC180K	330
REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A		4031	4100	SN7400	400	TAA611B	1200	AC181	250
TIPO	LIRE	4032	2000	SN7401	500	TAA621	2000	AC181K	330
LM340K5	2600	4033	2600	SN7402	400	TAA630	2000	AC183	220
LM340K12	2600	4034	2400	SN7403	500	TAA640	2000	AC184K	330
LM340K15	2600	4035	2400	SN7404	500	TAA661A	2000	AC185K	330
LM340K18	2600	4040	2300	SN7405	400	TAA661B	1600	AC184	250
LM340K4	2600	4042	1500	SN7406	600	TAA710	2200	AC187	250
7805	2200	4043	1800	SN7407	600	TAA761	1800	AC188	250
7809	2200	4044	1800	SN7408	400	TAA861	2000	AC187K	330
7812	2200	4045	1000	SN7410	400	TB625A	1600	AC188K	330
7815	2200	4049	1000	SN7413	800	TB625B	1600	AC190	250
7818	2200	4050	1000	SN7415	400	TB625C	1600	AC191	250
7824	2200	4051	1600	SN7416	600	TBA120	1200	AC192	250
DISPLAY E LED		4052	1600	SN7417	600	TBA221	1200	AC193	250
TIPO	LIRE	4053	1600	SN7420	400	TBA321	1800	AC194	250
Led rossi	220	4055	1600	SN7425	500	TBA240	2200	AC193K	330
Led verdi	400	4066	1300	SN7430	400	TBA261	2000	AC194K	330
Led bianchi	700	4072	550	SN7432	800	TBA271	600	AD142	800
Led gialli	400	4075	550	SN7437	800	TBA311	2500	AD143	800
FND70	1.600	4082	550	SN7440	500	TBA400	2650	AD149	800
FND357	1.600	Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000 ... Pagamento contrassegno + spese postali		SN7441	900	TBA440	2550	AD161	650
FND500	2.000	SN7441	900	SN7442	900	TBA460	2000	AD162	650
		SN7442	1000	SN7443	1400	TBA490	2400	AD262	700
		SN7443	1400	SN7444	1500	TBA500	2300	AD263	800
		SN7444	1500	SN7445	2000	TBA510	2300	AF102	500
		SN7445	2000	SN7446	1800	TBA520	2200	AF106	400
		SN7446	1800	SN7447	1500	TBA530	2200	AF109	400
		SN7447	1500	SN7448	1500	TBA540	2200	AF114	350
		SN7448	1500	SN7450	500	TBA550	2400	AF115	350
		SN7450	500	SN7451	500	TBA560	2200	AF116	350
		SN7451	500	SN7453	500	TBA570	2300	AF117	350
		SN7453	500			TBA641	2000	AF118	550



Componenti Elettronici
Via S. Anna alle Salude, 126
Napoli - Tel. 266592

Per la zona di CAPUA rivolgersi alla ditta Guerino

elettromeccanica ricci

21040-Cislago (Va) via Cesare Battisti 792 tel. 02/9630672

COMPONENTI ELETTRONICI KITS

distributore per zona Brescia:
Fototecnica portici dieci giornate Brescia

voltmetro 3 digit e 1/2 con cambio di portata da 1mV a 1000V



in kit L 79.500
montato L 97.500

mos/lsi per orologi e contatori

MM 5314 OROLOGIO 6 CIFRE	L. 8.000
MK 50250 OROLOGIO 6 CIFRE CON SVEGLIA	L. 9.000
3817 OROLOGIO 4 CIFRE CON SVEGLIA	L. 7.500
7002 OROLOGIO 6 CIFRE / CALENDARIO / BCD	L. 12.000
7004 OROLOGIO 6 CIFRE / CALENDARIO	L. 12.000
MK 50395 / 96 / 97 CONTATORI 6 DECADI	L. 20.000

orologio 6 cifre con sveglia



in kit L 32.000
montato L 36.000

varie

FND 500	L. 2.500
FND 537	L. 1.800
MC 1310 DECOVER STERO	L. 3.500
UAA 170 LED LEVEL METER	L. 4.500
8038 GENERATORE DI FUNZIONI	L. 5.000
78131 PREAMPLIFICATORE STERO	L. 1.600
TDA 2020 AMPLIFICATORE 20 W	L. 4.800
C.MOS 4510 CONTATORE UP-DOWN	L. 2.000
C.MOS 4511 BCD TO 7 SEGMENT LATCH/DECODER/DRIVER	L. 2.500
C.MOS 4514 1 OF 16 DECODER / DEMULTIPLEXER WITH IMPUT LATCH	L. 4.900
C.MOS 4518 DUAL 4 BIT DECADE COUNTER	L. 2.300
C.MOS 4520 DUAL 4 BIT BINARY COUNTER	L. 2.300
C.MOS 4528 DUAL RETRIGGERABLE RESET MONOST. MULTIVIBR.	L. 2.800
C.MOS 4553 3 DIGIT COUNTER MULTIPLEXER	L. 7.000

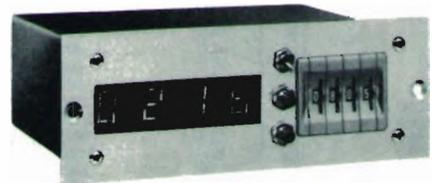
oscilloscopio 3" 8MHz



solo montato L. 200.000

INTEGRATI TTL
INTEGRATI CI/MOS
INTEGRATI MOS/LSI
OPTOELETTRONICA
MEMORIE - ROM/PROM/RAM/EPROM
TRANSISTORS
TRANSISTORS GIAPPONESI
STRUMENTI
KITS
MINUTERIE
CONDENSATORI
RESISTENZE
DOCUMENTAZIONE TECNICA
SCR
TRIAIC

contasecondi a predisposizione per camera oscura

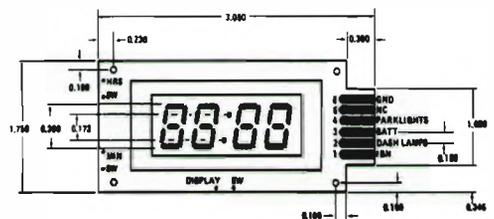


in kit L 87.000
montato L 98.000

integrati funzioni speciali

LD 110 LD 111 VOLTMETRO 3 DIGIT E 1/2	L. 26.000
LD 130 VOLTMETRO 3 DIGIT	L. 16.500
82 S 123 MEMORIA PROM 32x8	L. 3.500
MK 50240 GENERATORE DI OTTAVE	L. 14.000
MK 50006 BASE TEMPI PROGRAMMABILE	L. 14.000
95 H 90 DECADE 300MHz	L. 13.800
11 C 90 DECADE 600 MHz	L. 19.500

MA 1300 national orologio digitale con quarzo per auto



L. 32.000

CQ110E



ULTERIORMENTE MIGLIORATO IN PIÙ DI 60 PUNTI

CEC SOLE DISTRIBUTOR EUROPE OF **NEC** RADIO AMATEUR EQUIPMENT

CH 6830 Chianciano Via Valdani, 1 - Telefono (091) 442351 - Telex 79059



RICETRASMETTITORE

**ATLAS
210X**

NESSUN ACCORDO IN TRASMISSIONE

10 - 15 - 20 - 40 - 80 metri

11 m. a richiesta

200 W PEP

Fisso • Mobile • Portatile

Accessori:

Console 220 V

Staffa supporto

UFO con lettura digitale

Noise blanker

SWAN 45/742

Antenne mobili per

10 - 15 - 20 - 40 - 80 Mod. 45

20 - 40 - 80 Mod. 742



HENTRON INTERNATIONAL

24100 BERGAMO ITALY - VIA G. M. SCOTTI, 34 - TEL. (035) 21.84.41

ELETRONICA T. MAESTRI

LIVORNO · VIA FIUME 11-13 · TEL. 38.062

APPARECCHIATURE PER STAZIONI COMMERCIALI IN F.M.



Trasmittitore T14-TRC/1-H 70 Mc - 103 Mc 50 W
Trasmittitore T14-TRC/1-A/D 70 Mc - 103 Mc 50 W
AM8 TRC Amplificatore lineare per FM 250-300 W 70-103 Mc
AM912 Amplificatore lineare per FM 150-200 W 100-220 Mc

APPARECCHIATURE EX-MILITARI CHE VENGONO FORNITE REVISIONATE E FUNZIONANTI
PREZZO A RICHIESTA

TELESCRIVENTI

TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

TT117 Alimentazione 115 V RX-TX
TT117 Alimentazione 115 V solo RX
TT4 Alimentazione 115 V RX-TX

TELESCRIVENTI TELETYPE MODELLO 28

mod. 28 KSR
mod. 28 SR
mod. 28 KSR Consol
mod. 28 Perforatore
mod. 28 Combinata

TT176 Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore automatico
incorporato - Alimentazione 220 V

TT176 Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore incorporato
- Alimentazione universale.

TT107 Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto - Alimentazione 115 V

PREZZI A RICHIESTA

DIAC da 400 V 400 da 500 V 500	4007	400	INTEGRATI	SN74180	1.150	TBA780	2.300	AC190	220	AU210	2.200				
	4008	1.850		SN74181	2.500	TBA780	1.600	AC191	220	AU213	2.200				
	4009	1.200		CA3048	4.000	TBA790	1.800	AC192	220	AU214	1.600				
	4010	1.300		CA3052	4.000	TBA800	1.800	AC193	240	AU222	1.600				
	4011	400		CA3065	1.800	TBA810	2.000	AC193K	300	AU227	1.000				
	4012	400		CA3080	2.400	TBA810S	2.400	AC194	240	AU234	1.200				
	4013	900		CA3085	3.200	TBA820	1.700	AC194K	300	AU307	1.200				
	4014	2400		CA3089	1.800	TBA830	1.900	AD130	800	BC137	220				
	4015	2400		CA3090	3.000	TBA830	1.900	AD139	800	BC108	220				
	4016	1.000		L036	2.600	TBA920	2.400	AD142	800	BC109	220				
RADDRIZZATORI B30 C250 250 B30 C300 350 B30 C400 400 B30 C750 450 B30 C1200 500 B40 1000 500 B80 C100 500 B40 C2200/3200 850 B80 C7500 1.600 B80 C2200/3200 900 B100 A30 3.500 B200 A30 3.500 Valanga controllata 6.000 B120 C2200 1.100 B80 C6500 1.800 B80 C7000/9000 2.000 B120 C7000 2.200 B200 C2200 1.500 B400 C1500 700 B400 C2200 1.500 B600 C2200 1.800 B100 C5000 1.500 B200 C5000 1.500 B100 C10000 2.800 B200 C20000 3.000 B280 C4500 1.800	4017	2.600	L120	3.000	SN74196	2.200	TBA900	2.400	AD139	800	BC108	220			
	4018	2.300	L121	3.000	SN74197	2.400	TBA940	2.500	AD143	900	BC113	220			
	4019	1.300	L129	1.600	SN74544	2.100	TBA950	2.200	AD145	800	BC114	200			
	4020	2.700	L130	1.600	SN76001	1.800	TBA970	2.400	AD148	800	BC115	240			
	4021	2.400	L131	1.600	SN76003	2.000	TBA940	2.500	AD149	800	BC116	240			
	4022	2.000	LA702	1.500	SN76005	2.200	TCA240	2.400	AD150	800	BC117	350			
	4023	400	LA703	1.000	SN76013	2.000	TCA440	2.400	AD156	700	BC118	220			
	4024	1.250	LA709	950	SN76533	2.000	TCA511	2.200	AD157	700	BC119	360			
	4025	400	LA710	1.600	SN76544	2.200	TCA610	900	AD161	650	BC120	360			
	4026	3.500	LA711	1.400	SN76660	1.200	TCA640	4.000	AD162	620	BC121	600			
	4027	1.200	LA723	950	SN16848	2.000	TCA650	4.200	AD262	700	BC125	300			
	4028	2.000	LA741	900	SN16861	2.000	TCA660	4.200	AD263	800	BC126	300			
	4029	2.000	LA747	2.000	SN16862	2.000	TCA830	2.000	AF102	500	BC134	220			
	4030	1.000	LA748	900	SN17400	600	TCA910	950	AF105	500	BC135	220			
	4033	4.100	LA733	2.600	SN17401	650	TCA920	2.200	AF106	400	BC136	400			
	4035	2.400	SG555	1.500	SN17402	650	TCA940	2.200	AF109	400	BC137	350			
	4040	2.300	SG556	2.200	SN17403	500	TDA440	2.400	AF114	300	BC138	350			
	4042	1.500	SN7400	400	SN17404	500	TDA1040	1.800	AF115	300	BC139	350			
	4043	1.800	SN17401	400	SN17410	650	TDA1041	1.800	AF116	350	BC140	400			
	4045	1.000	SN17402	400	SN17410	650	TDA1045	1.800	AF117	300	BC141	350			
	4049	1.000	SN17403	500	SN174H21	650	TDA2010	3.000	AF118	550	BC142	350			
	4050	1.000	SN17404	500	SN174H22	650	TDA2020	5.000	AF121	350	BC143	350			
	4051	1.600	SN17405	400	SN174H30	650	TDA2620	4.200	AF124	300	BC144	450			
	4052	1.600	SN17406	600	SN174H40	650	TDA2630	4.200	AF125	350	BC145	450			
	4053	1.600	SN17407	600	SN174H40	650	TDA2631	4.200	AF126	300	BC147	200			
4055	1.600	SN17408	400	SN174H50	650	TDA2640	4.000	AF127	300	BC148	220				
4066	1.800	SN17410	400	SN174H60	650	TDA2660	4.900	AF134	250	BC149	220				
4072	550	SN17411	400	SN174H87	3.800	SA5560	2.400	AF136	250	BC154	220				
4075	550	SN17413	800	SN174L00	750	SA3570	2.400	AF137	300	BC157	220				
4082	550	SN17415	400	SN174L24	750	SAJ110	800	AF138	250	BC158	220				
REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A LM340K4 2.600 LM340K5 2.600 LM340K12 2.600 LM340K15 2.600 LM340K18 2.600	FET TIPO LIRE	SE5246	700	SN17416	600	SN174L52	700	SAJ180	2.000	AF139	250	BC159	220		
		SE5247	700	SN17417	600	SN174L83	700	SAJ220	2.000	AF147	300	BC160	400		
		BC284	700	SN17420	400	SN174LS10	700	SAJ310	1.800	AF148	350	BC161	450		
		BF244	700	SN17425	500	TAA121	2.000			AF149	350	BC167	220		
		BF245	700	SN17430	500	TAA300	3.200			AF150	300	BC168	220		
		BFW10	1.700	SN17432	800	TAA310	2.400			AF164	250	BC169	220		
		BFW11	1.700	SN17437	800	TAA320	1.500			EC8010	2.500	AF166	250	BC171	220
		MPP102	700	SN17440	900	TAA350	3.000			EC8100	2.500	AF169	350	BC172	220
		2N3819	650	SN17441	900	TAA435	4.000			E288CC	3.000	AF170	350	BC173	220
		2N3820	1.000	SN17442	1.000	TAA450	4.000			AC116K	3.000	AF171	250	BC177	300
		2N3822	1.800	SN17443	1.400	TAA550	700			AC117K	300	AF172	250	BC178	300
		2N3823	1.800	SN17444	1.300	TAA570	2.200			AC121	230	AF178	600	BC179	300
		2N5248	700	SN17445	2.000	TAA611	1.000			AC122	220	AF181	650	BC180	240
		2N5457	700	SN17446	1.800	TAA611b	1.200			AC125	250	AF185	700	BC181	220
		2N5458	700	SN17447	1.500	TAA611c	1.600			AC126	250	AF196	700	BC182	220
MEM564C	1.800	SN17448	1.500	TAA621	2.000			AC127	250	AF200	250	BC183	220		
MEM571C	1.500	SN17450	500	TAA630	2.000			AC127K	330	AF201	300	BC184	220		
40673	1.800	SN17451	500	TAA640	2.000			AC128	250	AF202	300	BC187	250		
3N128	1.500	SN17453	500	TAA661a	2.000			AC128K	330	AF239	600	BC201	700		
3N140	1.800	SN17454	500	TAA661b	1.600			AC132	250	AF240	600	BC202	700		
3N187	2.400	SN17480	800	TAA710	2.200			AC135	250	AF267	1.200	BC203	700		
DISPLAY e LED LED bianco 700 LED rosso 300 LED verdi 600 LED gialli 600 FND70 2.000 FND500 3.500 DL707 2.400 (con schema) μ7805 2.000 μ7809 2.000 μ7812 2.000 μ7815 2.000 μ7824 2.000	DARLINGTON	SN17473	1.800	SN17478	800	TB625A	1.600	AC139	250	AL102	1.200	BC206	220		
		SN17474	1.500	SN17481	1.800	TB625B	1.600	AC141	250	AL103	1.200	BC208	220		
		SN17475	900	SN17483	1.800	TB825C	1.600	AC141K	330	AL112	1.000	BC209	220		
		SN17476	800	SN17484	1.800	TBA120	1.200	AC142	250	AL113	1.000	BC210	400		
		SN17478	1.800	SN17485	1.800	TBA221	1.200	AC142K	330	ASY26	400	BC211	400		
		SN17481	1.800	SN17486	1.400	TBA231	1.800	AC151	250	ASY27	450	BC212	250		
		SN17483	1.800	SN17489	5.000	TBA240	2.200	AC152	250	ASY28	450	BC213	250		
		SN17484	1.800	SN17490	1.000	TBA261	2.000	AC153	250	ASY29	450	BC214	250		
		SN17485	1.800	SN17492	1.100	TBA271	600	AC153K	350	ASY37	400	BC225	220		
		SN17486	1.400	SN17493	1.000	TBA311	2.500	AC160	220	ASY46	400	BC231	350		
		SN17489	5.000	SN17494	1.100	TBA331	2.000	AC162	220	ASY48	500	BC232	350		
		SN17490	1.000	SN17495	900	TBA400	2.650	AC175K	300	ASY75	500	BC237	220		
		SN17492	1.100	SN17496	1.600	TBA440	2.650	AC178K	300	ASY77	500	BC238	220		
		SN17493	1.000	SN174121	1.000	TBA480	2.000	AC179K	300	ASY80	500	BC239	220		
		SN17494	1.100	SN174141	900	TBA480	2.000	AC180	250	ASY81	500	BC250	220		
SN17495	900	SN174142	1.500	TBA490	2.400	AC180K	300	ASZ15	1.100	BC251	220				
SN17496	1.600	SN174143	2.900	TBA500	2.300	AC181	250	ASZ16	1.100	BC258	220				
SN17498	2.000	SN174144	3.000	TBA520	2.200	AC181K	300	ASZ17	1.100	BC259	250				
SN17499	2.000	SN174150	2.800	TBA530	2.200	AC183	220	ASZ18	1.100	BC267	250				
SN17500	2.000	SN174153	2.000	TBA540	2.200	AC184	220	AU106	2.200	BC268	250				
SN17501	2.000	SN174154	2.700	TBA550	2.400	AC184K	300	AU107	1.500	BC269	250				
SN17502	2.000	SN174160	1.500	TBA560	2.200	AC185	220	AU108	1.700	BC270	250				
SN17503	2.000	SN174161	1.500	TBA570	2.300	AC185K	300	AU110	2.000	BC286	400				
SN17504	2.000	SN174162	1.600	TBA641	2.000	AC187	240	AU111	2.000	BC287	450				
SN17505	3.000	SN174163	1.600	TBA716	2.300	AC187K	300	AU112	2.100	BC297	270				
SN17506	3.000	SN174164	1.600	TBA720	2.300	AC188	240	AU113	2.000	BC300	400				
SN17507	3.000	SN174170	1.600	TBA730	2.000	AC188K	300	AU206	2.200	BC301	440				
SN17508	3.000	SN174176	1.600	TBA750	2.300										

SEMICONDUTTORI

BC302	440	BD235	600	BF232	500	BU211	3.000	2N2907	300
BC303	440	BD236	700	BF233	300	BU212	3.000	2N2955	1.500
BC304	400	BD237	600	BF234	300	BU310	2.200	2N3019	500
BC307	220	BD238	600	BF235	250	BU311	2.200	2N3020	500
BC308	220	BD239	800	BF236	250	BU312	2.000	2N3053	600
BC309	220	BD240	800	BF237	250	BUY13	4.000	2N3054	900
BC315	290	BD241	800	BF238	250	BUY14	1.200	2N3055	900
BC317	220	BD242	800	BF241	300	BUY43	900	2N3061	500
BC318	220	BD249	3.600	BF242	250	OC44	400	2N3232	1.000
BC319	220	BD250	3.600	BF251	450	OC45	400	2N3300	600
BC320	220	BD273	800	BF254	300	OC70	220	2N3375	5.800
BC321	220	BD274	800	BF257	450	OC71	220	2N3391	220
BC322	220	BD281	700	BF258	500	OC72	220	2N3442	2.700
BC327	250	BD282	700	BF259	500	OC74	240	2N3502	400
BC328	250	BD301	900	BF261	500	OC75	220	2N3702	250
BC337	230	BD302	900	BF271	400	OC76	220	2N3703	250
BC340	400	BD303	900	BF272	500	OC169	350	2N3705	250
BC341	400	BD304	900	BF273	350	OC170	350	2N3713	2.200
BC347	250	BD375	700	BF274	350	OC171	350	2N3731	2.000
BC348	250	BD378	700	BF302	400	SFT206	350	2N3741	600
BC349	250	BD410	850	BF303	400	SFT214	1.000	2N3771	2.600
BC360	400	BD432	700	BF304	400	SFT307	220	2N3772	2.800
BC361	400	BD433	800	BF305	500	SFT308	220	2N3773	4.000
BC384	300	BD434	800	BF311	300	SFT316	220	2N3790	4.000
BC395	300	BD436	700	BF332	320	SFT320	220	2N3792	4.000
BC396	300	BD437	600	BF333	300	SFT322	220	2N3855	240
BC413	250	BD438	700	BF344	350	SFT323	220	2N3866	1.300
BC414	250	BD439	700	BF345	400	SFT325	220	2N3925	5.100
BC429	600	BD461	700	BF394	350	SFT337	240	2N4001	500
BC430	600	BD462	700	BF395	350	SFT351	220	2N4031	500
BC440	450	BD507	600	BF456	500	SFT352	220	2N4033	500
BC441	450	BD508	600	BF457	500	SFT353	220	2N4134	450
BC460	500	BD515	600	BF458	600	SFT367	300	2N4231	800
BC461	500	BD516	600	BF459	700	SFT373	250	2N4241	700
BC512	250	BD585	900	BFY46	500	SFT377	250	2N4347	3.000
BC516	250	BD586	1.000	BFY50	500	2N174	2.200	2N4348	3.200
BC527	250	BD587	1.000	BFY51	500	2N270	330	2N4404	600
BC528	250	BD588	1.000	BFY52	500	2N301	800	2N4427	1.300
BC537	250	BD589	1.000	BFY56	500	2N371	350	2N4428	3.800
BC538	250	BD590	1.000	BFY51	500	2N395	300	2N4429	8.000
BC547	250	BD663	1.000	BFY64	500	2N396	300	2N4441	1.200
BC548	250	BD664	1.000	BFY74	500	2N398	330	2N4443	1.600
BC549	250	BD677	1.500	BFY90	1.200	2N407	330	2N4444	2.200
BC595	300	BDY19	1.000	BFW16	1.500	2N409	400	2N4904	1.300
BCY56	320	BDY20	1.000	BFW30	1.600	2N411	900	2N4912	2.000
BCY58	320	BDY38	1.300	BFX17	1.200	2N456	900	2N4924	1.300
BCY59	320	BF110	400	BFX34	800	2N482	250	2N5016	16.000
BCY71	320	BF115	400	BFX38	600	2N483	230	2N5131	330
BCY72	320	BF117	400	BFX39	600	2N526	300	2N5132	330
BCY77	320	BF118	400	BFX40	600	2N554	800	2N5177	14.000
BCY78	320	BF119	400	BFX41	600	2N696	400	2N5320	650
BCY79	320	BF120	400	BFX84	800	2N697	400	2N5321	650
BD106	1.300	BF123	300	BFX89	1.100	2N699	500	2N5322	650
BD107	1.300	BF139	450	BSX24	300	2N706	280	2N5323	700
BD109	1.400	BF152	300	BSX26	300	2N707	400	2N5589	13.000
BD111	1.050	BF154	500	BSX45	600	2N708	300	2N5590	13.000
BD112	1.050	BF155	500	BSX46	600	2N709	500	2N5649	9.000
BD113	1.050	BF156	500	BSX47	650	2N711	500	2N5703	16.000
BD115	700	BF157	500	BSX50	600	2N914	280	2N5764	15.000
BD116	1.050	BF158	320	BSX51	300	2N918	350	2N5858	300
BD117	1.050	BF159	320	BU1	4.000	2N929	320	2N6122	700
BD118	1.150	BF160	300	BU100	1.500	2N930	320	MJ340	700
BD124	1.500	BF161	400	BU102	2.000	2N1038	750	MJE3030	2.000
BD131	1.200	BF162	300	BU104	2.000	2N1100	5.000	MJE3055	1.000
BD132	1.200	BF163	300	BU105	4.000	2N1226	350	TIP3055	1.000
BD135	500	BF164	300	BU106	2.000	2N1304	400	TIP31	800
BD136	500	BF166	500	BU107	2.000	2N1305	400	TIP32	800
BD137	600	BF167	400	BU108	4.000	2N1307	450	TIP33	1.000
BD138	600	BF169	400	BU109	2.000	2N1308	450	TIP34	1.000
BD139	600	BF173	400	BU111	1.800	2N1338	1.200	TIP44	900
BD140	600	BF174	500	BU112	2.000	2N1565	400	TIP45	900
BD142	900	BF176	300	BU113	2.000	2N1566	450	TIP47	1.200
BD157	800	BF177	400	BU114	1.800	2N1613	300	TIP48	1.600
BD158	800	BF178	400	BU115	2.400	2N1711	320	Q0260	1.000
BD159	850	BF179	500	BU120	2.000	2N1890	500	Q0261	1.000
BD160	2.000	BF180	600	BU121	1.800	2N1893	500	Q0262	1.000
BD162	650	BF181	600	BU122	1.800	2N1924	500	Q0290	3.000
BD163	700	BF182	700	BU124	2.000	2N1925	450	PT1017	1.000
BD175	600	BF184	400	BU125	1.500	2N1983	450	PT2014	1.100
BD176	600	BF185	400	BU126	2.200	2N1986	450	PT4544	11.000
BD177	700	BF186	400	BU127	2.200	2N1987	450	PT5649	16.000
BD178	600	BF194	250	BU128	2.200	2N2048	500	PT8710	16.000
BD179	600	BF195	250	BU208	3.400	2N2160	2.000	PT8720	13.000
BD180	600	BF196	220	BU209	4.000	2N2188	500	B12/12	9.000
BD215	1.000	BF197	230	BU210	3.000	2N2218	400	B25/12	16.000
BD216	1.100	BF198	250	BU133	2.200	2N2219	400	B40/12	23.000
BD221	600	BF199	250	BU134	2.000	2N2222	300	B50/12	28.000
BD224	700	BF200	500	BU204	3.500	2N2284	380	C3/12	7.000
BD232	600	BF207	400	BU205	3.500	2N2904	320	C12/12	14.000
BD233	600	BF208	400	BU206	3.500	2N2905	360	C25/12	21.000
BD234	600	BF222	400	BU207	3.500	2N2906	250	2SD350	4.000

L. E. M.
Via Diglone, 3
20144 MILANO
tel. (02) 4984866

NON SI ACCETTANO
ORDINI INFERIORI
A LIRE 5000 -
PAGAMENTO
CONTRASSEGNO +
SPESE POSTALI

ECCEZIONALE OFFERTA n.1

100 condensatori pin-up
 200 resistente 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7W
 3 potenziometri normal
 3 potenziometri con interruttore
 3 potenziometri doppi
 3 potenziometri a filo
 10 condensatori elettrolitici
 5 autodiodi 12A 100V
 5 diodi 40A 100V
 5 diodi 6A 100V
 5 ponti B40/C2500

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
 ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT 5.000 + s/s

ECCEZIONALE OFFERTA n.2

1 variabile mica 20 x 20
 1 BD111
 1 2N3055
 1 BD142
 2 2N1711
 1 BU100
 2 autodiodi 12A 100V polarità reversa
 2 autodiodi 12A 100V polarità revers
 2 diodi 40A 100V polarità normale
 2 diodi 40A 100V polarità revers
 5 zener 1,5W tensioni varie
 100 condensatori pin-up
 100 resistenze

TUTTO QUESTO MATERIALE
NUOVO E GARANTITO
 ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI
LIT 6.500 + s/s

ECCEZIONALE OFFERTA n.3

1 pacco materiale surplus vario
2 Kg. L. 3.000 + s/s

i prezzi sono + I.V.A.

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata clientela che a partire dal 1° gennaio 1976 ha aperto un nuovo banco di vendita in via Diglone, 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.

PIASTRA CENTRALINA ANTIFURTO C.E.C.A. 11X con: tempo di entrata - tempo di uscita - tempo di allarme - tempo di fine allarme - spia contatti - spia stand-by - spia preallarme - indicatore a memoria di avvenuto allarme. **INGRESSI ALLARME:** normalmente chiuso ritardato ripetitivo - normalmente aperto ritardato ripetitivo - normalmente chiuso ritardato non ripetitivo - normalmente chiuso istantaneo ripetitivo - normalmente aperto istantaneo ripetitivo - normalmente chiuso istantaneo non ripetitivo - normalmente chiuso antirapina antimanomissione - due uscite separate per sirena protette contro i corti circuiti. Alimentazione 12 V. L. 55.000

MINICENTRALE ANTIFURTO (cm 6 x 13) con tempo di entrata - tempo di uscita - tempo di allarme - tempo di fine allarme - spia contatti - spia preallarme - spia stand-by - spia memoria di avvenuto allarme. **INGRESSI ALLARME** normalmente chiuso ritardato ripetitivo - normalmente chiuso ritardato non ripetitivo - antirapina - antimanomissione - relè allarme in grado di portare fino a 8 A. L. 35.000

SIRENA ELETTRONICA 12 V 10 W bitonale portata m 300 L. 18.000

L.E.M.

via Digione, 3 - 20144 MILANO

tel. (02) 468209 - 4984866

PIASTRA CARICA BATTERIA con sgancio automatico a batteria carica e ripristino automatico al calore della carica - indicatore della intensità di carica - regolatore della corrente massima di carica. Ideale per applicazioni in impianti antifurto e in qualsiasi altro caso in cui occorra mantenere costantemente carica una batteria. L. 20.000

PIASTRA ALIMENTATORE PROFESSIONALE. Caratteristiche 12 V 2 A. Rumore residuo 0,03 %-0,2 %. Adatto per impianti antifurto a radar e in ogni altro caso occorra una tensione estremamente stabilizzata. L. 18.000

BATTERIE RICARICABILI ferro-nichel 6 V 5 A L. 12.000

PIASTRA RICEVITORE F.M. con amplificatore F.I. e discriminatore L. 2.500

CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO da esterno L. 2.500

CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO da incasso L. 2.200

CONTATTI A VIBRAZIONE per antifurto L. 5.500

AMPLIFICATORE IBRIDO 3 W uscita 4 Ω L. 4.000

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata clientela che dal 1° Gennaio 1976 ha aperto un nuovo banco di vendita in via Digione 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.

VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 846652
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

- * Trasmettitori
- * Ricevitori
- * Ricetrasmittitori
- * Componenti per Telecomunicazioni
- * Vendita, Riparazione, Costruzione

STABILIZZATORI AUTOMATICI DI TENSIONE

Caratteristiche tecniche

Tensione di entrata V 220 c.a.
Frequenza Hz. 50/60
Tensione di uscita V 220 ± 1,5%
Variazioni di carico da 0 al 100%
Rendimento 98%

Modelli disponibili

U.31 - Potenza massima 2500 VA
U.61 - Potenza massima 4000 VA
F.99 - Potenza massima 8000 VA



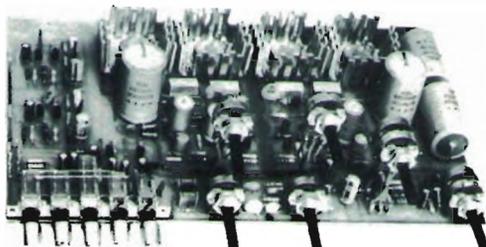
novità



l'alta fedeltà...



ORION 505



AP 15 S

...e la sua anima... ...con 15+15 W e...

... e il design tipo JAPAN...

... e il suono tipo ITALY...

... e la tecnica tipo U.S.A....

... e la costruzione tipo GERMANY...

Caratteristiche

Potenza	15 + 15 W RMS	Rapp. segn./dist. b. liv.	> 65 dB
Uscita altoparlanti	8 ohm	Dimensioni	380 x 280 x 120
Uscita cuffia	8 ohm	Alimentazione	220 Vca
Ingresso phono magn.	7 mV	Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitazione di corrente	
Ingresso aux	150 mV	Speaker System:	
Ingresso tuner	150 mV	A premuto	solo 2 box principali
Filtro scratch	- 3 dB (10 kHz)	B premuto	solo 2 box sussidiari
Controllo T. bassi	± 13 dB	A + B premuti	2 + 2 box
Controllo T. alti	± 12 dB	La cuffia è sempre inserita	
Distorsione armonica	< 0,3%		
Distorsione d'intermod.	< 0,5%		

ORION 505 montato e collaudato L. 84.000

in Kit L. 68.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	L. 36.000	Telaio	L. 7.500	TR 50 (220/34)	L. 6.800
Mobile	L. 6.000	Pannello	L. 2.700	Kit minuterie	L. 9.000

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

CONCESSIONARI

ELETRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
ELETRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
TELSTAR	- via Gioberti, 37/D	- 10128 TORINO
ELMI	- via Cislaghi, 17	- 20128 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Farnesiana, 10/B	- 29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
ELETRONICA HOBBY	- via D. Trentacoste, 15	- 90143 PALERMO
G.R. ELECTRONICS	- via Nardini, 9/C	- 97100 LIVORNO



ZETA elettronica

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

SOCIETA' INDUSTRIALE
COSTRUZIONI
RADIO ELETTRONICHE



SICREL

Via Flaminia, 300 - Tel. (071) 500431 / 500307 ANCONA - Italy



TRANSCIVER VHF-FM 144-146 MHz 10 W OUT

DIGIT 1012-ST

AMPLIFICATORE RF

PA 1501 A/B

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Impedenza antenna: 50 Ohm

Potenza uscita Mod. PA 1501/A: 12 W (1,5-3 W Input)

Potenza uscita Mod. PA 1501/B: 25 W (6-8 W Input)

Attenuazione spurie: migliore di 55 dB

Soglia d'intervento relais: 0,7 W

Protezione contro i sovraccarichi in ingresso

Dimensioni: 182 x 105 x 57 mm

Alimentazione: 12,6-13,8 Vcc



ALIMENTATORE STABILIZZATO
con altoparlante ellittico incorporato

PS 5153A

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Voltaggio ingresso: 220 Vca 50 Hz

Voltaggio uscita: 5-15 Vcc regolabili

Corrente uscita: 3,2 A max

Ripple: inferiore a 2 mV su 3 A

Stabilizzazione: migliore dello 0,2% da 0 a 3 A

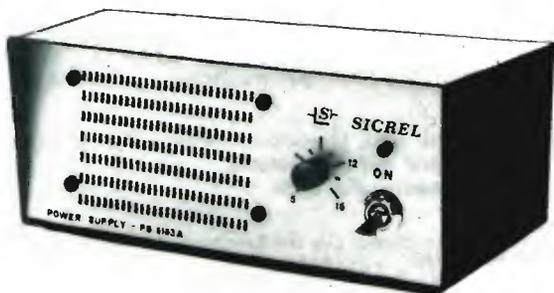
Protezione contro i corti circuiti

Nuova concezione circuitale con integrato

Impedenza altoparlante: 8 Ohm

Potenza massima applicabile: 2 W

Dimensioni: 180 x 135 x 73 mm



ATTENZIONE!!

Costruiamo su ordinazione: Trasmettitori e Lineari da 10 a 100 W per radio FM private.

Richiedete i nostri articoli presso il vostro abituale fornitore. Qualora ne fosse ancora sprovvisto rivolgetevi direttamente a noi.



Radio Portatile Paris con te dove vuoi

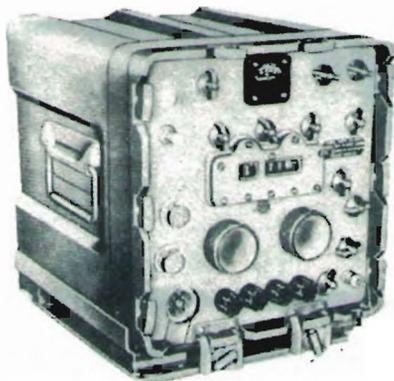
Paris, usata in gita,
in macchina o in casa
non si sente mai in difficoltà.
Le sue prestazioni la rendono
veramente versatile.

Caratteristiche

Gamme d'onda: OL, OM, FM
Potenza di uscita: 600 mW
Comando a tasti per tono,
interruttore, cambio di gamma
e fono.
Antenna in ferrite per OL-OM
Antenna telescopica per FM
Prese esterne per registratore,
altoparlante supplementare
e antenna per autoradio.
Alimentazione: a pile o rete
Mobile in materiale antiurto.
Dimensioni: 280x160x70
Codice: ZD/0742-00



STRUMENTAZIONE



RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA

- R 390/URR** Copertura 05-32 Mc in 32 gamme. Collins Motorola con 4 filtri meccanici
- R 391/URR** Copertura 05-32 Mc in 32 gamme. Collins filtro di media a cristallo
- R 392/URR** Copertura 05-32 Mc - Versione viecolare a 24 Volt - Filtro di media a cristallo
- R 388/51J3** Copertura 05-32 Mc - Filtro a cristallo
- R 274** Copertura 05-54 Mc in 6 gamme. Hallicrafters
- 5X131** Copertura 05-31 Mc - AM-SSD Hallicrafters
- SP 600 JL** Copertura 100 Kc 15 Mc in 6 gamme. HMM
- RA 17** RACAL a sintetizzatore copertura 05 Kc 30 Mc
- CR 100** 2-32 Mc radio ricevit. Marconi

GENERATORI DI SEGNALE R.F.

PROFESSIONALI

- AN-URM 25D** 10 Kc - 50 Mc
- AN-URM 25F** 10 Kc - 50 Mc
- TS 413/BU** 70 Kc - 40 Mc
- TS 497/BU** 2 Mc - 400 Mc Boonton
- 608 D HP** 2 Mc - 408 Mc Hevlett-Pakard
- J1A** 15 KL - 40 HLS Advance
- CT 378 B** 2-250 Mc AVO Signal
- SG24 TRM3** Generatore di segnali e Sweep con oscilloscopio da 14-400 Mc CW AM FM: Deviazione in F.M. dal 2% al 20%
- TS 419** 900-2100 Mc
- TS 403 B** 1800 4000 Mc

OSCILLOSCOPI

- OS 50** 3 Kc - 15 Mc - 3" Scala a specchio - Lavoie
- CT 316** DC - 15 Mc - 4" Hartley

ALTRI TIPI

- CT 324** Wattmetro 1-400 Mc 20-2500 W
- V200A** Volmetro elettronico
- CT 375** Ponte R.C.L. Wayne

PREZZI A RICHIESTA

Heathkit®



SB-220



HM-2103



HW-8



Series
SB-104

LARIR

INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

ATTENZIONE!!

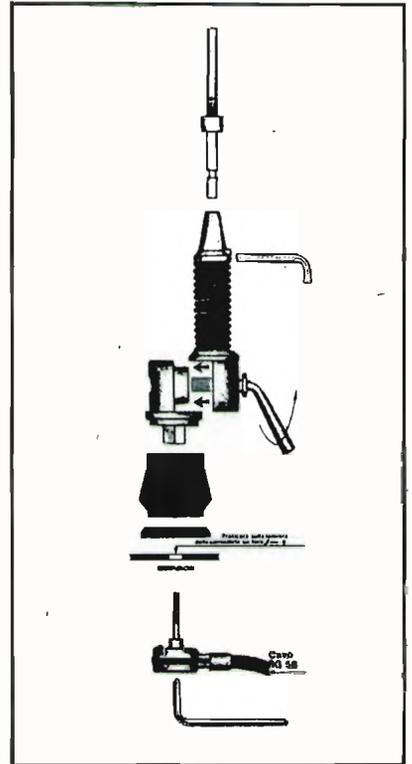
Alcuni concorrenti hanno imitato il nostro modello qui descritto. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nell'esteriorità, in quanto le caratteristiche elettriche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

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



sigma ple

- Frequenza 27 MHz (CB)
- Impedenza 52 Ω
- Potenza massima 100 W RF.
- Stilo Ø 7 alto metri 1,65 con bobina di carico a distribuzione omogenea, dall'elevato rendimento, immersa nella fibra di vetro (Brevetto SIGMA) munito di grondaiaetta.
- Molla in acciaio inossidabile brunita con cortocircuito interno.
- Snodo cromato con incastro a cono che facilita il montaggio a qualsiasi inclinazione.
- La leva per il rapido smontaggio rimane unita al seminodo eliminando un'eventuale smarrimento.
- Base isolante di colore nero con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.
- Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm che permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.
- 5 m di cavo RG 58 in dotazione.
- Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm.
- Sullo stesso snodo si possono montare altri stili di diverse lunghezze e frequenze.
- Ogni antenna viene tarata singolarmente con R.O.S. 1.1 (canale 1) 1.2 (canale 23).



I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI e in LOMBARDIA ANCHE PRESSO:

BERGAMO - SAFFETY'S di CATTANEO e MAGGIONI
via DEI CANIANA n. 1

BRESCIA - CORTEM - piazza della Repubblica n. 24

COMO - ELCO s.n.c. di G. BERNARDI & C. - piazza S. Rocco 37

CREMONA - TELCO - piazza Marconi 2/A

MILANO - LANZONI - via Comelico 10

MILANO - NOV.EL - via Cuneo 3

MILANO - SEAT INTERNATIONAL - viale Toscana 14

PAVIA - STANISCI FRANCO - via B. da Feltre 37

VARESE - MIGLIERINA - via Donizetti 2

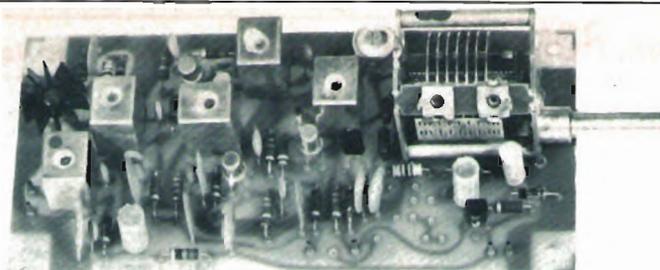
E TUTTI I PUNTI DI VENDITA G.B.C. ITALIANA

Catalogo generale a richiesta inviando L. 250 in francobolli.

SIGMA ANTENNE E. FERRARI - 46047 PORTO MANTOVANO - via Leopardi - tel. 0376-39667

ELT elettronica

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



VFO 27

VFO 100

Adatto per pilotare trasmettitori FM operanti su 88-104 MHz; uscita 100 mW; monta il circuito modulatore FM, deviazione ± 75 KHz; alimentazione 12-16 V; dimensioni 13 x 6; nei seguenti modelli:

88-92,5 MHz - 92-97 MHz - 97-102,5 MHz - 102,5-108 MHz
L. 27.500

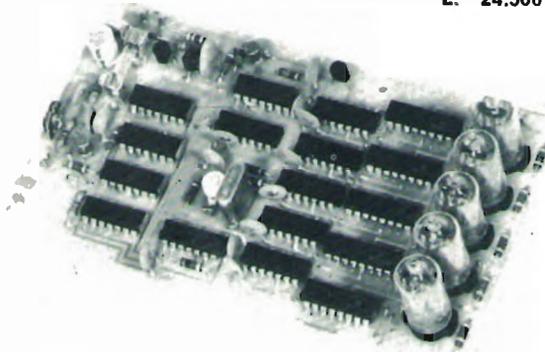
Amplificatore finale 10 W per 88-108 MHz, adatto al VFO 100; alimentazione 12 V.

L. 43.000

VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, uscita 100 mW, alimentazione 12-16 V

L. 24.500



VFO 27 « special »

Uscita 100 mW su 50 Ω , stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto all'AM e all'SSB, alimentazione 12-16 V, dimensioni 13 x 6; è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita: «punto rosso» nei seguenti modelli:

36.600-39.800 MHz
34.300-36.200 MHz
36.700-38.700 MHz
36.150-38.100 MHz
37.400-39.450 MHz

L. 24.500

«punto blu»
22.700-24.500 MHz

L. 24.500

«punto giallo»
31.800-34.600 MHz

L. 24.500

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

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze di uscita:

VFO « special »
16.400-17.900 MHz
10.800-11.800 MHz
11.400-12.550 MHz

L. 28.000

VFO 72

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

L. 25.500

FREQUENZIMETRO 30-F

Frequenza di ingresso: 0-30 MHz

5 tubi nixie

Sensibilità 200 mV

Regolazione sensibilità e frequenza

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

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

32 letture ogni secondo

L. 72.500

FREQUENZIMETRO 30-F

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

L. 98.000

Alimentatore A-SE/12

Ingresso 12 Vcc, uscita 5 Vcc - 180 Vcc

L. 18.500

Alimentatore A-SE/220

Ingresso 220 Vca, uscita 5 Vcc - 180 Vcc

L. 18.500



Contenitore metallico molto elegante, adatto ai nostri VFO, completo di demoltiplica, manopola, interruttore, spinotti, un metro di cavetto, un metro di cordone bipolare rosso nero, viti, scala senza o con riferimenti su 360° (a richiesta comando « clarifier »), dimensioni 18 x 10 x 7,5

L. 15.500

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

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

CIRCUITI		INTEGRATI		Semiconduttori		TIPO		LIRE		TIPO		LIRE		TIPO		LIRE		TIPO		LIRE	
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
LA709	850	SN74H05	650	AC125	250	BC125	300	BC347	250	BD434	800	BF259	500								
LA710	1100	SN74H10	650	AC126	250	BC126	300	BC348	250	BD436	700	BF261	500								
LA723	850	SN74H20	650	AC127	250	BC134	220	RC349	250	BD437	600	BF271	400								
LA741	2000	SN74H21	650	AC127K	330	BC135	220	BC360	400	BD438	700	BF272	500								
LA747	2000	SN74H30	650	AC128	250	BC136	400	BC361	400	BD439	700	BF273	350								
L120	3000	SN74H40	650	AC128K	330	BC137	400	BC384	300	BD461	700	BF274	350								
L121	3000	SN74H50	650	AC132	250	BC138	400	BC395	300	BD462	700	BF302	400								
L129	1600	TA435	2300	AC138K	330	BC139	400	BC396	300	BD507	600	BF303	400								
L130	1600	TA450	2300	AC138	250	BC140	400	BC411	250	BD508	600	BF304	400								
L131	1600	TA455	700	AC139	250	BC141	400	BC429	600	BD515	600	BF305	500								
SG555	1500	TA457	2000	AC141	250	BC142	400	BC430	600	BD516	600	BF331	320								
SG556	2200	TA611	1000	AC142	250	BC143	400	BC440	450	BD576	900	BF332	320								
SN16848	2000	TA611B	1200	AC142K	330	BC144	400	BC441	450	BD578	1000	BF333	400								
SN16861	2000	TA611C	1600	AC144K	330	BC147	220	BC460	500	BD579	1000	BF344	320								
SN16862	2000	TA621	1600	AC180	250	BC148	220	BC461	500	BD580	1000	BF345	350								
SN7400	300	TA630	2000	AC180K	330	BC149	220	BC512	250	BD586	900	BF395	350								
SN7401	400	TA660	2000	AC181K	330	BC153	220	BC516	250	BD587	900	BF456	500								
SN7402	300	TA661A	1600	AC181	330	BC154	220	BC527	250	BD588	1000	BF457	500								
SN7403	400	TA661B	1600	AC183	220	BC157	220	BC528	250	BD589	1000	BF458	500								
SN7404	400	TA661C	1600	AC183K	220	BC158	220	BC537	250	BD590	1000	BF459	600								
SN7405	400	TA7710	2000	AC184	330	BC159	220	BC538	250	BD595	1000	BFY46	500								
SN7406	600	TA761	1800	AC185K	330	BC180	400	BC539	250	BD598	1000	BFY50	500								
SN7407	600	TA861	2000	AC185	250	BC181	400	BC547	250	BD597	1000	BFY51	500								
SN7408	400	TB625A	1600	AC185K	250	BC167	220	BC548	250	BD598	1000	BFY52	500								
SN7410	300	TB625B	1600	AC188	250	BC168	220	BC549	250	BD600	1200	BFY56	500								
SN7413	800	TB625C	1600	AC188K	330	BC169	220	BC595	300	BD605	1200	BFY57	500								
SN7415	600	TBA120	1200	AC187K	330	BC171	220	BCY58	320	BD606	1200	BFY64	500								
SN7416	600	TBA221	1200	AC188K	330	BC172	220	BCY59	320	BD607	1200	BFY74	500								
SN7417	600	TBA321	1800	AC190	250	BC173	220	BCY77	320	BD608	1200	BFY90	1200								
SN7420	300	TBA240	2000	AC191	250	BC177	300	BCY78	320	BD610	1600	BFW16	1800								
SN7425	400	TBA261	1700	AC192	250	BC178	300	BCY79	320	BD616	850	BFW30	1800								
SN7430	300	TBA271	600	AC193	250	BC179	300	BD106	1300	BD663	850	BFX17	800								
SN7432	700	TBA311	2000	AC194	250	BC180	300	BD107	1300	BD664	850	BFX34	800								
SN7437	800	TBA400	2400	AC194K	330	BC181	240	BD109	1400	BD677	1200	BFX36	600								
SN7440	400	TBA440	2400	AD142	700	BC182	220	BD111	1150	BF110	400	BFX38	600								
SN7441	900	TBA460	1800	AD143	700	BC183	220	BD112	1150	BF115	400	BFX39	600								
SN7442	1000	TBA490	2200	AD149	700	BC184	220	BD113	1150	BF117	400	BFX41	600								
SN7443	1400	TBA500	2200	AD161	600	BC187	250	BD115	700	BF118	400	BFX48	800								
SN7444	1500	TBA510	2200	AD162	650	BC201	700	BD116	1150	BF119	400	BFX89	1100								
SN7445	2000	TBA520	2000	AD262	700	BC202	700	BD117	1150	BF120	400	BSX24	300								
SN7446	1800	TBA530	2000	AD263	700	BC203	700	BD118	1150	BF123	300	BSX29	300								
SN7447	1500	TBA540	2000	AF102	500	BC204	220	BD121	1500	BF139	450	BSX45	300								
SN7448	400	TBA550	2200	AF106	400	BC205	220	BD132	1000	BF152	300	BSX46	600								
SN7450	400	TBA560	2000	AF109	400	BC206	220	BD135	500	BF154	300	BSX50	600								
SN7451	400	TBA570	2200	AF114	350	BC207	220	BD136	500	BF155	500	BSX51	300								
SN7453	400	TBA720	2200	AF115	350	BC208	220	BD137	600	BF157	500	BU100	1500								
SN7454	400	TBA730	2200	AF116	350	BC209	200	BD138	600	BF158	500	BU102	2000								
SN7460	800	TBA750	2200	AF117	350	BC210	400	BD139	600	BF159	320	BU104	2000								
SN7473	600	TBA760	2200	AF118	350	BC211	400	BD140	600	BF160	300	BU105	4000								
SN7474	900	TBA780	1600	AF121	350	BC212	250	BD142	900	BF161	300	BU106	2000								
SN7475	800	TBA790	1800	AF126	350	BC213	250	BD157	700	BF162	300	BU107	2000								
SN7476	1800	TBA800	2000	AF127	350	BC214	250	BD158	700	BF163	300	BU108	4000								
SN7481	1800	TBA810S	2000	AF138	300	BC225	220	BD159	700	BF164	300	BU109	2000								
SN7483	1800	TBA820	1700	AF170	350	BC231	350	BD160	1800	BF166	500	BU111	1800								
SN7484	1400	TBA900	2400	AF172	350	BC232	350	BD162	650	BF167	400	BU112	2000								
SN7485	1800	TBA920	2400	AF201	300	BC237	350	BD163	700	BF169	400	BU113	2000								
SN7486	1800	TBA940	2500	AF209	600	BC238	350	BD175	700	BF173	400	BU120	2000								
SN7489	5000	TBA950	2000	AF239	600	BC239	220	BD176	700	BF174	500	BU122	1800								
SN7490	1000	TBA1440	2500	AF240	600	BC250	220	BD177	700	BF176	300	BU125	1200								
SN7492	1000	TC4240	2400	AF279	1200	BC251	220	BD178	700	BF177	450	BU126	2200								
SN7493	1100	TC4440	2400	AF280	1200	BC258	220	BD179	700	BF178	450	BU127	2200								
SN7494	900	TC511	2200	AL100	1400	BC259	250	BD180	700	BF179	500	BU128	2200								
SN7495	1600	TC600	900	AL102	1200	BC267	250	BD215	1000	BF180	600	BU133	2200								
SN7496	2900	TC610	900	AL103	1200	BC268	250	BD216	1100	BF181	600	BU134	2000								
SN74143	3000	TC630	1600	AL112	1000	BC269	250	BD221	700	BF182	700	BU204	3500								
SN74144	2700	TC900	900	AL113	1000	BC270	250	BD224	700	BF184	400	BU205	3500								
SN74154	1600	TC910	950	ASU75	400	BC286	400	BD232	700	BF185	400	BU206	3500								
SN74165	2500	TC920	2000	AU106	2200	BC287	400	BD233	700	BF186	400	BU207	3500								
SN74181	2200	TC940	2000	AU107	1500	BC288	600	BD234	700	BF194	250	BU208	4000								
SN74191	2200	TD440	2000	AU108	1500	BC297	270	BD235	700	BF195	250	BU209	4000								
SN74192	2400	9370	2800	AU110	2000	BC300	440	BD236	700	BF196	250	BU210	3000								
SN74193	2200	95H90	15000	AU111	2000	BC301	440	BD237	700	BF197	250	BU211	3000								
SN74196	2400	SAS560	2400	AU112	2100	BC302	440	BD238	700	BF198	250	BU212	3000								
SN74197	2400	SAS570	2400	AU113	2000	BC303	440	BD239	800	BF199	250	BU310	2200								
SN74198	2400	SAS580	2200	AU206	2200	BC304	440	BD240	800	BF200	500	BU311	2200								
SN74544	2100	SAS590	2200	AU210	2200	BC307	220	BD241	800	BF207	400	BU312	2000								
SN74150	2800	SN29848	2600	AU213	2200	BC308	220	BD242	800	BF208	400	2N696	400								
SN76001	1800	SN29861	2600	BC107	220	BC309	220	BD249	3600	BF222	400	2N697	400								
SN76005	2200	SN29862	2600	BC108	220	BC315	280	BD250	3600	BF232	500	2N699	500								
SN76013	2000	TBA810A-S	2000	BC113	220	BC317	220	BD273	800	BF233	300	2N706	280								
SN76533	2200			BC114	220	BC318	220	BD274	800	BF234	300	2N707	400								
SN76544	1200			BC115	240	BC319	220	BD281	700	BF235	300	2N708	300								
SN76660	600			BC116	240	BC320	220	BD282	700	BF236	300	2N709	500								
SN74H00	650			BC117	350	BC321	220	BD301	900	BF237	300	2N914	280								
SN74H01	650			BC118	220	BC322	220	BD302	900	BF238	300	2N918	350								
SN74H02	650			BC119	360	BC327	350	BD303	900	BF241	300	2N1613	300								
SN74H03	650			BC120	360	BC328	250	BD304	900	BF242	300	2N1711	320								
SN74H04	650			BC121	600	BC337	250	BD305	900	BF251	450	2N1890	500								
						BC338	250	BD307	700	BF254	300	2N1983	450								
						BC340	400	BD342	700	BF257	450	2N2218	400								
						BC341	400	BD433	800	BF258	500	2N2219	400								

Ditta RONDINELLI (già Elettro Nord Italiana) - via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

Semiconduttori		F E T		DISPLAY E LED		DIODI		INTEGRATI DIGITALI COSMOS			
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
2N2222	300	BC264	700	Led rossi	400	AY102	1000				
2N2904	320	BF244	700	Led verdi	800	AY103K	600	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
2N2905	360	BF245	700	Led bianchi	800	AY104K	600	4000	330	4043	800
2N2906	250	BF246	650	Led gialli	800	AY105K	700	4001	330	4045	1800
2N2907	300	BF247	650	FND70	2000	AY106	1000	4002	330	4049	800
2N2955	1500	MPF102	700	FND357	2200	BA100	140	4006	2800	4050	800
2N3053	600	2N3822	1900	FND500	3500	BA102	300	4007	300	4051	1600
2N3054	900	2N3819	650	DL147	3800	BA128	100	4008	1850	4052	1600
2N3055	900	2N3820	1000	DL707 (con schema)	2400	BA129	100	4009	1200	4053	1600
2N3300	600	2N3823	1800			BB105	140	4010	1200	4055	1600
2N3442	2700	2N5248	700			BB106	350	4011	320	4066	1300
2N3702	250	2N5457	700			BY127	350	4012	320	4072	400
2N3703	250	2N5458	700			TV11	240	4013	800	4075	400
2N3705	250	3N128	1500			TV18	550	4014	2400	4082	400
2N3713	2200					TV20	700	4015	2400		
2N4441	1200					TV20	750	4016	2400		
2N4443	1600					IN914	100	4017	800		
2N4444	2200					1N4002	150	4018	2600		
MJE3055	900					1N4003	160	4019	2300		
MJE2955	1300					1N4004	170	4020	1300		
TIP3055	1000					1N4005	180	4021	2700		
TIP31	800					1N4006	200	4021	2400		
TIP32	800					1N4007	220	4022	2000		
TIP33	1000					OA90	80	4023	320		
TIP34	1000					OA95	80	4024	1250		
TIP44	900					AA116	80	4025	320		
TIP45	900					AA117	80	4026	3600		
TIP47	1200					AA118	80	4027	1000		
TIP48	1600					AA119	80	4028	2000		
40260	1000							4029	2600		
40261	1000							4030	1000		
40262	1000							4033	4100		
40290	3000							4035	2400		
								4040	2300		
								4042	1300		

RADDRIZZATORI		REGOLATORI E STABILIZZATORI	
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
B30-C750	350	1.5 A	
B30-C1200	450		
B40-C1000	400		
B40-C2200/3200	800		
B80-C7500	1600		
B80-C1000	450		
B80-C2200/3200	900		
B120-C2200	1000		
B80-C8500	1500		
B80-C7000/9000	2000		
B120-C7000	1800		
B200 A 30 valanga controllata	6000		
B200-C2200	1400		
B400-C1500	650		
B400-C2200	1500		
B800-C2200	1800		
B100-C5000	1500		
B200-C5000	1500		
B100-C10000	2800		

ZENER	
Da	LIRE
Da 400 mW	220
Da 1 W	300
Da 4 W	750
Da 10 W	1200

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	L.	
156 B1	-	130	800/10000	20	20	Middle norm.	L. 7.200 + s.s.
156 E	-	385	30/6000	32	80	Woofers norm.	L. 54.000 + s.s.
156 F	-	460	20/4000	25	80	Woofers norm.	L. 69.000 + s.s.
156 F1	-	460	20/8000	25	80	Woofers bicon.	L. 85.000 + s.s.
156 H	-	320	40/8000	55	30	Woofers norm.	L. 23.800 + s.s.
156 H1	-	320	40/7000	48	30	Woofers bicon.	L. 25.600 + s.s.
156 H2	-	320	40/6000	43	40	Woofers bicon.	L. 29.500 + s.s.
156 I	-	320	50/7500	60	25	Woofers norm.	L. 12.800 + s.s.
156 L	-	270	55/9000	65	15	Woofers bicon.	L. 9.500 + s.s.
156 M	-	270	60/8000	70	15	Woofers norm.	L. 8.200 + s.s.
156 N	-	210	65/10000	80	10	Woofers bicon.	L. 4.200 + s.s.
156 O	-	210	60/9000	75	10	Woofers norm.	L. 3.500 + s.s.
156 P	-	240 x 180	50/9000	70	12	Middle elit.	L. 3.500 + s.s.
156 R	-	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.200 + s.s.

TWEETER BLINDATI

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	L.
156 T	-	130	2000/20000		Cono esponenz.	L. 4.900 + s.s.
156 U	-	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. 2.200 + s.s.
156 V	-	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. 1.800 + s.s.
156 Z	-	10 x 10	2000/22000	15	Blindato MS	L. 8.350 + s.s.
156 Z1	-	88 x 88	2000/18000	15	Blindato MS	L. 6.000 + s.s.
156 Z2	-	110	2000/20000	30	Blindato MS	L. 9.800 + s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	L.	
156 XA	-	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 7.900 + s.s.
156 XB	-	130	40/14000	42	12	Pneumatico Blindato	L. 8.350 + s.s.
156 XC	-	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 11.800 + s.s.
156 XD	-	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 17.800 + s.s.
156 XD1	-	265	20/3000	22	40	Pneumatico	L. 22.600 + s.s.
156 XE	-	170	20/6000	30	15	Pneumatico	L. 9.400 + s.s.
156 XL	-	320	20/3000	22	50	Pneumatico	L. 36.000 + s.s.

Per qualsiasi altro tipo di materiale interpellateci!

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

GRUPPO 10 SEMICONDUTTORI

- 1N914 (Switch) L. 70
- 1N4002 (200 V 1 A) L. 50
- 1N4003 (200 V 1 A) L. 80
- 1N4004 (300 V 1 A) L. 80
- 1N4005 (300 V 1 A) L. 100
- 1N4006 (800 V 1 A) L. 120
- 1N4007 (1000 V 1 A) L. 200
- 30S1 (250 V 3 A) L. 700
- 1N5408 (1200 V 2 A) L. 200
- 2N3222 L. 800
- 2N3055 Siemens L. 800
- 2N5655 (350 V 1 A) L. 800
- 2N6121 (BF245-TIP31) L. 800
- 2N6124 (BF246-TIP32) L. 800
- 2N6028 (Uniguinz. progr.) L. 1200
- FET Tipo 3819 L. 600
- 2N5245 FET L. 650
- 3N211 MOSFET L. 1200
- 3N225 MOSFET L. 1200
- 40673 MOSFET RCA L. 1200
- 2N1711 FAIRCHILD L. 300
- 2N3866 600 MHz con schema Amplif. 432 MHz L. 2000

PONTI RADRIZZATORI

- 12SKB4 (400 V 1,2 A) L. 500
- BSR03 (30 V 2,5 A) L. 600
- BSR05 (50 V 2,5 A) L. 600
- BSB1 (100 V 2,5 A) L. 700
- BSB4 (400 V 2,5 A) L. 900
- 26MB3 (30 V 20 A) L. 1500
- 26MB20 (200 V 20 A) L. 2500
- M2C20 (200 V 8 A) L. 1800

MIX

- Diode LASER 10 W con foglio dati e istruzioni L.15000
- Vir. infrarosso e visivo L.1500
- LASCR SCR fototatt. 200 V 1 A L.1400
- QUADRAC (400 V 4 A) L.1200
- TRIAC (400 V 25 A) L.4500
- TRIAC (400 V 8 A) L.1300
- TIP 122 Darlington (100 V 8 A Hfe 1000 65 W) L.1400
- MPSA 14 Darlington (600 mW Hfe 1000 NPN) L.800
- MPSA 65 Darlington (600 mW Hfe 1000 PNP) L.800
- SE9301 Darlington (100 V 70 W) L.1300
- SE9302 Darlington (100 V 70 W) L.1300
- DEVICE SOC 7504 Motorola Acc. ottici Darlington L.2100
- TIP 33 (60 V 15 A NPN) L.800
- TIP 34 (60 V 15 A PNP) L.800

INTEGRATI LINEARI

- LA 729-L123 Reg. Multifunz. L. 900
- CA3085A Reg. Prof. RCA L. 3000
- SG1468 Reg. Programmabile L. 1900
- PA264 Reg. Programmabile L. 1000
- LA max 35 V L. 1000
- LA 741 Ampl. operazionale L. 750
- Multifunzione L. 800
- NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800
- NE544+DM5C5B+D44C68 (Driver finali per Ampl. BF 35 W c. schemi) L. 4000
- ICL8038 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa L. 4200

STABILIZZATORI SGS DA 1 A

- L-129 5 V L-130 12 V L-131 15 V L. 1600

ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM1340-K

- LM 340 K-5 1,5 A L. 2000
- LM 340 K-12 1,5 A L. 2000
- LM 340 K-15 1,5 A L. 2000
- LM 340 K-18 1,5 A L. 2000
- LM 340 K-24 1,5 A L. 2000
- INTEGRATI MOS LSI
- CT5005 Calcolatore 12 cifre a oper+ memoria, uscita ed infr. L. 8000
- in MULTIPLEX L. 2000
- CT17001 Chip orologio-Calendario-Timer Alarm con dati e schemi L.13000
- Circuito Stampato per CT17001 L.15000
- INTEGRATI TTL BCD-7seg L. 1300
- SN7446 per Anodo Comune 30V L. 1300
- SN7447 per Anodo Comune L. 1300
- SN9368 per Catodo Comune con memoria L. 2400
- SN75492 7 seg. driver led Display L. 1800
- SN7490 DISPLAY E LED L. 900
- MANT Monsanto Anodo comune L. 1500
- ROSSO SLA28 OPCOA Anodo comune L. 2000
- VERDE FND70 Catodo comune ROSSO L. 1300
- FND503 Anodo comune ROSSO L. 2500
- NIXIE al fosforo verdi cifra 15 x 10 L. 2800
- Led ARRAY Litronix 8 led rossi: in uscita a striscia L. 1000
- Led ROSSI Puntiformi L. 400
- Led ROSSI JUMBO L. 300
- Led ROSSI 5 mm L. 300
- Led VERDI 3,5 mm L. 300
- Led GIALLI 5 mm L. 300
- GRUPPO 11 CONNETTORI COASSIALI
- PL259 Teflon L. 600
- SOZ39 Teflon L. 600
- UG363 Doppia femm. da pann. L. 2000
- PL258 Doppia femm. volante L. 1800
- GS97 Doppia femm. volante L. 1800
- UG646 Angolo PL F.M. L. 2000
- M358 "T" Adapter F.M.F. Amphenol L. 2500
- UG175 Riduzione PL L. 1500
- UG887/U BNC Maschio AMPHENOL L. 900
- UG1094/U BNC Femm. con dado AMPHENOL L. 800
- UG274/U BNC + T adapter F.M.F. AMPHENOL L. 3500
- UG913/AU BNC Maschio ad ang. con dado L. 700
- UG914/U BNC Doppia femm. volante con dado L. 1600
- UG306/U BNC Angolo vol. M.F. AMPHENOL L. 3500
- UG274/U BNC + T adapter F.M.F. AMPHENOL L. 3500
- UG1174/U BNC femm. Ang. rec. con dado L. 700
- UG21/B N maschio volante L. 2000
- UG98/U N femm. con fiangia L. 2000
- UG997/U N femm. ad angolo con fiangia L. 2500
- UG680A/U N femm. pann. con dado rec. nuovo L. 800
- UG 21/B N maschio rec nuovo L. 800
- UG273/U DA ADAPTER AMPHENOL L. 3000

UG255/U da UG888/U a SO239 L. 3500

- UG148/U da UC21/B a SO239 L. 4000
- MX913/U Tappi per SO239-UG58 L. 4000
- UG680A/U Tappi per SO239 per Cappelletti ARGENTATI L. 600
- cavo RG8 e RG58 L. 650
- GRUPPO 12 TRASFORMATORI
- TIPO 1 prim. 220/240V 4 sec. sc. separ. L.17500
- TIPO 3 prim. 220V 5 sec. A.T. 0-1000 V L.2500
- TIPO 4 prim. 220V 5 sec. A.T. 0-1000 V L.2500
- 1,2 A. con prese a 5 A e 7 da 5 a 250VA
- sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 a 250VA
- TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V L.2500
- 0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A L.19000
- MOTORINI 12-24 Vdc Miniaturo L. 2500
- MOTORINI 24-27 Vdc 10 W 7000 Rpm; ottimi per microtrattori L. 4000
- GRUPPO 13: CAPACITOR COMPENSATORI CERAMICI
- Tipo Botticella 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF L. 300
- 10-60 pF L. 400
- 18 pF ad aria L. 400
- VARIABILI CERAMICI
- 200 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 4000
- 150 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3500
- 100 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3000
- 50 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 2500
- 10 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 800
- 500 - 500 pF 600 VI GELOSO L. 1300
- 350-1350 pF 600 VI GELOSO L.1000
- Condensatori Elettrolitici FACON L. 1600
- 500 V L. 1600
- GRUPPO 15: RELAIS
- KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1400
- TELETTA 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 1800
- SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2300
- Relé a giorno 3 sc. 10 A Coil 12 Vdc L. 2300
- Relé a giorno 3 sc. 10 A Coil 220 Vac L. 2500
- CERAMICO ALLIED CONTROL 2 sc. + +AUX. 10 A Coil 12 Vdc L. 3500
- COAX MAGNECRIFT 100 W a RF Coil. 12 Vdc L. 5000
- COAX MIDTEX ultimati prof. 50 Ω L. 5000
- 50 W a RF 1 GHz+1 sc. aux. a 2 A Coil 12 Vdc L. 6000
- GRUPPO 16: SWITCH
- Comm. rot. 2 vie 6 pos. Bach. L. 500
- Comm. rot. 1 via 12 pos. Bach. L. 800
- Comm. rot. 2 vie 7 pos. Bach. L. 600
- Comm. rot. 1 via 5 pos. Cer. L. 1200
- Comm. rot. 2 vie 4 pos. Cer. 8 kV isol. L. 2000
- M1 dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 800
- M2 dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 950

M1C Comm. min. 1 via 3 pos. L. 900

- M2C Comm. min. 2 vie 3 pos. L. 1000
- Micro switch stagni contenitore in acciaio inox rec nuovi 2 sc. 5 A L. 2000
- Micro switch stagni contenitore in acciaio inox rec nuovi 4 sc. 5 A L. 3000
- FILO ARGENTATO
- Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000
- Ø 0,8 mm 15 mt L. 1000
- Ø 1 mm 10 mt L. 1500
- Ø 1,5 mm 8 mt L. 1500
- Ø 2 mm 6 mt L. 2000
- Ø 3 mm 8 mt L. 3500

TESTERS CHINAGLIA

- DOLOMITI
- Analizzatore universale 20 kΩ/V c.c. e c.a. n. 35 portate strumento 17 μA classe 1, predisposto per misure di capacità e frequenza. Autoprotetto L.23000
- Analizzatore universale 40 kΩ/V c.c. e c.a. n. 35 portate strumento 17 μA classe 1, predisposto per misure di capacità e frequenza. Autoprotetto L.25000
- CP9570: Capacimetro a lettura diretta 5 portate da 50 pF a 500 nF, strumento da 50 μA classe 1,5 precisione ±3,5% L.34000
- ELETTRO: Analizzatore per elettricisti 19 portate: 5 kΩ/V c.c. con carichee L.24000

STRUMENTI INDICATORI TD48

- * S-METER (42 x 48 mm) L. 4500
- AMPEROMETRI 100 μA: 5 A: 10 A F.S. L. 4500
- VOLMETRI 15 V: 30 V F.S. L. 4500
- MATERIALE VARIO
- Trasformatore USA prim. 115/230 V sec. 250 V 325 mA 6,3 V 6,5 A. Con schermo elettrostatico L. 3000
- Filtro rete antidisturbo 3 A 250 V L. 5000
- Dinamo d'aereo 28 Vdc 400 A revisiona- ti, ottimi per saldatrici ad arco da campo e motorstator L.55000
- Temporizzatori Hydron 0-30 sec. L.3500
- Contaimpulsì elettromeccanici L. 400
- 4 cifre
- Tastiere potenziometriche per gruppi Varicap TV L. 500
- Antenna Dipolo AT1413/TRC 420-450 MHz accordabile L. 9500
- Resistenze 0,25 Ω 12 W L. 300
- Ricetrans APX6 con le 3 valvole della cavità, con schemi e istruzioni per le modifiche da apportare per 1290 MHz L.25000
- Cavo RG8 al mt L. 550
- Microfoni Shure L. 5500

Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidiana- mente tramite PT o FF.SS. Il pac- co è assicurato contro ogni rischio di perdita in contossaggio. Sono diversi accordi con l'utente, si prega di non inviare importi anticipati. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. L'imbollo è gra- tis. Non si accettano ordini inte- riori a L. 4.000 escluse spese di porto.

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS



06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY
TEL. 075/882127

Linea CHINAGLIA



 **CARLO GAVAZZI** 

Via G. Ciardi, 9 - 20148 Milano - Tel. (02) 40.20 - Telex 37086

Uffici regionali in Italia: Bologna - Firenze - Genova - Milano - Padova - Roma - Torino

Filiali all'estero: Austria - Belgio - Francia - Germania - Inghilterra - Olanda - Spagna - Stati Uniti - Sud Africa - Svizzera

COMPONENTI**ELETRONICI****NOVITA'****OCCASIONI**

Pacco materiali vari kg. 2 circa	L. 2.000
Pacco 1/2 kg vetronite	L. 1.500
100 resistenze assortite	L. 500
25 resistenze alto wattaggio assortite	L. 2.500
15 trimmer per c.s. 2 W assortiti con perno teflon Ø 6	L. 1.500
10 manopole piccole Ø 6	L. 500
10 commutatori a slitta	L. 1.500
1 testina registrat. Geloso Mod. Cr. 15 registrazione e cancellaz.	L. 2.500
5 NTC 390 Ohm	L. 1.000
1 elegante borsello in skay o vinilpelle	L. 1.500
10 valv. ass. Magnadyne	L. 3.500
100 condensatori ceramici in mica argentata	L. 1.500

OROLOGI E CRONOMETRI MOS-LSI

M 1001 B - National - Modulo completo 4 digit - radio clock	L. 15.000
MM 5311 - National 28 pin BCD multiplex 6 digit	L. 11.000
MM 5314 - National 24 pin BCD multiplex 6 digit	L. 9.000
MK. 50250 - Mostek 28 pin multiplex 6 digit 24 h - Allarm.	L. 12.900
MK. 5017 - Mostek 24 pin - multiplex - 6 digit 3 versioni	L. 26.500
ICM. 7205 - Intersil Crono 24 pin mux 3 funzioni 6 digit	L. 30.000
ICM. 7045 - Intersil - crono 28 pin mux. 4 funzioni 8 digit	L. 45.000
AY.5-1224-GIE - Orologio 16 pin 4 digit mux.	L. 6.500

CONTATORI FREQUENZIMETRI CONVERTITORI A-D

MK. 5002-5007 - Mostek contatori 4 digit con display decoder	L. 16.000
MK. 5009 - Mostek base tempi contatori 16 pin DC 1 MHz	L. 25.000
ICM. 7208 - Intersil - Contatore 6 MHz 7 digit 28 pin + IVA	L. 34.000
ICM. 7207 - Intersil - Base tempi per 7208 14 pin + IVA	L. 9.900
LD.110 - LD.111 - Siliconix - Coppia convertitore AD + Contatore 3 / 1/2 digit - Mux	L. 30.000
8052-7101 - Intersil - Coppia Convertitore AD - Contatore 3 1/2 digit BCD	L. 35.000
3814 - Fairchild - Voltmetro digitale 4 1/2 digit	L. 25.000

MULTIFUNZIONI

M.252 - Generatore di ritmi	L. 10.000
5024 - Generat. per organo	L. 14.000
8038 - Generat. di funzione	L. 5.000
555 - Timer	L. 1.200
556 - Dual timer	L. 2.400
11 C 90 - Prescaler ÷ 10 - 11 - 650 MHz	L. 19.500
UAA.170 - Pilota 16 led per scale	L. 4.500
LM.3900 - OP-AMP - quadruplo	L. 1.600
LM.324 - OP-AMP - quadruplo	L. 4.000
NE.536 - FET - OP-AMP	L. 6.000
SN.76131 - Preamplificatore stereo	L. 1.800
ma 739 - Preamplificatore stereo	L. 1.800
78XX - Serie regolatori positivi	L. 2.000
79XX - Serie regolatori negativi	L. 2.000
FCD.810 - Foto isolatore 1500 V	L. 1.200
F8 - Microprocessor - Fairchild	L. 250.000

XR 2216 - Monolithic Combandor - Compressore espansore della dinamica dei segnali BF. Adatto per impianti di alta fedeltà e per ottenere registrazioni perfette. L. 8.100

XR 2206 - Generatore di funzioni da 0,1 Hz a 1 MHz distorsione massima 0,5%. Il migliore ed il più versatile attualmente in commercio. L. 6.500

XR 4151 - Convertitore Tensione - Frequenza. - Da 0 Volt a 10 Volt e da 0 Hz a 10 Khz. Per realizzare volmetri ed Ommetri digitali in abbinamento con un frequenzimetro. Linearità delle 0,1%. Per applicazioni professionali ed industriali utile per realizzare un moog economico. L. 9.500

XR2240 Timer programmabile. - Per tempi da un microsecondo a parecchi giorni. Precisione dello 0,5%. Utile per realizzare convertitori A/D e per sintetizzatori di frequenza. L. 4.500

ICL 8211 - Rivelatore di calo di tensione rispetto al livello prestabilito. L. 2.500

ICL 8212 - Rivelatore di aumento di tensione rispetto al livello prestabilito.

Entrambi possono essere usati come:

- precisi riferimenti di tensione programmabile;
- Zener regolabili con continuità mediante un partitore da 2 a 30 V;
- regolatori serie e regolatori shunt di tensione;
- indicatori precisi di minimo e di massimo;
- generatori di corrente costante.

Penna per la preparazione dei circuiti stampati direttamente su rame L. 3.000

Kit per fotoincisione positivo:

1 flacone di sviluppo

1 flacone di fotosist

L. 12.500

Ventola a chiocciola Vc 55

L. 6.000

Ventola tangenziale piccola

L. 5.000

Ventola tangenziale grande

L. 7.000

Confezione grasso silicone gr. 25

L. 4.000

Radiatori - Cavi RG8, RG58 - R, L, C - trimmer, potenziometri, manopole - Altoparlanti HI-FI - Transistor - Darlington - TTL, MOS, ECL - Connettori ecc. Richiedete il catalogo-listino.

TRASFERIBILI MECANORMA

10 striscie L. 1.800
al rotolo L. 1.800
Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini

COMPONENTI**ELETRONICI**

È disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno.

Spedizione: contrassegno - Soese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario. I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

via Varesina 205

20156 MILANO - ☎ 02-3086931

KITS AZ

I KITS vengono forniti completi di circuito stampato FORATO e SERIGRAFATO, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e l'uso.

via Varesina 205

20156 MILANO · ☎ 02-3086931

AZ C3



**INDICATORE DI CARICA
ACCUMULATORE AUTO**

Visualizza in ogni istante lo stato della batteria dell'auto, con 3 indicazioni; Led verde: tutto bene, Led giallo: attenzione, Led rosso: pericolo. Alimentazione 12 V 30 mA.

KIT L. 5.000 Montato L. 6.000

AZP2



Microamplificatore con TAA611B

— Alimentazione 6÷12 V / 85÷120 mA
— Pu efficace 0,7÷1,5 W su 4÷80 Ω
— Dimensioni 40 x 40 x 25 mm

KIT L. 3.200

PREMONTATO L. 4.000

AZP5



Miniamplicatore con TBA800

— Alimentatore 6÷24 V / 70÷300 mA
— Pu efficace 0,35÷4 W su 8÷16 Ω
— Dimensioni 50 x 50 x 25 mm

KIT L. 4.000

PREMONTATO L. 5.000

AZ PS



	tipo	337	378
Potenza		2+2 W	4+4 W
		12-24 V	16-30 V
V Alimentatore		max 500 mA	max 700 mA
I alim		8-16 Ω	8-16 Ω
Kit	L.	7.000	8.600
Montato	L.	8.000	9.500

AZ-IBS



**INDICATORE DI BILANCIAMENTO
STEREO AUTOPROTETTO**

Utile per il bilanciamento di amplificatori di potenza da 2 W a 100 W R.M.S. mediante regolazione interna. Dimensioni 40 x 20 x 55 mm

KIT L. 4.000

PREMONTATO L. 5.000



**AZ-VUS
INDICATORE
D'USCITA
AMPLIFICATO**



STEREO

MONO

Progettato per l'uso quale indicatore di tensione d'uscita per preamplificatori Alta Fedeltà può essere ottimamente utilizzato come VU meter per amplificatori di potenza. Sensibilità, per la max deviazione, da 550 mV a 250 μV eff - 990 W su 8 Ω - Alimentazione maggiore di 9 V cc.

KIT mono L. 5.000 montato L. 6.000 - KIT stereo L. 10.000 mont. L. 11.000

AZ MM1

KIT L. 6.000 MONTATO L. 7.500



METRONOMO MUSICALE con 555

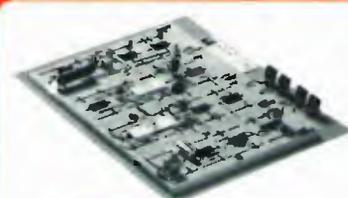
Regolazione continua del tempo di battuta da 40 (grave) a 210 (pre-stissimo) - Indicazione acustica e a LED - Alimentazione 6÷12 V / 25 mA max
Dimensioni 60 x 45 mm

PINZA PROVA CIRCUITI INTEGRATI

Permette un facile accesso ad ogni piedino - Risolve i problemi di prova con ogni tipo di sonda - Evita il pericolo di danneggiamento degli integrati.



modello	lire
TC-8	9.600
TC-14	5.940
TC-16	6.220
TC-16 LSI	11.720
TC-18	13.070
TC-20	15.130
TC-22	15.130
TC-24	18.100
TC-28	19.940
TC-36	26.050
TC-40	27.450



**PIASTRE
PROTOTIPI**

tipo	punti	C.I.	lire
200-K	728	8	24.750
208	872	8	37.800
201-K	1032	12	32.600
212	1024	12	45.650
218	1760	18	61.350
227	2712	27	78.400
236	3648	36	104.500

LEDs DIGIT MULTIPLI



7 display TEXAS lente bianca multiplexati - catodo comune
12 display TEXAS lente rossa
9 display piatto rosso
12 display PANAPLEX gas.
— Forniti con schema collegamenti.
Disponibilità display Fairchild, Op-coa, National, Litronix L. 5.000

MICROSPIA 80÷110 MHz

Microspia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80÷110 MHz. L'eccellente 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. 7.000

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.

a GENOVA la ditta ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO tutto il materiale elettronico della ditta ACEI agli STESSI PREZZI pubblicati su questa rivista e inoltre PIU' DI 200 SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.

Lit. 7.000 cad. tempo 10 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 3.500 per quarzo.



Giradischi BSR Inglese - Senza mobile - 3 velocità - spegnimento automatico - completo testina stereo - 200 V L. 20.000

Giradischi BSR Inglese - Senza mobile - 3 velocità - cambia dischi automatico - sollevamento a levetta - completo testina stereo - alimentazione 220 V L. 32.000

Giradischi BSR Inglese - Cambiadischi automatico - 3 velocità - regol. di peso - completo di testina stereo L. 35.000
Stesso giradischi più sollevamento a levetta e antiskate L. 46.000

Giradischi BSR Inglese - Semiautomatico - 3 velocità - discesa frenata - antiskate - contrappeso testina magnetica - professionale L. 56.000
Stesso + cambiadischi automatico L. 50.000

Woofers pneumatici

- pot. 20 W - freq. 40/3000 - dim. 206 x 81 L. 14.000
- pot. 40 W - freq. 40/2000 - dim. 265 x 104 L. 23.500
- pot. 60 W - freq. 35/1000 - dim. 315 x 132 L. 39.800

Midranges

- pot. 25 W - freq. 800/10000 - dim. 130 x 65 L. 8.200
- pot. 40 W - freq. 600/9000 - dim. 130 x 85 L. 10.800

Tweeters a cupola

- pot. 30 W - freq. 2000/20000 - dim. 110 x 33 L. 10.500

Filtri Cross-Over

- 2 vie L. 10.000 - 3 vie L. 15.000

Lampade Philips colorate per luci psichedeliche fino a 100 W L. 6.000 - fino a 40 W L. 2.000

Lenco Clean con liquido per pulizia dischi L. 9.500

Braccetti pulisci dischi a secco L. 4.000

Cassette pulisci testine per registratori L. 3.000

Bilance per pesare le testine sul disco L. 4.850

Bombole liquido antistatico L. 2.500

Panni antistatici L. 1.200

KIT 3 piedini regolabili + livella per giradischi L. 10.000

Cuffie stereo L. 7.500

Cuffie stereo con regolazione L. 14.000

BASSA FREQUENZA

BASSA FREQUENZA STEREO

MONOFONIA

amplif. a moduli premontati

- 5+ 5 W c/preampl. L. 22.000
- 10+ 10 W c/preampl. L. 25.000
- 2 W 12 V cc L. 2.400
- 4 W 12 V cc L. 3.000
- 6 W 12 V cc L. 5.000
- 8 W 12 V cc L. 6.000
- 30 W 35 V cc L. 15.000
- 50 W 52 V cc L. 22.800
- 100 W 32+32 V L. 44.000
- 10+ 10 W c/preampl. L. 25.000
- 15+ 15 W c/preampl. L. 36.000
- 30+ 30 W s/preampl. L. 33.800
- 50+ 50 W s/preampl. L. 45.600
- 30+ 30 W c/preampl. L. 62.800
- 100+ 100 W s/preampl. L. 88.000
- 50+ 50 W c/preampl. L. 75.000
- 100+ 100 W c/preampl. L. 117.000

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE primario 220 V

- 600 mA sec. 6-7,5-9-12 V L. 1.600
- 1 A sec. 12-16-18-24 L. 2.600
- 2 A sec. 24-36-45 L. 3.500
- 3 A sec. 12-18-24 L. 3.500
- 4 A sec. 12-24-12+12-24+24 L. 7.000

Si eseguono anche su ordinazione, inviando acconto di L. 2.500 e specifiche

ANTIFURTI E SERVOMECCANISMI

Microinterruttori per porte-finestre L. 950

Sirene 6-12 V potentissime L. 7.800

Reed in ampolle L. 450

Fotocellula proiett. e ricevit. 10 m - stagne cad. L. 23.000

Filtri a raggi infrarossi per fotocellule cad. L. 12.800

Centralino per fotocellule con relé 5 A L. 34.500

Centralino per fotocellule solo bassetta funzionante L. 11.500

Relé comandati dalla voce o suono L. 13.500

Centralino 4 temporizzazioni: entrata uscita, tempo allarme. ripetizione in kit L. 28.000

Orologi a 220 V programmabili per varie operazioni L. 27.000

Batterie ricaricabili al piombo a secco eterne:

6 V 1 A L. 13.000 - 12 V 1,8 A L. 24.500 - 12 V 4,5 A L. 38.000

Carica batterie automatico 12 V - 800 mA L. 21.000

Sirene elettroniche americane, francesi L. 20.800

Tasti telegrafici L. 2.500

Cuffie da 2000 ohm Siemens L. 9.000

Corso di telegrafia L. 3.000

Cavo a molla per microfono L. 2.300

Cavo RG8 al m L. 500

Cavo RG58 al m L. 200

ALIMENTATORI STABILIZZATI

A moduli elettronici premontati senza trasformatore

5 A variabile fino a 30 V cc L. 13.000

2 A 12-15-24-30-33 V a richiesta stabilizzati L. 5.000

LIBRI TECNICI E DIDATTICI

Introduzione alla TV a colori L. 8.500

Le antenne riceventi L. 5.000

Riparare un TV è una cosa semplicissima L. 3.700

Principi e applicazioni dei circuiti integrati lineari L. 15.000

Diodi tunnel L. 2.700

Alta fedeltà HI-FI L. 9.500

La tecnica della stereofonia L. 2.450

HI-FI e stereofonia? Una risata! L. 7.000

Musica elettronica L. 5.000

Controspionaggio elettronico L. 4.000

Allarme elettronico L. 5.000

Guida breve all'uso dei transistor L. 3.000

Uso pratico degli strumenti di laboratorio L. 3.500

Semiconduttori transistor, diodi, raddrizzatori L. 4.500

Tecnologie elettroniche L. 10.000

Raddrizzatori SCR - TRIACS L. 7.000

Elettrotecnica generale L. 8.000

Principi di radio L. 4.500

Laser e Maser L. 3.500

Guida mondiale dei semiconduttori L. 7.800

Microonde e radar L. 9.000

Tecnologie e riparazione dei circuiti stampati L. 3.500

Radio trasmettitori L. 11.000

Misure elettriche ed elettroniche L. 7.500

Pratica della radiotecnica L. 5.500

Misure elettroniche: Vol. 1° L. 8.000 - Vol. 2° L. 8.000

Radiocomunicazioni per CB e Radioamatori L. 12.000

Strumenti per misure radioelettroniche L. 6.000

Circuiti logici con transistor L. 9.000

Elettronica Industriale L. 12.000

Come si diventa CB e Radioamatori L. 4.000

Manuale dei semiconduttori. Con caratteristiche e contenitori (europei e giapponesi), parte 1° L. 6.500 parte 2° L. 7.800

Manuale degli integrati, con caratteristiche contenitori e circuiti interni, parte 1° L. 7.400 parte 2° L. 9.900

C.B. RADIO L. 5.000

Nuovo manuale dei transistor, con introduzione ai circuiti integrati L. 8.000

Tutti i transistor e le loro equivalenze L. 7.000

La riproduzione fedele del suono L. 4.000

Le radio-comunicazioni - Sistemi - Fraseologia L. 3.200

Moderni circuiti a transistor L. 5.500

Il televisore a colori - PAL e SECAM - L. 12.000

Equivalenze transistor (anche 2SA,2SB,2SC giapp.) L. 5.700

Ricezione ad onde corte L. 5.000

Manuale dei regolatori di tensione NATIONAL L. 3.900

Amplificatori e altoparlanti HI-FI (Philips) L. 14.000

Il manuale delle antenne L. 3.500

Alimentatori e strumentazione L. 4.500

Trasmettitori e ricetrasmettitori L. 4.500

Dal transistor ai circuiti integrati L. 3.500

Scelta ed installazione delle antenne TV-FM L. 6.000

101 esperimenti con l'oscilloscopio L. 5.000

Guida alla messa a punto dei ricevitori TV L. 3.200

Principi e standard di televisione L. 4.000

Strumenti per videotecnici - L'oscilloscopio L. 4.500

Primo avviamento alla conoscenza della radio - Principianti L. 5.000

Strumenti per radiotecnici L. 3.500

Semiconduttori di commutazione. L. 9.000

L'ABC dell'elettrotecnica L. 2.500

I semiconduttori nei circuiti elettronici. Progetti e applicazioni L. 13.000

Impiego razionale dei transistori. Pratica dei semiconduttori L. 8.000

Il registratore e le sue applicazioni L. 2.000

Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000

L'oscilloscopio moderno L. 8.000

Dati tecnici dei tubi elettronici ed equivalenze di tutto il mondo L. 3.600

Dispositivi elettronici per automobile L. 5.000

L'elettronica e la fotografia L. 2.000

Come si lavora con i transistor L. 2.000



ALCUNE NOSTRE LINEE

4X150A	—	4X250A	—	4CX250B
4CX300	—	3-500Z	—	3-1000Z
3CX1000A	—	4-65A	—	4-125A
4-250A	—	4-400A	—	4-1000A
3CX1500A	—	8874	—	8875



LECTROTECH

MADE IN U.S.A.

- Oscilloscopi doppia traccia 15 MC
- Generatori Sweep da 1 a 84 canali
- Generatori di barra a colori
- Probe per oscillografi

CATALOGO a richiesta L. 500 in francobolli



Since PHILMORE 1921

CATALOGO MASTER L. 1.000 comprese spese di spedizione.

SINCE  PHILMORE 1921



DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711 L. 140	BC107 L. 200	BD131 L. 1150
2N916 L. 650	BC108 L. 200	BD137 L. 580
2N1711 L. 310	BC109 L. 210	BD138 L. 580
2N2222 L. 250	BC140 L. 350	BD139 L. 580
2N2905 L. 350	BC177 L. 250	BD140 L. 580
2N3055 L. 800	BC178 L. 250	BD597 L. 650
2N3055 RCA L. 950	BC207 L. 130	BF194 L. 250
2N3862 L. 900	BC208 L. 120	BF195 L. 250
2N3904 L. 250	BC209 L. 150	BFR34A L. 700
2SC799 L. 4600	BC261 L. 210	BF765 L. 700
AC128 L. 250	BC262 L. 210	BFY64 L. 350
AC141 L. 230	BC300 L. 360	BSX26 L. 240
AC142 L. 230	BC301 L. 360	BSX81A L. 200
AC176 L. 200	BC304 L. 360	BU106 L. 1600
AC180K L. 250	BC307 L. 150	SE5030A L. 130
AC181K L. 250	BC308 L. 160	SFT226 L. 80
AC192 L. 180	BC309 L. 180	TIP33 L. 950
AF106 L. 250	BCY79 L. 250	TIP34 L. 950

COPPIE AD161-AD162 selezione	L. 1300
AC187 - AC188 in coppia selezionata	L. 550

FET		UNIGIUNZIONE	
BF245 L. 650	2N2646 (TI310) L. 700		
2N3819 (TI212) L. 650	PUT131T programma L. 700		
2N5248 L. 650	2N4891 L. 700		
2N4391 L. 650	2N4893 L. 700		
2N3820 L. 750	MU10 L. 650		

MOSFET 3N201 - 3N211 - 3N225A	cad. L. 1103
MOSFET 40673	L. 1300
5603 MOTOROLA plastico Si - 8 W - 35 V - 15 A	L. 700
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz	L. 700
DARLINGTON 70 W - 40 V SE9300 e SE9301	L. 1000
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302	L. 1400
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF)	L. 450
VARICAP BA163 selezionati	la coppia L. 1000
VARICAP BB105 per VHF	L. 500
DARLINGTON accopp. ottico MOTOROLA SOC 16	L. 1900

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI			
B100C600 L. 350	1N4001 L. 60	OA95 L. 70	
B20C2200 L. 700	1N4003 L. 80	1N5404 L. 300	
B80C3000 L. 800	1N4007 L. 120	1N1199 (50 V/12 A) L. 500	
B40C5000 L. 1500	1N4148 L. 50	Q400 L. 50	
B80C5000 L. 1800	EM513 L. 200		

DIODI ceramici 1200 V - 2.5 A	L. 250
DIODI al germanio miniatura	L. 50
DIODI METALLICI a vite IR da 6 A - 100-400-600-1000 V:	
- 6F10 L. 500	- 6F60 L. 600
- 6F40 L. 500	- 6F100 L. 800

DIODI LUMINESCENTI (LED)	
MV54 rossi puntiforme	L. 500
ARANCIO, VERDI, GIALLI	L. 350
ROSSI	L. 220
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi	L. 1000
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm	L. 100
STRISCE LUMINOSE 220 V 1,2 mA dim. 125 x 13	L. 2500

INTEGRATI T.T.L. TIPO SN			
7400 L. 330	7440 L. 350	7493 L. 1000	
74H00 L. 750	74H40 L. 500	74105 L. 1000	
7402 L. 350	7447 L. 1300	74121 L. 800	
7404 L. 400	7448 L. 1600	74123 L. 1150	
7406 L. 400	7450 L. 350	74141 L. 1000	
74H04 L. 500	74H51 L. 600	74157 L. 1000	
7410 L. 330	7460 L. 350	74193 L. 1600	
74H10 L. 600	7473 L. 700	7525 L. 500	
7413 L. 750	7475 L. 850	MC830 L. 300	
7420 L. 330	7483 L. 1700	MC825P L. 250	
74H20 L. 500	7490 L. 900	9368 L. 2600	
7430 L. 330	7492 L. 950	76131 L. 1300	

INTEGRATI C/MOS			
CD4000 L. 380	CD4017 L. 1500	CD4046 L. 2500	
CD4001 L. 380	CD4023 L. 380	CD4047 L. 2500	
CD4006 L. 2050	CD4026 L. 2500	CD4050 L. 800	
CD4010 L. 1100	CD4027 L. 800	CD4051 L. 1450	
CD4011 L. 500	CD4033 L. 1750	CD4055 L. 1470	
CD4016 L. 1200	CD4042 L. 1300	CD4056 L. 1470	

INTEGRATI LINEARI			
ICL8038 L. 5000	SG7805 plast. L. 2000	µA748 L. 950	
SG301 AT L. 1500	SG7812 plast. L. 2000	MC1420 L. 1300	
SG304 T L. 2800	SG7815 plast. L. 2000	NE540 L. 3000	
SG307 L. 1800	SG7818 plast. L. 2000	NE555 L. 700	
SG310 T L. 4300	SG7824 plast. L. 2000	SN76001 L. 900	
SG320K L. 3000	SG7805 Met. L. 2600	SN76003 L. 1500	
SG1458 L. 2000	SG7815 Met. L. 2600	TBA120SA L. 1400	
SG3401 L. 4300	SG7815 Met. L. 2600	TAA611A L. 750	
SG733 CT L. 1600	SG7824 Met. L. 2600	TAA611C L. 1100	
XR206 L. 7600	µA709 L. 700	TAA611T L. 900	
XR205 L. 9000	µA711 L. 700	TAA621 L. 1200	
SG3502 L. 8500	µA723 L. 930	TBA320 L. 1200	
SG3821 L. 2500	µA741 L. 750	TBA810 L. 1800	

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566	L. 3100
---------------------------------	---------

MC1468 regolatore ± 0 ÷ 15 V	L. 1800
REGOLATORE DI TENSIONE PA264 - 0 ÷ 25 V - 1 A	L. 1000
DISPLAY 7 SEGMENTI	
TIL312 L. 1400 - MAN7 verde L. 2000 - FND503 (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7)	L. 2300
LIT33 (3 cifre) L. 5000 - SA3 (10 x 17 mm)	L. 3000
CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc.	L. 5200
NIXIE B 5755R e B 5853 (equiv. 5870 ITT)	L. 2500
NIXIE DT1705 al fosforo a 7 segmenti	
dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc	L. 3000

200 V - SCR 200 V/2 A sensibile alla luce	L. 1200
SCR per accensioni elettroniche 1150R - 1000 V - 6 A	L. 2200

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO			
400 V 6 A L. 1200	300 V 8 A L. 1000	400 V 3 A L. 800	
200 V 8 A L. 900	200 V 3 A L. 700	60 V 0,8 A L. 500	

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A)	L. 1100
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A)	L. 1400
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A)	L. 1600
TRIAC Q4015 (400 V - 15 A)	L. 3200
DIAC GT40	L. 300
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A	L. 1300
ZENER 400 mW - 3,3 V - 4,7 V - 5,1 V - 5,6 V - 6,2 V - 6,8 V - 7,5 V - 8,2 V - 9 V - 12 V - 15 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V	L. 150
ZENER 1 W - 5,1 V - 9 V - 12 V - 15 V - 18 V - 20 V - 22 V	L. 280

ZENER 10 V 6,8 V 22 V	L. 1000
-----------------------	---------

CONTAORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore	L. 4000
---	---------

COMMUTATORI DIGITALI F.M. colore grigio	
- codice binario	L. 3800
- codice decimale	L. 3500
- separatori	L. 750
- sponde	L. 250

BIT SWITCH per programmi logici	
- 1004 a quattro interruttori	L. 2400
- 1007 a sette interruttori	L. 3300
- 1010 a dieci interruttori	L. 3900

PULSANTI LM per tastiere di C.E.	
MICROSWITC a levetta 28 x 16 x 10	L. 600
MICROSWITC a levetta 20 x 12 x 6	L. 400
MICRODEVIATORI 1 vie	L. 1000
MICRODEVIATORI 2 vie	L. 1250
MICRODEVIATORI 1 via 3 pos.	L. 1100
MICRODEVIATORI 3 vie 2 pos.	L. 2200
DEVIATORI 6 A a levetta 2 vie 2 pos.	L. 600
INTERRUTTORI 6 A a levetta	L. 450

DEVIATORI Rocker Switch	L. 500
COMMUTATORE rotante 3 vie - 3 pos.	L. 400

SIRENE ATECO	
- AD12 - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB	L. 14500
- ESA12: 12 Vcc - 30 W	L. 18000
- ESA: 220 Vca - 0,3 A - 9000 g/m - 116 dB	L. 20000
- S12D - 12 Vcc/10 W	L. 11500
- S6D - 6 Vcc/10 W	L. 11500
- SE12: elettronica, 12 Vcc - 0,5 A	L. 17000

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.

ALTOP. T70 - 8Ω - 0,5 W	L. 750
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W	L. 1800
ALTOP. Philips bicono 8 Ω - 6 W	L. 2800
WOOFER IREL 75 W - 8 Ω - Ø 38	L. 30000
WOOFER IREL 50 W - 8 Ω - Ø 28	L. 20000
CELLE SOLARI 430 mV - 33 mA/14 mW	L. 2000
CELLE SOLARI 430 mV - 130 mA/55 mW	L. 3200
FOTORESISTENZE PHILIPS B873107	L. 950
RESISTENZE NTC 20 kΩ - 2 kΩ	L. 150
VARISTOR E298 ZZ/06	L. 200
VK200 Philips	L. 200

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:	
- 220 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 5 kΩ - 10 kΩ - 25 kΩ	
50 kΩ - 100 kΩ - 1 MΩ - 2,5 MΩ + int.	L. 350

POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:	
- 100 kΩ - 500 kΩ	L. 250

POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:	
- 10 kΩA - 100 kΩA	L. 250
- 100 + 100 kΩA	L. 360

POTENZIOMETRI DOPPI A GRAFITE:	
- 5+5 kΩ C - 1 M+0.1 MA - 1+1 MΩ C - 2+2 MΩ C	L. 380
- 1+1 MΩ C+int. - 2,5+2,5 MΩ A+int. - 3+3 MΩ A+int. a strappo	L. 400

POTENZIOMETRI A CURSORE	
- 10 kΩ A + 250 k lin.	L. 450
- 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log.	L. 500
- 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int.	L. 700

REOSTATI A FILO 7 W - 3500 Ω	L. 700
-------------------------------------	--------

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V	L. 480
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V	L. 400

TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V	
4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A	L. 5500

TRASFORMATORI alim. 125 160-220 V-25 V - 1 A	L. 3000
---	---------

TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V-15 V - 1 A	L. 3600
---	---------

TRASFORMATORI alim. 220 V-15+15 - 30 W	L. 4300
---	---------

TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V-15+15 V-60 W	L. 6400
--	---------

TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V-6+6 V - 400 mA	L. 1300
---	---------

TRASFORMATORI alim. 220 V-6-7,5-9-12 V - 2,5 W	L. 1300
---	---------

TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V - 250 mA e 170 V - 8 mA	L. 1000
--	---------

TRASFORMATORE alim. 220 V-5+5 V - 16 V - 5 W	L. 2000
---	---------

TRASFORMATORE alim. 220 V-18 V - 50 W	L. 5600
--	---------

TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA	
---	--

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W	L. 7500
---	---------

SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W	L. 7500
---	---------

SALDATORE ELEKTROLUME 220 V - 40 W	L. 2400
---	---------

DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V	L. 15000
---	----------

SALDATORE Istantaneo a PISTOLA PHILIPS 80 W	L. 10500
--	----------

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5	L. 250
---	--------

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rochetti da Kg. 0,5	L. 6000
--	---------

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0+270 V	
- TRG102 - da pannello - 0,8 A/0,2 kVA	L. 13000

- TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA	L. 34000
-----------------------------------	----------

- TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA	L. 43000
-----------------------------------	----------

ALIMENTATORE STABILIZZATO E PROTETTO R.C.E. 0-24 V	
5 A max	L. 39000

ALIMENTATORI 220 V-6-7,5-9-12 V - 300 mA	L. 3500
---	---------

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V Z.E.B.	
13 V - 1,5 A - non protetto	L. 12500

13 V - 2,5 A	L. 16000
--------------	----------

3,5+15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro	L. 32000
---	----------

13 V - 5 A, con Amperometro	L. 31000
-----------------------------	----------

3,5+16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro	L. 40000
--	----------

3,5+15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro	L. 56000
---	----------

ALIMENTATORI STAB. protetti da rete 220 V BREMI	
- BRS28: 12,6 V - 2 A	L. 12000

- BRS29: da 5 a 15 V - 2,5 A	L. 15000
------------------------------	----------

- BRS31: da 5 a 15 V - 2,5 A con orologio elettronico NS a display e timer per accensione e spegnimento programmati dell'alimentatore	L. 60000
---	----------

- BRA-50: CARICABATTERIE elettronico automatico 6-12 V - 3 A max.	L. 20000
---	----------

CONTATTI REED in ampolla di vetro	
- lunghezza mm 20 - Ø 2,5	L. 450

- lunghezza mm 28 - Ø 4	L. 300
-------------------------	--------

- a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete	L. 1500
------------------------------------	---------

CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magnete	L. 1600
--	---------

CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme	L. 2000
---	---------

MAGNETINI per REED	L. 300
---------------------------	--------

RELAYS FINDER	
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast.	L. 2300

12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica	L. 2300
---	---------

12 V/3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno	L. 2300
---	---------

RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecol calottato	L. 1800
---	---------

RELAY 220 Vca 1 sc. 5 A a giorno	L. 900
---	--------

RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24	L. 1500
---	---------

RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc.	L. 1300
---	---------

MOTORINO LESA per mangianastri 6+12 Vcc	L. 2200
--	---------

MOTORINO LESA 125 V a induzione. per giradischi, ventola ecc.	L. 1000
--	---------

MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per spazzola elettrica, con ventola centrifuga in plastica	L. 1000
---	---------

MOTORINO LESA 125 V a spazzole, come sopra	L. 700
---	--------

VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm	L. 300
---	--------

VENTOLA PLASTICA 4 pale foro Ø 3 mm	L. 550
--	--------

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h. pannello anteriore in alluminio	L. 2800
--	---------

CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:	
--	--

- BS1 (dim. 80 x 330 x 210)	L. 9200
-----------------------------	---------

- BS2 (dim. 95 x 393 x 210)	L. 10400
-----------------------------	----------

- BS3 (dim. 110 x 440 x 210)	L. 11600
------------------------------	----------

CONTENITORE ISKRA M02 L 400p	L. 19500
-------------------------------------	----------

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 90500
--	----------

ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 21000
---	----------

KFA 144 in 1/4 BOSCH per auto	L. 10000
--------------------------------------	----------

ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.	
---	--

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. 10000
---	----------

CAVO COASSIALE RG8/U	al metro L. 550
-----------------------------	-----------------

CAVO COASSIALE RG11	al metro L. 520
----------------------------	-----------------

CAVO COASSIALE RG58/U	al metro L. 230
------------------------------	-----------------

CAVO COASSIALE 75 Ω C 25 R per collegam. int. L. 160	
---	--

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessibile, plastificato	al metro L. 130
---	-----------------

CAVETTO SCHERMATO M2035 a 2 capi+calza al m	L. 150
--	--------

CAVETTO SCHERMATO 3 poli + calza	L. 180
---	--------

CAVETTO SCHERMATO 4 poli + calza	L. 210
---	--------

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35	al metro L. 80
-----------------------------------	----------------

MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33	L. 600
---	--------

STRUMENTI INDICATORI DA PANNELLO SHINOHARA a bobina mobile, mascherina in plexiglass gran luce - Dim. mm. 80 x 65 - foro incasso Ø 50	
--	--

- 50 µA - 100 µA - 200 µA	L. 8200
---------------------------	---------

- 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A - 5 A - 10 A	L. 8000
--	---------

- 15 V - 30 V - 300 V	L. 8000
-----------------------	---------

STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile	
- 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20	L. 2400

- 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale	L. 2400
---	---------

- VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s.	L. 2700
---------------------------------------	---------

- indicatori stereo 200 µA f.s.	L. 4400
---------------------------------	---------

STRUMENTINO da pannello a finestrella orizz. per usi vari con scala rosso-nera 500 µA f.s. Dim. 35 x 15 prof. 30	L. 1600
---	---------

STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80 x 90 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo	
- 2,5+5 A - 25+50 V	L. 6000

- 2,5+5 A - 15+30 V	L. 6000
---------------------	---------

- 5 A - 50 V	L. 6000
--------------	---------

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M.	L. 1800
---	---------

TRIMMER 50 Ω - 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ	L. 120
--	--------

TRIMMER a filo 500 Ω	L. 180
-----------------------------	--------

ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/V	L. 35500
---	----------

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 kΩ/Vcc (per ratteristiche vedasi eq n. 6/75)	L. 21500
---	----------

MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V	L. 28000
---	----------

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

MULTIMETRO DIGITALE B+K PRECISION mod. 280 - 3 Digit - Imp. in. 10 M Ω - 4 portate per Vcc e Vac - 4 portate per Acc e Aac - 6 portate ohmmetriche - Alim. 4 pile mezza torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm L. 160300

ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 230
ZOCCOLI in plastica per integrati 7+7 e 8+8 L. 150
 7+7 pied. divaric. L. 230 8+8 pied. divaric. L. 280
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 12
ZOCCOLI per transistor TO-5 L. 250
ZOCCOLI per relay FINDER L. 400
ZOCCOLI Octal, Noval, miniatura L. 100

CUFFIA TELEFONICA 180 Ω L. 2800
CUFFIA STEREO JACKSON - 8 Ω - Freq. 50 \div 15 kHz - reg. volume L. 16000

ATTACCO per batterie 9 V L. 70
PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000
SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 150
SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 200
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 200
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 70
FUSIBILI 5 x 20 - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 30
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 180
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 140

PRESA PUNTO-LINEA L. 100
SPINA PUNTO-LINEA L. 100
PRESE RCA L. 180
SPINE RCA L. 180

BANANE rosse e nere L. 60

BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro \varnothing 4 cad. L. 160

MORSETTI rossi e neri L. 250

SPINA JACK bipolare \varnothing 6,3 L. 300
PRESA JACK bipolare \varnothing 6,3 L. 250
PRESA JACK volante mono \varnothing 6,3 L. 250
SPINA JACK bipolare \varnothing 3,5 L. 150
PRESA JACK bipolare \varnothing 3,5 L. 150
SPINA JACK STEREO \varnothing 6,3 L. 400
SPINA JACK STEREO metallica \varnothing 6,3 L. 750
PRESA JACK STEREO \varnothing 6,3 L. 350
PRESA JACK STEREO con 2 int. \varnothing 6,3 L. 400
PRESA JACK STEREO volante \varnothing 6,3 L. 400
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 35 L. 50
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 L. 70

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 650
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPIA FEMMINA VOLANTE L. 1400
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1600
CONNETTORI COASSIALI \varnothing 10 in coppia L. 350

PULSANTI normalmente aperti L. 280
PULSANTI normalmente chiusi L. 300

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 60

FUSIBILI LITTLEFUSE 3/8 A mm 6 x 25 - conf. 5 pz. L. 50

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 850

CAPSULE A CARBONE \varnothing 38 L. 600

MANOPOLE DEMOLTPPLICATE \varnothing 50 mm L. 2500
MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorrosal anodizzato

J300 23/18	L. 400	G25/20	L. 550
J18/20	L. 500	CL12/18	L. 400
J25/20	L. 550	CL19/18	L. 450
J30/23	L. 660	CL19/40	L. 800
G18/20	L. 500	CL19/25	L. 500

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.
RESISTENZE da 1/4 W 5% e 1/2 W 10% tutti i valori della serie standard cad. L. 20

PACCO da 100 resistenze assortite L. 1000
 - da 100 condensatori assortiti L. 1600
 - da 100 ceramici assortiti L. 1300
 - da 40 elettrolitici assortiti L. 1800

FANTINI

ELETRONICA

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 1550
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - 120 x 90 L. 1000

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI
 cartone bachelizzato

bachelite		vetronite	
mm 80 x 150	L. 75	mm 85 x 210	L. 630
mm 55 x 250	L. 80	mm 160 x 250	L. 1300
mm 110 x 130	L. 130	mm 135 x 350	L. 1400
mm 100 x 200	L. 120	mm 210 x 300	L. 2000

bachelite		vetronite doppio rame	
mm 60 x 145	L. 150	mm 140 x 185	L. 550
mm 40 x 270	L. 200	mm 180 x 290	L. 800
mm 100 x 110	L. 300	mm 160 x 380	L. 1100
mm 100 x 140	L. 350	mm 160 x 500	L. 1400

ALETTE per AC128 o simili L. 40
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 70
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 250

DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
 - a U per due Triac o transistor plastici L. 200
 - a U per Triac e Transistor plastici L. 150
 - a stella per TO-5 TO-18 L. 150
 - alettati per transistor plastici L. 300
 - a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 380

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
 - a doppio U con base piana cm 22 L. 900
 - a triplo U con base piana cm 37 L. 1700
 - a quadruplo U con base piana cm 25 L. 1700
 - con 7+7 alette, base piana, cm 30 - h mm 15 L. 1700
 - con doppia alettatura liscio cm 20 L. 1700
 - a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1700

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V
 - VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 6500
 - VC100B - centrifugo dim. mm 167 x 192 x 170 L. 19200
 - VT60-180 - tangenziale dim. mm 250 x 100 x 90 L. 8750
 - VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 7200

LINEARE BREMI 27 MHz - 30 W L. 48000

LINEARI FM PER EMITTENTI LIBERE - NUOVA SERIE
 - FM100 - Lineare 50 W - 12 V - 5 A
 In. 10 W - freq. 88+108 MHz L. 90000
 - FM50 - Lineare 20 W - 12 V - 2,5 A
 In. 2 W - freq. 88+108 MHz L. 44000
 - FM3 - Driver a 3 stadi. In. 50 mW - Out. 2 W - accetta l'ingresso di un normale radiomicrofono L. 26500
TRANSISTOR FINALE PER LIN. FM100 L. 18000
TRANSISTOR FINALE 2N6080 - 6 W a 100 MHz - 4 W a 144 MHz - Alto guadagno L. 9000

TRASMETTITORI DI MOTO SELSYN 115 V - 60 c/s
 - MAGSLIP FERRANTI mm² 145 x 85 \varnothing la coppia L. 20000

CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 300

CONDENSATORI CARTA-OLIO
 0,35 μ F / 1000 Vca L. 500 2,3 μ F / 900 Vca L. 1000
 0,5 μ F / 350 Vca L. 100 2,5 μ F / 400 Vca L. 850
 1,25 μ F / 220 Vca L. 500 3,5 μ F / 650 Vca L. 1000
 1,5 μ F / 220 Vca L. 550 30 μ F / 320 Vca L. 1800

CONDENSATORI PASSANTI 22-33-39-100 1 nF L. 80

COMPENSATORE polistirolo 3+20 pF L. 200
COMPENSATORE ceram. 3+9 pF L. 200
COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450
MORSETTIERE da c.s. a 4 posti attacchi Faston L. 180
FIBRE OTTICHE con guide multiple in guaina di plastica, al metro L. 2500

COMPENSATORI CERAM. STETNER 6+25 pF L. 250
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3+30 pF L. 200
COMPENSATORI RUOTANTI PHILIPS 5+65 pF L. 250

VARIABILI AD ARIA DUCATI - ISOLAMENTO CERAMICO
 - 2 x 440 pF dem. L. 600
VARIABILE AM-FM diel. solido L. 500

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 μ F - 35 V L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 μ F - 3 V L. 60
COND. TANTALIO assiali 0,47 μ F / 20 V L. 70
COND. TANTALIO assiali 2,2 μ F / 10 V L. 100
COND. TANTALIO assiali 150 μ F / 6 V L. 150

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

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

segue materiale nuovo

ELETTROLITICI		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE	
VALORE	LIRE	22 μ F / 16 V	65	200 μ F / 25 V	140	5 μ F / 50 V	70	750 μ F / 70 V	300				
30 μ F / 10 V	40	100 μ F / 16 V	85	320 μ F / 25 V	160	10 μ F / 50 V	80	1000 μ F / 70 V	500				
220 μ F / 10 V	70	470 μ F / 16 V	150	400 μ F / 25 V	170	47 μ F / 50 V	100	1000 μ F / 100 V	800				
1000 μ F / 10 V	103	1000 μ F / 16 V	160	1000 μ F / 25 V	280	100 μ F / 50 V	130	750 μ F / 100 V	500				
100 μ F / 12 V	65	1500 μ F / 15 V	130	2000 μ F / 25 V	400	200 μ F / 50 V	160	300 μ F / 160 V	250				
150 μ F / 12 V	70	2000 μ F / 16 V	220	3000 μ F / 25 V	450	250 μ F / 64 V	200	16 μ F / 250 V	120				
250 μ F / 12 V	75	3000 μ F / 16 V	360	4000 μ F / 25 V	800	500 μ F / 50 V	240	32 μ F / 250 V	150				
400 μ F / 12 V	80	4000 μ F / 15 V	320	25 μ F / 35 V	80	1000 μ F / 50 V	400	50 μ F / 250 V	160				
1000 μ F / 12 V	100	5000 μ F / 15 V	450	100 μ F / 35 V	125	1500 μ F / 50 V	500	4 μ F / 360 V	160				
2000 μ F / 12 V	150	7500 μ F / 15 V	400	220 μ F / 35 V	160	2000 μ F / 50 V	650	200 μ F / 360 V	400				
2500 μ F / 12 V	200	8000 μ F / 16 V	500	500 μ F / 35 V	220	3000 μ F / 50 V	750	200 μ F x 2 / 250 V	400				
5000 μ F / 12 V	400	1.5 μ F / 25 V	55	1000 μ F / 35 V	280	4000 μ F / 50 V	1000	8 μ F / 500 V	250				
4000 μ F / 12 V	300	15 μ F / 25 V	55	3 x 100 μ F / 35 V	500	5000 μ F / 50 V	1300	500 μ F / 110 V	300				
10000 μ F / 12 V	650	22 μ F / 25 V	70	6.8 μ F / 40 V	60								
2.2 μ F / 16 V	45	47 μ F / 25 V	80	1 μ F / 50 V	50	15 + 47 + 47 + 100 μ F / 450 V			L. 400				
5 μ F / 15 V	45	100 μ F / 25 V	90	1.6 μ F / 50 V	50	1000 μ F / 70-80 Vcc per timer			L. 150				
10 μ F / 16 V	65	160 μ F / 25 V	90	2.2 μ F / 63 V	60	200 + 100 + 60 μ F / 300 V			L. 300				

CONDENSATORI CERAMICI

3 pF / 250 V	L. 20
4.7 pF / 100 V	L. 20
5.6 pF / 100 V	L. 20
10 pF / 250 V	L. 20
15 pF / 100 V	L. 22
22 pF / 250 V	L. 22
27 pF / 100 V	L. 22
33 pF / 100 V	L. 25
39 pF / 100 V	L. 25
47 pF / 50 V	L. 25
68 pF / 50 V	L. 25
82 pF / 100 V	L. 28
100 pF / 50 V	L. 26
150 pF / 50 V	L. 26
220 pF / 50 V	L. 28
470 pF / 400 V	L. 35
1 nF / 50 V	L. 30
1.5 nF / 50 V	L. 30
2.2 nF / 50 V	L. 30
3.3 nF / 50 V	L. 35
5 nF / 50 V	L. 35
10 nF / 50 V	L. 40
22 nF / 50 V	L. 50
50 nF / 50 V	L. 65
100 nF / 50 V	L. 80
50 pF \pm 10% - 5 kV	L. 70

CONDENSATORI POLIESTERI

22 pF / 400 V	L. 25
27 pF / 125 V	L. 25
47 pF / 125 V	L. 30
56 pF / 125 V	L. 30
220 pF / 1000 V	L. 40
330 pF / 1000 V	L. 40
680 pF / 1000 V	L. 45
820 pF / 1000 V	L. 45
1 nF / 100 V	L. 35
2.2 nF / 160 V	L. 35
2.2 nF / 400 V	L. 40
2.7 nF / 400 V	L. 45
3.9 nF / 1200 V	L. 60
4.7 nF / 250 V	L. 50
4.7 nF / 1000 V	L. 60
5.6 nF / 630 V	L. 55
6.8 nF / 630 V	L. 55
8.2 nF / 100 V	L. 60
8.2 nF / 400 V	L. 65
6800 pF / 630 V	L. 55
10 nF / 100 V	L. 45
10 nF / 1000 V	L. 55
12 nF / 100 V	L. 50
12 nF / 250 V	L. 55
15 nF / 125 V	L. 60
15 nF / 250 V	L. 65

15 nF / 630 V	L. 80
18 nF / 250 V	L. 60
18 nF / 1000 V	L. 75
22 nF / 160 V	L. 65
22 nF / 400 V	L. 70
27 nF / 160 V	L. 65
33 nF / 100 V	L. 70
33 nF / 250 V	L. 75
39 nF / 160 V	L. 75
47 nF / 100 V	L. 75
47 nF / 250 V	L. 80
47 nF / 400 V	L. 85
47 nF / 1000 V	L. 90
56 nF / 100 V	L. 80
56 nF / 400 V	L. 85
68 nF / 100 V	L. 85
68 nF / 400 V	L. 90
82 nF / 100 V	L. 90
82 nF / 400 V	L. 100
0.1 μ F / 100 V	L. 95
0.1 μ F / 250 V	L. 100
0.1 μ F / 400 V	L. 110
0.12 μ F / 100 V	L. 100
0.15 μ F / 100 V	L. 110
0.18 μ F / 100 V	L. 120
0.18 μ F / 250 V	L. 125

0.18 μ F / 1000 V	L. 180
0.22 μ F / 63 V	L. 110
0.22 μ F / 100 V	L. 120
0.22 μ F / 250 V	L. 130
0.22 μ F / 400 V	L. 140
0.22 μ F / 1000 V	L. 180
0.27 μ F / 63 V	L. 120
0.27 μ F / 125 V	L. 130
0.27 μ F / 400 V	L. 150
0.39 μ F / 250 V	L. 130
0.47 μ F / 63 V	L. 120
0.47 μ F / 250 V	L. 140
0.68 μ F / 63 V	L. 140
0.68 μ F / 400 V	L. 170
1 μ F / 63 V	L. 180
1 μ F / 250 V	L. 200
1.5 μ F / 100 V	L. 180
1.5 μ F / 400 V	L. 220
1.8 μ F / 250 V	L. 200
2.2 μ F / 125 V	L. 200
2.5 μ F / 250 V	L. 220
3.3 μ F / 160 V	L. 230
4 μ F / 100 V	L. 240
5.6 μ F / 100 V	L. 280
6.8 μ F / 63 V	L. 300

COMUNICHIAMO DI ESSERE DISTRIBUTORI DI COMPONENTI ELETTRONICI PASSIVI HONEYWELL, PER I QUALI RILASCIAMO PREVENTIVI PER MATERIALE PRONTO.

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

BC209	L. 80	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
2N1983	L. 100	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 40

INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8	L. 150
MOTORINI PHILIPS per mangiadischi a 9 V	L. 800
MOTORINO LENCO per mangianastri 5 \div 7 Vcc - 2000 g/m	L. 800

AMPLIFICATORI DIFF. con schema VA711/C	L. 350
DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A	L. 100

MOTORSTART 100 \div 125 μ F - 280 V	L. 400
CARTA-OLIO 4 μ F - 400 Vca	L. 300

TRASFORMATORI uscita per stadi finali da 300 mW	L. 300
TRASFORMATORI per impulsi mm 15 x 15	L. 150
TRASFORMATORE oiaa \varnothing 20 x 15	L. 350

SOLENOIDI a rotazione 24 V	L. 2000
----------------------------	---------

TRIMPOT 500 Ω	L. 150
----------------------	--------

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito	L. 3000
PACCO 100 RESISTENZE raccordi assortite 1/2 W	L. 500

CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 60 V	L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V	L. 800

CONTACOLPI meccanici a 4 cifre	L. 350
TRASFORMATORI USCITA E IMPEDENZE FILTRO per recupero nucleo	L. 500
— da 10 W	L. 500
— da 20 W	L. 1000

RELAY IBM, 1 sc. - 24 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini	L. 500
--	--------

RADIOLINE PHILIPS PER ONDE MEDIE, prive di custodia	L. 2000
MOTORINO a spazzole 12 e 24 V - 38 W - 970 r.p.m.	L. 2000

CAPSULE TELEFONICHE a carbone	L. 250
-------------------------------	--------

SCHEDA OLIVETTI con 2 x ASZ18	L. 1200
SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc.	L. 2000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite	L. 2500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite	L. 3500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici	L. 250

CONNETTORI A 18 SPINOTTI PIATTI - la coppia	L. 800
CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina.	L. 250

CONNETTORE IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti	L. 500
--	--------

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine	L. 200
---	--------

CONDENSATORI ELETTRONICI	
50 μ F - 100 V	L. 50
85000 μ F - 10 V	L. 1000

15 DIODI OA95	L. 500
---------------	--------

DIODI AL GERMANIO per commutazione	L. 30
------------------------------------	-------

VENTOLE CROUZET a 10 pale 220 Vca \varnothing 120 mm	L. 3000
--	---------

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

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

FANTINI ELETTRONICA

Disponibile ora una gamma completa di amplificatori lineari per i 2 m



NUOVO TIPO

- Funzionamento AM-FM-SSB-CW
- Completamente transistorizzati
- Commutazione RF automatica
- Costruzione professionale
- Protetti contro le inversioni di polarità o la mancanza del carico



PRIMO IN ITALIA

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamma di funzionamento:
Potenza di ingresso:
Potenza di uscita:
Impedenza di ingresso:
Impedenza di uscita:
Alimentazione:

Dimensioni:
Prezzo (14% IVA incl.):

B12-144
140-170 MHz
1,2 W FM; PeP SSB
12 W FM; PeP SSB
50 ohm
50-75 ohm
12-14 VDC
1-1,5 A
60 x 60 x 90 mm
L. 47.000

B40-144
140-170 MHz
1-10 W FM; PeP SSB
45 W FM; PeP SSB
50 ohm
50-75 ohm
12-14 VDC
5-6 A
60 x 60 x 160 mm
L. 83.700

PA70-BL
140-170 MHz
1-15 W FM; PeP SSB
85 W FM; PeP SSB
50 ohm
50-75 ohm
12-14 VDC
1-10 A
150 x 60 x 170 mm
L. 165.000

Questi amplificatori, oltre che per uso mobile, sono indicati per installazioni fisse in unione con il nostro:

ALIMENTATORE STABILIZZATO 1210S

- Insensibile alla radiofrequenza
- Costruzione robusta
- Strumenti a bobina mobile illuminati
- Protezione contro i cortocircuiti a soglia ritardante



CARATTERISTICHE TECNICHE:

Ingresso: 220 VAC ± 10% 50 Hz
Uscita: 4-20 VDC variabili esternamente
Carico: 10 A continui, 12 A servizio intermittente nel campo di lavoro da 10 a 14 V

Stabilità: 0,5% da vuoto a pieno carico
Ripple: 5 mV max a pieno carico
Dimensioni: 165 x 120 x 275 mm
Peso: 7 kg
Prezzo (IVA incl.): L. 93.400

Caratteristiche uguali al 1210S, però senza strumenti e con tensione fissa di 13,5 VDC (regolabile internamente)
Prezzo (IVA incl.): L. 73.400

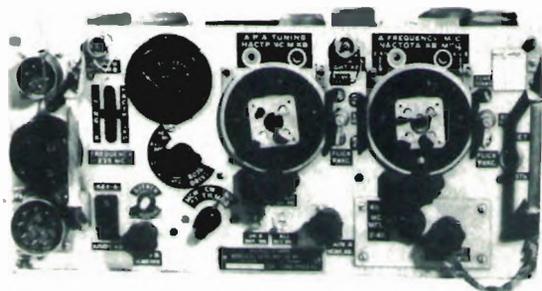
- Accoppiatore direzionale "stripe line"
- Letture simultanea della potenza e delle onde stazionarie
- Vasta gamma di frequenze coperte
- Versatilità di impiego

SWR E POWER METER mod. 500

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamma di frequenza: 3-500 MHz
Impedenza ingr./usc.: 50/75 ohm commutabile
Perdita: inf. a 0,2 dB a 500 MHz
Potenza max. applicabile: 2 kW PeP
Connettori: UHF tipo SO239 con dielettrico in teflon
Precisione come SWR: ± 5%
Precisione come Wattmetro: ± 10%
Dimensioni: 160 x 110 x 115 mm
Peso: 1,25 kg
Strumenti: due da 75 µA classe 1,5
Prezzo (IVA incl.): L. 38.500





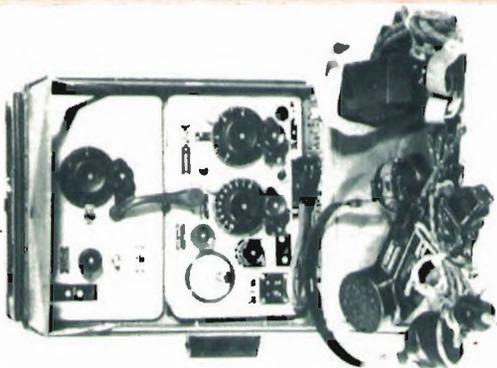
Possiamo fornire a parte:

- Cavo superiore di alimentazione L. 3.500+2.500 imb. porto
- Cavo inferiore per i servizi L. 6.500+2.500 imb. porto
- Scatola Junton Box L. 10.000+2.500 imb. porto
- Cavo con connettori antenna L. 2.500+2.500 imb. porto
- Tasto telegrafico + cordone Jeck L. 7.500+2.500 imb. porto
- Cuffia e microfono originali L. 10.000+2.500 imb. porto

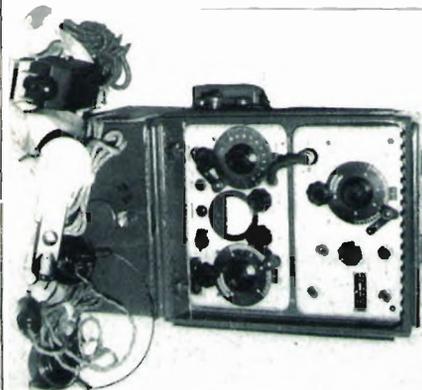
Apparato 19 MK II completo di 15 valvole, privo di alimentazione e accessori funzionante e provato + manuale tecnico: L. 40.000 + L. 10.000. Imballo porto. Spedizione mezzo ferrovia.

Catalogo generale: raccoglie tutto dettagliato il materiale da noi posto in vendita nell'anno 1976 e in parte pubblicizzato nelle pagine della Rivista «cq elettronica» di Bologna.

Lo potrete ricevere inviando L. 3.500 + 500 s.s. a mezzo c/c P.T. 22/8238, oppure a mezzo vaglia, assegni circolari o francobolli.



Stazione radio ricevente e trasmittente tipo **Wireless sets n. 18**; frequenza variabile da 6 a 9 Mc; 40÷45 metri. Manuale con variabile, forma rettangolare, dimensioni cm 45 x 28 x 16. Peso circa kg 10. Corredata del supporto di antenna orientabile e relativi elementi componibili: impiega n. 6 valvole termoioniche: 3 valvole ARP12 - 2 AR8 - 1 ATP4. Il suo funzionamento è con batterie a secco 162 V e 3 V filamento. Viene corredata di: microfono originale, cuffia originale, tasto telegrafico, antenna, manuale originale tecnico. Funzionante provata L. 30.000+5.000 i.p. escluso le batterie di cui sopra che possiamo fornire a L. 25.000 la serie.



Stazione radio ricetrasmittente **Wireless set - tipo 48 MK I**. Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40÷45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/ILD5 2/ILN5 2/ILA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico.

- 1) versione funzionante senza batteria L. 40.000 + 5.000
- 2) versione funzionante cor. batterie L. 65.000 + 5.000

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

MILLIVOLMETRO PHILIPS mod. GM6020 come nuovo
 L. 180.000

Stazione Rx-Tx 19 MK II e III originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto
 L. 60.000

Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni
 L. 15.000

Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni
 L. 10.000

Base per dette antenne isolata in porcellana
 L. 9.500

Generatore di segnali Marconi mod. TF 801 B/2 da 12 Mc a 425 Mc
 L. 600.000

Oscillatore SHF « Hewlett Packard » mod. 670 SM completo di alimentatore 717/A
 L. 250.000

Modulatore Marconi mod. TF1102
 L. 35.000

Registratore e riproduttore di suono su disco tipo AN/FNO/3A della SOUND DESCRIBER Corp., fornita di dieci dischi
 L. 40.000

Registratori a bobina Geloso mod. G650, alimentazione AC
 L. 70.000

Rx 278 B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc
 L. 290.000

Gruppo alta frequenza per detti Rx
 L. 30.000

PER ANTIFURTI:

INTERRUTTORE REED con calamita
 L. 450*

COPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico
 L. 1.800*

COPIA MAGNETE E DEVIATORE REED in contenitore plastico
 L. 2.800*

INTERRUTTORE a vibrazione (Tilt)
 L. 2.800*

SIRENE POTENTISSIME 12 V 10 A
 L. 15.000*

Sirene meccaniche 12 Vcc 2,5 A
 L. 18.000*

SIRENA elettronica max assorb. 700 mA
 L. 16.000

INTERRUTTORE a chiave estraibile nei due sensi
 L. 5.500

Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A
 L. 12.000*

MICRORELAIS 24 V - 4 scambi
 L. 2.000*

RELAIS in vuoto orig. americani 12 V - 6 interruttori con zoccolo - 40 x 36 x h 56
 L. 1.500*

Microrelais SIEMENS nuovi da montaggio 12 V - 4 scambi
 L. 1.800*

CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m.
 L. 1.200*

CALAMITE mm. 22 x 15 x 7
 cad. L. 150*

CALAMITE mm. 39 x 13 x 5
 cad. L. 150*

CALAMITE Ø mm. 14 x 4
 cad. L. 100*

Strumenti miniatura nuovi, indicatori livello e/o batteria, bobina mobile, lettura orizzontale
 L. 1.200*

MICROSWITCH orig. MICRO MINIATURE
 L. 500

MICROSWITCH semplice e vari tipi di leve
 L. 1.100

INTERRUTTORI TERMICI KLIXON (nc) a temperatura regolabile da 37° e oltre
 L. 500*

Diapason per telescriventi nuovi 105 Hz.
 L. 3.000*

ACIDO - INCHIOSTRO per circuiti - (gratis 1/2 kg bacchilite ramata)
 L. 2.000

AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 25/35 RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ±1 dB, distorsione migliore 0,1% a 1 KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35 V; misure mm 63 x 105 x 13, con schema
 L. 12.000

Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. su 5 Ω, 2 W eff. su 8 Ω, con schema
 L. 2.500*

COPIA ALTOPARLANTI auto 7+7 W nuovi
 L. 6.000

TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 5ABP1 L. 20.000
 TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 5MP1 L. 20.000
 TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 5TP4 L. 12.000
 CINESCOPI rettang. 6". Schermo alluminizzato 70° con dati tecnici
 L. 12.000

DISPLAY nuovi TEXAS con 8 digit + segno color rosso su scheda mm 64 x 25
 L. 3.000

NIXIE ROSSE ITT mod. GN4 nuove
 L. 3.000

ZOCCOLI per dette
 cad. L. 800

ZOCCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. L. 120

Idem c.s. 7+7 p. sfalsati
 cad. L. 150

MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento acustico MK 19
 L. 4.500*

MOTORINI STEREO 8 AEG usati
 L. 1.800*

MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220 V
 L. 1.500*

MOTORINI 70 W Eindhoven a spazzole revers.
 L. 120-160 V

Idem... Idem 220 V
 L. 8.000

MOTORI MONOFASE G.E. da montaggio come nuovi 1 4 Hp 1425 giri completi di puleggia
 L. 16.000

MOTORI MARELLI monofasi 220 V - Ac pot. 110 W
 L. 12.000*

MOTORI usati ridotti 220 V 40/60 W riduz. assortite 11-40-80-190 RPM
 L. 6.000

BOBINE da 250 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2 x 5 10
 L. 2.500*

BOBINE da 300 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2 x 5 10
 L. 3.000*

BOBINE da 300 mt. CAVETTO UNIPOLARE AL SILICONE 5 10
 L. 3.000*

1 Kg. materiale elettronico assortito
 L. 1.000

Kg 5 materiale come sopra
 L. 4.000

PACCO 100 resistenze assortite 2-5%
 L. 1.500

PACCO 10 potenziometri misti
 L. 1.000

TRASFORMATORI NUOVI SIEMENS 8 W E universale U 12 V
 L. 1.500

COPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chassis nuovi da montaggio 200 W cad. prim. 220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A
 L. 12.000

INTERRUTTORE AMPOLLA MERCURIO nuovi lung mm 35 Ø mm 10 con staffa fissaggio
 L. 1.200

VARIABILI A TRE SEZIONI con compensatori di rettificata, capacità totali 500 pF con demoltiplica grande a ingranaggi, rapporto 1÷35
 L. 8.000

CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12 24 V cad. L. 800

CONTACOLPI mecc. a 4 cifre azzerabile
 L. 900

CONTACOLPI mecc. a 4 cifre nuovi
 L. 500

FRIZIONI e freni elettr. 24 V
 L. 4.000

FRIZIONI e freni elettr. doppi
 L. 6.000

DEVIATORI quadrupli a slitta nuovi
 L. 300

VETRONITE - VETRONITE - VETRONITE - doppio rame Delle seguenti misure ne abbiamo quantità enormi:

mm. 294 x 245 L. 1.350 mm. 425 x 363 L. 2.750

mm. 350 x 190 L. 1.200 mm. 450 x 270 L. 2.200

mm. 375 x 260 L. 1.750 mm. 525 x 310 L. 2.900

Richiedeteci le misure che Vi occorrono, ne abbiamo altri 120 tagli.

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.

(*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.

Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000.

I prezzi vanno maggiorati del 14% per I.V.A.

Spedizioni in contrassegno più spese postali.

DERICA ELETTRONICA

via Tuscolana, 285/B - 00181 ROMA

il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F50-305 mm. focale. Senza magazzino L. 60.000
FILTRI per detta gialli e rossi Ø mm. 110 L. 10.000

PARTE collimatore aereo F84 composto di grossa lente mm. 90, specchio interno riflettente mm. 70 x 80, lente piccola mm. 31, con shutter, servo motorino di comando 24 V 100 RPM, potenziometri meccanica meravigliosa, usato ottimo L. 20.000

ORIZZONTE artificiale usato L. 10.000

ORIZZONTE artificiale usato con contenitore e pomelli elevaz. ed allineamento L. 15.000

Periscopi rivelatori a infrarosso nuovi, alimentati 12-24 Vcc. completi contenitore stagno, prezzo a richiesta.

GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2 x - 2° obiettivo 6 x - completo di due filtri L. 16.000

ANTIFURTI:

ALLARME in confezione mod. 100 composto da: una minisirena mecc., un rivelatore incendio, un interr. porte, due int. normali, un porta batterie, 17 m cavo L. 24.000

ALLARME in scatola mod. SF200 composto da una minisirena mecc., un rivelatore incendio, un interruttore a magnete per detti L. 12.000

RIVELATORE incendio mod. DCF10 con detector e buzzer L. 7.000

VARIATORI TENSIONE alternata 125/220 V per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W L. 6.000 - 2000 W L. 9.000 - 4000 W L. 12.000

GRUPPI ELETTROGENI nuovi GEN-SET mod. 1000 A da 1200 W uscita 220 Vac 12/24 V per carica batterie L. 350.000

PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V. teleruttore 5 A L. 45.000

MATERIALE PER TELEVISIONE

BALUM ELC1091 UHF-VHF L. 300

OSCILL. orizzontale 70 MHz L. 500

1° media frequenza Audio DKD67 L. 500

VARIABILI doppi Ducati EC 3491-13 per ricev. A.M. L. 500

VARIABILI 100 PF ottonati demoltiplic. con manopola Ø mm. 50 Vernier Ø mm. 85 con supporto ceram. per bobina L. 10.000

Disponiamo di grandi quantità di transistors - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.

UNITA' A NASTRO INTELLIGENTE S009

La nostra unità a nastro a 9 tracce S009 è in grado di creare e leggere normali nastri da mezzo pollice in codice EBCDIC totalmente IBM compatibili. E' dotata di una tastiera incorporata e di un display in codice che permettono di introdurre o di rileggere dati dal nastro magnetico. Una memoria interna a nuclei di ferrite rende inoltre possibile la ricerca di un determinato record anche in base al contenuto del record stesso (p.e. ricerca per nome) nonché il trasferimento dati nastro-memoria e memoria-utente (e viceversa) semplificando così le operazioni di interfacciamento. Può essere usata da sola (funzionamento locale) oppure in unione a micro o mini computer (funzionamento « on-line », essendo dotata della apposita interfaccia bipolare. Viene venduta come nuova completa del manuale dell'utente in lingua italiana e in lingua inglese. A richiesta sono disponibili tutti gli schemi elettrici e pratici. Disponiamo inoltre di un vasto magazzino ricambi e di un servizio di assistenza e riparazione.

Prezzo L. 500.000

**EVASIONI DEGLI ORDINI PER IL SETTORE SURPLUS
IN 48 ORE DALL'ORDINE**



general processor già

mieropi

Sistemi di Elaborazione - Microprocessori via Montebello, 3-A/rosso 50123 FIRENZE



INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

LYSTON

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

ROMA

ELETTRONICA CASSONE-VERONA

via Conte Ruggero, 17
tel. 095/2206024

CATANIA

FIORE ALDO

via Altamura, 52
tel. 0881/20152

FOGGIA

FRATELLI GRECO

via Cappucini, 57
tel. 0962/24846

CROTONE

FUSARO VITTORIO

via 4 Novembre, 14
tel. 079/271163

SASSARI

STREPITOSA E RIVOLUZIONARIA SEGRETERIA TELEFONICA KIT. n. 80



L. 33.000



Questo KIT risulta utilissimo sia in campo commerciale che in quello privato in quanto indispensabile qualora si voglia utilizzare il proprio telefono, pur essendo assenti.

Con questo KIT si potrà realizzare una segreteria telefonica elettronica totalmente automatica, che dato il SUO BASSO COSTO nonché la sua perfezione tecnica sarà accessibile a chiunque. Difatti essa provvederà a lasciare il messaggio da Voi desiderato rispondendo alle eventuali telefonate nonché a registrare per Vostro conto messaggi da clienti o amici.

I progettisti della « WILBIKIT » sempre all'avanguardia, degli automatismi hanno realizzato questo articolo fino ad oggi costoso, complicato ed assolutamente non alla portata di tutti, è diventato ora uno degli articoli più interessanti ed utili che si possa trovare nel campo elettronico sia per il SUO BASSO COSTO e per la SEMPLICITA' DI COSTRUZIONE.

CARATTERISTICHE TECNICHE

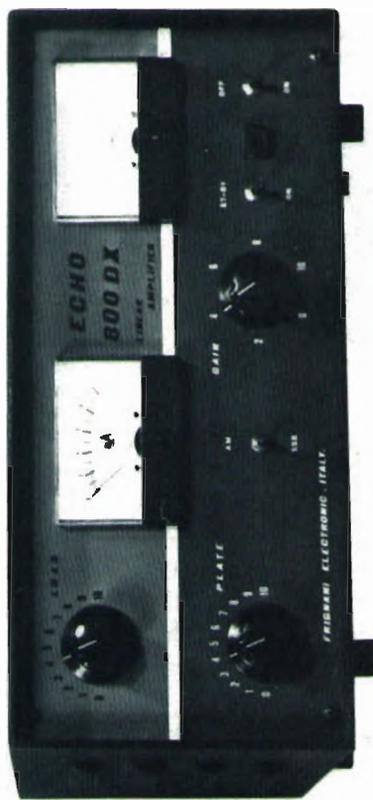
Alimentazione	12-15 Vcc.
Assorbimento a riposo	2 mA
Assorbimento max	100 mA
Tempo di avviso preregolabile tramite nota acustica	
Tempo di registrazione regolabile	
Tempo di durata del messaggio programmato regolabile	
Tempo di durata di registrazione regolabile	
Max corrente applicabile ai relè	10A
Cambio elettronico automatico tra parlato e registrazione	

VUOI UN LINEARE CHE SIA VERAMENTE LINEARE?

SE VUOI UN LINEARE, CHE ABBAIA UNA MODULAZIONE POSITIVA ED UNA RADIO 5 PERFETTA TE NE PROPONIAMO UNO CHE FORSE FA ANCHE AL CASO TUO.

ECHO 800 DX *** AMPLIFICATORE LINEARE**

CERCASI RIVENDITORI



FRIGNANI ELECTRONIC - 14 FDX (APACHE)

**RICETRASMETTITORI CB - APPARATI OM
APPARATI VHF NAUTICI
COSTRUZIONE PROPRIA RADIO LOCALI
PERMUTE E ASSISTENZA TECNICA**

*Neg. e Labor. Via D. Raggi, 158-158/A-160
Tel. (0543) 63604 - 47100 FORLÌ (Italy)*

CARATTERISTICHE TECNICHE

Regolazione continua della potenza da 0 alla max	
Frequenza	25 - 30 MHz
Funzionamento	AM - SSB - RTTY - FM
Circuito pilota	Amplif. classe A (1 x 6JE6C)
Circuito finale	Amplif. classe AB2 (4 x 6JE6C)
Potenza eccitazione	1 ÷ 5 W AM 15 W SSB
Potenza di uscita	SSB 800 W INPUT x 375 W OUT AM 420 W INPUT x 160 W OUT
Impedenza ingresso	50 OHM x 1,1 VSWR
Impedenza uscita	35 ÷ 100 OHM
Raffreddamento	Forzato con ventola aspir.
Strumentazione	1. Amp. FS 1 M.amp. FS illuminati
Peso	Kg. 35
Dimensioni	17 x 37 x 35 P.
Alimentazione	220 Volt 50 Hz
In versione ECHO 1500 ECHO 3000 ed anche in KIT	
<i>Spedizioni ovunque in-contrassegno</i>	
<i>Garanzia 6 mesi (escluso valvole)</i>	

Apparati realizzati per soddisfare un mercato internazionale. Tecnica, razionalità, dati concreti, assoluta affidabilità, questa è la

LINEA MICROSET

LINEARI A TRANSISTOR PER MOBILE E FISSO



mod. 144/45

Potenza indicata in FM - Funzionamento AM-FM-SSB

Frequenza	mod.	mod.	mod.	mod.
144÷146 MHz	144/10	144/45	144/80	144/140
INPUT W	1÷3	6÷15	6÷15	6÷15
OUTPUT W	10÷15	40÷50	80÷90	130÷150
ASS. a 13,5 V	1,8÷2	4,5÷6,5	8÷10	12÷15

Potenza output effettiva in antenna.

LINEARI PER RADIO COMMERCIALI

Frequenza	mod.	mod.	mod.	mod.
80÷106 MHz	100/10	100/45	100/80	100/140
INPUT W	1÷3	6÷15	6÷15	6÷15
OUTPUT W	10÷15	40÷50	80÷90	130÷150

ALIMENTATORI STABILIZZATI PROFESSIONALI



mod. P.115L

Nuovo sistema di assemblaggio con grande superficie di dissipazione per servizio continuo, protetto contro il rientro di radiofrequenza.

	P.105L	P.107L	P.110L	P.115L
Uscita	5÷15	5÷15	5÷15	5÷15
CCA	5	7	10	15
Ripple V Residua	0,01	0,01	0,05	0,05
stabilità per variazioni	di rete 20%	0,04%	0,04%	0,02%
	di carico	1%	1%	1%

Tensione di ingresso: 220 V - 50 Hz (per altre tensioni fare richiesta specifica).

LINEARE 27 MHz MOBILE E FISSO



mod. CB 27/45

Potenza output: 45 W AM 80 W SSB (in antenna).
Pilotaggio : 3 W - min. 1,5 max 7,8.
Assorbimento : 4÷5 A 13,5 V.
Resa : oltre l'80%, modulazione perfettamente lineare, ottenuta con l'impiego di un nuovo transistor Stripline.

Protezione contro l'inversione di polarità.
Funzionamento AM-SSB.
Contentore in alluminio anodizzato nero.
Commutazione elettronica ricezione-trasmissione.

STABILIZZATORI ELETTRONICI DI TENSIONE



mod. MULTISTAB 3000
MULTISTAB 4000

MULTISTAB 3000 Netto L. 236.000 + I.V.A.
Potenza max. 3 KVA recupero ± 10%.
Potenza max. 1,5 KVA recupero ± 20%.
Ingresso in 4 gamme selezionabili da 176 a 264 V.

MULTISTAB 4000 Netto L. 302.000 + I.V.A.
Potenza max. 4 KVA — 15 + 10%.
Potenza max. 2 KVA — 30 + 20%.
Ingresso in 4 gamme selezionabili da 156 a 264 V.

MICROSTAB 1000 Netto L. 159.000 + I.V.A.
Potenza max. V. A. 1.000.
Uscita 220 a 235 V. regolabili internamente.
Campo di stabilizzazione da 170 a 270 V in unica gamma.
Uscita regolabile da 218 a 235 V.
Velocità di recupero migliore o pari a 30 millisecondi Volt.
Elevata precisione, migliore dell'1%.
Nessuna deformazione dell'onda.

Spese a carico dell'acquirente, per pagamenti anticipati a ns/ carico.

Spedizione in contrassegno ovunque.

CB TRANSCEIVERS



handic

bolagen

2305
Stazione base AM 5 W.
23 canali quarzati.



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

**RIVENDITORE DELLA SERIE COMPLETA DEI KIT DI NUOVA ELETTRONICA
DISTRIBUTORE COMPONENTI E MATERIALI DELLA DITTA CORBETTA**

SERIE DI KIT E PRODOTTI VARI PER LA PREPARAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI SIA CON IL SISTEMA TRADIZIONALE O DELLA FOTOINCISIONE OPPURE IN SERIGRAFIA, IL TUTTO CORREDATO DI ISTRUZIONI PER IL CORRETTO USO - PER MAGGIORI CHIARIMENTI BASTA INVIARE LIRE 200 IN BOLLICI E RICEVERE AMPIE ILLUSTRAZIONI PER IL KIT INTERESSATO E LISTINO PREZZI DI COMPONENTI DA NOI TRATTATI.

KIT EB 20 4 basette per c.s. 1 penna per c.s. 48 trasferibili c.i. 190 piazzole terminali 1 busta di sali per 1 lt.	L. 5.500	KIT EB 66 1 flacone fotore Resist P. 1 flacone developer di f/t.	L. 16.500	FOTORESIST POSITIVI EB 710 flacone 150 cc. L. 13.500 EB 711 flacone 500 cc. L. 37.500 EB 712 flacone 1000 cc. L. 68.500 EB 713 flac. spray 450 gr. L. 19.800
KIT EB 55 1 quadro stampa 1 spremitore da 16 cm. 100 cc. sgrassante 50 cc. polvere abrasiva 100 cc. sigillante 250 gr. inchiostro 1000 cc. diluente/solvente 1 pellicola sensibilizzata 1 nastro adesivo doppio	L. 29.500	KIT EB 77 4 basette per c.s. 1 inchiostro 1/2 lt. acido 1 penna completa	L. 3.000	FOTORESIST NEGATIVI EB 701 flacone 150 cc. L. 8.300 EB 702 flacone 500 cc. L. 25.150 EB 703 flacone 1000 cc. L. 46.900 EB 704 flac. spray 450 cc. L. 22.200
INCHIOSTRI EB 30 flacone 10 cc. L. 550 EB 31 flacone 50 cc. L. 950		KIT EB 99 1 foglio poliestere con emuls. U.V. (color Key Negativo) 200 cc. developer Negativo 1 foglio carta nera 150 cc. fotore Resist Negativo 1000 cc. developer	L. 21.500	SVILUPPI POSITIVI EB 714 flacone 200 cc. L. 2.800 EB 715 flacone 1 lt. L. 12.250
ACIDO CONCENTRATO EB 40 flacone 1/2 lt. L. 700 EB 41 flacone 1 lt. L. 1.050 EB 42 flacone 5 lt. L. 4.900		VERNICE AUTOSALDANTE EB 34 flacone 100 cc. L. 800 EB 35 flacone 1 lt. L. 5.500 EB 97 flacone spray L. 5.000		SVILUPPI NEGATIVI EB 705 flacone 1000 cc. L. 4.050 EB 706 flacone da 5 lt. L. 18.200
VERNICE PELABILE EB 29 flacone 500 cc. L. 3.800 EB 39 flacone 1000 cc. L. 7.000		PENNA PER C.S. EB 999 L. 3.000		DILUENTI POSITIVI EB 716 flacone 1 lt. L. 10.500 EB 717 flacone 5 lt. L. 45.500
		TRECCIA DISSALDANTE EB 951 L. 1.900 Trapano 12 V 18 W L. 24.000 Trapano Cyanolit 12V 18W L. 1.800		DILUENTI NEGATIVI EB 707 flacone 1 lt. L. 11.500 EB 708 flacone 5 lt. L. 49.500
				SGRASSANTE E DISSODDANTE EB 49 flacone 1 lt. L. 5.500 EB 67 flacone 5 lt. L. 23.500
				GRASSO SILICONICO 100 gr. L. 4.800

INOLTRE SONO DISPONIBILI - TRASFERIBILI DELLA MECANORMA (catalogo gratis) - PIASTRE RAMATE PER MONTAGGI SPERIMENTALI E PIASTRE PRESENSIBILIZZATE - FIBRE OTTICHE ED ACCESSORI VARI - PREVENTIVI A RICHIESTA PER ARTIGIANI, INDUSTRIE E SCUOLE PROFESSIONALI.

Attenzione: Le offerte di materiali sono I.V.A. esclusa, i Va/ ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.

SCATOLA PER MONTAGGI IN PLASTICA

EB 1 - 80 x 50 x 30	L. 550
EB 2 - 105 x 65 x 40	L. 800
EB 3 - 155 x 90 x 50	L. 1.200
EB 4 - 210 x 125 x 70	L. 1.900

SCATOLE PER MONTAGGI IN ALLUMINIO

EB 10 - 30 x 100 x 80	L. 800
EB 11 - 60 x 125 x 60	L. 900
EB 12 - 75 x 125 x 100	L. 1.400
EB 13 - 100 x 150 x 125	L. 1.500
EB 14 - 100 x 175 x 125	L. 1.600
EB 15 - 100 x 200 x 150	L. 1.900
EB 16 - 100 x 250 x 150	L. 2.500
EB 17 - 80 x 150 x 110	L. 1.400
EB 18 - 120 x 160 x 210	L. 2.700
EB 19 - 200 x 150 x 260	L. 3.000

BUSTE MINUTERIA VITI - DADI

EB 5/V - 50 viti zincate 3 x 5	L. 350
EB 8/V - 50 viti zincate 3 x 8	L. 350
EB 10/V - 50 viti zincate 3 x 10	L. 350
EB 15/V - 40 viti zincate 3 x 15	L. 350
EB 20/V - 30 viti zincate 3 x 20	L. 350
EB 25/V - 30 viti zincate 3 x 25	L. 350
EB 30/V - 25 viti zincate 3 x 30	L. 350
EB 35/V - 25 viti zincate 3 x 35	L. 350
EB 3/D - 60 dadi zincati 3 M	L. 350
EB 4/D - 50 dadi zincati 4 M	L. 350

DISTANZIATORI OTTONE

EB 5/10 - 15 colonnette 7 x 5	L. 350
EB 10/10 - 10 colonnette 7 x 10	L. 350
EB 15/8 - 8 colonnette 7 x 15	L. 350
EB 5/12 - 12 colonnette esagonali	L. 350

NUOVA SERIE AMPLIFICATORI DA PALO MODELLO «AF»

Trattasi di una nuova serie di amplificatori a banda larga, da palo, progettata e realizzata per migliorare la ricezione dei segnali dell'intera banda quinta, che consentono di amplificare contemporaneamente più canali. Ogni diacosa, eventuali canali VHF e UHF, già miscelati, ai canali della banda V, con eventuale passaggio della cc. per alimentare amplificatori prima della miscelazione. Sono altresì muniti di un filtro sul miscelatore atto a bloccare il passaggio di frequenza sui canali della I^a, III^a e IV^a banda.

DATI TECNICI	Art. EB/01 - assorbimento 10 mA.	mix UHF-VHF canali 38/69 - 12 dB	L. 12.800
	Art. EB/02 - assorbimento 20 mA.	mix UHF-VHF canali 38/72 - 24 dB	L. 14.000
	Art. EB/03 - assorbimento 28 mA.	mix UHF-VHF canali 38/72 - 30 dB	L. 16.500
	Art. EB/04 - assorbimento 36 mA.	mix UHF-VHF canali 38/72 - 42 dB	L. 18.500
	Art. EB/05 - amplificatore interno	completamente alimentato da 40-800 MHz	L. 10.000

PREVENTIVI A RICHIESTA PER AMPLIFICATORI O CONVERTITORI COME CARATTERISTICHE DIVERSE.



Decca Communications Limited

1 HEATH STREET DARTFORD KENT DA1 2LH

Telephone Dartford 25574 & 21919 Cables KAYDOUBLEW DARTFORD

- ★ NO EXTERNAL ANTENNA SWITCHING
- ★ ALL PARTS CONSERVATIVELY RATED
- ★ MODERN EFFICIENT P.A. TUBES
- ★ ATTRACTIVE APPEARANCE
- ★ OUTPUT IMPEDANCE ADJUSTABLE
- ★ R.F. COMPARTMENTS DOUBLE SCREENED
- ★ BUILT-IN S.W.R. INDICATOR

KW 1000

Linear Amplifier

for 10-80 metres operation



The K.W. 1000 Linear Amplifier is designed to be driven by the K.W. 2000A, or similar medium powered SSB Transmitters and Transceivers. Good linear operation is achieved for Single Sideband or CW with useful power gain.

The unit employs a pair of T 160L tubes (similar to 572B but with improved performance heater) in grounded-grid with Pi-input matching circuits for each band. The driving power required is approximately 40 watts R.F. which is additive to the out-put of the power amplifier. The H.T. supply is built-in and uses semi-conductors producing 2.4 KV which can run the P.A. at over 1000 watts on CW and up to 1200 watts p.e.p. Single-Sideband. The Amplifier operates on the 10, 15, 20, 40 and 80 meter bands. The antenna output is low impedance from a Pi-section filter and the antenna is connected automatically to the exciter when the Linear Amplifier is switched off. It is thus possible to switch from the 'barefoot' exciter to the Linear Amplifier simply by switching on the KW 1000 power switch. Heating is almost instantaneous so that there is no delay after switching on. Also built-in is an S.W.R. Bridge, which operates the Meter when the meter switch is in the 'SWR Bridge' position. Meter calibration is read directly in standing-wave-radio and is correct for a 52 ohm load. The SWR Meter also reads correctly when the KW 1000 is switched off and the exciter is running 'barefoot'. A meter sensitivity control is provided for the appropriate power output.

The Power Supply employs the latest type of silicon rectifiers which are virtually free from hash.

A special meter is incorporated for P.A. plate current, high voltage and SWR Indicator readings.

The P.A. stage is completely screened (double screened with cabinet) and a small fan is used for tube cooling. Front panel markings are clearly marked and three chromium plated and coloured Indicator lamps are marked 'MAINS ON', 'FORWARD', and 'REFLECTED' (SWR Power). The Internal change-over relay has D.C. Volts provided for operating the coils.

TUBES

OUTPUT SOCKET

INPUT SOCKET

LINE VOLTAGE

Attractive Cabinet with Lift-up Lid

WEIGHT

- 2 x T160-L
- SO239, Plug PL259
- SO239 Plug PL259
- 210-240v A.C. 45-65 cycles
- 12 1/2" deep, 6" high and 13 1/2" wide
- 40 lbs. approximately

L. 534.750

IN ESCLUSIVA PER L'ITALIA,
PIU' ALTRI 20.000 ARTICOLI PER OM

G. LANZONI

VIA COMELICO, 10 - 20135 MILANO
TEL. 589075 - 544744

VI RICORDIAMO INOLTRE TUTTA LA PRODUZIONE MILAG

A ROMA: RADIOPRODOTTI

A BARI: ARTEL



MODULI PER LUCI PSICHEDELICHE

Potenza: 1000 W per canale
Sensibilità: 250 mV su carico finale

Modulo bassi L. 5.900
Modulo medi L. 5.200
Modulo alti L. 5.200

I tre moduli completi, montati in elegante contenitore in legno con pannello serigrafato; 3 potenziometri per controllo sensibilità con relative luci spia; prese posteriori per rete, BF, lampade.

Montato e collaudato L. 28.000

LE INDISPENSABILI EDIZIONI E.C.A.

DVT - Equivalenze diodi e zener	L. 3.000
ICL - Data book integrati lineari	L. 4.200
ICD - Data book integrati digitali	L. 6.800
THT - Data book SCR - DIAC - TRIAC	L. 5.800
TVT - Equivalenze transistors	L. 3.000
DTE 1 - Data book trans. europei	L. 3.000
DTE 2 - Data book diodi e zener	L. 3.000
DTA 3 - Data book trans. americani	L. 3.000
DTJ 5 - Data book trans. giapponesi	L. 3.000



NUOVI FILTRI CROSS-OVER

DUE VIE:

Frequenza d'incrocio 2500 Hz
Attenuazione 12 dB/ottava
Potenza 100 W L. 6.400

TRE VIE:

Frequenza incrocio 600 e 4500 Hz
Attenuazione 12 dB/ottava
Potenza 100 W L. 8.000

TRE VIE:

Come modello precedente con regolazione dei toni medi e alti. Montato in elegante frontale metallico serigrafato L. 16.000



CONDIZIONI DI VENDITA:

Non si evadono ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Tutti i prezzi si intendono comprensivi di IVA. Pregasi non richiedere ulteriori informazioni. - La presente pubblicazione annulla e sostituisce le precedenti. Non disponiamo di cataloghi.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

Anticipato o a mezzo contrassegno allegando all'ordine un anticipo di L. 1.500 anche in francobolli. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Richieste non conformi a quanto sopra verranno cestinate senza riscontro.

E.A.V. - Electroacustica Veneta - via Firenze 24 - 36016 THIENE (VI)

Novità dal Giappone.

UNIDEN 2020

Ricetrasmittitore 180 Watt SSB decametriche e 27 MHz.

Uniden 2020, un favoloso "robusto", direttamente dal Giappone. Ricetrasmittitore completamente allo stato solido sulle frequenze radioamatoriali e con la possibilità di trasmettere sulle frequenze CB.



L. 935.000 IVA compresa
(prezzo rapportato
al dollaro in
L. 880)

MARCUCCI

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

S.p.A.

Rappresentante esclusivo: TRIO KENWOOD - SWAN - ICOM - UNIDEN - LAFAYETTE - SBE - POLMAR

Importatore diretto: DRAKE - YAESU MUSEN

Mostra mercato di

RADIO SURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

NOVITA' DEL MESE:

Lineari di potenza con accordatore originali per 19 MK II* e III*.

Regolatore stroboscopico per inclinazione pale elicatteri - Pezzo unico.

Computer indicator Zodiac - Roentgens.

Periscopi infrarossi binoculari, lenti LEITZ, alimentazione transistorizzata 6 - 12 - 24 Vcc.

Incisore riproduttore meccanico su pellicole 35 mm della SIMON di Londra. Durata di registrazione e ascolto 8 ore. Alimentazione 220 Vac.

OFFERTA SPECIALE:

TX Collins ART-13 da 2 ÷ 18 Mc con sintonia automatica completo di schemi.

TX Collins GRC19 da 1.5 ÷ 20 Mc con sintonia automatica digitale completo di schemi.

Migliaia di emittenti possono essere captate in AM-CW-SSB con i più famosi ricevitori americani il

BC 312 e BC 348

Perfettamente funzionanti e con schemi

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 1.000

VISITATECI - INTERPELLATECI

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

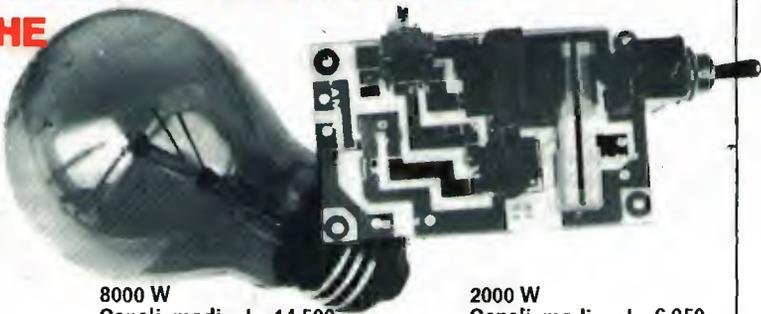
E' al servizio del pubblico:
vasto parcheggio.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

LAVORATE SICURI SUI VOSTRI ESPERIMENTI

LUCI PSICHEDELICHE



- Nei locali da ballo dove interessa creare nuovi effetti di luci
- Nelle vetrine dove interessa evidenziare alcuni articoli
- Ovunque interessi strabiliare gli amici accogliendoli in salotti dai mille lampi di luce cangianti

CARATTERISTICHE:

- Potenza max 8000 W
- Tensione alimentazione 220 V
- Tensione lampada 220 V

8000 W		2000 W	
Canali medi	L. 14.500	Canali medi	L. 6.950
Canali bassi	L. 14.900	Canali bassi	L. 7.450
Canali alti	L. 14.500	Canali alti	L. 6.950

Kit n 1 - Amplificatore 1,5 W	L. 4.500	Kit n 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit n 2 - Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.500	Kit n 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 5.950
Kit n 3 - Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit n 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit n 4 - Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit n 45 - Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit n 5 - Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit n 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit n 6 - Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit n 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit n 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit n 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit n 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950	Kit n 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit n 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950	Kit n 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit n 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950	Kit n 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit n 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950	Kit n 52 - Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit n 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950	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 13 - Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800	Kit n 54 - Contatore digitale per 10	L. 9.750
Kit n 14 - Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc	L. 7.800	Kit n 55 - Contatore digitale per 6	L. 9.750
Kit n 15 - Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800	Kit n 56 - Contatore digitale per 2	L. 9.750
Kit n 16 - Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800	Kit n 57 - Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
Kit n 17 - Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800	Kit n 58 - Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
Kit n 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kit n 59 - Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
Kit n 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kit n 60 - Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit n 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kit n 61 - Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit n 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit n 62 - Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit n 22 - Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950	Kit n 63 - Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450	Kit n 64 - Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950	Kit n 65 - Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950	Kit n 66 - Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit n 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500	Kit n 67 - Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit n 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000	Kit n 68 - Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit n 28 - Antifurto automatico per automobile	L. 19.500	Kit n 69 - Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit n 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500	Kit n 70 - Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 28.000
Kit n 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 12.500	Kit n 71 - Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 28.000
Kit n 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500	Kit n 72 - Frequenzimetro digitale	L. 75.000
Kit n 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900	Kit n 73 - Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit n 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500		
Kit n 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n 4	L. 5.500		
Kit n 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n 5	L. 5.500		
Kit n 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n 6	L. 5.500		
Kit n 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500		
Kit n 38 - Allm. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500		
Kit n 39 - Allm. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L. 15.500		
Kit n 40 - Allm. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500		
Kit n 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500		

NUOVA PRODUZIONE

Kit n 74 - Compressore dinamico	L. 11.800
Kit n 75 - Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
Kit n 76 - Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit n 77 - Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
Kit n 78 - Temporizzatore per tergilcristallo	L. 8.500
Kit n 79 - Interfono generico, privo di commut.	L. 13.500
Kit n 80 - Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000

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

ELETRONICA LABRONICA

di DINI FABIO

Import/Export apparecchiature e componenti SURPLUS AMERICANI

via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO

tel. (0586) 408619

RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac

390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac

392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac

SX88 HALLICRAFTERS radio ricevitore a sintonia continua da 0,535 Kc a 33 MHz, alimentazione 115 V.a.c.

HAMMARLUND ONE/HQSIXTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 V.a.c.

A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac

B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac

B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac

B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac

B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac

B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac

AR/NS: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)

TELEFUNKEN da 110 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt A/C.

SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

L.T.M. radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 54 MHz doppia conversione alimentazione 115 V.a.c.

RACAL RA/17 a sintetizzatore da 0,5 Kc a 30 Mc.

LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac

CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt.

TRASMETTITORE TRC-1 F/M da 70 a 108 Mc 50 W alimentazione 115 Volt A/C adatto per stazioni radio commerciali.

AMPLIFICATORE LINEARE AM-8/TRA-1 (per trasmettitore TRC-1F/M) 300 W alimentazione 115 Volt A/C.

STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz

Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz

Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz

Generatore di segnali: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.

Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz

Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.

Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.

Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc

Volmetro elettronico: TS/505A/U

Analizzatori portatili: unimer 1, unimer 3, unimer 4, Cassinelli t/s 141, t/s 161

Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.

Variatori di tensione: da 200 W a 3 KW tutti con ingresso a 220 Vac

Wattmetro con carico fittizio incorporato 450 Mc a 600 Mc 120 W nuovi imballati.

Antenne SIGMA: per radioamatori e C/B

Antenne HY GAIN: 18 AVT per 10/80 mt - 14 AVQ per 10/40 mt e altre

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)

Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento

Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.

Telescriventi: Teletype TG7/, Teletype T28 (solo ricevente)

Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuove.

Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi

Radiotelefoni: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MKI nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz

Radiotelefoni nuovi: della serie LAFAYETTE per O/M e C/B

Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.

Tasti telegrafici semiautomatici BUG.

Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:

componenti nuovi: condensatori elettrolitici, ponti raddrizzatori, semiconduttore, diodi rettificatori, rivelatori e d'ampereggio, SCR, DIAC, TRIAK, ZENER CIRCUITI INTEGRATI, INTEGRATI DIGITALI, COSMOS, DISPLAYS, LED.

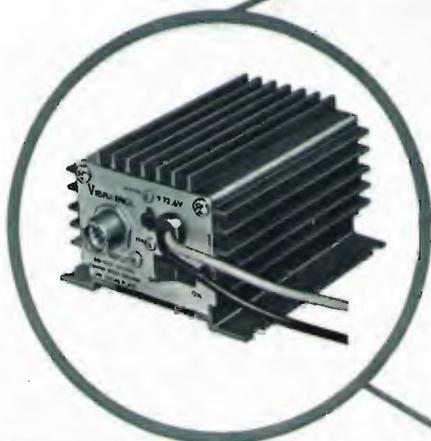
Componenti SURPLUS: condensatori a olio, valvole, potenziometri Hellipot, condensatori variabili, potenziometri a filo, reostati, resistenze, spezzoni di cavo coassiale con PL259, cavo coassiale R/G8/58/R/G11 e altri tipi, connettori vari, relè ceramici a 12/24 V, relè sottovuoto a 28 V, relè a 28 V ad alto amperaggio, porta fusibili, fusibili, zoccoli ceramici per valvole B32/829/813, 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 potete farne richiesta telefonica.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

AMPLIFICATORI C.B. LINEARI



Amplificatore lineare "Vibratrol"

Mod. RFL-300

Per ricetrasmittitori 27 MHz

Potenza d'ingresso max: 3 W

Potenza d'uscita: 45 W

Può essere usato in AM-SSB

Alimentazione: 13,8 V c.c.

Dimensioni: 130 x 100 x 60

ZR/7945-27

Amplificatore lineare "Vibratrol"

Mod. RFL-700

Per ricetrasmittitori 27 MHz

Potenza d'uscita: 55 W RF

Pilotaggio minimo: 10 W RF

Pilotaggio max: 15 W RF

Può essere usato in AM-SSB

Alimentazione: 13,8 V c.c.

Dimensioni: 130 x 100 x 60

ZR/7955-28

Amplificatore lineare "Vibratrol"

Mod. RFL-400

Per ricetrasmittitori 27 MHz

Potenza d'ingresso max: 3 W

Potenza d'uscita: 70 W

Può essere usato in AM-SSB

Alimentazione: 13,8 V c.c.

Dimensioni: 130 x 100 x 60

ZR/7970-27

Amplificatore lineare "Vibratrol"

Mod. RFL 700

Per ricetrasmittitori 27 MHz

Potenza d'ingresso max: 10 W

Potenza d'uscita: 75 W

Può essere usato in AM-SSB

Alimentazione: 13,8 V c.c.

Dimensioni: 130 x 100 x 60

ZR/7975-27

Amplificatore lineare "Vibratrol"

Mod. RFL 1800

Per ricetrasmittitori 27 MHz

Potenza d'uscita: 90 W RF

Pilotaggio minimo: 3 W RF

Pilotaggio max: 5 W RF

Alimentazione: 13,8 V c.c.

Dimensioni: 190 x 130 x 70

ZR/7990-27



27 MHz

Vibratrol... il meglio dagli U.S.A.

in vendita presso tutte le sedi

G.B.C.
italiana

Dalla SAET tre novità per il radioamatore sofisticato.



1 MAGNUM MT 3000

**Adattatore
d'impedenza
e wattmetro
rosmetro
professionale.**

Potenza max input 3 Kw P.E.P.
Adatta qualsiasi tipo d'antenna a
trasmettitori aventi impedenza
d'uscita a 50/72 ohms.
Commuta fino a 4 diversi tipi
di antenna. -
Dimensioni: 320x320x180 mm.
Peso: kg 10 circa.

L. 215.000
IVA COMPRESA



2 DA 4

**Rivelatore
digitale
velocità
RTTY**

Apparato a struttura logica e
presentazione digitale per il rilievo
della velocità di telecrivente,
sia meccanica che elettronica.
Per ogni velocità compresa tra 60
e 100 wpm, cioè tra 45,45 e 75
baud per lo standard Baudot, fino
a 110 baud per lo standard ASCII,
consente di leggere, fino al decimo
di millisecondo, con base tempi quarzata:
- la durata degli "spaces" compresi
in un qualsiasi carattere;
- la durata dei "marks" compresi
in un qualsiasi carattere;
- la durata di dieci qualsiasi interi
caratteri.

Essenziale per la perfetta messa
a punto delle macchine TTY.
Quanto sopra sia in circuito locale,
sia via radio (esame della macchina,
del ripercoriatore o del lettore
del corrispondente).
L'analizzatore viene semplicemente
inserito, con un solo cavetto, nel
loop di macchina.

L. 125.000
IVA COMPRESA



3 AF8-S

**Demodulatore
a filtri attivi
per telecrivente.**

Doppio filtro passa banda d'ingresso.
Discriminatore multi-shift, a variazione
continua da 150 a 900 Hz.
Filtro passa basso post-rivelazione,
a due stadi, adatto alla ricezione
di segnali fino a 100 wpm.
Circuito di tenuta del mark (anti
space).- Autostart di nuova
concezione azionato esclusivamente
da segnali RTTY.

Uscite F.S.K. a livello operativo.
Uscita A.F.S.K. con generatore
interno del tipo tweek T.
Commutazione Normal - Reverse
sia in ricezione che in trasmissione.
Comando motore telecrivente a
mezzo di triac con interfaccia a
elemento opto-elettronico.
Dispositivo di sintonia con tubo a
raggi catodici di cm. 5.
Ampio uso di materiale professionale,
di grande affidabilità.
Dimensioni: 332x222x73 mm.
Peso: kg. 4,000.
Tensione di alimentazione:
200/250 V eff.

L. 330.000
IVA COMPRESA

Ufficio commerciale:
MILANO - Viale Toscana 14 - Tel. (02) 5464666

Punti vendita:
MILANO - Viale Toscana 14 - Tel. (02) 5464666
BOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio
Via Cartiera 23 - Tel. (051) 846.652
BRESCIA - Via S. Maria Crocefissa di Rosa, 78
Tel. (030) 390.321



Saet è il primo Ham-Center Italiano

Viale Toscana, 14 - 20136 MILANO - Tel. 5464666

helper

**aiutante
di
laboratorio**

(per la messa in piega
dei circuiti
e altro)



PLAY KITS
CITRUS

Nuova linea di strumenti professionali
per la vostra stazione

SWR & Power Meter

mod. SWR 200 B

SWR & Power Meter mod. SWR 200 B

SPECIFICATION

Type:
Directional Coupler
Strip line

Freq. Range:
1 MHz to 200 MHz

Power Readings:
1 W to 2 kW

Impedance:
50 Ω

Accuracy:
 $\pm 10\%$ at SWR 1:10

Connector:
DIN Type (SO 219)

Dimensions:
160 W x 105 H x 100 D mm

Weight:
1.1 Kg



NOVEL.

Radiotelecomunicazioni

Via Cuneo 3-20149 Milano - Telefono 433817-4981022