

Rivelatore a prodotto - Automatic VSWR  
Tutto in transistor - Minimodem Commodore  
Preampli per video-registratore - La batteria elettronica  
... e come sempre, tanti altri

# ELETRONICA

# FLASH

n. 5

maggio '86

Lit. 3000

Soc. Edit. FELSINEA - 40133 Bologna - v. Fattori 3 - Anno 4° - 30ª Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III°



## ALAN 88 S

## OMOLOGATO

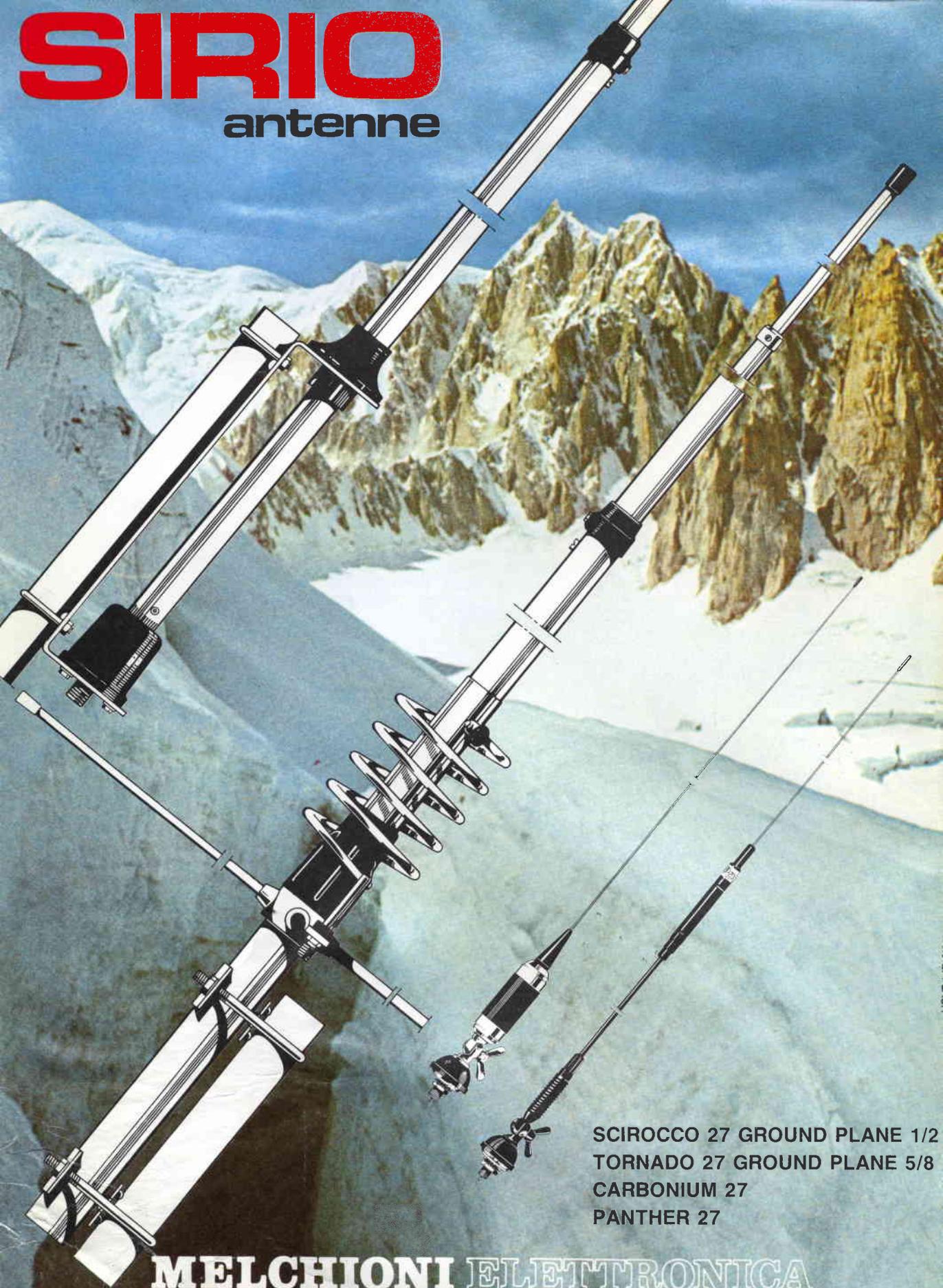
## L'INDISPENSABILE



CTE INTERNATIONAL®

# SIRIO

antenne



SCIROCCO 27 GROUND PLANE 1/2  
TORNADO 27 GROUND PLANE 5/8  
CARBONIUM 27  
PANTHER 27

**MELCHIONI ELETTRONICA**

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. (02) 57941 - Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia  
Centro assistenza: DE LUCA (12DLA) - Via Astura 4 - Milano - tel. 5395156

Editore:  
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.  
Via Fattori 3 - 40133 Bologna  
Tel. 051-384097

Anno 4 Rivista 30<sup>a</sup>

## SOMMARIO

Maggio 1986

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia  
Rusconi Distribuzione s.r.l.  
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

© Copyright 1983 Elettronica FLASH  
Registrata al Tribunale di Bologna  
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa  
N. 01396 Vol. 14 fog. 761  
il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità  
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.  
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 3.000	Lit.
Arretrato	» 3.200	» 5.000
Abbonamento 6 mesi	» 17.000	»
Abbonamento annuo	» 33.000	» 50.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.

ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esposto nella Rivista, sono riservati a termine di legge per tutti i Paesi.

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.



## INDICE INSERZIONISTI

<input type="checkbox"/> CLUB. NAZ. ELETTRONICA	pagina	61
<input type="checkbox"/> CTE international	pagina	42 - 58
<input type="checkbox"/> CTE international	1 <sup>a</sup> - 3 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/> DAICOM elett. telecom.	pagina	17
<input type="checkbox"/> DOLEATTO comp. elett.	pagina	68 - 72
<input type="checkbox"/> ELETTROGAMMA	pagina	54
<input type="checkbox"/> ELETTRONICA SESTRESE	pagina	80
<input type="checkbox"/> ELETTROPRIMA Telecom.	pagina	62
<input type="checkbox"/> E.R.M.E.I.	pagina	36
<input type="checkbox"/> G.P.E. tecnologia kit	pagina	2
<input type="checkbox"/> GRIFO	pagina	34
<input type="checkbox"/> LA CE	pagina	71
<input type="checkbox"/> MARCUCCI	pagina	12 - 48
<input type="checkbox"/> MARKET MAGAZINE	pagina	46
<input type="checkbox"/> MAS-CAR	pagina	66 - 79
<input type="checkbox"/> MEGA elettronica	pagina	53
<input type="checkbox"/> MELCHIONI - Radiotelefoni	pagina	18
<input type="checkbox"/> MELCHIONI - Radiotelefoni	2 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/> MELCHIONI - Kit	I - II - III - IV	
<input type="checkbox"/> MOSTRA MERCATO AMELIA	pagina	16
<input type="checkbox"/> NUOVA PAMAR	pagina	38
<input type="checkbox"/> NUOVA PAMAR	4 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/> RECTRON	pagina	55
<input type="checkbox"/> RUC elettronica	pagina	56
<input type="checkbox"/> SANTINI GIANNI	pagina	11
<input type="checkbox"/> SIGMA ANTENNE	pagina	24
<input type="checkbox"/> VECCHIETTI G. GVH	pagina	
<input type="checkbox"/> VI.EL.	pagina	

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere:

- Vs/CATALOGO     Vs/LISTINO
- Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Varie

Sommario	pag.	1
Indice Inserzionisti	pag.	1
Lettera del Direttore	pag.	3
Mercatino post-telefonico	pag.	4
Modulo «Mercatino Postale»	pag.	4
Proposte «Una mano per salire»	pag.	6
Modulo «Una mano per salire»	pag.	6
Annunci e Comunicati	pag.	47
Tutti i c.s. degli articoli esposti	pag.	78-79

Carlo GARBERI		
Rivelatore a prodotto	pag.	7

Laboratorio E. FLASH		
Perché tutti transistor e nessun integrato?	pag.	13

Giuseppe TOSELLI		
Automatic VSWR	pag.	19

Giacinto ALLEVI		
555: Zero in aritmetica?	pag.	25

Livio JURISSEVICH		
Minimodem per Commodore	pag.	27

G.W. HORN		
Breve storia delle bande laterali	pag.	33

Maurizio NOFALICA		
Disegnare sul C64	pag.	35

Gianvittorio PALLOTTINO		
Il dado arrugginito	pag.	37

G.W. HORN		
A proposito del VCC...	pag.	39

Luigi COLACCICO		
Regolatore di temperatura per saldatore	pag.	43

Giuseppe Luca RADATTI		
SWITCHING è più semplice	pag.	49

Stefano CUPPI		
Recensione libri	pag.	57

Tony Vivy PUGLISI		
Base-tempi con «Memoria»	pag.	59

Germano - Falco 2		
C.B. Radio Flash	pag.	63

Roberto CAPOZZI		
Preamplificatore per video-registratore	pag.	67

Giuseppe Aldo PRIZZI		
Automi e Computer	pag.	69

Pino CASTAGNARO		
La batteria elettronica	pag.	73



# e' uscito **TUTTO KIT** 3° volume dei kit G.P.E.

G.P.E. è un marchio della T.E.A. srl Ravenna (ITALY).

Il volume raccoglie tutti i progetti GPE KIT pubblicati nell'85,  
(L. 6.000).

E' in vendita in tutta Italia presso i rivenditori GPE KIT.  
Il 1° volume è da tempo esaurito,  
mentre il 2° è ancora disponibile (L. 6.000).

Si può richiedere anche in contrassegno a:

**G.P.E. KIT - CASELLA POSTALE 352  
48100 RAVENNA**

L'importo (+ spese postali) va pagato al portalettore,  
alla consegna.

**OFFERTA SPECIALE: il 2° volume + il 3° volume  
a sole L. 10.000 complessive.**

## TUTTO KIT

TRASMETTITORI, RICEVITORI, TELEFONIA, SICUREZZA,  
FOTOGRAFIA, EFFETTI LUMINOSI, GIOCHI,  
STRUMENTAZIONE PER LABORATORIO E PER AUTO,  
AUTOMAZIONE, MODEM PER COMPUTER

## ULTIME NOVITÀ

MK 545	SEGRETERIA TELEFONICA	L. 122.000	
MK 550	CONTROLLO TONI MONO	L. 12.650	
MK 550/S	CONTROLLO TONI STEREO A TRE BANDE	L. 22.750	
MK 555	MIXER MONO A 3 INGRESSI	L. 11.550	
MK 555/S	MIXER STEREO A 3 INGRESSI	L. 20.650	
MK 515	AMPLIFICATORE BOOSTER DA 24W	L. 24.900	
MK 540	ESCA ELETTRONICA	L. 15.500	
MK 520	(*) ECONOMETRO	L. 31.800	
MK 165	TIMER DIGITALE FOTOGRAFICO PROFESSIONALE	L. 104.000	
MK 285	PREAMPLIFICATORE MICROFONICO	L. 12.000	
MK 120/S3	TERMOMETRO DIGITALE TRE CIFRE DA -9,9 a +99,9°C	L. 69.900	
MK 125	SINTONIZZATORE AM COMPLETO DI FRONT END IN FM	L. 68.950	
MK 125/FM	SCHEDA MEDIA FREQUENZA 10,7 MHz PER SINTONIZZATORI FM	L. 32.850	
MK 125/INT	DEVIATORI, INTERRUITORI, NOBLE, PER SINTONIZZATORE AM-FM-FM STEREO GPE	L. 22.350	
MK 310	INDICATORE DI ESATTA SINTONIA-SMETER AM-FM PER SINTONIZZATORI	L. 13.500	
MK 315	FREQUENZIMETRO AM-FM + OROLOGIO 24 ORE DIGITALE PER SINTONIZZATORE	L. 131.550	
MK 385	SOPPRESSORE DI INTERFERENZE IN FM CON DECODER STEREO	L. 50.500	
MK 390	PREAMPLIFICATORE STEREO EQUALIZZATO RIAA PER TESTINE MAGNETICHE	L. 9.000	
MK 215	ALIMENTATORE REGOLABILE 0 : 30V 10A INTERAMENTE PROTETTO	L. 215.650	
MK 170	CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON COMANDO AUTOMATICO PER POMPE	L. 25.850	
MK 110	TERMOSTATO PROFESSIONALE -50 : +150°C CON ISTERESI REGOLABILE	L. 21.700	

Se nella vostra città manca un concessionario G.P.E. potrete indirizzare gli ordini a:

G.P.E. - Casella Postale 352 - 48100 Ravenna.

Pagherete l'importo direttamente al portalettore.

Non inviate denaro anticipato.

Inviando L. 1.000 in francobolli (per spese spedizione), riceverete il nostro catalogo



STUDIO EFFE - Ravenna

Per qualsiasi  
informazione tecnica  
telefonare a:

(0544) 464059.



Rieccoci a Voi.

Sorbolina, come passa veloce il tempo. Era ieri che si gustava il favoloso numero di aprile e già siamo a scrivere questa lettera per il presente numero.

Il calendario segna il 14 aprile e la rivista deve essere chiusa e passata alla stampa. Non ci siamo ripresi dal forte lavoro svolto allo stand della **Fiera di Gonzaga** che dobbiamo fare il punto di quanto è emerso dai vari colloqui.

Prima di tutto vada il solito plauso all'Organizzazione sempre valida di tale manifestazione e un caloroso «grazie» al folto pubblico che ci ha fatto visita e ai numerosi NUOVI abbonati che sono entrati nella schiera dei nostri Lettori-sostenitori.

Conferma ufficiale che «Elettronica Flash» — **PIACE** — e si merita tutta la Loro simpatia. Lo conferma anche la presenza di nuovi possibili collaboratori che sono venuti a proporre la Loro collaborazione.

Grande successo lo ha avuto pure il nostro «primo volume», — **SEMPLICI INTERFACCE E CIRCUITI HARDWARE PER COMMODORE 64** — che per la prima volta è stato ufficialmente presentato al banco, dopo la prima vendita diretta. In esso è stata apprezzata la sostituzione della cassetta-programmi con il floppy-disk dandogli un tocco di classe e di qualità. Così è stato per il prezzo giudicato modesto per quanto esso offre.

Che fatica ragazzi scrivere con il plurale-maiestatis. È stato imposto perquanto io non lo capisca. Non è questa una lettera aperta e da me firmata? Io mi rivolgo direttamente al Lettore che mi legge, non ad una massa di Lettori. Lo è l'insieme, ma pur sempre individualmente. Dicono che non è corretto, ... che non lo fa nessuno... Va beh! Se è così andiamo pure avanti.

Per una Rivista così giovane sul mercato editoriale, non sono piccoli gli sforzi per distinguersi dalla concorrenza e, non è piccola soddisfazione essere da questa imitata, copiata fin dalla sua prima uscita e come disse, Lui in una Sua parabola, ce ne appropriamo, «Beati gli ultimi che saranno i primi».

La serietà, l'onestà con cui E.F. affronta il suo arduo cammino è premiata dalla fedeltà e amicizia dei Suoi Lettori e Collaboratori.

Credeteci, non è poco.

Grande plauso lo ha avuto pure il «**IV TASCABILE**», inserito, senza maggiorazione di prezzo nella Rivista di aprile. Certo, non è facile abbinare «qualità-prezzo» e «quantità-spazio». Mensilmente pubblichiamo molti articoli dagli argomenti più vari, ma sempre di elettronica, pur di rispecchiare il più fedelmente possibile, il nome della nostra E.F.

Ma tanti altri articoli segnano il passo nei nostri scaffali.

Per accontentare i nostri Collaboratori e Lettori, dovremmo raddoppiare le pagine, ma il prezzo di copertina non ce lo consente.

Ogni numero presenta dai 15 ai 17 articoli con un **contorno di pubblicità qualificata**. Questi articoli sono di altrettanti Collaboratori con disegni personalizzati e fotografie che devono essere pagati.

Noi non diamo carta a doppio uso, ma una Rivista dall'alto contenuto tecnico e quindi, aumentando, dovremmo di conseguenza aumentare il costo.

E noi sappiamo che è finito il tempo in cui un Lettore acquistava 5-8 riviste al mese. I nostri Lettori sono in molti ma in effetti sono come minimo tre, quattro volte tanto, perché è uso scambiarsi le Riviste e (peggio ancora per noi) fotocopiarsi l'articolo che più interessa. Questo è uno degli argomenti che sono emersi al nostro stand di Gonzaga.

È pure emerso che sarebbero gradite le rubriche per trovare sempre l'angolo preferito. Ma, E.F. è tutta una rubrica, solo che è concepita con una mentalità più moderna e fattiva. In essa vi è sempre un discorso che continua, toccando i vari argomenti, con progetti e realizzazioni senza far sospirare il povero Lettore, per vedere la fine di un dato progetto o che altro.

Se una critica negativa la si deve fare è verso la pigrizia attuale del Lettore, che pur di non scrivere si attacca al telefono (dimenticando che oggi costa un piccolo patrimonio) e altri vorrebbero che leggessimo i Loro pensieri e desideri. Non siamo dei paranormali.

Non ci stancheremo mai di ripeterlo: «**Elettronica Flash**» **siete Voi** — Noi ce la mettiamo tutta, ma la nostra buona volontà e amore per il nostro lavoro non basta, ci vuole anche il vostro modesto contributo, se volete sempre di più e meglio.

Altra iniziativa emersa. (Dimostrazione di come si può deformare col tempo il punto di vista di un Lettore). «Perché non copiate da Riviste estere gli articoli migliori mettendo a destra quello che è a sinistra?». Avreste articoli nuovi e originali. Se è così, che la pensate pure Voi, non credete che così facendo, sia poco onesto? E se così la pensano altre testate, non credete di trovarvi pubblicato poi lo stesso articolo con più paternità? Noi non diciamo che questo possa accadere, grazie a qualche Collaboratore, ma è cosa piuttosto rara, perché i nostri Collaboratori, hanno l'orgoglio di poter dire «questo l'ho fatto io».

Permetteteci di dirlo, noi italiani non siamo secondi a nessuno, il meglio dell'elettronica è nata in Italia, non dimentichiamolo, e anche se è modesto, quanto i nostri Collaboratori presentano, è pur sempre tanto per le esigenze di un hobbysta.

A presto e cordialità.



## mercato postelefonico



occasione di vendita,  
acquisto e scambio  
fra persone private

**VENDO SURPLUS** ricevitore BC312/N con smitter e altoparlante originale di costruzione francese + BC603 + BC683 con converter (STE) 144 - 146 MHz con alimentazione + ricetrans. RT70 frequenza 47 - 58 MHz più valvole di scorta.

Paolo Zampini - Via Marcavallo, 47 - 44020 Ostellato (FE) - Tel. 0533/58446.

**VENDO RTX Navale 120 W** o cambio con 19 MKIV o con Surplus RX. Cerco RX Kenwood R300, RTX FT505, TS288 linea FR.FL500 anche solo TX, cerco inoltre BC314-BC652 - Lafayette HA600, TX Kenwood 599 e apparecchiature Swan. Scrivere inviando offerte.

Fabrizio Levo - Gran Viale, 8/a - 30126 Lido (VE) - Tel. 041/763687.

Valvole, antiche VT2 - 4019 - 4020 - 4021 - 4022 - A409 - B409 - HL2 - RT2 - 30 - 31 - 931 - 80 - PC05/15 - PL06/40 - 807 - 1625 - 1624 - 1619 - 6L6 - 2C43 - 2C46 - 75 - 76 - 77 - 78 - 6A7 - 6F7 - 6B7 - 6C8 - STV75/15 - RT75/15 - 45 - 41 - 42 - 43 - 53 - 56 - 36 - OD3 - OB3 - OC3 - 6A6 - RV2.4 - T1 - RV2,4P800 - RV12P35 - RVP4000 - tutti i ricambi - garantite.

Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 25 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006.

**VENDO CB mod. Major «ECHO»** 200 canali + alim. stabilizzato GBC 7A + trans. matc - TM1200-ZG + lineare ZG mod. BV131 + mike originale. Il tutto non manomesse e perfetto. Miglior offerente.

Pier Pozzoni - Via G. Mazzini, 76 - 20062 Cassano d'Adda (MI) - Tel. 0363/64226 - ore pasti.

Possego un oscilloscopio Murca Chinaglia mod. 320. Cerco lo schema elettrico, compreso di tensioni. Il suddetto monta un tubo a raggi catodici mod. DG7/32 schermo 70 mm Ø traccia verde a persistenza media; ricerco anche il suddetto. Sono disposto a pagare il giusto prezzo per tutto.

Francesco Vitiello - Via Emilio Morosini, 25 - 07424 La Maddalena - Tel. 0789/737204.

**VENDO** portatile Sommerkamp TS - 5626 se/soka 5 watt am 23 ch lire 120.000 + spese postali + cerco QRP Heathkit modello HW 9 in buono stato.

Mario Spezia - Via M. del Camminello, 2 - 16033 Lavagna (GE).

**VENDO** stabilizzatore di tensione entrata 220 V ± 15% uscita 220 V ± 1% della «Aros S.p.A. Milano». Scrivere o telefonare ore pasti.

Mario Grottaroli - Via S. Martino, 86/1 - 61100 Pesaro - Tel. 0721/454034.

**VENDO** o cambio programmi di Ingeneria, Gestionali, Grafica, Word P., giochi ecc., per Apple II+, IIe, IIc, e compatibili. Inviare richieste/offerte. Annuncio sempre valido.

Giorgio Negrini - Via G. Pascoli, 21 - 46030 Cerese (MN) - Tel. 0376/448131.

Transistors TV e lineari UHF-SHF: BFG34 L. 25.000 (1,5 W); BFG68 L. 34.000 (2,5 W); BLU99 L. 55.000 (5 W); BFG96S (0,3 W) L. 8.000; BFG65 (7,5 GHZ) L. 8.500; BFG91A - 90A (5 GHZ) L. 7.000; Cavo H100 2GHZ L. 2.000 al metro; Gaslet 10 GHZ CFY13 L. 25.000; CFY18 (18 GHZ) L. 75.000; CF300C L. 10.000 (2GHZ) IKSCON Riccardo Bozzi - Casella Postale, 26 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/64736.

**VENDO RX Sony ICF 2001** inusato al migliore offerente - A-L-VHF Alinco 30 W nuovo ☐ ore funzionamento L. 130.000 - Oskerbrook L. 40.000 - IC 24E guasto riparabile o per rel. CO/1 = ponenti L. 100.000 - Vendo inoltre RTX HF TS 130S perfetto L. 850.000. Gradite prove mio QTM. IKOEIM Sante Pirillo - Via Degli Orti, 9 - 04023 Formia - Tel. 0771/270062.

**SCAMBIO** soltanto: Ho da dare RX R108/GRC; R 110/GRC; Collins 392; RX-TX RT70; RT67; 19MKIII; BC1000; Radiotelef. CPRC-26. Cerco: apparecchiati valvolari a valigetta; ondametri - frequenzimetri Surplus FR4; Surplus tedesco, Ital. Il conflitto mondiale. Astenersi chi non intende o può scambiare. Non vendo.

Giovanni Longhi - Via Gries, 80 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. (0472) 47627.

**VENDO** pezzi modellismo treni Lima s.c. HO. 10 vagoni, 3 locomotori, 1 passaggio a livello e oltre 60 pezzi di binario, il tutto mai applicato su plastico a L. 100.000. Spedisco descrizione pezzi dettagliata.

Ruggero Castelletti - Via Cangrande, 51 - 37017 Lazise (VR) - Tel. 045/7580700.

**CERCO** microfono Turner + 3B da tavolo. Antonio Uccellatori - Via Caravaggio, 6 - 35020 Albignasego.

**VENDO** causa militare 1 Yaesu FT-707 a L. 1.050.000 + 1 Tristar 848 a L. 440.000 + 1 Lafayette LMS 120/45 a L. 400.000 + 1 Thunderbird 40 a L. 125.000 + 1 Royce 639 a L. 175.000 + 1 Eco Roland Professionale a L. 320.000 + 1 Midland Alan 685 a L. 235.000.

Flavio Camerlino - Viale Luigi Torelli, 5 - 20158 Milano - Tel. 3764480.

**VENDO** fotocopie di schemi di vecchie radio a valvole (Allocchio Bacchini - Marelli - Voce del Padrone - Geloso - Phonola - Saba - Magnadyne - Telefunken - Minerva - ecc.). Richiedere lista.

Tatiana Vicentini - Via Caravaggio, 6 - 35020 Albignasego.

**ACQUISTO** ricevitori usati. Qualsiasi frequenza. Annuncio sempre valido. Grazie.

Giuseppe Borracci - Via Mameli, 15 - 33100 Udine - Tel. 0432/291665 la sera ore 20-21.

**VENDO** per cessata attività hobbistica da un ottimo prezzo pacchi di materiale elettronico Surplus e nuovo costituiti da: transistori, diodi, condensatori, resistenze, trasformatori, rits e altro. Chiedere elenco dettagliato affrancando risposta a:

Primo Taboni - Via Monte Grappa, 36 - 25065 Lumezzane (BS).

**COMPRO** demodulatore più interfaccia e programma per RX TX - RTTY - CW - ASCII - BAUDOT tutte le velocità per Commodore 64. Cambio Moto CZ 175 cc con RX TX marca Trio - Sommercamp - Drake o simili. Tratto preferibilmente di persona.

Luciano Gremmo - Via Oglio, 14 - 50047 Prato - Tel. 0574/461982.

**VENDO** ricevitore Collins 51J-4/30 bande da 0,5 - 30,5 Mc, completo di manuale + 3 filtri meccanici di ricambio il tutto perfetto fare offerta. Ponte di misura RLC Amtroncraft - Mod. UK 580/S L. 120.000.

Angelo Pardini - Via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 ore 20,30-21,30.

**CERCO** oscillatore modulato tipo S.R.E. o simili a modico prezzo. Scrivere o telefonare specificando caratteristiche e prezzo. Cerco anche ricevitore onde lunghe. Solo occasioni.

Filippo Baragona - Via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068.

**VENDO** frequenzimetro digitale (8 cifre) ad ottimo prezzo. Portate 10 e 100 MHz; base dei tempi 10 s, 1 s, 0,1 s, 0,01 s; sensibilità 10 mV. Scrivere o telefonare dalle 15,00 alle 19,00.

Diego Frasson - Via Porara, 19 - 30035 Mirano (VE) - Tel. 041/431055.

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabilità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un servizio gratuito per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Publicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ cap. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

Tel. n. \_\_\_\_\_ TESTO: \_\_\_\_\_

Interessato a:  
 OM -  CB -  COMPUTER -  HOBBY  
 HI-FI -  SURPLUS -  SATELLITI  
 STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni pargo saluti.  
(firma)

Riv. 5/186

Abbonato  Sì  No



## mercato postelefonico

occasione di vendita,  
acquisto e scambio  
fra persone private

**VENDO** RX Philips 990 9 gamme d'onda 150 KHz sintonia doppio passo coassiale, digitale quarzi liquidi. 4 funzioni, ora gmt, ora locale, timer, 3 tipi di antenna radio gognometro, protatile, altoparlante incorporato, s/meter 3 funzioni. Imballo originale con garanzia L. 400.000 nuova.

Dario Ruggieri - Via G. Rossini, 1 - 20060 Trecella - Tel. 02/9591978.

**VENDO** Lafayette LMS 230 L. 350.000 nuovo - Tristar 848 L. 480.000 2-40 canali di cui uno con l'SSB e Rosmetro incorporato + 1 portatile Pol Mar 3 Ch Interceptor + 707 FT Yaesu. Perfetto L. 950.000.

Flavio Camerlino - Viale Luigi Torelli 5 - 20158 Milano - Tel. 3764480.

**VENDO** organo di marca Farfisa composto da 2 tastiere + pedaline (volume, slalom), percussioni varie, 22 registri che contengono tutti gli strumenti + vibrato. Tutto ciò, e ancora altro a L. 600.000 trattabili.

Giulio Zanone - Via Seletta, 2 - 13050 Zumaglia (VC) - Tel. 015/461649.

**VENDO** RTX-45 m + amplificatore lineare 250 W (usato 3 anni); vando FT-726R L. 1.800.000; Vendo lineare HF da 2.2 KW PEP (usato 3 anni) tutto ottimo stato. Preferisco contattare provando le apparecchiature a casa mia. Mario Mura - Via Ausonia, 10 C - 16136 Genova - Tel. 211694.

**CERCO** RTX Trio 9R59DS-R300 - RTX vari modelli Sommerkamp - Swan - Kenwood, fare offerte. Cerco inoltre modiche per BC312 TX FL 500 Sommerkamp o Trio 59. Fabrizio Levo - Via Gran Viale, 8A - 30126 Lido (VE) - Tel. 041/7763687.

**VENDO** a L. 250.000 Transverter V 3528 (3 ÷ 30 MHz) o cambio con RTX VHF Palmare o Allmode. Tristar 848 240 CH Allmode 27 + 45 mt. L. 350.000. Vito Caputo - Via Picentino, 13 - 84025 Eboli (SA) - Tel. 0828/34302.

**VENDO** a L. 50.000 tubo catodico per oscilloscopi da 3" tipo DG71/32 (come DG7/32) nuovo, mai usato corredato di foglio caratteristiche. Telefonare ore serali. Dante Politi - Via Pieve a Bozzone, 14 - 53100 Siena - Tel. 0577/220784.

**VENDO** Voice Master per C64 a L. 90.000 - Frequenzimetro 250 MHz L. 120.000 - Combinatore telefonico Unialarm L. 50.000 - Texas TI99A non funzionante L. 50.000 - Accensione radio comando per Diesel L. 180.000 - Cerco programmi di elettronica per C.64. Loris Ferro - Via Piatti, 4/d - 37139 Verona - Tel. 045/564933.

**VENDO** Plus 4 Commodore nuovo ottimo garanzia più joystick più registratore, più nastri L. 250.000 - Vendo Tristar 848 240 Ch 11-40-45 m compl. di mike ampl. L. 250.000 super potente. Telefonare ore 22. Grazie. Giovanna Samannà - Via Manzoni, 24 - 91027 Paceco - Tel. 0923/882848.

Valvole 4CX 250 BM identiche alla R nuove L. 120.000; Gasfet Telefunken CF 300C L. 15.000; Transistors SHF BFG 34 L. 24.000, BFG 68 L. 33.000, BLU 99 L. 60.000; BFG 91A L. 7.000, BFG 65 L. 9.500; Amplificatori lineare 430 MHz 25W L. 150.000, 65W L. 250.000; 144 MHz 200 W L. 400.000, Oscar 70 L. 500.000; Relays Coax 1 KW e 18 GHz. Chiedere. IK5CON Riccardo Bozzi - Casella Postale, 26 - 55049 Via reggio - Tel. 0584/64736.

**VENDO** linea Collins 32-75S3-B completa di accessori manuali e ricambi. VHF RTX standard C-8900 + UHF SR-C4300 disponibili strumenti e materiali elettronici vari x RF (19-21). Romano Vecchiet - Via Del Faltì, 1 - 34170 Gorizia - Tel. 0481/83357.

**VENDO** RX Venturer HA5700CB (Marine / MW / LW / FM / CB / AIR / SW) praticamente nuovo a L. 70.000. Marino Guidi - Via Cocchi, 18 - 48020 Bagnacavallo (RA) - Tel. 0545/49131.

**VENDO** Amstrad CPC 464 Personal computer - 64K RAM - CPM - Basic 1.1 - Registratore incorporato - Monitor a colori 15 pollici - completo di manuale; 3 giochi, assembler - Disassembler, Text editor, ecc. Tutto a L. 1.000.000. Riccardo Lavezzari - Via Filzi, 5/B - 20054 Nova Mil. (MI).

Analizzatore spettro HP Mod. 8551B/851B spazzolamento 2 GHz freq. da 10 mc a 12,4 GHz tutto OK vendesi L. 5.500.000 non effettuo spedizioni, no perditempo. Telefonare ore ufficio.

Alvaro Barbierato - Via Crimea, 14 - 10090 Cascine Via - Tel. 011/9587997.

**VENDO** CB 40 canali completo di antenna, cavo, rosmetro e alimentatore. In ottime condizioni. Prezzo interessante.

Carlo Dal Negro - Via Europa, 13 - 35010 Carmignano (PD) - Tel. 049/5957868.

**VENDO** corso S.R.E. di microelettronica e microcomputer, corso S.R.E. di elettronica industriale, corso S.R.E. di radio a valvole, più trasmettitore FM 18 W più un sintetizzatore marca Internesional 3600. (Telefonare).

Antonio Bregoli - Via Molino, 8 - 25060 Pezzone (BS) - Tel. 030/920381.

**VENDO CAUSA CESSATA ATTIVITÀ** FT277 bande 10-11-15-20-40-45-80 metri 130 W con frequenzimetro ottimo stato L. 800.000. Dipolo caricato 45 metri, 15 giorni di vita, lunghezza 10 metri circa L. 40.000. Multimode II con Transverter R 11/45 metri L. 320.000.

Roberto Baroncelli - Via Pasolini, 46 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/34541.

**VENDO** RX BC 312 con Dinamotor a L. 50.000 + Telescrivente Olivetti T12L26 a L. 100.000 + Mixerino 8 ingressi Program. tempo di commutazione telecamere adatto per controllare supermarket.

Antonio Rico - Via Montebianco, 9 - 66054 Vasto - Tel. 60920.

**VENDO** Drake TR4C L. 650.000. Stampante Apple mod. Scribe L. 450.000 RX BC 1421A (80-160 MHz) AM-FM-CW. Tutto in perfette condizioni e con manuali. Giorgio Bressan - Piazza S. Cristoforo, 9 - 33100 Udine - Tel. 0432/600423.

**CERCO** schema lineare valvolare HF 26 - 28 MHz 100 ÷ 300 W completo di master e tutti i dati per il cablaggio.

Gino Veronese - Via Del Bastione, 37 - 35044 Montagnana - Tel. 0429/81390 (20 ÷ 21).

**VENDO** RX SIEMENS tipo FUNK 745E 310 a copertura 14 KHz ÷ 30 Mc in 12 bande alim. 220V altoparlante entro contenuto completo di contenitore. Enrico Alciati - Corso Re Umberto, 92 - 10128 Torino - Tel. 011/504395.

**CERCO** apparecchiature Hallicrafters, VFO mod. HA20, Keyer mod. HA1, altoparlante mod. R47, VOX per HT46 mod. HA16, oppure cambio con altro materiale Hallicrafters. Cedo materiale in banda X.

Alcide Bedeschi - Via Bertaccini, 6 - 47100 Forlì - Tel. 0543/50264.

**VENDO** CB Superstar 360 FM; Turner + 3B; Alan N 33; rispettivamente, L. 250.000, L. 80.000, L. 150.000 trattabili. Ampli 70 W AM a L. 30.000. Cerco stazione base HAM International Jumbo 3 Jubo a prezzi modici. Distini saluti e contattatemi.

Roberto Biagioni - Via F.lli Cervi, 18 - 57024 Donoratico (LI) - Tel. 0565/775107 (18 ÷ 22).

**GELOSO ACQUISTO** apparecchi e parti staccate - tutti i modelli escluso TV. Cerco ricevitore AR 18. Vendo riviste varie. Chiedere elenco. Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - 41049 Sassuolo (MO).

**CERCO** Surplus APS 13, APN1, BC645A, BC788, Hallicrafter T-54, BC433-G, ARN7, R45/ARR7, cedo o cambio 19 MKIII in cofano originale, completo di ricambi e accessori, più posto telegrafico remoto, con libretto originale... e basta! Ermanno Chiaravalli - Via Garibaldi, 17 - 21100 Varese.

**VENDO** amplificatore lineare potenza 1000 Watt per frequenze 10-15-20-40-80 mt. a L. 600.000 trattabili. Giovanni Guarini - Viale Japigia, 63/B - 76126 Bari - Tel. 080/580906.

**VENDO** amplificatore stereo autocostituito senza contenitore a L. 25.000 trattabili. Caratteristiche: Ingresso 50 microvolt per canale, uscita 10 + 10 W max, alimentazione 9 ÷ 17 V 1A. Per ulteriori informazioni e se interessati all'acquisto scrivere a: Carmine Gravina - Via Adua, 52 - 74019 Palagianò (TA) allegando un francobollo da L. 550.

**VENDO** stampante Apple mod. Scribe usata pochissimo L. 450.000 Drake PR4C con manuali L. 650.000 RX BC1421A-80-160 MHz CW-AM-FM con schemi e manuali L. 200.000. Computer TR580 - 2 Drive stampante Honeywell - Interfaccia RTTY + programma tutto a L. 2.100.000.

Giorgio Bressan - P.zza S. Cristoforo, 9 - 33100 Udine - Tel. 0432/600423 (ore 20 ÷ 21).

**VENDO** alimentatore stabilizzato con le seguenti caratteristiche: 0-45 V. erogazione di corrente fino a 4,5 A. n. 2 strumenti per misurare tensione e corrente protezione sia in tensione che in corrente con immediato ripristino delle condizioni di funzionamento scollegando il carico. L. 140.000.

Francesco Colella - Via Pascoli, 122 - 47037 Rimini - Tel. 0541/82348.

**VENDO** microcomputer Olivetti M10 con 24 K RAM unitamente a registratore SONY all'uso preposto + vari programmi di diversa provenienza a L. 1.000.000 c/o il mio domicilio. Disponibile a farne prendere visione nell'utilizzo prima dell'acquisto.

Francesco Colella - Via Pascoli, 122 - 47037 Rimini - Tel. 0541/82348.

**ACQUISTO** Daiwa CN 620 - Palo telesc. a manovella - Moden TU170 V - FL2100Z - Mic. per KZE - FT757CX - TS430S-K720. Vendo: C16 + REG + 2GIO L. 250.000 - Spectrum 48K L. 200.000 - VIX 20 + Reg L. 220.000 Koala Pad L. 100.000 - Joistik infr. L. 120.000 - Magic desk I L. 60.000 - TV colori L. 550.000 - Cassette VIC 20 - C64 - Spectrum orig. L. 10.000. Grazie.

Fabrizio Borsani - Via delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago - Tel. 0331/555684.

**VENDO** Tastiera RTTY CW ASCII, Technoten T1000 L. 550.000. VIC 20 L. 100.000. Demodulatore RTTY con cavi già predisposti per VIC 20 C64 e relativo programma L. 70.000. Nino - Tel. 0965/381906.

**VENDO** Transverter micro - Vawe 432/144-5 10 W + attenuatore 15 dB, Trasformatore per lineare, trasmettitore ATV 432, obiettivo 16 mm, per telecamera, Turner Expander 500. Telefonare ore pasti sabato e domenica. IW9ANR Giuseppe Rubino - Via Denaro, 60 - 91022 Castelvetro (TP) - Tel. 0924/43090.

**VENDO** Junior computer EPS 80089/1/2/3 completo di tastierino originale. EPS 9966 Elektterminal (senza la prom), EPS 79038 esten. Elektterminal senza 2102. EPS 81033-1 estensione solo con zoccoli. EPS 80120 scheda 8KRAM + 8KEPROM solo con zoccoli e altri c.i. + tutti gli articoli rilegati di Elektor sul J.C. + 1° e 2° volume del J.C.I. tutto L. 350.000 trattabili.

Luciano Calfini - Via delle Gardenie, 65 - 50047 Prato (FI) - Tel. 0574/630101 la sera.



**una mano  
per salire** ©

Generatore di segnali sinusoidali di ampiezza costante ed elevata purezza spettrale tra 1 Hz e 100 kHz in cinque gamme, sintonizzato da un unico elemento circuitale variabile.

**G.W. - c/o Elettronica Flash - 40133 Bologna - Tel. 384097.**

**HO REALIZZATO** — un calibratore di tensione, molto utile per la taratura di apparecchi digitali-analogici.

**Gianfranco Pistorio - P.zza Duomo, 308 - 98100 Messina - Tel. 090/716410.**

Rivelatore di ostacoli ad ultrasuoni. Apparatto palmare per l'orientamento del non-vedente. Fornisce un'indicazione tattile circa posizione, distanza e dimensione degli ostacoli situati tra 30 cm e 6 m.

**G.W. - c/o Elettronica Flash - Tel. 384097.**

**HO REALIZZATO** — un Mixer fatto sulle esigenze del D.J. moderno tramite un particolare e rivoluzionario sistema di preascolto è possibile eseguire mixaggi più completi, più professionali e più «centrati», anche da D.J. inesperti è un Mixer fatto apposta per le discoteche moderne.

**Giampaolo Tucci - via Galileo Galilei 208 - 18038 Sanremo (IM) - Tel. 0184/77369.**

**ABBIAMO REALIZZATO** — un dispositivo di sicurezza totale che mediante una centralina elettronica e una semplicissima ed efficiente elettrovalvola rivela una fuga di gas e ne blocca l'afflusso. La valvola va montata al posto di quella manuale adiacente alla cucina economica a gas.

**Isolanplast di Luigi Cocino - Maurizio Della Bianca - Via Tortona 13R - 16139 Genova - Tel. 010/889673.**

**ABBIAMO REALIZZATO** — un dispositivo tipo telecamera che, applicato ad un comunissimo televisore a colori sistema PAL, permette la visione dettagliata del calore dissipato dalle persone o da alcuni oggetti, anche se inquadri da un centinaio di metri.

**Techinternational - c/o Federico Pasquale Ferrini - Via Silvio Spaventa, 42 - 80142 Napoli.**

## UN SERVIZIO GRATUITO PER LE DITTE E I LETTORI

Spedire in busta chiusa a: «Una mano per salire» c/o Soc. Ed. FELSINEA - via Fattori 3 - 40133 Bologna		Prego pubblicare - Nulla si deve per questo servizio
Ditta _____	_____	
Nome _____	Cognome _____	(firma) _____
via _____	n _____ tel. _____	
CAP _____	città _____	Data: _____ Arrivo il _____
TESTO: _____ _____ _____ _____ _____ _____		

# RIVELATORE A PRODOTTO

Carlo Galberi, I2GOQ

**Semplice e funzionale circuito che permette di ricevere trasmissioni in SSB con un comune ricevitore AM.**

Questo telaietto è indirizzato ai molti ascoltatori di Onde Corte che si diletano con apparati di tipo «casalingo-evoluto» o, più spesso, con radiorecettori di provenienza «surplus», nonché ai numerosi C.B. che, disponendo di un baracchino con sole AM ed FM, si chiedono se vale la pena di spendere qualcosa in più per una stazione più completa.

Agli uni e agli altri, per ricevere le emissioni in SSB occorre un circuito apposito che operi come «rivelatore a prodotto».

In sostanza si tratta di un particolare «ricevitore in eterodina», che effettua la conversione del segnale in «singola banda laterale» (SSB), riportato al valore di media frequenza del ricevitore (455 kHz), con un opportuno oscillatore locale (BFO) che pure opera a «quasi» 455 kHz e reintegra la portante del segnale da ricevere, soppressa all'atto della trasmissione.

Il risultato («prodotto») della conversione è una nuova media frequenza che riproduce la primitiva modulante e che quindi è pronta, dopo quel tanto di «amplificazione» che occorre, per essere ascoltata [Bibl. 1].

## Il circuito elettrico

Lo schema di base ricalca abbastanza molti altri simili rivelatori a prodotto: qui il mescolatore è costruito utilizzando i transistori contenuti nell'integrato TBA 331 (S.G.S.) o LM 3045.

Le resistenze esterne all'integrato permettono una notevole flessibilità ed il transistor in più a disposizione, rispetto a circuiti simili, ne consente il funzionamento anche come ottimo «rivelatore di inviluppo» per la AM, aggiungendo quindi sensibilità a qualunque apparato sia collegata questa piastrina [Bibl. 2].

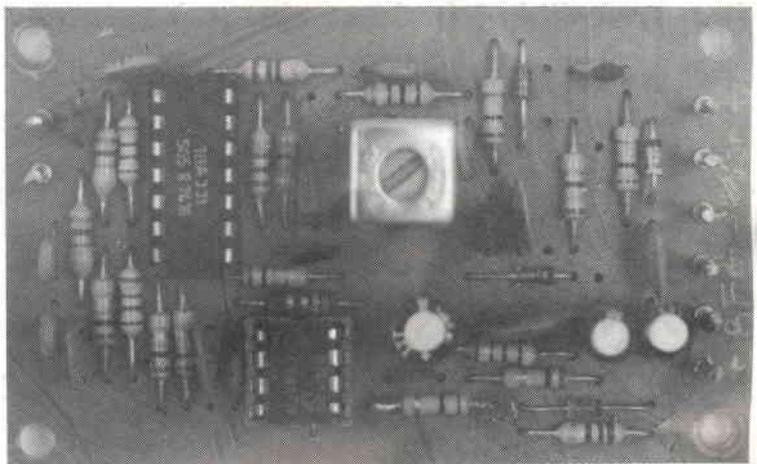
L'ingresso a R.F. è separata in continua con C1; l'impedenza è determinata essenzialmente dalla R1.

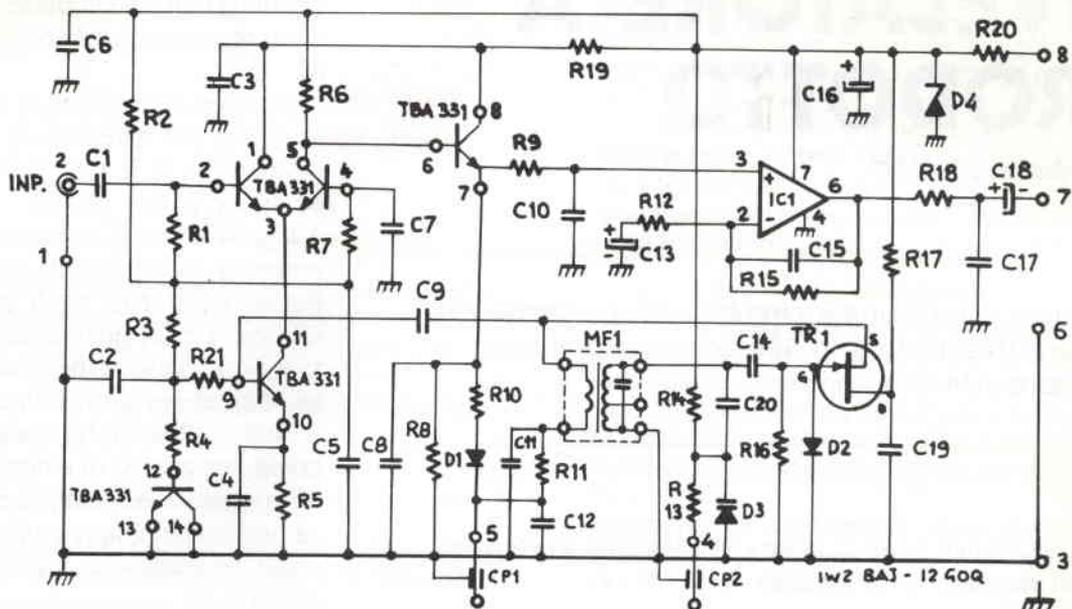
Per sfruttare appieno le caratteristiche del differenziale integrato (pin 1, 2, 3, 4, 5), la R7 deve essere uguale alla R1.

Il generatore di corrente agli emettitori è costituito da un transistor contenuto nello stesso C.I., mentre un quarto, collegato a diodo, serve come riferimento termico per il tutto.

L'ultimo transistor, collegato come inseguitore di emettitore, offre in uscita la bassa impedenza necessaria al funzionamento come «rivelatore di inviluppo» per la A.M.

Il funzionamento del circuito che fa capo al TBA 331 è equivalente a quello di un «diodo amplificato» che carica rapidamente il condensatore C8 durante il fronte di salita del segnale a 455 kHz. C8 si scarica quindi con relativa lentezza attraverso la R8. Ne consegue che ai capi del condensatore si ritrova non più il segnale di M.F., ma una tensione pulsante il cui valore medio è legato all'intensità del segnale in ingresso ed il cui inviluppo riproduce la modulante sovrapposta.





## Elenco componenti

R1 = 2,2 k $\Omega$ 1/4W 5%	C6 = 0,1 $\mu$ F	D1,2 = 1N4148 o sim.
R2 = 10 k $\Omega$ 1/4W 5%	C7 = 22 nF	D3 = BB329 (I.T.T.) o BB209 (vari) o sim.
R3 = 2,2 k $\Omega$ 1/4W 5%	C8 = 22 nF	D4 = Zener 6,8V 0,5W
R4 = 220 $\Omega$ 1/4W 5%	C9 = 47 pF	MF1 = AM1 (bianca) o AM2 (gialla) da 10 mm
R5 = 47 $\Omega$ 1/4W 5%	C10 = 470 pF	
R6 = 2,2 k $\Omega$ 1/4W 5%	C11 = 22 nF	
R7 = 2,2 k $\Omega$ 1/4W 5%	C12 = 0,1 $\mu$ F	
R8 = 10 k $\Omega$ 1/4W 5%	C13 = 2,2 $\mu$ F elettr. vert. 10 V	
R9 = 100 k $\Omega$ 1/4W 5%	C14 = 47 pF cer.	
R10 = 10 k $\Omega$ 1/4W 5%	C15 = 470 pF cer.	
R11 = 1 k $\Omega$ 1/4W 5%	C16 = 22 $\mu$ F o pi $\dot{u}$ elettr. vert. 10 V	
R12 = 10 k $\Omega$ 1/4W 5%	C17 = 22 nF cer.	
R13 = 100 k $\Omega$ 1/4W 5%	C18 = 2,2 $\mu$ F elettr. vert. $\geq$ 10 V	
R14 = 100 k $\Omega$ 1/4W 5%	C19 = 0,1 $\mu$ F cer.	
R15 = 100 k $\Omega$ 1/4W 5%	TR1 = BF244/B o sim.	
R16 = 100 k $\Omega$ 1/4W 5%	IC1 = LM741 o dim.	
R17 = 47 $\Omega$ 1/4W 5%	IC2 = TBA331 (S.G.S.) o CA3045 o LM3045	
R18 = 2,2 k $\Omega$ 1/4W 5%		
R19 = 10 $\Omega$ 1/4W 5%		
R20 = 220 $\Omega$ 1/4W 5%		
C1 = 470 pF cer.		
C2 = 22 nF		
C3 = 0,1 $\mu$ F		
C4 = 0,1 $\mu$ F		
C5 = 22 nF		
	1 potenziometro da 10 k $\Omega$ , lineare (curva «A»)	
	4 condensatori ceramici passanti (vedi testo)	
	circuito stampato e 8 pins per c.s.	
	scatola TEKMO mod. 372 o autocostruita	
	cavetto schermato per microfono (quanto basta)	
	1 doppio deviatore	
	1 interruttore	

figura 1 - Schema elettrico.

La B.F. è estratta attraverso la R9 e filtrata con caratteristica «passa-basso» (con taglio a poco più di 3 kHz) da IC1 e dalla circuiteria che gli compete; quindi è presentata alla uscita «7» con una impedenza sufficientemente bassa per una cuffia di tipo «piezo» o simile ( $\geq 2 \text{ k}\Omega$ ) o l'ingresso di qualunque amplificatore audio.

Sull'uscita è presente la sola componente audio, non la componente continua, separata da C18.

Per ricevere i segnali in singola banda laterale (SSB), o Morse (CW), occorre attivare l'oscillatore di battimento (BFO), chiudendo a massa il punto «5». Così facendo, con D1 ed R10 si varia anche la costante di tempo del rivelatore, rendendola più adatta a quest'uso.

L'oscillatore è un Meissner con accoppiamento di «source», ba-

sato sul FET TR1 di tipo BF 244/B o similare e sulla MF1, una normalissima media a 455 kHz (marcata AM1 o AM2), completa del condensatore interno da 180 pF. Variando la tensione applicata al diodo varicap D3 si può spostare la frequenza dell'oscillatore di 2÷3 kHz in più o in meno, in modo da poter ricevere sia la USB (laterale superiore) che la LSB (laterale inferiore); a tal fine occorre collegare il punto «4» al cursore di un potenziometro lineare da 10 k $\Omega$ , i cui capi vanno uno a massa («3» o «6») e l'altro ad una tensione stabilizzata e ben filtrata di 8÷12 volt.

La stessa, magari ricavata direttamente dal ricevitore, può essere utilizzata per l'alimentazione della piastrina (punto «8»).

Il segnale dell'oscillatore è iniettato nel mescolatore alla base del generatore di corrente at-

traverso C9. Sul rivelatore a prodotto è presente la coppia D4-R20 per la stabilizzazione dello stesso, ma anche e soprattutto per il suo migliore disaccoppiamento dagli altri circuiti di ricezione.

## Il montaggio e la taratura

Su questa piastrina non vi sono componenti critici; gli integrati usati hanno diversi equivalenti delle varie case ed il diodo varicap può essere sostituito con molti altri, al più cambiando il valore di C20 per la copertura in frequenza desiderata.

Se montato correttamente, il circuito funziona subito, ma per il migliore uso è bene chiuderlo in uno scatolino metallico che lo schermi dagli altri circuiti e, ancor più, che schermi il resto del

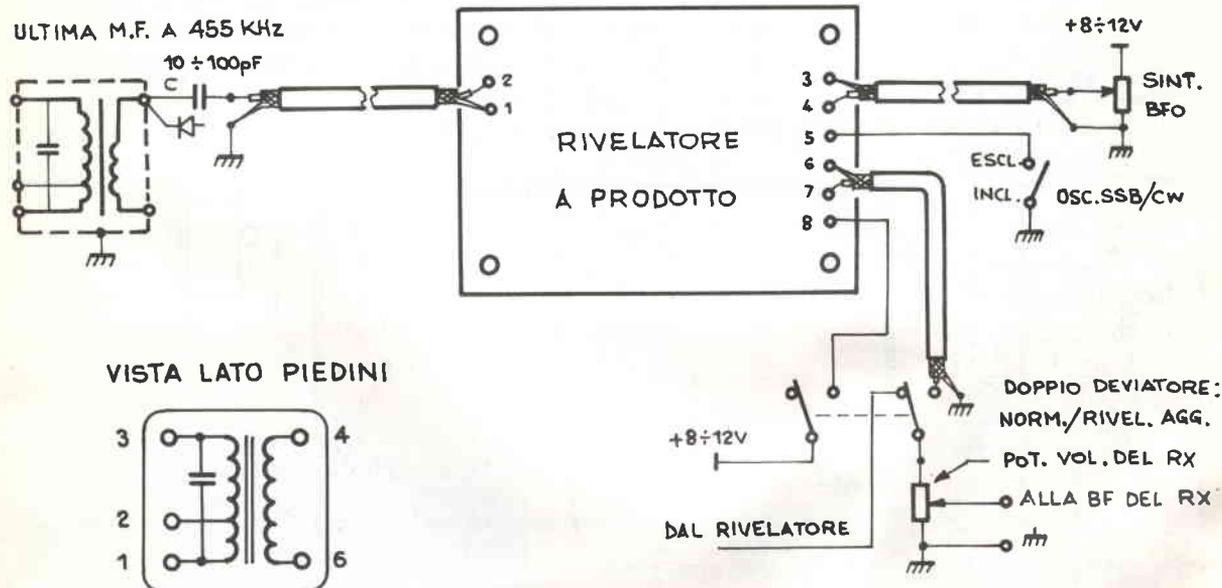


figura 2 - Piedinatura di MF1.

figura 3 - Collegamento al ricevitore della basetta del rivelatore a prodotto.

ricevitore dal disturbo provocato dal BFO.

Come contenitore può essere usato un TEKO mod. 372, sul quale vanno praticati i fori come a disegno.

Per la connessione al ricevitore è necessario usare cavetto schermato per microfono, da 200  $\Omega$ ; i punti 4, 5, 7, 8 è bene siano riportati all'esterno della scatola attraverso condensatori ceramici passanti da 470 pF+2.200 pF.

Connettete ora l'altro capo del cavetto di ingresso alla uscita di M.F. del ricevitore che avete a disposizione; il segnale va prelevato fra la massa dell'apparecchio (cui va collegata la calza) ed il terminale dell'ultima media frequenza cui è collegato il diodo di rivelazione AM: dallo schema elettrico si può immediatamente capire qual'è il punto giusto, ma in genere si tratta del piedino «4» o del «6» della M.F. col nucleo Nero.

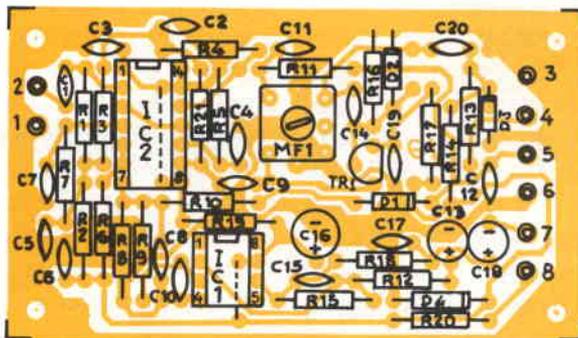


figura 4 - Disposizione dei componenti sullo stampato.

Se, come quasi sempre succede, il cavetto coassiale di collegamento dovesse essere tenuto più lungo di una decina di centimetri frapponete fra l'esatto piedino della M.F. ed il centrale dello stesso un condensatore ceramico da 47+100 pF.

Alimentate la piastrina col positivo al punto «8» della stessa e lo zero a massa («3») e collegate l'uscita di B.F. («7» = segnale; «6»

= massa) ad una cuffia ad alta impedenza o, tramite un deviatore doppio, all'ingresso di B.F. del ricevitore, come indicato.

Ruotando il comando di sintonia dell'RX centrate bene una stazione in AM, chiara e stabile: l'emissione deve essere perfettamente ascoltabile, attraverso il nuovo telaietto, connesso come «rivelatore ad involuppo» (punto «5» libero).

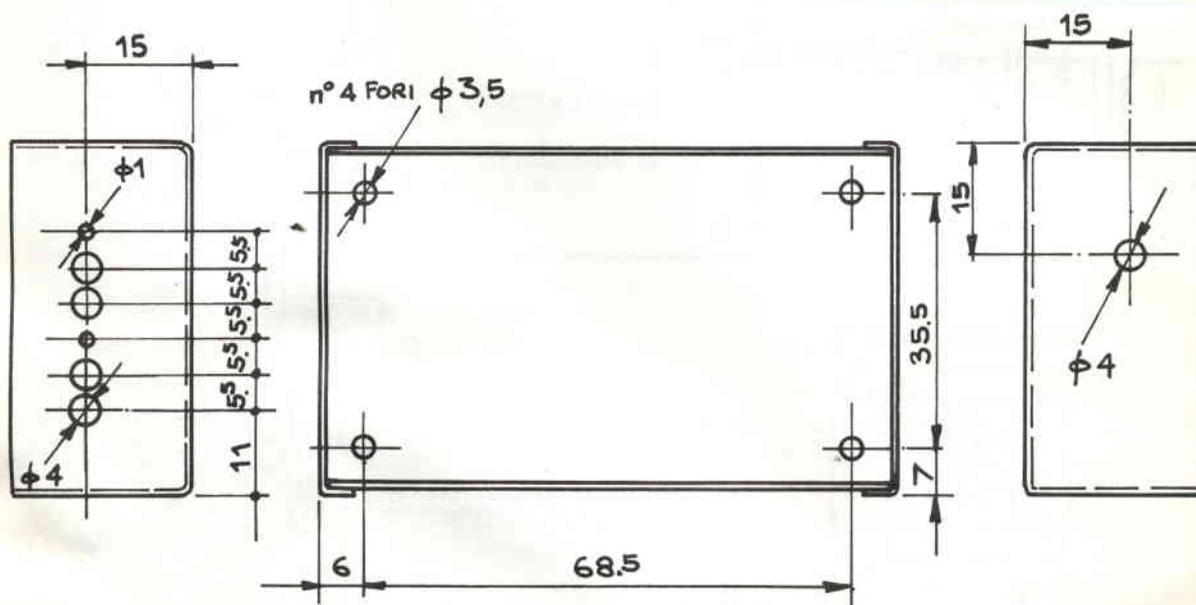
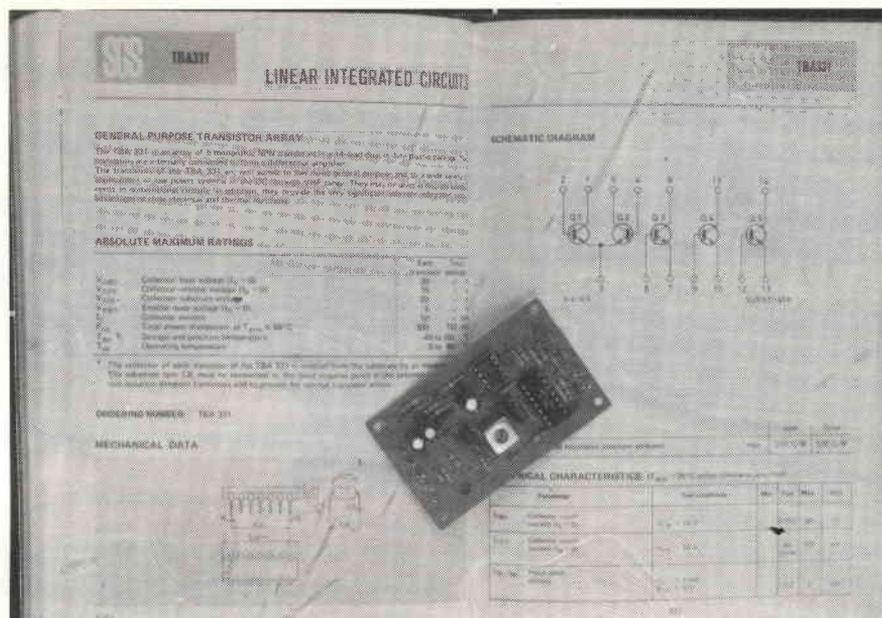


figura 5 - Dimensioni e foratura del contenitore metallico.



Inserite il BFO, collegando a massa il punto «5» attraverso l'interruttore «SSB/CW» e mettete a mezza corsa il potenziometro al punto «4»; ruotate piano il nucleo della MF1 fino ad udire un fischio, quindi proseguite fino a ridurre il suono ad un cupo brontolio: deve ora ricomparire, comprensibile, l'emissione che prima udivate, chiaramente come AM, col rivelatore ad inviluppo.

Controllate che, ruotando il potenziometro del BFO dall'una e dall'altra parte ricompaia il fischio; ritornate al centro e spegnete il BFO.

Sintonizzate il ricevitore su una emissione SSB, riconoscibile per l'inconfondibile borbottio.

Inserite il BFO e variatene la sintonia, delicatamente, fino alla migliore comprensibilità del messaggio, senza ritoccare la sintonia del ricevitore; ponete attenzione, però, in quanto per ciascuna emissione SSB, secondo se USB o LSB, vi è un solo senso di rotazione del BFO a partire dal centro, che porta alla comprensibilità del segnale: l'altro, invertendo la banda audio, ne peggiorerebbe, se possibile, l'intelligibilità.

Dato l'ampio campo di tensio-

ni utilizzabili e l'esiguo assorbimento, questo telaietto può essere collegato pressoché ad ogni ricevitore, anche portatile, purché col negativo dell'alimentazione a massa.

## Bibliografia

- 1) Schwartz, «Information, Transmission, Modulation and Noise», II Ediz. cap. 4-5 e 4-6, Mc Graw-Hill.
- 2) I.F. Amplifier Design - Ulrich Rhode, DJ2LR, Ham Radio 3/77 pagg. 17 fig. 14 e pag. 20 fig. 20.



**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE  
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,  
IN VERSIONE  
CIVILE E PROFESSIONALE  
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE  
IMPIANTI PER RICEZIONE TV VIA SATELLITE**

**I 3 D X Z GIANNI SANTINI**

Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532

alla  
di

**caccia  
DX**

**OMOLOGATO**

## Ricetrasmittitore portatile HF LAFAYETTE EXPLORER 3 CANALI IN AM-2W

Apparato leggero e compatto comprendente tre canali quarzati per altrettante frequenze che possono essere scelte entro la gamma CB. Il ricevitore, molto sensibile, consiste in un circuito supereterodina a singola conversione con un circuito AGC di vasta dinamica. Comprende pure un efficace circuito limitatore dei disturbi, quali i caratteristici generati dai motori a scoppio, nonché il circuito di silenziamento (Squelch) a soglia regolabile. Il trasmettitore ha una potenza di 2 W all'ingresso dello stadio finale. L'apparato incorpora l'antenna telescopica ed è anche completato da una presa per la connessione ad un'antenna esterna. L'alimentazione viene effettuata da 8 pilette da 1,5 V con un totale di 12 V CC. Un'apposita presa permette di alimentare il complesso dalla batteria del veicolo tramite la classica presa per l'accendino.

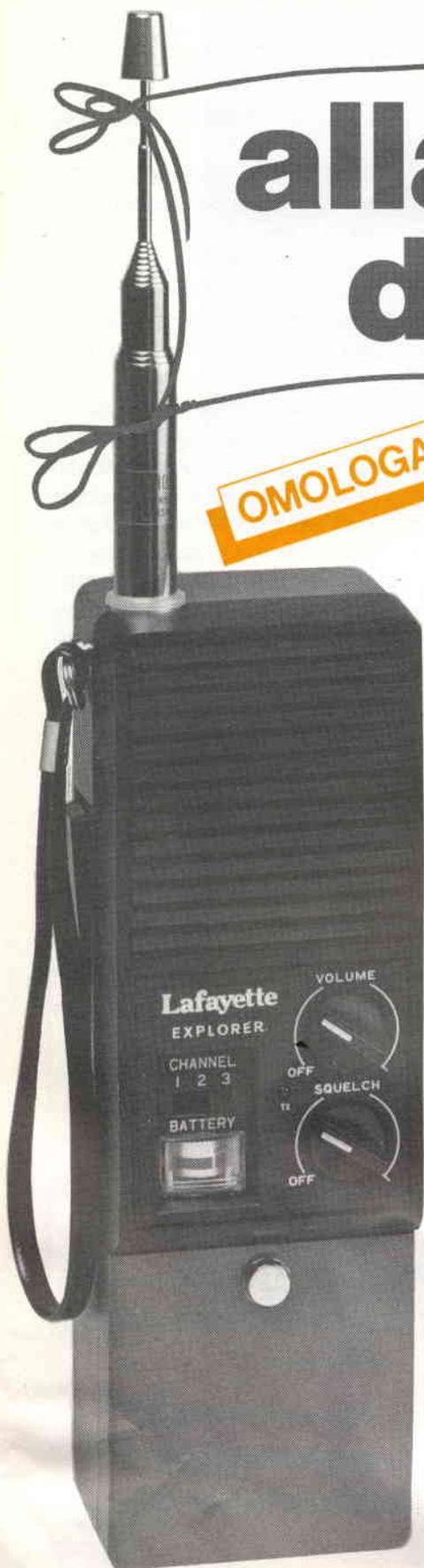
### IDEALE PER LA CACCIA

Per il soccorso stradale, per la vigilanza del traffico, per le gite in barca e nei boschi, per la caccia e per tutte le attività sportive ed agonistiche che potrebbero richiedere un immediato intervento medico. Per una maggior funzionalità del lavoro industriale, commerciale, artigianale ed agricolo.

ASSISTENZA TECNICA  
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704  
Centri autorizzati:  
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251  
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

**Lafayette**  
**marcucci** S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica  
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051



# PERCHÉ TUTTI TRANSISTOR E NESSUN INTEGRATO?

Progetto del laboratorio Elettronica Flash

Questa è la domanda che suscita una veloce occhiata allo schema elettrico di questo alimentatore stabilizzato, abituati come siamo a vedere integrati ormai dappertutto.

Certamente l'integrazione consente una notevole riduzione di dimensioni, tuttavia ricorrere alla soluzione «integrata» non sempre rappresenta l'ottimizzazione del progetto. Certamente progettare un alimentatore «tutto transistor» comporta una certa preparazione tecnica, non richiesta a chi prende l'integrato che fa tutto e necessita solo del collegamento di quattro componenti esterni, molto chiaramente indicati nelle «applicazioni» della Casa costruttrice dell'integrato.

L'alimentatore che proponiamo non vuole rappresentare «la sfida all'integrato»; ma un ottimo esempio di accurata progettazione che dimostra come sia possibile ottenere risultati notevoli utilizzando correttamente l'economico e reperibile transistor.

L'alimentatore presenta le seguenti caratteristiche:  
**TENSIONE DI USCITA** variabile da 0 a 30V.

**PROTEZIONE TOTALE** sul cortocircuito.

**PROTEZIONE** in corrente variabile da 100 mA a 2.5 A (5-10 A).  
**VARIAZIONE MASSIMA** della tensione di uscita da vuoto a carico massimo minore di 50 millivolt.

**RESIDUO DI ALTERNATA** sotto carico massimo minore di 3 millivolt eff.

**ALLO SPEGNIMENTO** la tensione di uscita **NON SALE**.

Si può chiedere di più a 7 transistor? A 8 sì, eseguendo la semplice modifica riportata, aggiungendo cioè altri darlington in parallelo a TR4, l'alimentatore può arrivare ad erogare fino a 10 Ampere. Ovviamente trasformatore e ponte dovranno essere opportunamente dimensionati.

## Schema elettrico

La tensione alternata di 30 volt presente sul secondario del trasformatore viene raddrizzata dal

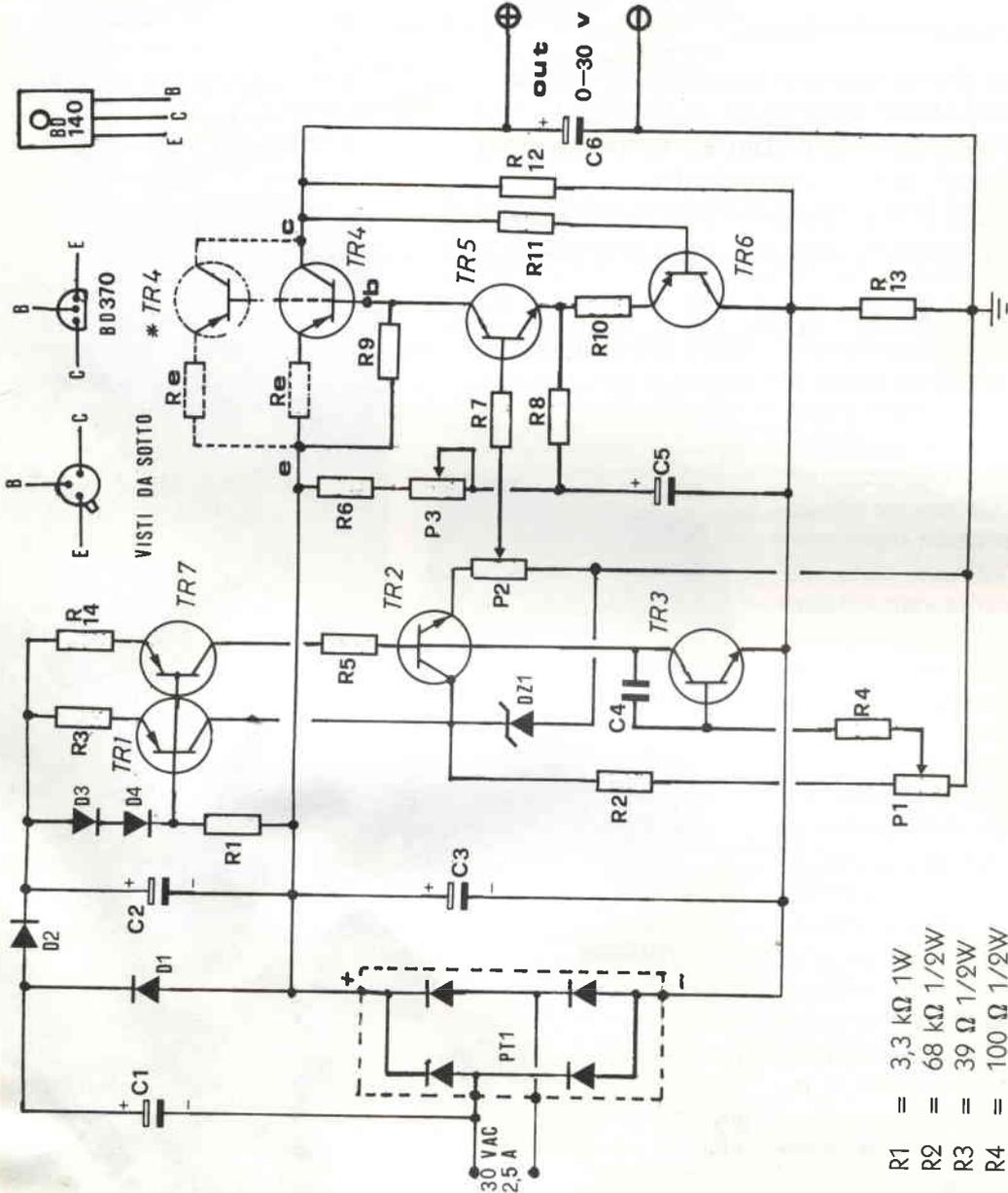


- R9 = 22  $\Omega$  1/2W
- R10 = 33  $\Omega$  1/2W
- R11 = 1 k $\Omega$  1/2W
- R12 = 820  $\Omega$  2W
- R13 = 0.22  $\Omega$  3W
- R14 = 10 k $\Omega$  1/2W

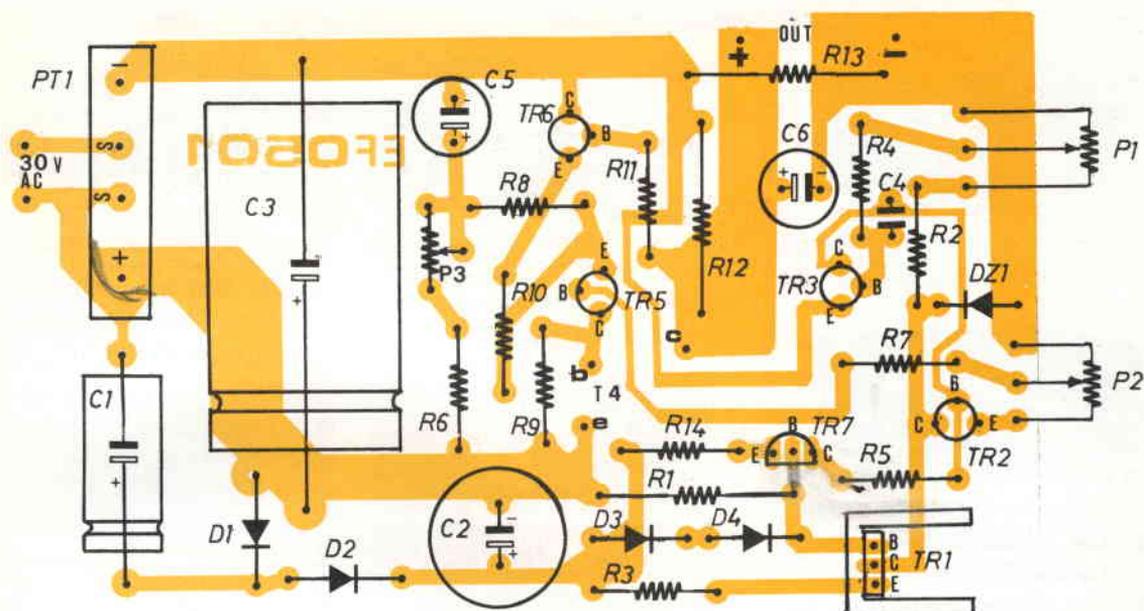
- P1 = 1 k $\Omega$  potenziometro lin.
  - P2 = 10 k $\Omega$  potenziometro lin.
  - P3 = 5 k $\Omega$  trimmer verticale
- Circolo stampato EF0501  
 Aletta di raffreddamento per T03

- C1 = 100  $\mu$ F 63 VL orizz.
- C2 = 1000  $\mu$ F 50 VL vert.
- C3 = 4700  $\mu$ F 50 VL orizz.
- C4 = 100 nF poliestere
- C5 = 100  $\mu$ F 40 VL vert.
- C6 = 47  $\mu$ F 40 VL vert.

- D1 - D4 = diodi 1N 4001
  - DZ1 = zener 33 volt 1W
  - T1 = transistor tipo BD 140
  - T2 - T3 - T5 = trans. tipo BC 107B
  - T4 = darlington tipo MJ 2501
  - T6 = trans. tipo BC 307B
  - T7 = trans. tipo BD 370D
  - PT1 = ponte raddr. 40-60V. 4A
- Trasformatore 100 Watt primario  
 220V secondario 30V



- R1 = 3,3 k $\Omega$  1W
- R2 = 68 k $\Omega$  1/2W
- R3 = 39  $\Omega$  1/2W
- R4 = 100  $\Omega$  1/2W
- R5 = 220 k $\Omega$  1/2W
- R6 = 2,2 k $\Omega$  1/2W
- R7 = 1,2 k $\Omega$  1/2W
- R8 = 1 k $\Omega$  1/2W



ponte di diodi PT1, quindi livellata dal condensatore elettrolitico C3 da 4700  $\mu\text{F}$ , pertanto, sull'emettitore del darlington troveremo una tensione continua di circa 40 volt. TR4 costituisce l'elemento di potenza dell'alimentatore e tenderà a scaldare, pertanto è indispensabile che venga montato su di una aletta di raffreddamento adeguata, delle dimensioni deducibili dalla fotografia.

TR5 e TR6 costituiscono insieme un circuito differenziale ottenuto con un transistor NPN (TR5) e PNP (TR6), configurazione alquanto insolita, ma che ha il pregio di consentire la regolazione della tensione di uscita a partire da 0 Volt.

La tensione presente sul collettore di TR4 applicata alla base di TR6 tramite la resistenza R11, viene confrontata dal differenziale con la tensione presente sul cursore del potenziometro di regolazione della tensione di usci-

ta P2.

Il differenziale tenderà sempre ad equilibrarsi, ed il suo funzionamento risulterà più chiaro provocandone lo squilibrio, applicando per esempio un carico sull'uscita. Applicato il carico, momentaneamente sul collettore di TR4 la tensione tenderà a diminuire, pertanto si abbasserà anche la tensione sulla base di TR6, che condurrà di più, consentendo così maggiore conduzione a TR5, che preleverà più corrente dalla base di TR4, facendolo condurre di più, ripristinando così la tensione di uscita al valore prefissato con il potenziometro P2 meno, ovviamente, la somma delle  $V_{be}$  dei transistor.

Analogamente, togliendo il carico sull'uscita, la tensione sul collettore di TR4 tenderà ad aumentare, squilibrando il differenziale, in questo caso in maniera inversa al precedente, nel senso che TR6 condurrà di meno, costringendo TR5 a prelevare me-

no corrente dalla base di TR4 che condurrà di meno, riportando immediatamente la tensione in uscita al valore prefissato con il potenziometro P2.

L'intervento di correzione del differenziale è pressoché istantaneo, pertanto la tensione di uscita rimarrà stabile per qualunque valore del carico applicato.

Uno dei fattori che influenza maggiormente la qualità di un alimentatore stabilizzato è la stabilità della tensione di riferimento per qualunque condizione di carico. In questo circuito la tensione di riferimento viene ottenuta indirettamente dal secondario del trasformatore di alimentazione attraverso il duplicatore di tensione costituito da C1, C2, D1, D2, D3, D4.

Il transistor TR1, R1 ed R3 costituiscono un generatore di corrente costante per alimentare il diodo zener DZ1, che fornisce la tensione di riferimento.

I transistor TR2, TR3, TR7 sono

gli elementi attivi del circuito di regolazione della corrente di intervento della protezione.

Quando il cursore del potenziometro di regolazione della corrente P1 è rivolto tutto verso massa, il transistor TR3 risulterà interdetto finché la tensione tra base ed emettitore  $V_{be}$  non supererà il valore di soglia (0.5 - 0.6 Volt).

Quando la  $V_{be}$  di TR3 supera il valore di soglia, il transistor entra in conduzione, sottraendo corrente alla base di TR2 che entra in interdizione; in seguito a ciò, sul potenziometro di regolazione della tensione il potenziale tenderà a zero Volt e la tensione di uscita tenderà ad annullarsi.

In pratica quando il cursore di P1 è ruotato tutto verso massa; la  $V_{be}$  di TR3 è determinata dalla caduta di tensione che si ha sulla resistenza R13 da 0.22 OHM. Quando sul carico collegato in uscita scorrerà una corrente tale da provocare su R13 una caduta di tensione di 0.6 Volt TR3 entrerà in conduzione, attivando il circuito di protezione.

### Tarature

L'operazione di taratura riguarda solo il trimmer P3 che interviene sulla reazione positiva del differenziale.

Il trimmer dovrà essere regolato per leggere la stessa tensione in uscita collegando e scollegando un carico.

### Consigli per la realizzazione

Terminato il montaggio dei componenti, rispettando valore e Wattaggio delle resistenze, polarità dei condensatori elettrolitici e dei diodi, nonché facendo molta attenzione a non scambiare tra di loro i transistor, si procederà al collegamento del transistor finale di potenza TR4 utilizzando spezzoni di filo flessibile non più lunghi di 10 cm, con sezione di almeno 1 mm per il collegamento all'emettitore ed al collettore (che fa capo al contenitore del transistor). Per il collegamento alla base va bene del filo sottile.

### Come ottenere più corrente in uscita

Collegando in parallelo a TR4 un altro MJ2501, la corrente prelevabile in uscita risulterà di 5 Ampere, con 3 la corrente massima salirà a 7.5 Amper e così via. Ovviamente trasformatore e ponte raddrizzatore dovranno essere opportunamente dimensionati.

Il valore di R13 dovrà essere modificato in base al numero di finali collegati; se collegheremo in più un solo finale, in parallelo a R13 collegheremo un'altra resistenza da 0.22 OHM-3W; con 2 finali aggiuntivi, in parallelo a R13 collegheremo 2 resistenze da 0.22 OHM - 3W e così via.

Ovviamente, aumentando il numero dei transistor finali, do-

vrà aumentare anche la superficie dell'aletta dissipatrice.

Per compensare le inevitabili differenze di  $V_{be}$  dei transistor finali, gli emettitori verranno collegati tra di loro attraverso delle resistenze da 0.22 OHM - 3W. Con un solo transistor la resistenza non serve.

### Costo del materiale per chi desidera acquistare il KIT completo

Tutto il materiale indicato nella lista componenti, escluso il trasformatore di alimentazione L. 30.000 + sp.

Il trasformatore da 100W Primario 220V secondario 30V L. 25.000 + sp.

All'ordine, da indirizzare alla Ditta CEAT, via della Libertà 24, 44014 Bondeno (Ferrara), dovrà essere allegato l'importo minimo pari al 30% del totale; L. 9.000 per il Kit e L. 7.500 per il trasformatore. La rimanenza + le spese postali saranno pagate in contassegno all'atto del ricevimento del materiale.

Schema elettrico alimentatore.

Disegno circuito stampato visto lato rame.

Mappa componenti vista lato componenti.

### APPUNTAMENTO

Nel prossimo numero pubblicheremo il **VOLTMETRO digitale EFO602** e l'**AMPEROMETRO digitale EFO603** da abbinare al presente Alimentatore.

A presto e diteci se l'iniziativa è di vostro gradimento.

Comune di AMELIA (Tr)  
Azienda Autonoma di cura soggiorno  
e Turismo dell'Amierino.  
Pro-Loco di AMELIA  
A.R.I. - Sezione di TERNI

ARI

Cas. Post. 19  
Sezione di 05100 TERNI  
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI



## MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

Amelia

24

25

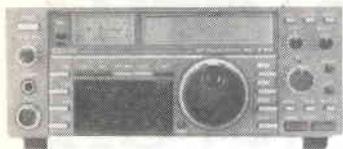
MAGGIO  
1986



 **ICOM**

DISTRIBUTORE UFFICIALE  
**KENWOOD**

**YAESU**



**ICOM IC 735**

Ricetrasmittitore HF in SSB/CW/AM/FM, 12 memorie, 0,1-30 MHz, completo di filtro FL 35 (500 Hz) potenza 100 watts rl.

**ICOM IC 745**

Ricetrasmittitore HF con possibilità di copertura continua da 1,8 a 30 MHz, 200 W PeP in SSB-CW-RTTY-FM, ricevitore 0,1-30 MHz in 30 bande.



**ICOM IC 271 (25 W)**

**ICOM IC 271 (100 W)**

Ricetrasmittitore VHF-SSB-CW-FM, 144 + 148 MHz, sintonizzatore a PLL, 32 memorie, potenza RF 25 W regolata da 1 W al valore max.

**ICOM IC 02E**

140-150 MHz, 5 W

**ICOM IC 04E**

430-440 MHz, 5 W

**ICOM IC 2E**

144-148 MHz, 1,5 W

**ICOM IC M2**

FM uso nautico



**ICOM ICR 7000**

Ricevitore-scanner 25 + 1000 MHz (con convertitore opzionale, fino a 2000 MHz).



**TS 940S**

Ricetrasmittitore HF LSB-SSB-CW-FSK-AM 800 W AM, 250 W SSB.

**TS 930S**

Ricetrasmittitore HF, 160-80-40-30-20-17-15-12-10 mt, RX da 150 kHz a 30 MHz.



**TS 711 E/DCS VHF 144-146 MHz**

**TS 811 E/DCS UHF 430-440 MHz**

2 m, 25 W, All Mode base.  
70 cm, 25 W, All Mode base.

**TH 21E 140-150 MHz**

**TH 41E 430-440 MHz**

Ultracompatto 1 W.



**TR 2600E 2 metri**

**TR 3600E 70 cm**

10 memorie, scanner programmabile, chiamata selettiva



**YAESU FT 980**

Ricetrasmittitore HF, copertura continua da 1,7 a 30 MHz in LSB-USB-CW-AM-FSK-FM.



**YAESU FT 726R**

Ricetrasmittitore VHF/UHF per emissioni contemporanee in duplex, USB-LSB-CW-FM, potenza 10 W.



**YAESU FT 757**

Ricetrasmittitore HF, FM-SSB-CW, copertura continua da 1,6 a 30 MHz, 200 W PeP.



**YAESU FRG 9600**

Ricevitore-scanner a copertura continua AM-FM, da 60 a 905 MHz. All Mode.

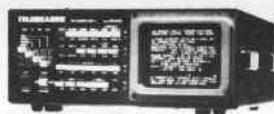


**TONO 5000 E**

Demodulatore con tastiera RTTY



SC 4000



**TELEREADER 685 E**

Decodificatore - Demodulatore Modulatore per CW-RTTY-ASCII

**HERRY** LINEAR  
RADIO AMPLIFIERS

**COMET**

**CREATE**

**FDK**



**SX 200**

Ricevitore AM-FM in gamma VHF/UHF, 16 memorie

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO  
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

**DAICOM** s.n.c.  
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548

CHIUSO IL LUNEDÌ

DISTRIBUTORE



TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE: KENWOOD • TS-770-E • TR-7800 • TR-2400 • TR-900 • TS-130-V/S • TR-2500 • TS-830 • TS-830 • TS-770 • TS-930-S • TS-430-S • ACC. AUT. MILLER AT-2500 • COMAX • TELEREADER

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI  
VENDITA PER CORRISPONDENZA  
NON SCRIVETEICI - TELEFONATECI!!!

# MELCHIONI PRESENTA IN ESCLUSIVA SOMMERKAMP FT-757GX

È un ricetrasmittitore interamente transistorizzato allmode (AM, SSB, FM e CW) che funziona su tutte le bande comprese tra 10 e 160 m (comprese le WARC) con una potenza di 200 W PEP. Doppio VFO, 8 memorie, possibilità di esplorare l'intera gamma delle frequenze

o una banda ristretta. Filtro di 600 Hz (CW), keyer elettronico, calibratore 25 Hz, regolatore delle IF e della banda passante, VOX completano il quadro delle caratteristiche dell'apparecchio, a cui Sommerkamp aggiunge una costruzione accurata, di vero prestigio.



**SOMMERKAMP**

**MELCHIONI ELETTRONICA**

20135 Milano - Via Friuli 16-18 - tel.57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia  
Centro assistenza: DE LUCA (12 DI A) - Via Astura 4 - Milano - tel. 5606707

DEDICATO AD OM E CB

# AUTOMATIC VSWR

Giuseppe Toselli, IW4AGE

Questo misuratore di onde stazionarie offre prestazioni incredibili, in relazione al basso costo, poiché annulla la necessità di ritaratura dello strumento quando si varia la potenza del TX, e rende possibili altre pratiche opzioni.

A quanto risulta all'autore, è la prima volta che una rivista presenta un VSWR automatico di estrema semplicità circuitale e di basso costo. Per questo, la rivista Flash merita un plauso per il continuo sforzo che compie per

fornire il meglio e l'attuale nel campo dell'elettronica.

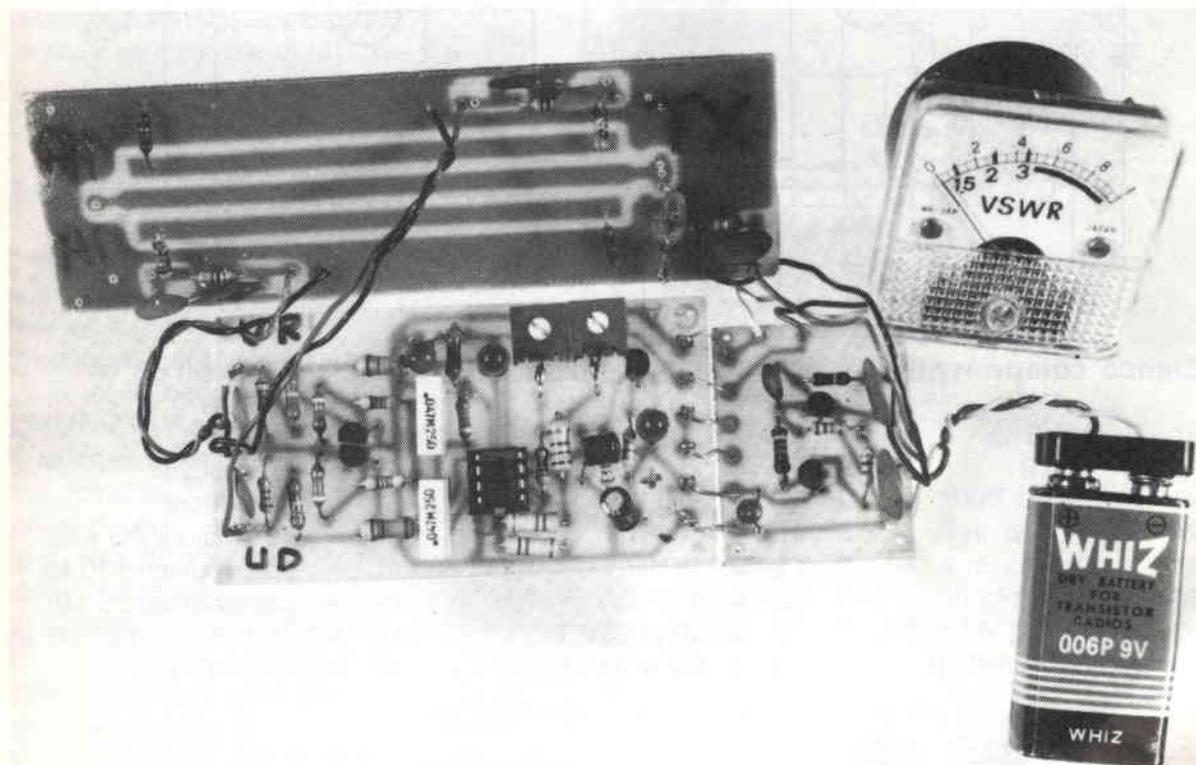
Analizziamo ora cosa ci ha spinto a progettare questo rosmetro automatico. Ogni radioamatore o CB, prima o poi, si imbatte nel problema posto dalla

messa a punto dell'antenna.

Alla realizzazione di una antenna portatile, tale lavoro e il controllo delle onde stazionarie possono diventare noiosi, specie con i moderni apparati, i quali dispongono di apposito commutatore, il quale varia la potenza d'uscita del TX.

Questo costringe noi radioamatori a ritarare, ogni volta che varia la potenza del trasmettitore, il fondo scala del rosmetro.

Queste le principali motivazioni che mi hanno spinto a progettare lo strumento in questione; i risultati ottenuti sono stati eccellenti e questo mi ha indotto ad ulteriori considerazioni, come, ad esempio, la possibilità di estendere le prestazioni con l'aggiunta di un segnalatore acustico che potrebbe rivelarsi utile per i non vedenti, o, per evitare di tenere continuamente sotto controllo lo strumento.



## Principio di funzionamento

Il funzionamento del VSWR automatico è molto semplice, si è sostituito semplicemente il potenziometro di fondo scala con un sistema elettronico. Stabilito a priori un valore di riferimento stabile, il quale coincide con il nostro fondo scala, si tratta ora di escogitare un sistema di regolazione che, confrontando la tensione «diretta» fornita dall'accoppiatore direzionale con il riferimento da noi scelto, agisca sulla tensione «riflessa» in modo che questa rispecchi costantemente

il giusto rapporto con il fondo scala dello strumento, qualunque sia il valore che la tensione diretta assumerà di volta in volta.

Osserviamo ora lo schema elettrico di figura 1 ed identifichiamo la funzione svolta da ogni componente: T1, D1, R1, R2, costituiscono un generatore di corrente; D2, R4, R5, genera la tensione di riferimento; con tale tensione, UD viene confrontata da una sezione di IC ed il segnale di correzione fornito da IC controlla i transistor T2, T3 che costituiscono il nostro potenziometro elettronico.

IC svolge la doppia funzione di

comparatore (ICa) e di buffer per lo strumento indicatore.

P1 = trimmer di regolazione dello «0»

P2 = trimmer di regolazione del fondo scala dell'indicatore

## Note sui componenti

I componenti critici per una buona riuscita del progetto sono:

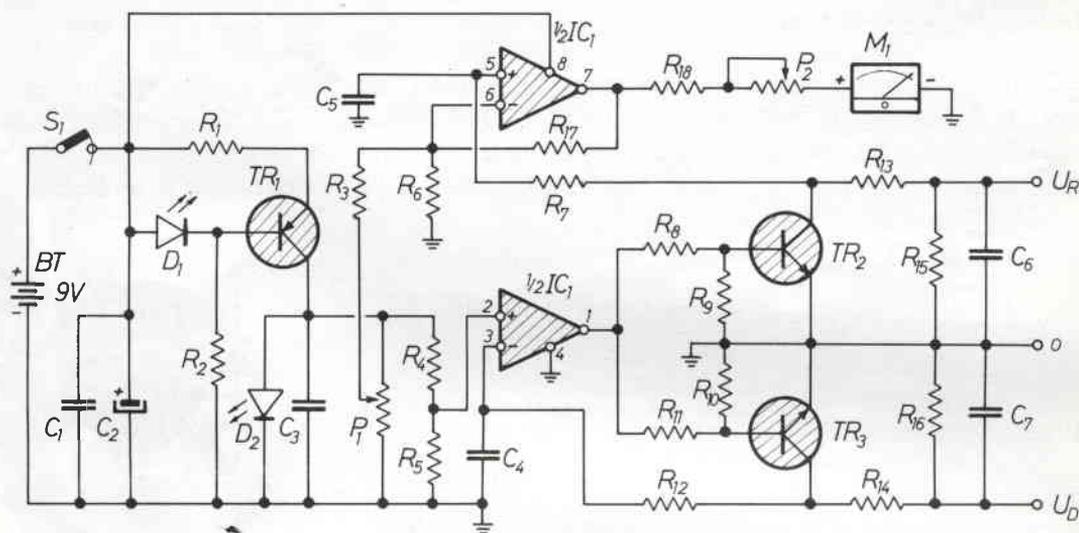
R13 = R14

R7 = R12

R15 = R16

C4 = C5

T2 = T3 = qualsiasi transistor NPN possibilmente con HFE



## Elenco componenti

R1 = 220 Ω

R2 = 6,8 kΩ

R3 = 1 MΩ

R4 = 330 kΩ

R5 = 47 kΩ

R6 = 560 kΩ

R7 = 120 kΩ

R8 = R11 = 680 kΩ

R9 = R10 = 39 kΩ

R12 = 120 kΩ

R13 = R14 = 330 kΩ

R15 = R16 = 6,8 kΩ

R17 = 270 kΩ

R18 = 560 kΩ

C1 = 10 nF

C2 = 1 μF 63V

C3 = 10 μF 35V T

C4 = C5 = 47 nF

C6 = C7 = 220 pF

IC = LM358N

T1 = BC327

T2 = T3 = BC238

S1 = interruttore

D1 = D2 = diodi led rossi

P1 = potenziometro 10 kΩ

P2 = potenziometro 5 kΩ

M1 = strumento indic. 100 μA

BT = batteria 9V

figura 1 - Schema elettrico VSWR automatico.

identico e con basse  $I_{Co}$  e  $V_{CEsat}$ .

Qualora il misuratore di onde stazionarie debba essere collegato ad un trasmettitore di grande potenza sarà opportuno scegliere T2 e T3 con un VCE piuttosto alta, tuttavia con i transistor indicati la tensione UD può raggiungere e superare i 50 volt, per cui non dovrebbero sussistere problemi anche con le potenze più elevate correntemente impiegate nei nostri apparati.

R4 R5 determinano la minima tensione applicabile circa  $0,3V = UD$ ; questo mi sembra un valore sufficientemente basso anche per apparati da 0,5 - 1 Watt di uscita.

Notare che la tensione UD non è la tensione sviluppata sul carico dal TX, bensì la tensione fornita dall'accoppiatore direzionale.

M1 = Strumento indicatore da  $100 \mu A$ , non critico, con scala tarata in SWR, oppure da 0 a 100; in questo caso UREF sarà espressa come percentuale di UD.

## Taratura

Terminato il montaggio dello strumento si procederà alla sua taratura.

- 1) collegare il terminale UD al positivo della batteria con uno spezzone di filo;
- 2) collegare il terminale UREF con uno spezzone di filo sempre al positivo della batteria;
- 3) regolare P2 per il fondo scala dello strumento;
- 4) scollegare ora UREF dal positivo della batteria e collegarlo al comune (massa) lasciando UD collegato al positivo;
- 5) regolare ora P1 fino ad otte-

nere lo «0» sullo strumento indicatore;

6) ripetere tutte le precedenti operazioni come verifica.

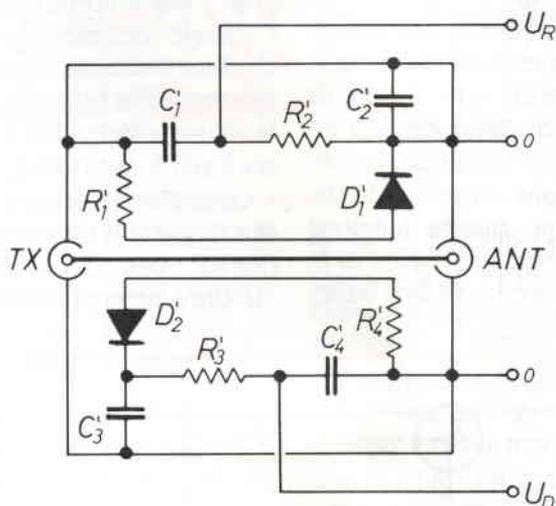
Verificare che con la tensione UREF uguale alla metà di UD lo strumento indichi il centro scala; per ottenere  $UREF = 1/2 UD$  si può porre una resistenza in serie al filo UREF di valore identico ad R16, oppure collegare il centrale di un potenziometro ad UREF e gli esterni alla batteria, indi con un voltmetro applicato al morsetto UREF regolare il potenziometro fino ad ottenere il valore di tensione desiderato. L'indice dello strumento dovrà essere proporzionale alla indicazione dello strumento che misura UREF.

Eventuali piccoli scarti possono essere compensati dal trimmer P1.

## Accoppiatore direzionale

In figura 2 è riportato lo schema elettrico di un accoppiatore direzionale.

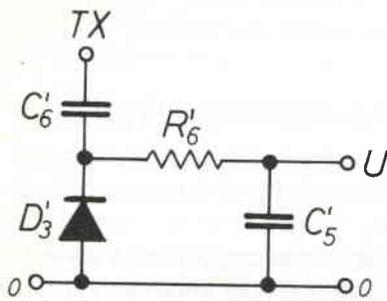
Questo accoppiatore è tra i più classici e noti, impiegato in tutti gli VSWR del commercio, per questo motivo probabilmente non dovrà essere costruito, per la semplice ragione che molti di noi già siamo in possesso di un rosmetro, per cui si potrà utilizzare il vecchio rosmetro semplicemente installandoci nell'interno la nostra basetta e utilizzando pure lo strumento indicatore presente.



R'1 = 100  $\Omega$   
 R'2 = 2,2 k $\Omega$   
 R'3 = 2,2 k $\Omega$   
 R'4 = 100  $\Omega$

C'1 = 10 nF cer.  
 C'2 = 1 nF cer.  
 C'3 = 1 nF cer.  
 C'4 = 10 nF cer.  
 D'1-D'2 = AA 119

figura 2 - Schema elettrico accoppiatore direzionale.



$R'5 = 4,7 \text{ k}\Omega$

$R'6 = \text{da } 10 \text{ a } 220 \text{ k}\Omega$

a seconda della sensibilità desiderata e alla potenza del TX

$C'5 = 10 \text{ nF cer.}$

$C'6 = 47 \text{ pF cer.}$

$D'3 = \text{IN4148}$

## Opzione

Alcune prove hanno dimostrato la possibilità di inserire un interruttore di accensione automatico, sensibile cioè alla presenza della RF.

Non si è ritenuto opportuno costruire questo accessorio sullo stesso master data la estrema semplicità di detto circuito ed inoltre, nel mio caso, non ritenuto indispensabile. Tuttavia, chi desidera anche questa funzione potrà replicare lo schema di figura 3 su una piccolissima baset-

ta della quale viene fornito il disegno a parte.

La piccola basetta può essere connessa al circuito principale semplicemente con alcuni ponticelli o, in alternativa, sovrapponendo i due master.

Altra possibilità: come accennato nella prima parte dell'articolo esiste la possibilità di inserire un oscillatore a frequenza acustica variabile, utile ai non vedenti e a coloro che hanno il pallino della costruzione delle antenne, per cui lavorando sull'antenna per ridurre le onde stazionarie possono far riferimento al suono prodotto anziché osservare l'indice.

Anche di questa opzione non riporterò il master riservandomi di soccorrere tutti coloro che ne faranno richiesta presso la rivista.

Lo schema elettrico può essere realizzato in molti modi, tuttavia, il più semplice è basato sull'impiego dell'arcinoto NE555, oscillatore astabile, controllando questo con la tensione prelevata all'uscita del buffer e pilotando il pin 5 del NE555.

Consigliamo il lettore di andare a rileggere la rivista Flash n. 11 dell'85, pag. 55 articolo di YU3UMV inerente i riflettometri.

## Note finali

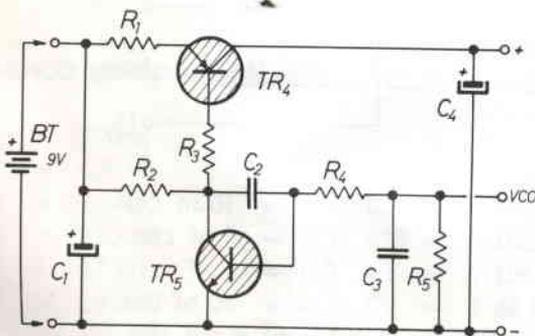
1) Si è ritenuto di conservare lo schema del misuratore automatico di SWR, senza ulteriori modifiche, perché si è rivelato affidabile e semplice, anche se sono possibili migliorie, le quali sono a discapito della semplicità circuitale e del costo di realizzazione.

2) Impiegando strumenti di diversa sensibilità, sarà opportuno adattare il valore di P2 (vedi figura 1).

3) Qualora lo strumento sopra citato presenti una scala da 0 a 100, è possibile segnare su detta scala, ad esempio con appositi trasferibili, opportuni riferimenti corrispondenti al valore SWR come da tabella seguente:

n. divisione	SWR
2.5	1.05
5	1.1
10	1.2
20	1.5
30	1.8
40	2.3
50	3
80	9
100	∞ infinito

L'autore diffida le riviste del settore o chi altri a copiare tutto o in parte il presente circuito,



$R1 = 47 \Omega$

$R2 = 22 \text{ k}\Omega$

$R3 = 4,7 \text{ k}\Omega$

$R4 = 5,7 \text{ k}\Omega$

$C1 = 10 \mu\text{F } 25 \text{ V elettr.}$

$C2 = 1 \text{ nF cer.}$

$C3 = 1 \text{ nF cer.}$

$C4 = 10 \mu\text{F } 25 \text{ V elettr.}$

$T4 = \text{BC327}$

$T5 = \text{BC237}$

$\text{BT} = \text{batteria } 9\text{V}$

$R5 = 1\text{M } \Omega$  aggiungere solo se il circuito si accende senza RF.

figura 3 - Circuito di accensione automatica.

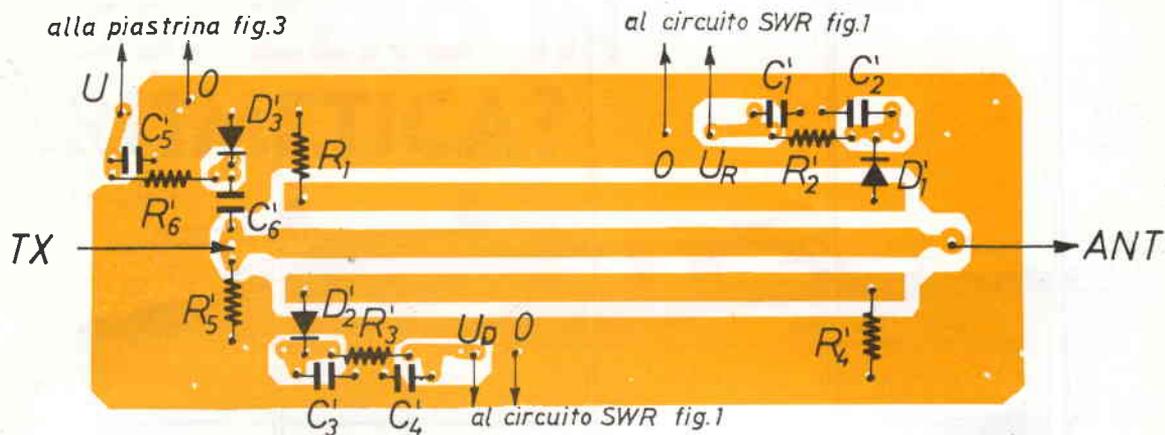


figura 4 - Disposizione componenti VSWR.

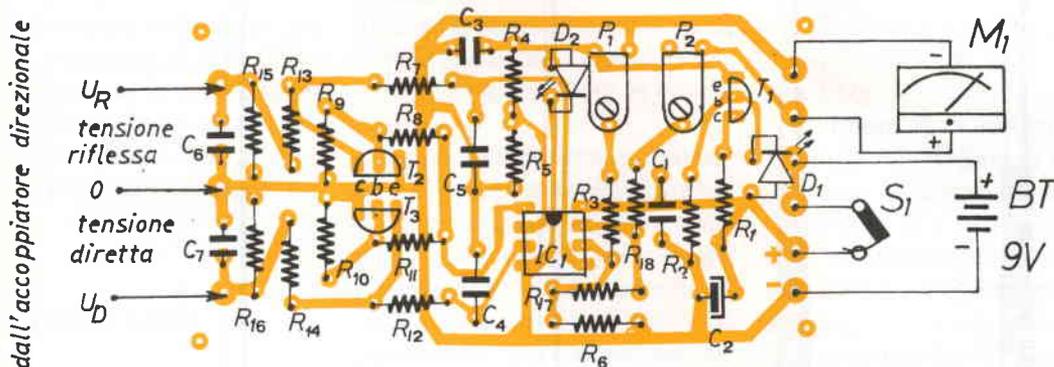


figura 5 - Disposizione componenti accoppiatore direzionale.

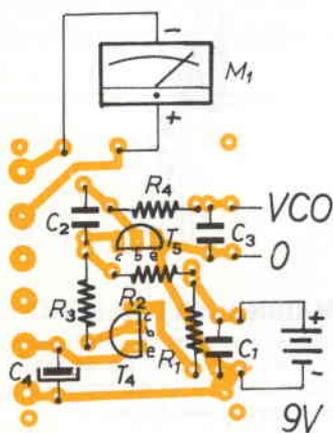


figura 6 - Disposizione componenti accensione automatica.

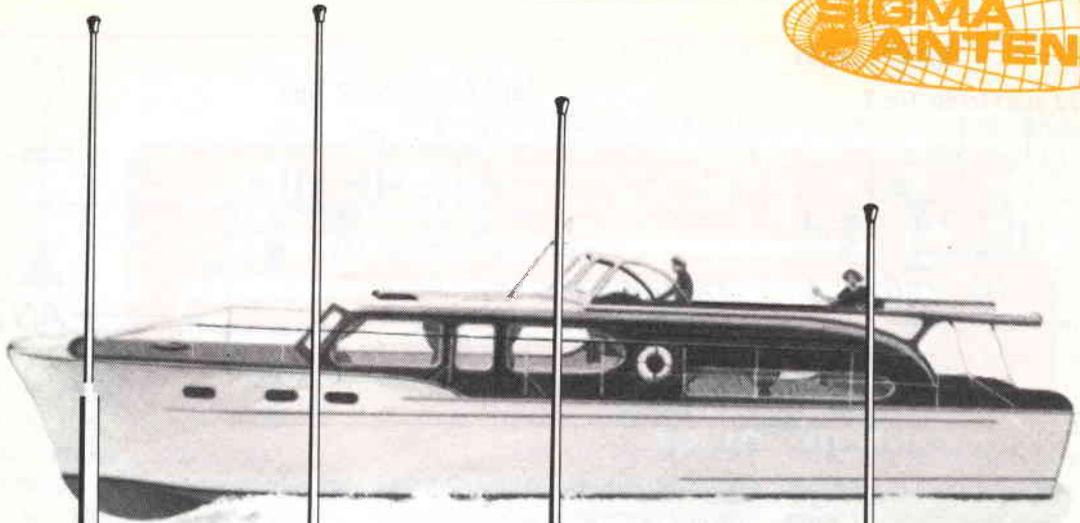
di cui ne rivendica l'ideazione, essendo esso progettato appositamente per la rivista elettronica Flash.

L'autore resta a disposizione di tutti gli hobbysti e radioamatori in difficoltà nella realizzazione di questo utile dispositivo.

Buoni DX da IW4AGE.

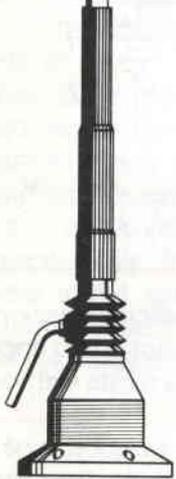
### ERRATA CORRIGE

A pag. 15 Riv. 4/86 - Cuffia a infrarossi il valore del TR1 mancante è lo stesso del ricevitore ovvero BC109.

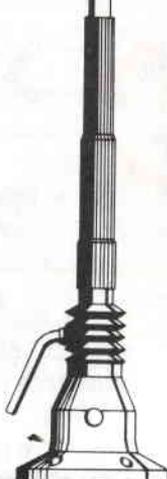


**NUOVO**  
400W - SSB

CATALOGO A RICHIESTA  
INVIANDO  
L. 1.000 IN FRANCOBOLLI



**NAUTICA 50 W**



**NAUTICA 200 W**

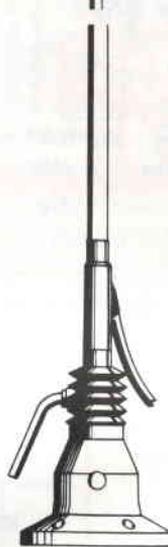
Antenna ad alto rendimento, per imbarcazioni, in legno o Fiberglass.

Frequenza 27 MHz

Impedenza 52 Ohm.

SWR: 1,2 centro banda. Antenna 1/2 lunghezza d'onda.

Bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA), stilo alto cm 190 circa, realizzato in vetroresina epossidica.



**MARINA 160**

Frequenza 156-162 MHz

Impedenza 50 Ohm

Potenza applicabile 100 W

V.S.W.R. 1-1 : 1-1-5 : 1

Guadagno 3db (su Ground plane

1/4 d'onda).

Altezza cm. 140

Peso gr. 150

Cavo mt. 0,30 RG-58U



**MARINA 160 T. ALBERO**

Stesse caratteristiche elettriche della Marina 160 VHF, ma corredata di supporto in acciaio inox per il montaggio a testa d'albero.

**SIGMA ANTENNE s.n.c. di E. FERRARI & C.**

46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

# '555: ZERO IN ARITMETICA?

Giacinto Allevi

## Divisore di frequenze: una inedita applicazione di questo versatile integrato.

Dire qualcosa di nuovo sull'integrato '555 potrebbe sembrare una impresa disperata, visto che — oltre al libretto di H.M. Berlin — in quasi tutte le testate dedicate all'Elettronica è stato pubblicato almeno un Articolo, uno schema riferentesi ad esso. Eppure...

### Un piccolo bluff

Tra tutti gli schemi esaminati, non ne ho trovato uno solo in cui il '555 fosse usato come «divisore per 2» in frequenza.

Intendiamoci, non che non sia possibile «ridurre una frequenza»

in arrivo: basta collegarlo come **monostabile** (torneremo in seguito su ciò) con una costante di tempo superiore a quella di pilotaggio, per ottenere la voluta riduzione.

Ma non si tratterebbe di un vero e proprio «divisore», quanto piuttosto di un «sottrattore» d'impulsi (quelli che arrivano quando la uscita è ON). Insomma, il '555 non sa fare le divisioni! O, perlomeno, **non le sa fare se nessuno glielo insegna...**

Infatti, i «numeri» per fornire anche questa prestazione ce li avrebbe; basta guardare alla **Tab. 1**, che esprime la «tavola di verità» del nostro bacherizzo:

Tabella 1

Piedini:	(5)	6	2	3 & 7
	(L)	H	H	L
	(L)	H	L	H/O.c.
	(H)	L	L	H/O.c.
	(H)	L	H	X

La «X» in basso a destra non vuole dire «pareggio» bensì «conservazione dello stato precedente»: in parole povere, una **memoria**.

Ma se ha memoria — e due ingressi complementari accessibili — allora si può sfruttare il FLIP-FLOP interno per collegarlo ad autentico «divisore»: e poiché vogliamo strafare, con innesco a fronte d'onda sia negativo, (modo «naturale» del '555) che positivo!

In **figura 1** il primo modo. Quando l'Otp. (pins 3 & 7) è L (L = Low = basso), il 5 è disabilitato (6 L), 2 è H (H = High = alto) ma predisposto (tramite il partitore R.1/R.2) ad essere sensibile all'impulso (negativo) che gli arriva tramite C.1; e poiché quest'ultimo può essere di valore molto piccolo (funziona anche con soli 27 pF!), è opportuno che il detto impulso sia già stato ben «squadrate»: un «gradino» insomma.

- R1 = 120 k $\Omega$
- R2 = 82 k $\Omega$
- R3 = 8,2 k $\Omega$
- R4 = 12 k $\Omega$
- C1  $\leq$  27 pF
- C2  $\leq$  56 pF
- IC1 = '555

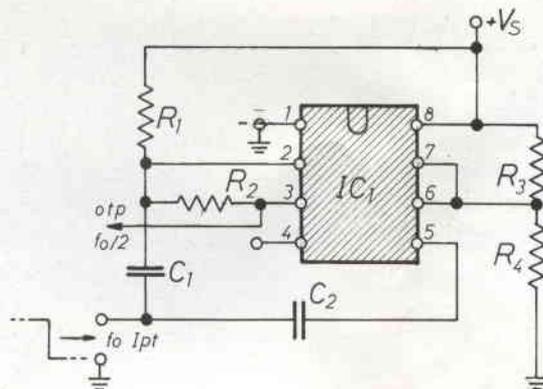
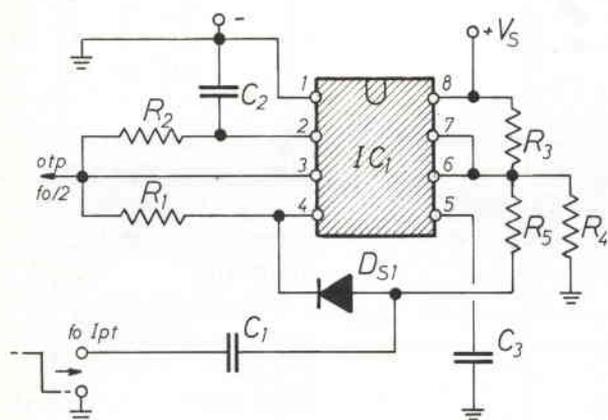


figura 1



- $R1 = 3,3 \text{ k}\Omega$   
 $R2 = 120 \text{ k}\Omega$   
 $R3 = 82 \text{ k}\Omega$   
 $R4 = 120 \text{ k}\Omega$   
 $R5 = 10 \text{ k}\Omega$   
 $C1 = 3,3 \text{ nF}$   
 $C2 = 27 \text{ pF}$   
 $C3 = 10 \text{ nF}$   
 $DS.1 = \text{Diodo Silicio}$

figura 2

Quando l'Otp. è H (pin 3; il 7 è «aperto») tramite R.3/R.4 si abilita il 5, polarizzando a circa metà tensione il 6, mentre il 2 viene portato H a tensione intera. Per non produrre falsi inneschi al pin 2, sarà necessario dosare il gradino di modo che non superi  $V_s/2$  (in valore assoluto), tramite potenziometro o limitatore a diodi, od altro, all'ingresso.

Lo schema di figura 2 invece sfrutta la proprietà di «reset» (= azzeramento) del pin 4, come vedesi in Tab. 2:

Tabella 2

Pins:	4	3 & 7 (= Otp.)
L	L	L
H	H	X

Anche qui, la presenza di una «X» ci segnala una memoria.

Lo schemino, come si vede, è un po' più complicato, ma non molto.

Quando l'Otp. è L, R.1 «forza» il pin 4 pure ad L, ma abilita DS.1 in conduzione, mentre il pin 6 è L (= disabilitato).

Il pin 2 è pure L, con una lieve isteresi introdotta da C.2, che lo predispone a portare l'Otp. H non appena il gradino (positivo, questa volta) va a sbloccare il pin 4.

A questo punto, Otp. va ad H, trascinando anche il 4 e portando DS.1 all'interdizione, ed abilitando il pin 6 che è pronto, all'arrivo del susseguente impulso positivo, a riportare l'Otp. a livello L ed a ricominciare il ciclo.

### Ma a che serve?

Beh, innanzitutto lo si potrebbe sfruttare nello schema proposto dallo stesso Berlin per ottenere un generatore di onde quadre con un «duty-cycle» del 50% esatto, invece di montare un altro integrato con due F.F. di cui uno — tra l'altro — rimarrebbe inutilizzato; ma non sono nemmeno rari i casi in cui sarebbe molto utile e comodo avere un divisore per due con una uscita già piuttosto «robusta» (il '555

può fornire tranquillo fino a 200 mA...!).

Insomma, io gli schemi ve li ho dati: poi, fatene un po' quel che volete!

Accipircirci.

### P.S.

Chi desiderasse avere ulteriori delucidazioni sia su questo che sui precedenti Articoli, o volesse inviare improprie o — magari! — cospicui assegni (la speranza è sempre l'ultima a morire...), può inviare quanto detto alla Redazione, che provvederà ad inviarmeli d'ufficio. Mi scuso coi lettori, ma la situazione casereccia, causa sfratti e traslochi, non è ancora molto stabilizzata...

# MINIMODEM PER COMMODORE

IW3QDI Livio Iurissevich

## Modem adatto alla trasformazione del Commodore PLUS 4 in RTTY.

Per quei radioamatori che possiedono una macchina Commodore e intendono sfruttarla per la RTTY, con una spesa irrisoria, si rimbocchino le maniche, perché posso dire con grande piacere che questo circuito fa al caso loro.

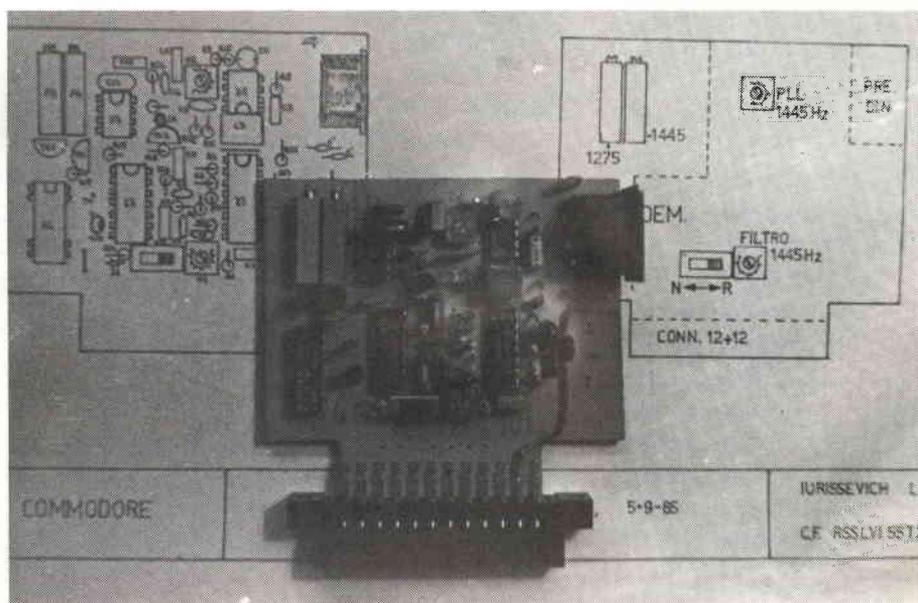
Il modem che vi presento è nato espressamente per il PLUS/4 una delle ultime macchine computer nate dalla Commodore, e utilizza la sua ACIA interna, in un unico integrato, il 6551A, con un formato a livello TTL (0-5V); per maggiori chiarimenti sarà utile per l'utente consultare il manuale, sulla sezione 13. Per meglio

capire come la macchina interpreta il codice BAUDOT, nel suo linguaggio per così dire, si necessita di uno software in grado di stabilire il formato seriale (5 bit) previsto nel registro di controllo, nel seguente modo: 0 1 1 1 0 0 0 0, corrispondente a un bit di stop — lunghezza della parola 5 bit — i quattro zeri in finale, che determinano la velocità, sono selezionati da tastiera a piacere e secondo le necessità.

Se diamo uno sguardo al listato, sulla riga 130 noteremo che B viene addizionato a 112 corrispondente ai primi quattro bit di sinistra, cosicché B equivale a: 1

per 50 baud 2 per 75 baud e così via. Resta una cosa da dire, siccome non è prevista la faticosa velocità dei 45.45 usata dai radioamatori sulle HF, ho risolto il problema con l'aggiunta di un quarzo da 1,67540 MHz selezionato da un commutatore posto vicino a quello già esistente; così facendo potrete facilmente cambiare la velocità da 50 a 45.45 agendo semplicemente sul commutatore posto a fianco del computer (vicino il reset). Ritornando al listato, le righe 410-450 stabiliscono il codice baudot, mentre le righe 340-350 stabiliscono la modalità lettere o cifre.

Una piccola parte del programma è stato battuto in linguaggio macchina, per ovviare alla lentezza del linguaggio basic. Il listato che potete osservare è stato notevolmente semplificato rispetto a quello mio già esistente, che è comprensivo di Mailbox, doppio finestramento per la trasmissione simultanea alla ricezione... ma lascio questo punto a coloro che amano modificarsi e aggiungere linee al programma.



Passiamo così, dopo questa breve recensione del software, al hardware.

Bisogna dire, innanzitutto, che il circuito non è da paragonarsi ad altrettanti professionali, ma date le dimensioni e il costo, è da ritenersi abbastanza interessante.

Per l'appunto nella mia città sono già ben quattro radioamatori che escono in RTTY con questo modem e per maggiori informazioni si possono contattare (IV3VEL, in HF, altri in VHF).

Passo a descrivere il modulatore, che non è altro che un oscillatore siglato nello schema a blocchi come VCO, composto dall'integrato LM567 in una configurazione un po' strana; si può notare subito che la frequenza di mark (1275) viene stabilita da C14-P4, mentre quella di space (1445) da P3. Da considerare che in questo modo l'oscillatore può avere uno scostamento di soli

170 Hz, che sono quelli adottati dai radioamatori.

Notate che P3 viene inserito soltanto nel momento in cui TR3 conduce essendo presente un segnale alto sul pin M, proveniente dall'ACIA.

Siccome il 567 fornisce una frequenza ad onda quadra, ho pensato che è opportuno aggiungere in uscita un filtro (X1) in grado di trasformare i toni in onda sinusoidale pari alla frequenza generata da X4.

Il segnale è sufficiente a pilotare l'ingresso di qualsiasi trasmettitore; nel caso il segnale saturasse l'ingresso, sarà sufficiente inserire un piccolo partitore resistivo o magari un piccolo trimmer miniatura (Cermet).

Visto che la frequenza operativa va da 1275 a 1445, il filtro in questione è stato calcolato con un Q molto basso, pari a 4, e tarato per il centro banda (1360).

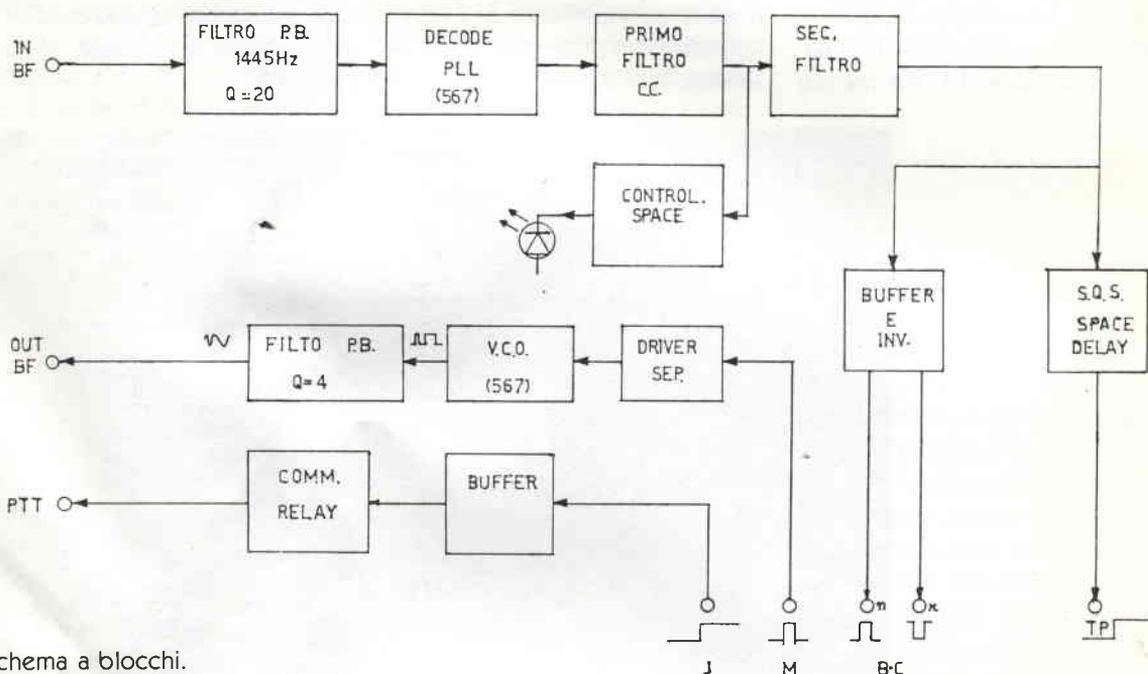
Un grande particolare e anche

molto utile, è la presenza di un microrelay (PRME 15005) comandato da software; questo ha la funzione di sostituire il PTT e mandare in trasmissione automaticamente l'apparato con l'ausilio di un solo comando da tastiera (freccia verso l'alto vedi riga 270). Il segnale alto prelevato sul pin J viene comandato dalla riga 490 POKÉ 64784,191, ed è facile intuire che la riga 220 porta a livello basso sempre il pin J.

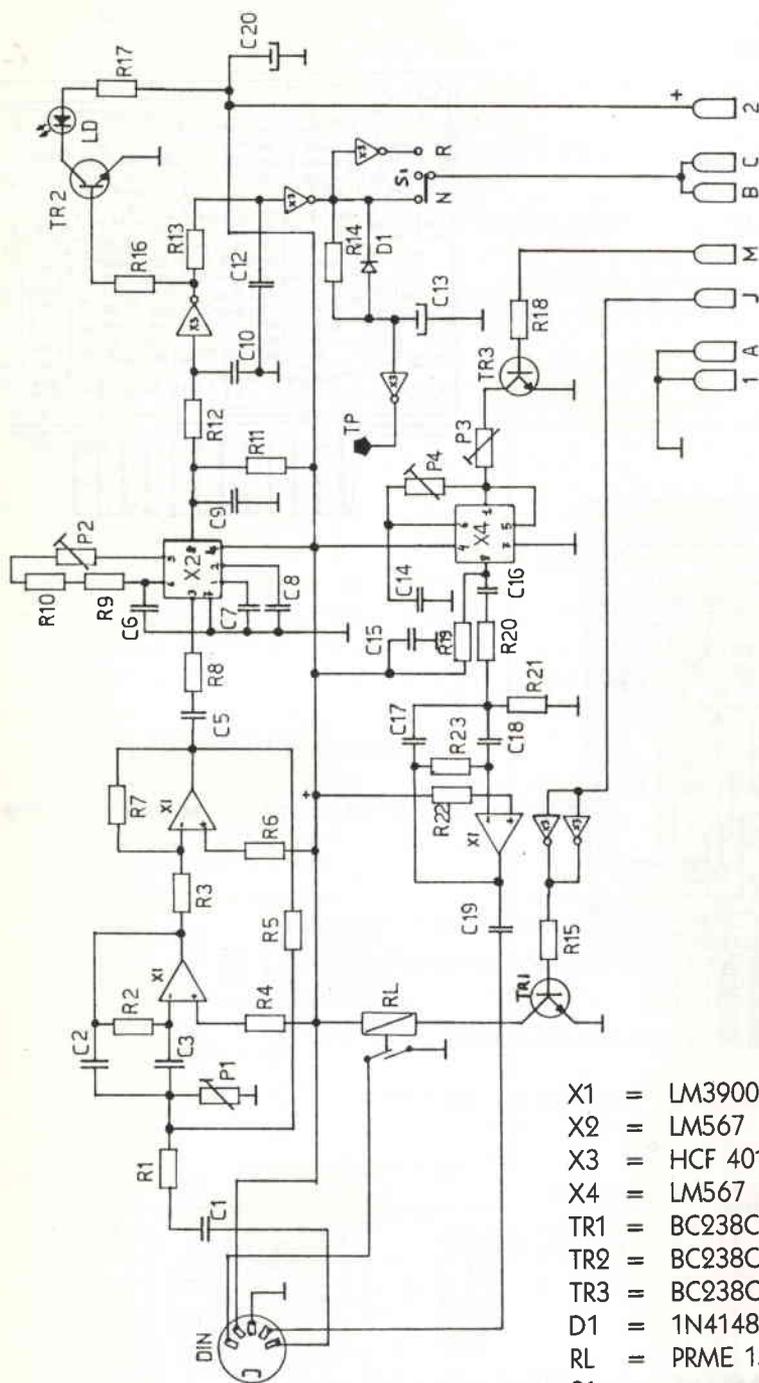
La ricezione è molto più semplice di quanto si possa immaginare. Infatti il segnale di space viene prelevato dall'altoparlante e successivamente, dopo essere passato per un filtro doppio attivo a 1445 (Q=25), va a pilotare un'altro 567 questa volta funzionante come PLL rivelatore.

Cosicché, non appena sarà presente la frequenza di space questo in uscita fornirà un livello basso.

La serie di impulsi in uscita sul



Schema a blocchi.



X1 = LM3900  
 X2 = LM567  
 X3 = HCF 40106BE  
 X4 = LM567  
 TR1 = BC238C  
 TR2 = BC238C  
 TR3 = BC238C  
 D1 = 1N4148  
 RL = PRME 15005  
 S1 = comm. a slitta  
 P1 = 1 k $\Omega$   
 P2 = 2 k $\Omega$   
 P3 = 5 k $\Omega$  multigiri  
 P4 = 10 k $\Omega$  multigiri  
 (c' = 1 nF)

## Elenco componenti

R1 = 220 k $\Omega$   
 R2 = 220 k $\Omega$   
 R3 = 220 k $\Omega$   
 R4 = 442 k $\Omega$  1%  
 R5 = 330 k $\Omega$   
 R6 = 330 k $\Omega$   
 R7 = 560 k $\Omega$   
 R8 = 18 k $\Omega$   
 R9 = 5.6 k $\Omega$   
 R10 = 470  $\Omega$   
 R11 = 1.2 k $\Omega$   
 R12 = 100 k $\Omega$   
 R13 = 47 k $\Omega$   
 R14 = 560 k $\Omega$   
 R15 = 10 k $\Omega$   
 R16 = 18 k $\Omega$   
 R17 = 220  $\Omega$   
 R18 = 10 k $\Omega$   
 R19 = 10 k $\Omega$   
 R20 = 100 k $\Omega$   
 R21 = 3.3 k $\Omega$   
 R22 = 180 k $\Omega$   
 R23 = 390 k $\Omega$

C1 = 100 nF  
 C2 = 10 nF  
 C3 = 10 nF  
 C4 = omesso  
 C5 = 10 nF  
 C6 = 100 nF  
 C7 = 680 nF  
 C8 = 100 nF  
 C9 = 4.7 nF  
 C10 = 33 nF  
 C11 = omesso  
 C12 = 33 nF  
 C13 = 1  $\mu$ F/25V  
 C14 = 68 nF  
 C15 = 47 nF  
 C16 = 10 nF  
 C17 = 4.7 nF  
 C18 = 4.7 nF  
 C19 = 4.7 nF  
 C20 = 22  $\mu$ F/16V

Circuito elettrico.

PRIMO LISTATO IN L.M. PER RTTY

```

100 PRINT"Q":COLOR0,6,0:COLOR1,6,4:COLOR4,6,0
105 DIMX(21)
120 CHAR,7,8,"RTTY L.M./BASIC DI IW300I"
130 CHAR,9,12,"BATTI LOAD E RETURN"
140 FORI=0TO20:READX
150 POKE12357+I,X
160 NEXTI
170 POKE52,48:POKE56,48
180 PORT=1TO200:NEXT
190 PRINT"XXXXXXXXXXXX";
200 NEW
500 DATA162,0,189,0,48,205,65,48,240
510 DATA5,232,224,64,208,243,138,141
520 DATA67,48,96,0

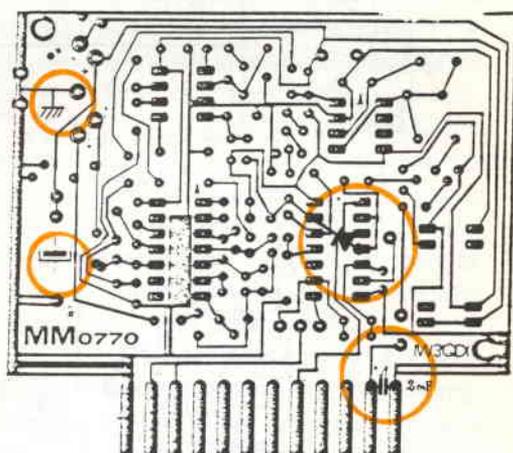
```

READY.

```

100 PRINT"Q":COLOR0,6,0:COLOR1,6,4:COLOR4,6,0

```

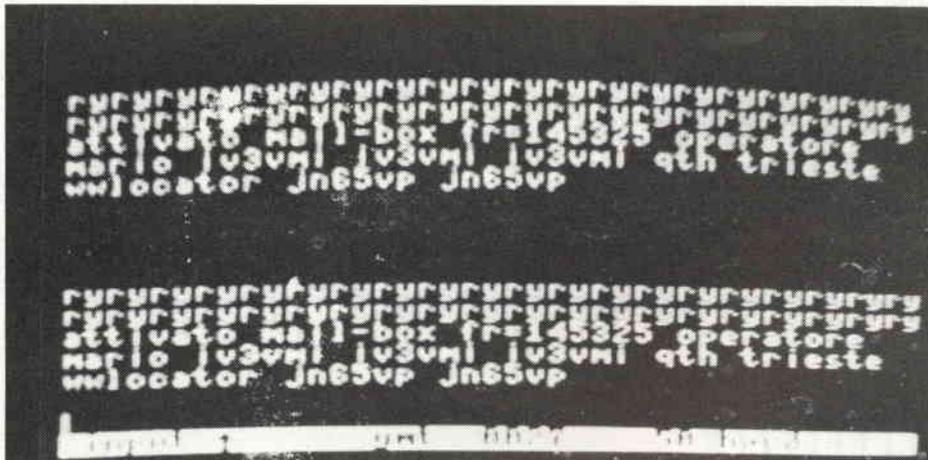


```

50 KEY1,"↑":KEY2,"←":KEY4,"↓":KEY5,"+"
110 PRINT"Q"
115 PRINTTAB(10)"RTTY  IW300I":PRINT:PRINT
120 COLOR0,6,0:COLOR4,6,0:COLOR1,7,6
122 INPUT"X METTI L'ORA  XHHMMSS  X";TI#
123 PRINT
124 INPUT"X METTI LA DATA  X";DT#
130 PRINTCHR$(14):PRINTCHR$(27)"N"
140 DIMB$(63):RESTORE:FORI=0TO63:READB$(I)
142 POKE12288+I,ASC(B$(I))
144 NEXTI
150 B=1
170 CLOSE 2
180 Z(1)=50:Z(2)=75
190 OPEN2,2,0,CHR$(8+112)+CHR$(5)
200 COLOR1,6,5:CHAR,0,19,"X          IW300I          X":PRINTZ(2)"|| BAUD -      X"
210 COLOR1,6,5:CHAR,0,19,"X INPUT ↑"
211 CHAR,0,3,"":PRINTCHR$(27)"T"
215 CHAR,39,18,"":PRINTCHR$(27)"B"
220 POKE64784,255:G=0:F#=""
230 COLOR1,6,4
240 GET#2,C#:PRINT"X  X"+CHR$(146):GETX#:IFX#="" THENX=0
270 IFX#="" THENPRINT" ":GOTO480
275 IFX#="↑" THENPOKE3870,147:POKE2846,223:GOSUB20000
276 IFX#="↓" THENB=1:PRINT" ":GOTO170
278 IFX#="←" THENB=2:PRINT" ":GOTO170
280 IFX#="+" THEN1350
285 IFX#="<" THENPOKE3872+G,ASC(X#):G=G+1:F#=F#+X#
300 GOSUB310:GOTO240
310 IFC#="" THENRETURN
320 A=ASC(C#):IFB$(A)="" THENPRINT" "CHR$(13):RETURN
330 REM
340 IFA=27 THENX=32:RETURN
350 IFA=31 THENX=0:RETURN
370 PRINTB$(A+X):RETURN
410 DATA#,E,"",A,"",S,I,U,"",D,R,J,N,F,C
420 DATAK,T,Z,L,M,H,Y,P,Q,O,B,G
430 DATA",,M,X,V,"",,3,"",-,",,/,8,7,"",#
440 DATA*,",",,!,",,(),5,+,,2,"",6,0,1,9,?,&,""
450 DATA,/,=,""
470 RETURN
480 CHAR,0,19,"X OUTPUT "
482 CHAR,0,20,"":PRINTCHR$(27)"T"
490 POKE64784,191
500 COLOR1,6,4:PRINT"Q"
510 GETD#:IFD#="" THENPRINT"X  X"CHR$(157):CHR$(146):GOTO510
520 IFD#="←" THENPRINT"Q":GOTO210
530 IFD#="CHR$(13)" THENPRINT" ":GOTO670
540 IFD#="Q" THENFI=0:L=1:GOTO790
550 IFD#="||" THENFI=0:L=2:GOTO850
560 IFD#="||" THENFI=0:L=3:GOTO910
570 IFD#="||" THENFI=0:L=4:GOTO970
575 IFD#="~" THENFI=0:L=5:GOTO1110
576 IFD#="," THENFI=0:L=1:GOTO800
590 POKE12353,ASC(D#)
592 SYS12357
595 N=PEEK(12355)
600 IFN=32 THEN700

```





Ecco come si presenta il video dopo la ricezione di un corrispondente abituale operante con un modem ivi descritto.

pin 8 di X2 passa per prima su un primo filtro costituito da R12 e C10, il not (un schmitt-trigger) fornirà un segnale perfettamente squadrato.

A questo punto, una parte di segnale va a pilotare TR2 che a sua volta piloterà un LED, utile per controllare la centratura (ci vuole un po' d'occhio). L'altra parte di segnale entra in un secondo filtro (R13-C12) fino a terminare con due not, uno per il segnale normale e l'altro invertito (solo in RX). È previsto, inoltre, un punto nominato TP (SQS space delay) con R14-D1-C13, questo serve ad avere un segnale a livello alto ogni qual volta è presente un segnale in RTTY, utile ad esempio, per pilotare uno squelch o che ne so, un cicalino.

Come potete vedere la semplicità e soprattutto l'impiego di componenti che presenta, abbastanza noti, lo rende molto interessante, per una stazione non troppo esigente, s'intende. A voi

la decisione se farlo o comperarlo già fatto.

Per il montaggio non ci sono particolari da citare se non un diodo da aggiungere sotto lo stampato, come da disegno, solo nel caso che lo schermo si sporchi di caratteri, passando alla ricezione, dopo aver trasmesso. Per il resto è bene, onde evitare errori, attenersi allo schema di montaggio da me fornito.

Per la taratura è necessario un'oscilloscopio e un frequenzimetro, procedendo come di seguito riportato.

Dopo aver applicato tensione al circuito (prelevata dal computer) accertarsi che X4 oscilli (pin8), a questo punto togliere il ponticello sito fra RL e D1-R14, e tarare il trimmer multigiri P4 fino a leggere la frequenza di 1445 Hz, indi, dopo aver rimesso il ponticello, regolare P3 per 1275 Hz. La regolazione va fatta alla temperatura ambiente dopo 5 min. dall'accensione; controllare

in uscita del filtro le rispettive frequenze. Nessuna regolazione è necessaria.

Per la taratura del demodulatore basterà a questo punto fare un ponte sulla presa DIN e collegare il segnale del mod. in ingresso.

Con il ponticello disinserito regolare P1, con l'oscilloscopio collegato fra C5 e R8, fino ad ottenere la massima ampiezza del segnale a 1445 Hz. Infine regolare P2 fino all'accensione massima del LED. A questo punto posso dire che tutto è pronto per funzionare, basterà collegarsi con un cavo di BF adeguato al ricetrans. e far chiamata nell'etere.

Con grande augurio di primo funzionamento e buon divertimento vi saluto ricordando che per qualsiasi cosa io sono a disposizione, pure per il KIT che posso fornire in contrassegno richiedendomelo presso la Redazione.

... il piacere di saperlo...

## Breve storia delle Bande laterali

G.W. Horn

Sembra quasi impossibile, oggi, che un fenomeno così semplice come quello delle bande laterali di modulazione abbia richiesto tanto tempo per venir riconosciuto, compreso e comprovato.

Anche se il fatto che, in acustica, due onde, combinandosi assieme in un elemento non-lineare, danno origine a componenti a frequenza somma e differenza era da tempo noto, i pionieri della radio non intuirono subito che lo stesso si verifica anche quando una portante a radiofrequenza viene modulata da un tono audio.

Fino al 1915 si riteneva, infatti, che la modulazione provocasse unicamente una variazione di ampiezza della portante e non avesse alcuna influenza sulla struttura spettrale del segnale che, quindi, era del tutto sconosciuta. E ciò nonostante che, in telefonia, la Bell Systems avesse realizzato già da qualche tempo il multiplex a frequenza vettrice (1). Tant'è che nel 1910 Fleming (2) trattava l'onda modulata «as a wave of constant frequency but varying amplitude» (alla stregua di un'onda di frequenza costante, ma di ampiezza variabile) e Stone (3), ancora nel 1912, sosteneva «There is in fact, in the

transmission of a given message by carrier, a single frequency of current involved» (che, nella trasmissione della voce impressa su di una portante, interviene una singola frequenza di corrente).

È ben vero che LeBlank (4), nell'illustrare il suo sistema di telefonia multiplex a frequenza vettrice, suggerisce la necessità di una canalizzazione più larga del pitch (tonalità) del segnale vocale — il che implicherebbe il concetto di larghezza di banda — ma senza darne alcuna giustificazione teorica.

Fu solo nell'estate del 1914 che un giovane fisico, Carl R. Englund (5), nell'analizzare trigonometricamente il fenomeno della modulazione, giungeva alla conclusione che l'onda modulata in ampiezza da un tono semplice sinusoidale è costituita da tre componenti: portante, banda laterale superiore e banda laterale inferiore, entrambe spostate, rispetto alla prima, di una quantità pari alla frequenza del segnale modulante. L'analisi di Englund, data 19 agosto 1914, è pertanto la prima, che si conosca, comprovante l'esistenza fisica delle bande laterali di modulazione.

All'analisi di Englund fece seguito, nel 1915, quella di J.R. Carson (6) che, in base a questa,

concepì e brevettò un sistema di radiocomunicazioni a banda laterale unica e portante soppressa.

L'evidenziazione sperimentale delle bande laterali si deve però anche a H.D. Arnold (7) che, nell'estate del 1915, effettuò una memorabile esperienza colla Navy Radio Station di Arlington (Va): stintonizzando l'antenna da un lato della portante, dimostrò che, in tal modo, veniva esaltata una delle bande laterali ed attenuata l'altra. Non solo, ma anche che una sola banda laterale è sufficiente a trasmettere compiutamente l'informazione audio. Ciò fu possibile in quanto il trasmettitore di Arlington — come del resto tutti quelli dell'epoca — operava a poche decine di kHz ed il sistema radiante, per esser fortemente caricato, era caratterizzato da una banda passante assai stretta.

Quasi contemporaneamente (tardo 1914), R.A. Heising, nello sperimentare il primo sistema ricevente-trasmittente completamente a valvole, riconosceva le due bande laterali e, nel suo rapporto, faceva menzione di un filtro atto a passare una «flat-topped transmission-band» (banda passante piatta).

Nonostante queste verifiche, molto si doveva ancora discutere sull'esistenza o meno delle bande laterali che, per alcuni, si riducevano ad una pura finzione matematica. Del resto, ancora negli anni '30, su varie riviste (tra cui «La Radio» e «l'Antenna») apparvero degli articoli su il «pro e contro» del fenomeno in oggetto. Per certuni, il fatto che, passando un segnale modulato in ampiezza attraverso un filtro selettivo, si attenuavano le note alte, era ascrivibile «all'inerzia del

circuito oscillante» che gli avrebbe impedito di «star dietro» alle rapide variazioni d'ampiezza della portante.

La riprova definitiva dell'esistenza fisica delle bande laterali venne dalla realizzazione, nel 1922, da parte della Bell Systems del primo servizio radiotelefonico transoceanico a singola banda laterale e portante soppressa su 57 kHz ( $\lambda = 5263$  m!) tra Roky Point, Long Island (New York) e New South Gate (Londra), servizio che divenne operativo nel tardo 1923.

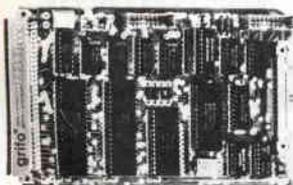
Ovviamente i mezzi tecnici degli anni '20 non consentivano di isolare le bande laterali di segnali AM a frequenza anche moderatamente elevata (del resto, ancora nel 1948, il primo eccitatore SSB amatoriale (13) processava il segnale a 9-11,6 kHz mediante un filtro LC). Si deve al lavoro di ricerca della Bell Systems e di altri pionieri, tra cui Heising (8), Hartley (9), Colpitts (10), Poiter (12), Green (11) — per non citare che alcuni — l'estensione dei risultati già conseguiti alle HF. Già nel 1920, infatti, la Bell aveva realizzato un mastodontico ricevitore (occupava ben 7 pannelli) per l'analisi del segnale modulato in onde corte.

Ma la visualizzazione vera e propria delle bande laterali si ebbe solo nel 1932 grazie al primo analizzatore di spettro ideato e costruito da M. Wallace (14). A livello radioamatoriale, le bande laterali vennero evidenziate da James Lamb W1AL che, nell'agosto del 1932, nel laboratorio della ARRL costruì la supereterodina «single signal» (a segnale unico) capace di isolare la portante e di selezionare le bande laterali mediante un filtro a cristallo.

## Bibliografia

- 1) B.W. Kendall «Carrier current telephone systems», Bell Labs Rec. Vol. 1, pag. 154-159.
- 2) J.A. Fleming «Electric waves telegraphy and telephony», Longmans, Green & Co., London, 1910.
- 3) J.S. Stone, «The practical aspects of the propagation of high frequency electric waves among wires», J. Franklin Inst., Vol. 174, pag. 353, Oct. 1912.
- 4) M. LeBlank US. Patent 857,079 1907.
- 5) A.A. Oswald «Early history of single-sideband transmission», Proc. IRE, Vol. 44, Dec. 1956, pag. 1676.
- 6) J.R. Carson US. Patent 1,449,382 1,343,306 1,343,307, 1815.
- 7) H.D. Arnold, L. Espenschied «Transatlantic radiotelephony», J. AIEE, Vol. 42, pag. 1706, 1923.
- 8) R.A. Heising «Production of single-sideband for transatlantic radiotelephony», Proc. IRE, Vol. 13, pag. 281-312, June 1925.
- 9) R.V. Hartley US. Patent 1,666,206.
- 10) E.H. Colpitts, O.B. Blackwell «Carrier current telephony and telegraphy», AIEE Trans. Vol. 40, pag. 205-300, 1921.
- 11) E.I. Green US. Patent 2,020,409.
- 12) R.K. Poiter US. Patent 1,773,116.
- 13) A.N. Nichols «A SSB transmitter for amateur operation», QST, Vol. 32, pag. 35-42, Jan. 1948.
- 14) G.W. Horn «Anno dopo anno», Elettronica Flash.

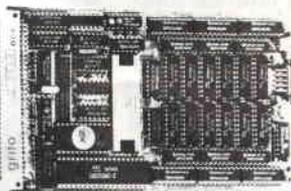
**FIO-Ø3 Formato EUROPA**  
Floppy Input Output-Controller  
Floppy 5 1/4-3 1/2 - 2 linee  
RS232 - 1 Contronics - Bus  
Abaco a 64 Vie.



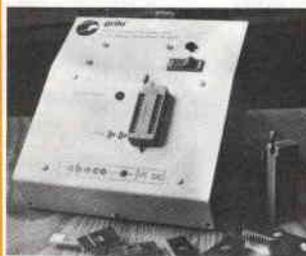
**grifo**

40016 S. Giorgio  
v. Dante, 1 (BO)  
Tel. (051) 892052

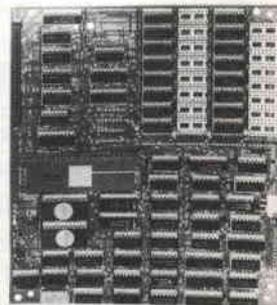
**GDU - Ø1 Formato EUROPA**  
Grafic Display Unit



Scheda grafica per bianco e nero ed a colori con 7220  
Mappa video min. 32 KRAM,  
max 384 KRAM.  
Uscita RGB e composito.



**Programmatore di Eprom PE100**  
Programma della 2508 alla 27256  
Adattatore per famiglia 8748  
Adattatore per famiglia 8751



**C68 - MC 68.000 - 8 MHZ**  
512 ÷ 1024 KRAM - BUS di espansione da 60 vie - CP/M 68K con linguaggio C - interfacce calcolatori Z80 CP/M 2.2

# DISEGNARE SUL C-64

Maurizio Nofalica

A completamento di quanto pubblicato in merito sulla rivista di aprile '86.

Un originale e interessante programma dedicato a tutti quelli che vogliono scrivere e disegnare liberamente premendo i tasti del proprio Commodore 64.

L'idea di realizzare questo programma l'ho avuta leggendo «Disegnare dai tasti», su Elettronica Flash dello scorso mese. Potere scrivere e disegnare liberamente premendo i tasti del proprio

computer mi è sembrato infatti, oltre che un piacevole passatempo creativo, anche un utile e stimolante ausilio per quanti (cartellonisti, pubblicitari, figurinisti, arredatori, ecc.) si dedicano periodicamente alla grafia. Naturalmente, ho cercato anch'io di rendere molto agevoli e lineari le operazioni di tracciatura delle linee sullo schermo mediante i ta-

sti; di modo che chiunque, una volta che il programma sia in esecuzione, possa operare con la massima facilità seguendo esclusivamente i suggerimenti del proprio estro creativo.

Per scrivere e disegnare si usano le dita di entrambe le mani. Il pollice (sulla Z), l'indice (sulla W), il medio (sulla E) e l'anulare (sulla X) della mano sinistra servono a controllare l'avanzamento in diagonale, nei quattro sensi previsti, del cursore scrivente. Con la destra (dita su J, I, L e M) si controlla invece l'avanzamento del cursore secondo il verso dei quattro semiassi cartesiani. Tutto ciò lo indica il computer stesso, appena dato il RUN, secondo il prospetto dalla riga 11 del listato alla riga 28, che appare in alto a destra sullo schermo.

```

1 REM *****
2 REM *          PLOTTING          *
3 REM *
4 REM *    MAURIZIO NOFALICA      *
5 REM *
6 REM *****
7 REM
8 CLR:PRINT "W":POKE650,128
9 REM
10 REM *****
11 REM CORRISPONDENZA TASTI-MOVIMENTO *
12 REM *****
13 REM
14 PRINT"          I   "
15 PRINT"          M I E   "
16 PRINT"          \  /   "
17 PRINT"          \  /   "
18 PRINT"          J---X---L  "
19 PRINT"          /  \   "
20 PRINT"          /  \   "
21 PRINT"          Z I X   "
22 PRINT"          M     "
23 PRINT"
30 INPUT"■■■■COORDINATE ORIGINE (X,Y)";X,Y:PRINT"U
36 REM
37 REM *****
38 REM DEPOSITO CURSORE IN POSIZIONE X,Y
39 REM *****
40 REM
41 POKE1024+X+40*Y,224
50 GETA$:IFA$="" THEN50
59 REM
60 REM *****
64 REM          MOVIMENTO ORIZZONTALE **
65 REM *****
66 REM
70 IFA$="L" THEN190
80 IFA$="J" THEN220
84 REM
85 REM *****
86 REM          MOVIMENTO VERTICALE **
87 REM *****
88 REM
90 IFA$="M" THEN240
100 IFA$="I" THEN260
104 REM
105 REM *****
106 REM          MOVIMENTI DIAGONALI **
107 REM *****
108 REM
110 IFA$="X" THEN290
120 IFA$="Z" THEN310
130 IFA$="E" THEN330
140 IFA$="W" THEN350
143 REM
144 REM *****
145 REM          CANCELLAZIONE CURSORE **
146 REM *****
147 REM
150 IFA$="H" THEN POKE1024+X+40*Y,32:GOTO50
153 REM
154 REM *****
155 REM          RIPOSIZIONAMENTO CURSORE **
156 REM *****
157 REM
160 IFA$="K" THEN10
163 REM
164 REM *****
165 REM          SCORRIMENTO ORIZZONTALE **
166 REM *****
167 REM
170 IFA$="U" THEN POKE1024+X+40*Y,32:GOTO190
171 IFA$="V" THEN POKE1024+X+40*Y,32:GOTO220
172 REM
173 REM *****
174 REM          SCORRIMENTO VERTICALE **
175 REM *****
176 REM
177 IFA$="Q" THEN POKE1024+X+40*Y,32:GOTO260
178 IFA$="R" THEN POKE1024+X+40*Y,32:GOTO240
190 X=X+1:IFX>39 THEN X=39
210 GOTO40
220 X=X-1:IFX<1 THEN X=0
230 GOTO40
240 Y=Y+1:IFY>24 THEN Y=25
250 GOTO40
260 Y=Y-1:IFY<1 THEN Y=0
280 GOTO40
290 X=X+1:Y=Y+1:IFX>38 OR Y>24 THEN50
300 GOTO40
310 X=X-1:Y=Y+1:IFX<-1 OR Y>24 THEN50
320 GOTO40
330 X=X+1:Y=Y-1:IFX>38 OR Y<0 THEN50
340 GOTO40
350 X=X-1:Y=Y-1:IFX<-1 OR Y<0 THEN50
360 GOTO40
READY.

```

Per ottenere l'avanzamento continuo del cursore scrivente in maniera del tutto automatica (invece di dovere battere ogni volta lo stesso tasto), ho pensato di sfruttare la funzione REPEAT, molto utile per questo genere di operazioni. È stato inoltre previsto lo spostamento del cursore senza che ne rimanga la traccia. A questo provvedono le righe

del listato, da 165 a 178.

Per cancellare poi quanto già disegnato e ricominciare da capo con la visualizzazione dello schermo iniziale, basterà premere il tasto K; che rinvia l'esecuzione del programma alla riga 10.

Da questo punto in poi, seguendo i vari rinvii del listato, penso che ciascuno avrà modo di comprendere il modo di ope-

rare del computer per la produzione di questa grafica libera come la nostra stessa fantasia! In proposito, comunque, piuttosto che ripetere un discorso di base già scontato in quanto la Rivista l'ha già fatto in precedenza, ritengo senz'altro utile invitare i lettori interessati a rileggere l'articolo del mese scorso da me citato in apertura.

## ELETRONICA E.R.M.E.I.

via Corsico, 9 (P.ta Genova) 20144 MILANO

Telefono 02 - 835.62.86

74LS00	L. 650	74LS161	L. 1.500	CD 4009	L. 1.300	CD 4040	L. 1.200	CD 4076	L. 1.200
74LS02	L. 650	74LS163	L. 1.300	CD 4010	L. 1.200	CD 4041	L. 1.400	CD 4077	L. 750
74LS03	L. 650	74LS164	L. 1.300	CD 4011	L. 750	CD 4042	L. 1.000	CD 4078	L. 750
74LS04	L. 650	74LS174	L. 1.300	CD 4012	L. 750	CD 4043	L. 1.200	CD 4081	L. 750
74LS05	L. 650	74LS191	L. 1.600	CD 4013	L. 800	CD 4044	L. 1.200	CD 4085	L. 1.250
74LS08	L. 650	74LS192	L. 2.250	CD 4014	L. 1.300	CD 4045	L. 3.100	CD 4086	L. 1.250
74LS09	L. 650	74LS193	L. 1.500	CD 4015	L. 1.300	CD 4046	L. 1.350	CD 4089	L. 2.000
74LS10	L. 650	74LS195	L. 1.300	CD 4016	L. 800	CD 4047	L. 1.250	CD 4093	L. 850
74LS11	L. 650	74LS196	L. 1.200	CD 4017	L. 1.100	CD 4048	L. 850	CD 4094	L. 1.350
74LS13	L. 700	74LS240	L. 2.100	CD 4018	L. 1.250	CD 4049	L. 900	CD 4095	L. 2.300
74LS14	L. 1.100	74LS241	L. 2.100	CD 4019	L. 800	CD 4050	L. 900	CD 4096	L. 2.350
74LS20	L. 650	74LS242	L. 2.100	CD 4020	L. 750	CD 4051	L. 900	CD 4097	L. 3.300
74LS32	L. 700	74LS244	L. 2.200	CD 4021	L. 1.300	CD 4052	L. 900	CD 4098	L. 1.250
74LS42	L. 950	74LS245	L. 2.500	CD 4022	L. 1.300	CD 4053	L. 900	CD 4099	L. 1.600
74LS51	L. 700	74LS247	L. 2.400	CD 4023	L. 750	CD 4054	L. 2.000	CD 40106	L. 1.000
74LS74	L. 850	74LS257	L. 1.250	CD 4024	L. 1.100	CD 4055	L. 1.600	CD 40107	L. 1.100
74LS90	L. 1.200	74LS279	L. 1.000	CD 4025	L. 750	CD 4056	L. 1.600	CD 40192	L. 1.350
74LS93	L. 1.200	74LS367	L. 1.000	CD 4026	L. 2.200	CD 4060	L. 1.250	CD 40193	L. 1.500
74LS112	L. 850	74LS368	L. 1.000	CD 4027	L. 800	CD 4063	L. 1.350	CD 4510	L. 1.500
74LS123	L. 1.300	74LS373	L. 2.000	CD 4028	L. 1.100	CD 4066	L. 850	CD 4511	L. 1.600
74LS132	L. 1.900	74LS374	L. 2.000	CD 4029	L. 1.250	CD 4068	L. 750	CD 4512	L. 1.200
74LS136	L. 700	CD 4000	L. 750	CD 4030	L. 750	CD 4069	L. 750	CD 4515	L. 2.600
74LS138	L. 1.200	CD 4001	L. 750	CD 4031	L. 2.500	CD 4070	L. 750	CD 4518	L. 1.250
74LS139	L. 1.200	CD 4002	L. 750	CD 4032	L. 1.750	CD 4071	L. 750	CD 4520	L. 1.250
74LS151	L. 1.200	CD 4006	L. 1.100	CD 4033	L. 2.200	CD 4072	L. 750	CD 4521	L. 1.800
74LS157	L. 1.250	CD 4007	L. 750	CD 4034	L. 3.500	CD 4073	L. 750	CD 4522	L. 1.400
74LS160	L. 1.600	CD 4008	L. 1.000	CD 4035	L. 1.200	CD 4075	L. 750	CD 4528	L. 1.500

mod. 104 ALIMENTATORE STABILIZZATO AUTOPROTEGTO da 1V a 20V 2,5A ..... L. 12.000

mod. 105 ALIMENTATORE STABILIZZATO CON PROTEZIONE ELETRONICA REGOLABILE sia in volt che in amper 0,7V 25V a 3,5A senza trasformatore e contenitori, provato e collaudato ..... L. 18.000

mod. 108 AMPLIFICATORE STEREO MONTATO E COLLAUDATO alimentazione 15V potenza d'uscita 10+10W ..... L. 12.000

mod. 109 AMPLIFICATORE STEREO MONTATO E COLLAUDATO alimentazione 15V potenza d'uscita 30+30W a booster ..... L. 23.000

FREQUENZIMETRO PROFESSIONALE 1 Hz ad 1,2 GHz 6 cifre alfa numerici base tempi termostadata sensibilità da 30 MHz ad 1,2 GHz 10 MV alimentazione 220V. L. 280.000

PRESCALER FREQUENZA da 30 MHz ad 1,2 GHz sensibilità 10 MV su tutta la gamma alimentazione 5V uscita in TTL divisione del Prescaler 1:1000 L. 48.000

WUMETER a 10 diodi led, mono L. 10.000

\* Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiore a L. 10.000 - Anticipo minimo L. 5.000. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo.

È sempre valido quanto esposto nella pubblicità dei mesi scorsi.

SO 41P	L. 2.800	LM 380	L. 2.700
SO 42P	L. 3.300	LM 381	L. 6.000
10 MA 741 N	L. 5.000	LM 386	L. 2.200
10 NE 555 N	L. 5.000	LM 387	L. 1.850
LM 301 N	L. 1.200	LM 391	L. 3.000
LM 301 H	L. 2.250	LM 393	L. 900
LM 311 N	L. 1.100	LM 556	L. 1.600
LM 317	L. 2.000	LM 565	L. 2.100
KM 317 K	L. 3.500	LM 566	L. 3.500
LM 324	L. 1.000	LM 567	L. 2.600
LM 336	L. 1.750	LM 3900	L. 1.400
LM 338 K	L. 18.000	LM 3909	L. 2.700
LM 339	L. 1.000	LM 3911	L. 4.100
LM 358	L. 900	NEC C 1969	L. 6.000
LM 376	L. 1.500		

# IL DADO ARRUGGINITO

## (UN DIODO INSOLITO)

Giovanni V. Pallottino

Non è infrequente che in apparati radio e radar (professionali e non) si verifichino fenomeni inaspettati, e indesiderati, di rivelazione o di intermodulazione di segnali a radiofrequenza, che creano delle interferenze. Spesso questi fenomeni vengono attribuiti al cattivo contatto tra due superfici metalliche, nel quale hanno luogo effetti di rivelazione, perché la caratteristica corrente-tensione del contatto presenta non linearità. Con ciò s'intende uno scostamento dall'andamento lineare, previsto dalla legge di Ohm, che, come è noto, provoca rettificazione e, più in generale, distorsione del segnale.

Nel gergo tecnico questo effetto è noto come «effetto rusty bolt» (dado arrugginito).

È stata proposta una semplice tecnica sperimentale per dimostrare questo insidioso effetto e per studiarne il verificarsi in diversi tipi di contatti, che utilizza una comune radiolina a transistori per onde medie. Si tratta (vedi figura 1) di disconnettere il diodo rivelatore, collegando ai terminali del circuito due conduttori isolati di qualche centimetro di lunghezza, che escano dal contenitore della radio. Alle estremità di questi si collegano due piccoli coccodrilli.

Disponendo il diodo tra i coccodrilli si troverà, ovviamente (se

l'operazione non è stata distruttiva), che la radio torna a funzionare. Può darsi che sia necessario collegare il diodo con la polarità originale, per riottenere il funzionamento della radio. Questa, naturalmente, non funziona se lasciamo i due coccodrilli aperti, se li poniamo in cortocircuito o se tra essi disponiamo un resistore o un altro componente lineare.

Per osservare l'effetto del «dado arrugginito» si utilizzerà appunto una coppia dado-vite che sia ben arrugginita, collegando un coccodrillo al dado e l'altro alla vite (scegliendo per questi collegamenti dei punti non arrugginiti, altrimenti la cosa si complica). In genere tra il dado e la vite si ha cortocircuito op-

pure circuito aperto. Tuttavia, ruotando con delicatezza e cautela la vite rispetto al dado, è possibile in genere raggiungere una posizione nella quale si crea un contatto non lineare, cioè rettificante.

Eseguito l'esperimento, si noterà che l'aggiustamento è critico, cioè molto sensibile alla pressione meccanica esercitata sulla vite (come negli antichi rivelatori a galena e baffo di gatto). Prove similari potranno venire eseguite anche su forbici, pinze e altri strumenti in cui si abbiano due superfici metalliche a contatto e sia agevole muovere l'una rispetto all'altra.

A parte l'interesse che presenta l'esperimento proposto, non dimenticate, la prossima volta che vi trovate in un mare di guai a causa di interferenze a radiofrequenza, di riflettere se la colpa non debba essere attribuita a qualche «dado arrugginito».

**Per saperne di più:** IEEE Trans. EMC, vol. EMC-24, nov. 1982, pag. 420.

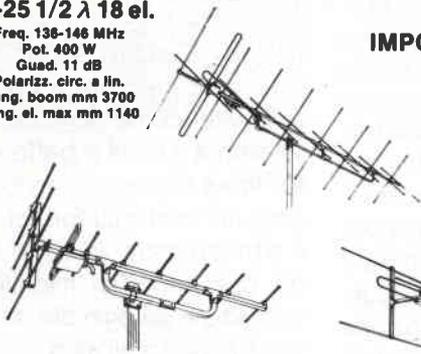


 tagra

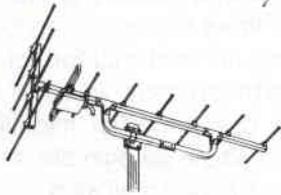
# ANTENNE

**IMPORTATORE ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA**
**NUOVA PAMAR 25100 BRESCIA - Via Crocifissa di Rosa 76 - Tel. 030-390321**
**AX-25 1/2 λ 18 el.**

Freq. 136-146 MHz  
Pot. 400 W  
Guad. 11 dB  
Polarizz. circ. e lin.  
Lung. boom mm 3700  
Lung. el. max mm 1140


**AX-40 1/2 λ - 11 el.**

Freq. 430-440 MHz  
Pot. 200 W  
Guad. 9,8 dB  
Polarizz. cr. e vert.  
Lung. boom mm 1095  
Lung. elem. max mm 481



**LE ANTENNE CHE SI  
IMPONGONO PER LA QUALITÀ  
E PER IL PREZZO**

**CPC-433 Collineare**

Freq. 420-480 MHz  
Pot. 500 W  
Guad. 6 dB  
Altezza mm 890  
Lung. mm 150


**AX-20 1/2 λ - 8 el.**

Freq. 136-146 MHz  
Pot. 200 W  
Guad. 10 dB  
Polarizz. or. e vert.  
Lung. boom mm 2300  
Lung. el. max mm 1140


**CPC 144 Collineare  
5/8 λ**

Freq. 140-150 MHz  
Pot. 200 W  
Guad. 5,5 dB  
Lung. el. rad. mm 2833  
Lung. radiali mm 502



ABANO TERME: **VF ELETTRONICA SAS**  
VIA NAZIONI UNITE 37  
31031 ABANO T.  
TEL. 049-668270

ADRIA: **DELTA ELETTRONICS**  
VIA MERCATO VECCHIO 19  
45011 ADRIA (ROVIGO)  
TEL. 0426-22441

ALBA: **C.E.A. snc**  
C.SO LANGHE 19  
12051 ALBA  
TEL. 0173-49809

ALESSANDRIA: **C.E.A. snc**  
VIA DOSSENA 6  
15100 ALESSANDRIA  
TEL. 0131-41333

AREZZO: **TELEANTENNA**  
VIA DELLA GAVARDELLO 35  
52100 AREZZO  
TEL. 0575-382166

CATANIA: **CRT ELETTRONICA**  
VIA PAPAIE 49  
95100 CATANIA  
TEL. 095-441596

CIVATE (CO): **ESSE 3**  
VIA ALLA SANTA 5  
22040 CIVATE (COMO)  
Tel. 0341-551133

FIRENZE: **PAOLETTI FERRERO**  
VIA IL PRATO 40 R  
50123 FIRENZE  
TEL. 055-294974

GROSSETO: **SUONO GIOVANE**  
VIA DEI BARBERI 29  
58100 GROSSETO  
TEL. 0564-28516

MAIORI (SA): **RADIOCOMUNICAZIONI**  
COSTIERA AMALFITANA  
VIA LUNGOMARE AMENDOLA 22  
84010 MAIORI (SA)  
TEL. 089-877035

MILANO: **ELETTRONICA GM**  
VIA PROCACCINI, 41  
20154 MILANO  
TEL. 02-313179

MILANO: **ELETTROPRIMA**  
VIA PRIMATICCIO 162  
20147 MILANO  
TEL. 02-416876

NAPOLI: **CRASTO**  
VIA S. ANNA DEI LOMBARDI 19  
80134 NAPOLI  
TEL. 081-328186

NOTO (SR): **MARESCALCO SALVATORE**  
V.LE P. DI PIEMONTE 40  
96017 NOTO (SR)

PISA: **NUOVA ELETTRONICA**  
VIA BATELLI 33  
56100 PISA  
TEL. 050-42134

PISTOIA: **CENTRO ELETTRONICO**  
VIA BORGOGNONI 12  
51100 PISTOIA

PORDENONE: **HIFI di R. Martel**  
VIA OBERDAN 6  
33170 PORDENONE  
TEL. 0434-255308

PRATO (FI): **CENTRO RADIO**  
VIA DEI GOBBI 153-153A  
50047 PRATO (FI)  
TEL. 0574-39375

REGGIO E.: **R.U.C.**  
VIALE RAMAZZINI 50/B  
42100 REGGIO EMILIA  
TEL. 0522-485255

SASSUOLO: **ELETTRONICA FERRETTI**  
VIA CIALDINI 41  
41049 SASSUOLO (MO)

SERRE: **ELETTRONICA PRESENTI**  
VIA DEI MILLE 2  
53050 SERRE (SI)  
TEL. 0577-704091

TORINO: **MINO CUZZONI**  
CORSO FRANCIA 91  
10138 TORINO  
TEL. 011-445168

TRENTO: **CONCI S.**  
VIA S. PIO X 97  
38100 TRENTO  
TEL. 0461-924095

VERONA: **MAZZONI CIRO**  
VIA BONINCONTRO 18  
37139 VERONA  
TEL. 045-574104

VICENZA: **DAICOM**  
VIA NAPOLI 5  
36100 VICENZA  
TEL. 0444-39548

VIGEVANO: **FIORAVANTI-BOSI Carlo**  
CORSO PAVIA, 51  
27029 VIGEVANO (PV)  
TEL. 0381-70570

**COMELCO s.n.c. Agenzia Generale per l'Italia - MILANO - Tel. 02-257596**
**ELETTRONICA  
FLASH**

# A PROPOSITO DEL VCC...

G.W. Horn, I4MK

Il VCC descritto nel n. 2/86 ha incontrato notevole interesse tra i lettori di Elettronica Flash. Purtroppo si è dovuto constatare che, per lo meno in Italia, lo SN 74124 (Texas, ITT) è difficilmente reperibile. Per questo motivo si è ritenuto di far cosa gradita nel rielaborare il citato circuito così da adattarlo ad un integrato più comune; nel contempo, al circuito originale sono state apportate delle migliorie al fine di renderne più flessibile l'impiego.

Come doppio monostabile si è usato lo MC 14528 (pin-to-pin compatibile con il 4098), il cui modo d'operare è retto dalla logica riportata a Tab. 1.

Tabella 1

$C_D$	A	B	Q	$\bar{Q}$
H	↑	H	↑	↓
H	L	↓	↑	↓
L	X	X	L	H

Il funzionamento del VCC equipaggiato con detto MC 14528 è

illustrato a figura 1. Il fronte di salita dell'impulso applicato all'ingresso A del primo monostabile lo triggera per cui il suo  $\bar{Q}$  va basso e tale rimane per il tempo  $T_1$  (sec.) =  $0.5 R_1 C_1$ , essendo  $R_1$  ( $\Omega$ ) la resistenza e  $C_1$  (F) la capacità del condensatore  $C_1$  di temporizzazione.

La risalita di  $\bar{Q}$  del primo monostabile, attraverso il transistor TR3 in conduzione, triggera il secondo monostabile per cui il suo  $\bar{Q}$  va basso e tale rimane per il tempo  $T_2 = 0.5 R_2 C_2$ .

La risalita del Q del secondo monostabile, ricondotta all'ingresso A del primo, lo triggera di nuovo, per cui il ciclo si ripete - sempreché TR3 sia mantenuto in conduzione. Facendo  $R_1 C_1 = R_2 C_2$ , sarà ovviamente  $T_1 = T_2$ . Pertanto il periodo dell'onda quadra risultante (vedi figura 3) ammonterà a  $2T$  secondi e la sua frequenza di ripetizione a  $f = 1/2T$ .

Il transistor serie TR3 consente di far «partire» (enable) o «arrestare» (inhibit)-il VCC tramite un comando logico esterno. Si noti che così facendo il VCC parte istantaneamente con un semiperiodo della larghezza impostata e istantaneamente si blocca, a ciclo completato.

Per poter variare con continuità la frequenza di ripetizione dell'onda quadra tramite una tensione controllo (control voltage)  $V_c$ , come appunto nel VCC dev'essere, le due resistenze di temporizzazione  $R_1$ ,  $R_2$  vengono sostituite con le correnti che in queste, se vi fossero, scorrerebbero. Dette correnti, fornite da un transistor generatore, possono venir facilmente variate controllandone, dall'esterno, la polarizzazione.

Per ottenere un tanto occorre

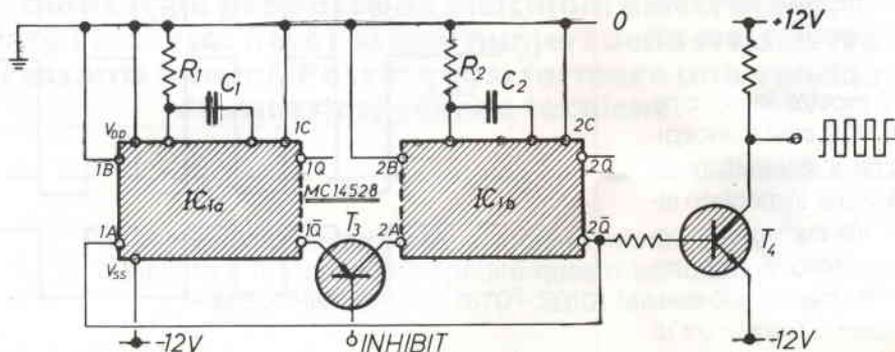


figura 1



# Pensa a un Kit...

● che contiene soltanto componenti selezionati e delle marche più prestigiose: sono gli stessi che la organizzazione Melchioni distribuisce in tutta Italia sui canali industriale e commerciale.

● che ti fornisce un esaurientissimo foglio di istruzioni per il montaggio, completo di tutte le informazioni e le avvertenze indispensabili per l'installazione dei componenti più delicati.

● che racchiude tutti i componenti in un doppio box trasparente a maggior garanzia di protezione degli stessi.

## È un sogno, dici? No. È MKit.

MKit è la linea di scatole di montaggio per dispositivi elettronici realizzata da Melchioni Elettronica. Con MKit potrete, subito, realizzare moltissimi, diversi montaggi elettronici.

● che ti propone progetti interessanti, tecnologicamente avanzati e di sicuro funzionamento.



# MELCHIONI ELETTRONICA

Via Colletta, 35 - 20135 Milano - tel. 57941

**Nelle pagine seguenti troverete tutti i dati relativi alle scatole di montaggio proposte da Melchioni Elettronica. Conservate l'inserto: nei prossimi numeri della rivista troverete altri interessanti schemi. Potrete così formare una valida raccolta di utilissime schede tecniche.**

Per ulteriori informazioni sulle scatole di montaggio **MKit** staccate o fotocopiate e spedite questo tagliando a:  
- **MELCHIONI** - c.p. 1670 - 20101 Milano

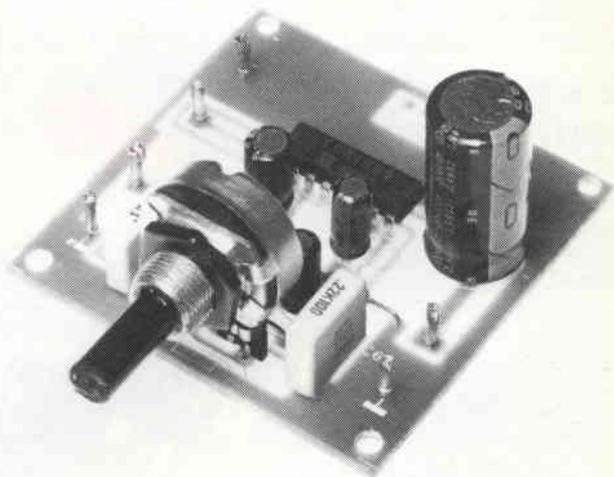
Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_ Cap. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

## MKIT 362 - AMPLIFICATORE BF 2W

### CARATTERISTICHE

Alimentazione	9-24 V
Sensibilità di ingresso	30-100 mV
Impedenza di ingresso	22 k $\Omega$
Resistenza di carico	4-32 $\Omega$
Potenza media	2 W (12V-8 $\Omega$ )
Banda passante	50-20.000 Hz
Dimensioni	mm 56x56x30



Questo circuito è stato progettato con l'intento di soddisfare un'esigenza fondamentale dell'hobbista e cioè quella di disporre di un amplificatore di piccola potenza flessibile soprattutto nei confronti di due parametri: la tensione di alimentazione e la resistenza di carico. Il primo può infatti variare da un minimo di 4 ad un massimo di 30V e il secondo da 4 a 32 ohm anche se sconsigliamo i valori estremi in quanto possono sacrificare qualche caratteristica funzionale.

La potenza di 2W si ottiene con una tensione di alimentazione di 12V su carico di 8 ohm; in queste condizioni la distorsione è inferiore allo 0.1%. Altre prestazioni sono sintetizzate in tabella.

F = 1 kHz

Distors. 0.1%

ALIM	CARICO	POTENZA
9V	8 ohm	0.8W
9V	4 ohm	1.5W
14V	8 ohm	2.5W
14V	4 ohm	3.5W

Il cuore del circuito è un moderno integrato a 16 piedini prodotto dalla SGS: il TDA 1905.

Una importante caratteristica di questo integrato è quella di non richiedere alcun dissipatore esterno: la funzione di eliminare il calore è affidata infatti ad una adeguata superficie libera di circuito stampato alla quale vanno saldati tutti i piedini di un lato dell'integrato.

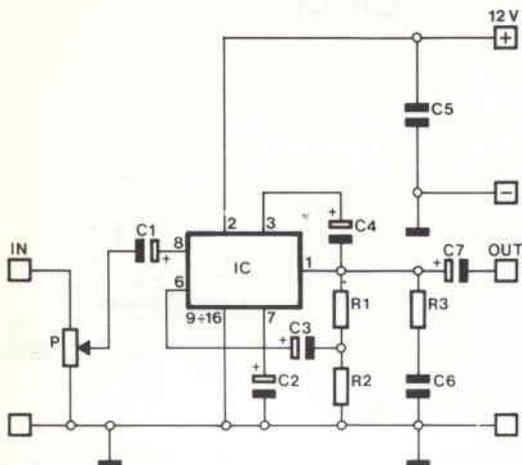
Il montaggio è molto semplice e non richiede raccomandazioni particolari. Ricordiamo che, in questo come in qualunque altro montaggio, la sequenza da seguire nelle operazioni di posizionamento e saldatura dei componenti è determinata in base al loro progressivo ordine di altezza.

Il potenziometro di volume, fissato alla basetta, agevola l'utilizzazione del modulo ma nulla vieta che esso venga montato in altra posizione, lontano dalla basetta stessa, se si avrà cura di eseguire il collegamento con cavetto schermato.

Il dispositivo non necessita di alcuna operazione preliminare di taratura per cui, se il montaggio è stato eseguito in modo corretto, deve funzionare immediatamente.

Particolarmente indicato come stadio di preamplificazione risulta l'MKIT 369 già presentato nel numero precedente.

## SCHEMA ELETTRICO



## ELENCO COMPONENTI

R1	=	1,2 kΩ
R2	=	33 Ω
R3	=	1 Ω
C1	=	4,7 µF - elettrolitico
C2	=	10 µF - elettrolitico
C3	=	2,2 µF - elettrolitico
C4	=	47 µF - elettrolitico
C5	=	0,1 µF - poliestere
C6	=	0,22 µF - poliestere
C7	=	1.000 µF - elettrolitico
P	=	22 kΩ - potenz. logaritmico
IC	=	TDA 1905 - circuito integrato

## CLASSIFICAZIONE PER UTILIZZI

### Apparati per alta frequenza

304 - Minitrasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz	L.	17.500
358 - Trasmettitore FM 75 ÷ 120 MHz	L.	25.000
321 - Miniricevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L.	14.000
366 - Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz	L.	25.000
359 - Lineare FM 1 W	L.	14.500
360 - Decoder stereo	L.	16.000

### Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2W	L.	13.000
306 - Amplificatore 8W	L.	13.500
334 - Amplificatore 12W	L.	23.000
319 - Amplificatore 40W	L.	27.000
354 - Amplificatore stereo 8 + 8W	L.	36.000
344 - Amplificatore stereo 12 + 12W	L.	45.000
364 - Booster per autoradio 12 + 12W	L.	41.000
305 - Preamplific. con controllo toni	L.	22.000
308 - Preamplificatore per microfoni	L.	11.500
369 - Preamplificatore universale	L.	10.500
322 - Preampl. stereo equalizz. RIAA	L.	13.500
367 - Mixer mono 4 ingressi	L.	23.000

### Varie bassa frequenza

323 - VU meter a 12 LED	L.	24.000
309 - VU meter a 16 LED	L.	27.000
329 - Interfonico per moto	L.	26.500
307 - Distorsore per chitarra	L.	14.000
331 - Sirena italiana	L.	14.000

### Effetti luminosi

312 - Luci psichedeliche a 3 vie	L.	40.000
303 - Luce stroboscopica	L.	14.500
339 - Richiamo luminoso	L.	16.000

### Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	L.	16.000
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	L.	33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	L.	35.000

### Apparecchiature per C.A.

302 - Variatore di luce (1 kW)	L.	9.500
363 - Variatore 0 ÷ 220V - 1 kW	L.	16.000
310 - Interruttore azionato dalla luce	L.	23.000
333 - Interruttore azionato dal buio	L.	23.000

### Accessori per auto - Antifurti

368 - Antifurto casa-auto	L.	39.000
316 - Indicatore di tensione per batterie	L.	9.000
337 - Segnalatore di luci accese	L.	8.500

### Apparecchiature varie

301 - Scacciaanzare	L.	13.000
332 - Esposimetro per camera oscura	L.	33.000
338 - Timer per ingranditori	L.	27.500
335 - Dado elettronico	L.	23.000
340 - Totocalcio elettronico	L.	17.000
336 - Metronomo	L.	8.500
361 - Radiotransistor - provadiodi	L.	18.000

## ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI

### Lombardia

**MANTOVA** - C.E.M. snc  
Via D. Farnelli, 20 - Tel. 0376/29310  
**MILANO** - C.S.E.  
Via Porpora, 187 - Tel. 02/230963  
**MILANO** - M.C. ELETT  
Via Piana, 6 - Tel. 02/391570  
**MILANO** - MELCHIONI Elettronica  
Via Friuli, 16/18 - Tel. 02/5794352  
**ABBIATEGRASSO (MI)** - RARE  
Via Ombroni, 11 - Tel. 02/9467126  
**CASSANO D'ADDA (MI)** - NUOVA  
ELETTRONICA srf  
Via V. Gioberti, 5/A - Tel. 0363/62123  
**CORBETTA (MI)** - ELETTRONICA PIU'  
Via Repubblica, 1 - Tel. 02/9771940  
**GIUSSANO (MI)** - S.B. ELETTRONICA snc  
Via L. Da Vinci, 9 - Tel. 0362/861464  
**PAVIA** - ELETTRONICA PAVESE  
Via Maestri Comacini, 3/5 - Tel. 0382/27105  
**BERGAMO** - VIDEOCOMPONENTI  
MARCHETTI srl  
Via Baschenis, 7 - Tel. 035/233275  
**VILLONGO (BG)** - BELOTTI BRUNO  
Via S. Fellico - Tel. 035/927384

### PIEMONTE

**DOMODOSSOLA (NO)** - POSSESSI &  
IALEGGIO  
Via Galletti, 43 - Tel. 0324/43173  
**NOVARA** - RAN TELECOM snc  
Via Perazzi, 23/B - Tel. 0321/35565  
**VERBANIA (NO)** - DEOLA IVANO  
C.so Cobiachini, 39 - Intra - Tel. 0323/44209  
**BUSTO ARSIZIO (VA)** - MARIEL srl  
Via Maino, 7 - Tel. 0331/625350  
**SARONNO (VA)** - FUSI MARIA  
Via Portici, 10 - Tel. 02/9626527  
**VARESE** - ELETTRONICA RICCI srf  
Via Parenzo, 2 - Tel. 0332/281450  
**NOVI LIGURE (AL)** - ODICINO BATTISTA  
Via Garibaldi, 39 - Tel. 0143/76341  
**FOSSANO (CN)** - ELETTRI FOSSANESE snc  
Via R. Elena, 51 - Tel. 0172/62716  
**MONDOVI (CN)** - FIENO VINCENZO  
Via Gherbiana, 6 - Tel. 0174/40316  
**TORINO** - FE.M.E.T. sas  
C.so Grosseto, 153 - Tel. 011/296653  
**TORINO** - SITELCOM  
Via dei Milite, 32/A - Tel. 011/8398189  
**CIRIÉ (TO)** - ELETTRONICA R.R.  
Via V. Emanuele, 2/bis - Tel. 011/9205977  
**BORGOSSEPIA (VC)** - MARGHERITA  
GIUSEPPE  
P.zza Parrocchiale, 3 - Tel. 0163/22657

### LIGURIA

**LOANO (SV)** - PULEO SANTO  
Via Boragine, 50 - Tel. 019/667714

### VENETO

**MONTPELLUNA (TV)** - B.A. COMP. ELET.  
Via Montegrappa, 41 - Tel. 0423/20501  
**ODERZO (TV)** - CODEN ALESSANDRO  
& C. snc  
Via Garibaldi, 47 - Tel. 0422/713451  
**VENEZIA** - COMPEL snc  
Via Trezzo, 22 - Mestre - Tel. 041/987444  
**VENEZIA** - V & B snc  
Campo Frari, 3014 - Tel. 041/22238  
**ARZIGNANO (VI)** - NICOLETTI GIULIO  
Via G. Zanella, 14 - Tel. 0444/670865  
**CASSOLA (VI)** - A.R.E.  
Via del Milite, 13 - Termine - Tel. 0424/34759  
**VICENZA** - ELETTRONICA DI BISELLO  
Via Noventa Vicentina, 2 - Tel. 0444/512985  
**VICENZA** - CEELVE snc  
V.le Europa, 5 - Tel. 0445/369279

### FRIULI

**MONFALCONE (GO)** - PK CENTRO  
ELETTRONICO  
Via Roma, 8 - Tel. 0481-45415  
**PORDENONE** - ELECTRONIC CENTER snc  
V.le Libertà 79 - Tel. 0434/44210  
**TRIESTE** - FORNIRAD  
Via Cologna, 10/D - Tel. 040/572106  
**TRIESTE** - RADIO KALIKA  
Via Fontana, 2 - Tel. 040/62409  
**TRIESTE** - RADIO TRIESTE  
V.le XX Settembre, 15 - Tel. 040/795250  
**UDINE** - AVECO OREL UDINE srl  
Via E. da Coloredro, 24/32 - Tel.  
0432/470969

### TRENTINO ALTO ADIGE

**BOLZANO** - RIVELLI MICHELE  
Via Roggia, 9/B - Tel. 0471/870045  
**TRENTO** - FOX ELETTRONICA  
Via Maccani, 36/5 - Tel. 0461/984303

### EMILIA-ROMAGNA

**CASALECCHIO DI RENO (BO)** -  
ARDUINI ELETTR snc  
Via Porrettana, 361/2 - Tel. 051/573283  
**IMOLA (BO)** - NUOVA LAE  
ELETTRONICA srl  
Via del Lavoro, 57-59 - Tel. 0542/33010  
**CENTO (FE)** - ELETTRONICA ZETABI snc  
Via Penzale, 10  
**CENTO (FE)** - TIRINI TONINO  
Via Gennari, 34 - Tel. 051/903346  
**FERRARA** - ELETTRONICA FERRARESE  
Foro Boario, 22/A-B - Tel. 0532/902135  
**RIMINI (FO)** - C.E.B. sas  
Via Cagni, 2 - Tel. 0541/773408  
**CARPI (MO)** - ELETTRONICA 2 M snc  
Via Giorgione, 32 - Tel. 059/881414  
**SPILAMBERTO (MO)** - BRUZZI &  
BERTONCELLI srf  
Via del Pilamiglio, 1 - Tel. 059/783074  
**RAVENNA** - RADIOFORNITURE  
RAVENNA srl  
Circonvall. P.zza d'Armi, 136/A - Tel.  
0544/421487  
**PIACENZA** - ELETTRMECC M & M snc  
Via Scalabrini, 50 - Tel. 0525/25241

### TOSCANA

**FIRENZE** - MELCHIONI elettronica  
Via Baracca, 3 - Tel. 055/350871  
**FIRENZE** - P.T.E. snc  
Via Duccio di Buoninsegna, 60 - Tel.  
055/713369  
**PRATO (FI)** - PAPI FRANCO  
Via M. Roncioni, 113/A - Tel. 0574/21361  
**VINCI (FI)** - PERI ELETTRONICA sas  
Via Empolese, 12 - Sovigliana - Tel.  
0571/508132  
**LUCCA** - ELIA BERTI & FIGLI sas  
V.le C. del Prete, 56 - Tel. 0583/43001  
**MASSA** - E.L.C.O. sas  
G. P. Sanzio, 28/29 - Tel. 0585/43824  
**SIENA** - TELECOM srl  
V.le Mazzini, 33/35 - Tel. 0577/285025  
**LIVORNO** - ELMA snc  
Via Vecchia Casina, 7 - Tel. 0586-37059  
**PIOMBINO (LI)** - BGD ELETTRON snc  
V.le Michelangelo, 6/8 - Tel. 0565/41512

### MARCHE

**ASCOLI PICENO** - ELETTRONICA  
ALBOSAN srl  
Via Kennedy, 11 - Tel. 0736/44790  
**FERRIGNANO (PS)** - R.T.E. srl  
Via B. Gigli, 1 - Tel. 0722/54730

### UMBRIA

**TERNI** - TELERADIO CENTRALE srl  
Via S. Antonio, 46 - Tel. 0744/55309

### LAZIO

**CASSINO (FR)** - ELETTRONICA DI  
ROLLO R.  
Via Virgilio, 81/B 81/C - Tel. 0776/49073  
**SORA (FR)** - CAPOCCIA RODOLFO  
Via Lungoliri Mazzini, 85 - Tel. 0776/833141  
**FORMIA (LT)** - TURCHETTA MONTANO  
Via XXIV Maggio, 29 - Tel. 0771/22090  
**LATINA** - BIANCHI GIOVANNA  
P.le Prampolini, 7 - Tel. 0773/499924  
**TERRACINA (LT)** - CITTARELLI  
DOMENICO  
Lungolinea Pio VI, 42 - Tel. 0773/727148  
**ROMA** - CENTRO EL TRIESTE snc  
C.so Trieste, 1 - Tel. 06/867901  
**ROMA** - CENTRO ELETTRONICO  
Via delle Betulle, 124/126  
**ROMA** - DIESSE ELETTRONICA srl  
L.go Frassinetti, 12 - Tel. 06/776494  
**ROMA** - ELCO elettronica  
Via Pigaletta, 8 - Tel. 06/5740648  
**ROMA** - ELLEBI ELETTR  
Via delle Betulle, 124/126  
**ROMA** - GB ELETTRONICA snc  
Via Sorrento, 2 - Tel. 06/273759  
**ROMA** - GIAMPA ROBERTO  
Via Ostiense, 166 - Tel. 06/5750944  
**ROMA** - RUBEO ALDO  
V. Ponzo Cominio, 46 - Tel. 06/7610767  
**ROMA** - TS ELETTRONICA  
V.le Junio, 184/6 - Tel. 06/8186390  
**ANZIO (RM)** - PALOMBO VINCENZO  
P.zza della Pace, 25/A - Tel. 06/9845782  
**COLLEFERRO (RM)** - C.E.E.  
Via Petrarca, 33 - Tel. 06/975381  
**MONTROTTONO (RM)** - TERENCE  
AUGUSTO  
Via dello Stadio, 35 - Tel. 06/9000518  
**TIVOLI (RM)** - EMILI GIUSEPPE  
V.le Tomai, 95 - Tel. 0774/22664  
**POZZECCO (RM)** - F.M. srl  
Via Contalonieri, 8 - Tel. 06/9111297

### MOLISE

**CAMPOBASSO** - M.E.M.  
Via Ziccardi, 25 - Tel. 0874/63539  
**ISERNIA** - DI NUCCI FRATELLI snc  
P.zza Europa, 2 - Tel. 0865/59172  
**LANCIANO (CH)** - E.A. EL ABRUZZO snc  
Via Mancinello, 6 - Tel. 0872/32192  
**AVEZZANO (AQ)** - C.E.M. sas  
Via Garibaldi, 196 - Tel. 0863/21491

### CAMPANIA

**ARIANO IRPINO (AV)** - LA  
TERMOTECNICA  
Via S. Leonardo, 16 - Tel. 0825/871665  
**BARANO D'ISCHIA (NA)** -  
RAPPRESENT MERID snc  
Via Duca degli Abruzzi, 55  
**NAPOLI** - L'ELETTRONICA  
C.so Secondigliano, 568/A - Second.

### NAPOLI - TELELUX

Via Lepanto, 93/A - Tel. 081/611133  
**TORRE ANNUNZIATA (NA)** -  
ELETTRONICA SUD sas  
Via Vittorio Veneto, 374/C - Tel. 081/8612768  
**AGROPOLI (SA)** - PALMA GIOVANNI  
Via A. de Gasperi, 42 - Tel. 0974/823861  
**NOCCERA INFERIORE (SA)** -  
TELETECNICA DEL REGNO  
Via Roma, 58 - Tel. 081/925513

### PUGLIA

**BARI** - COMEL srl  
Via Cancellotto Rotta, 1/3 - Tel. 080/416248  
**BARLETTA** - DI MATTEO ELETTR  
Via Pisacane, 11 - Tel. 0883/512312  
**BRINDISI** - ELETTRONICA  
COMPONENTI srl  
Via San G. Bosco, 7/9 - Tel. 0831/882537  
**LECCE** - ELETTRONICA SUD sas  
Via Taranto, 70 - Tel. 0832/46870

### CALABRIA

**CROTONE (CZ)** - ELETTRONICA  
GRECO snc  
Via Spiaggia delle Forche, 12 - Tel.  
0962/24846  
**LAMEZIA TERME (CZ)** - CE.VE.C. HI-FI  
ELECTR.  
Via Adda, 41 - Nicastro  
**COSENZA** - DE BENEDITTIS & C REM  
srf  
Via P. Rossi, 141 - Tel. 0984/36416  
**GIOIA TAURO (RC)** - COMP ELETTR  
GUERRISI & BURZOMATO snc  
Strada Statale 111 n. 118 - Tel. 0966/57297  
**REGGIO CALABRIA** - RETE  
Via Marvasi, 53 - Tel. 0965/29141

### SICILIA

**ACIREALE (CT)** - EL CAR  
Via P. Vasta, 114/116  
**CALTAGIRONE (CT)** - RITROVATO  
GIUSEPPE  
Via E. De Amicis, 24 - Tel. 0933/27311  
**CATANIA** - TUDISCO GIUSEPPE CEM  
Via Canfora, 74/B - Tel. 095/445567  
**RAGUSA** - BELLINA ROSARIO  
Via Archimede, 211 - Tel. 0932/23809  
**SIRACUSA** - ELETTRONICA  
SIRACUSANA  
V.le Polibio, 24 - Tel. 0931/37000  
**CALTANISSETTA** - RUSSOTTI  
CALOGERO  
C.so Umberto, 10 - Tel. 0934/259925  
**PALERMO** - PAVAN LUCIANO  
Via Malaspina, 213 A/B - Tel. 091/577317

### SARDEGNA

**ALGHERO (SS)** - PALOMBA E  
SALVATORI  
Via Sassari, 164  
**CAGLIARI** - CARTA BRUNO & C snc  
Via S. Mauro, 40 - Tel. 070/666656  
**CARBONIA (CA)** - BILLAI PIETRO  
Via Dalmazia, 17/C - Tel. 0781/62293  
**MACOMER (NU)** - ERU MARIO  
Via S. Satta, 25  
**NUORO** - ELETTRONICA  
Via S. Francesco, 24  
**OLBIA (SS)** - SINI  
Via V. Veneto, 108/B - Tel. 0789/25180  
**SASSARI** - PINTUS FRANCESCO  
Viale San Francesco, 32/A - Tel. 079/294289  
**TEMPIO (SS)** - MANCONI E COSSU  
Via Mazzini, 5 - Tel. 079/630155

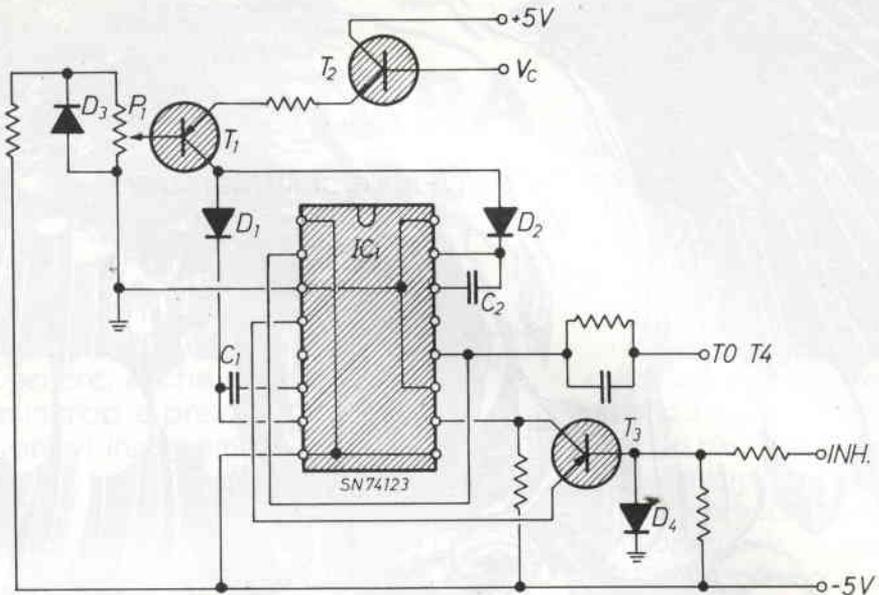


figura 4

nisce la tensione controllo  $V_c$ .

TR3, come si è detto, provvede all'abilitazione/inibizione del VCC. Se il morsetto INH. è, indifferentemente, aperto o a massa (zero logico), il VCC oscilla; non appena detto morsetto viene portato a +12V (uno logico), il VCC si blocca, per istantaneamente ripartire quando INH. ritorna a 0.

L'invertitore TR4 pilota l'inseguitore d'emitter TR5 che fornisce l'uscita del VCC. Il commutatore  $SW_1$ , collegato alla sua base, inserendo i diodi  $D_5$ ,  $D_6$ , o rimanendo aperto, fa sì che l'onda quadra in uscita risulti negativa (posizione a), bifase (posizione b), o positiva (posizione c).

La frequenza di ripetizione dell'onda quadra, oltre che dalla tensione controllo  $V_c$ , dipende però anche dalla polarizzazione di base di TR1, polarizzazione aggiustabile mediante il trimmer potenziometrico  $P_1$ . Con questo, a  $V_c = 0$ , si imposta la frequenza di ripetizione minima che, volendo, può essere di fra-

zioni di Hz o, anche, zero.

Con i condensatori di temporizzazione  $C_1 = C_2 = 10$  nF (polistirolo o poliestere), la frequenza di ripetizione massima si aggira intorno ai 25 kHz. La si potrebbe impostare la valore voluto con un trimmer resistivo inserito tra il +12V ed il potenziometro  $P_2$ . Quest'ultimo sarà preferibilmente di tipo elicoidale (Helipot) a 10 giri.

L'uscita del VCC è in DC, il che è essenziale se si intende farlo funzionare a frequenze molto basse. Attenzione, quindi, a non cortocircuitarla a massa, il che provocherebbe l'immediata distruzione di TR5. Ad evitare tale periodo, tra l'emitter di TR5 ed il morsetto d'uscita del VCC si può inserire un resistore di protezione da 1 k $\Omega$ : questo potrebbe però degradare i fronti di salita/discesa dell'onda quadra che, in sua assenza, sono ripidissimi.

Volendo un VCC capace di operare a frequenze di ripetizione molto elevate (oltre il MHz),

lo MC 14528, che è C-MOS, dovrà venir rimpiazzato da un similare doppio monostabile TTL, come lo SN 74123 (dato che lo SN 74124 è praticamente introvabile).

Come mostra la Tab. 2, la logica di commutazione dello SN 74123, rispetto a quella dello MC 14528, è però invertita quanto agli ingressi A e B.

Tabella 2

$C_1$	A	B	Q	Q
H	L	$\uparrow$	$\uparrow$	$\downarrow$
H	$\downarrow$	H	$\uparrow$	$\downarrow$
L	X	X	L	H

Lo schema elettrico di un VCC, concettualmente simile a quello di figura 2, ma equipaggiato con detto SN 74123, è riportato a figura 4, limitatamente alla sola parte di circuito interessante il doppio monostabile. Evidentemente essendo questo TTL, tale VCC andrà alimentato a +5V -5V.



# HIGH POWER

**DC 9**  
Amplificatore HF completamente  
allo stato solido. CLASSI DI  
FUNZIONAMENTO "AB" - "C"  
SELEZIONABILI. AM - FM - SSB  
CW - 220 V / 150 W



**767**  
Amplificatore HF completamente allo  
stato solido. CLASSI DI  
FUNZIONAMENTO "AB" - "C"  
SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW  
13,8 V / 80 W

**757**  
Amplificatore HF completamente allo stato  
solido. CLASSI DI FUNZIONAMENTO "AB"  
"C" SELEZIONABILI. AM - FM - SSB - CW  
13,8 V / 150 W



# REGOLATORE DI TEMPERATURA PER SALDATORE

Luigi Colacicco

**Apparecchi del genere, anche più sofisticati, si trovano in commercio a prezzi altrettanto «sofisticati». Noi ora vi insegnamo a costruirne uno con poca spesa.**

Intanto vediamo a cosa può servire questo apparecchio. Crediamo sia successo a tutti di essere nell'impossibilità di effettuare una saldatura di massa su un telaio metallico, con il saldatore da 15÷16 W disponibile sul banco.

È necessario perciò mettere in funzione quello più «robusto» da 50÷100 W. Dopo un po' però si presenta la necessità di montare i componenti su una di quelle basette con le piste microscopiche, l'una vicinissima all'altra.

Ora il saldatore da 50 W non è più buono, perché l'elevata temperatura prodotta danneggia inevitabilmente e irrimediabilmente le piccolissime piste.

Questo lavoro va fatto con «un 15 watt» o simile. Quindi volendo fare un lavoro a regola d'arte occorrerebbe tenere sul banco due o tre saldatori in funzione contemporaneamente.

Lasciando da parte il problema delle saldature di massa su grandi piastre metalliche, che non capitano spesso, il problema può essere risolto usando un saldatore da una cinquantina di watt, il quale unito al nostro apparecchio, vi consentirà di svolgere il vostro hobby (o lavoro) nel migliore dei modi.

Questo regolatore permette di variare la temperatura di un saldatore con continuità da un massimo (corrispondente al saldatore sempre in funzione e quindi la temperatura sviluppata è pari a quella raggiungibile con il saldatore collegato direttamente alla rete) a un minimo corrispondente alla condizione di spento.

Il circuito è molto semplice. Il trasformatore TF1 riduce la tensione di rete a 12 Vac.

Tale tensione raddrizzata e livellata da D1 e C1, viene poi stabilizzata a 9 volt da DZ1. Que-

sta tensione serve ad alimentare IC1 e i partitori per le tensioni di riferimento.

IC1 è un comparatore il cui funzionamento è il seguente: quando la tensione al piedino 2 (ingresso invertente), è maggiore di quella al piedino 3 (ingresso non invertente), all'uscita (piedino 6) la differenza di potenziale non supera 1V.

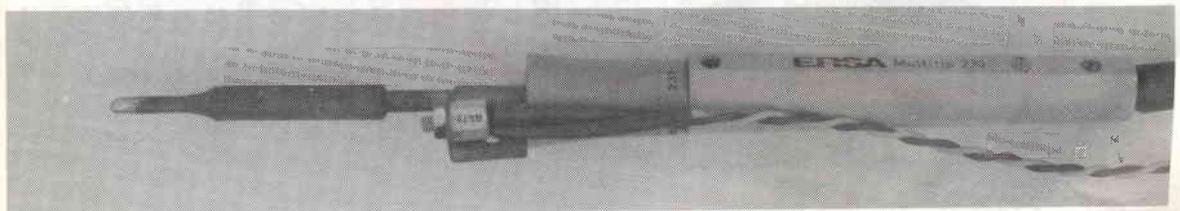
Quando invece si verifica la condizione opposta, cioè con il piedino 3 a un potenziale maggiore del piedino 2, al piedino 6 si ha una tensione di circa 8V.

Detto ciò appare evidente il funzionamento generale. R2-NTC1-R6 formano un partitore di tensione, con lo scopo di polarizzare il piedino 2 di IC1.

Ricordiamo che un resistore NTC ha la particolarità di variare la propria resistenza a seconda della temperatura del suo case. Ne consegue che la polarizzazione dell'ingresso invertente di IC1 varia al variare della temperatura di lavoro di NTC1; in particolare la tensione aumenta con l'aumentare della temperatura e viceversa.

Essendo l'NTC a diretto contatto con il saldatore è evidente che la polarizzazione del piedino 2 di IC1 è dipendente dalla temperatura del saldatore. R3-R4-R7-R8 formano invece un partitore da cui viene prelevata la tensione di riferimento per il piedino 3. R7 serve ad equilibrare il comparatore in sede di messa a punto.

Con R4 invece si regola la soglia di scatto del comparatore e



quindi determina la temperatura di lavoro del saldatore.

Supponiamo che il circuito sia regolarmente tarato: regolando il potenziometro R4 in una qualsiasi posizione, l'uscita del comparatore (normalmente a un potenziale di 1V circa, quando il saldatore è freddo) cambia stato e si porta a circa 8V.

Questa differenza di potenziale polarizza la base di TR1 che la ripresenta sul suo emittitore, previa la solita caduta di 0,6V.

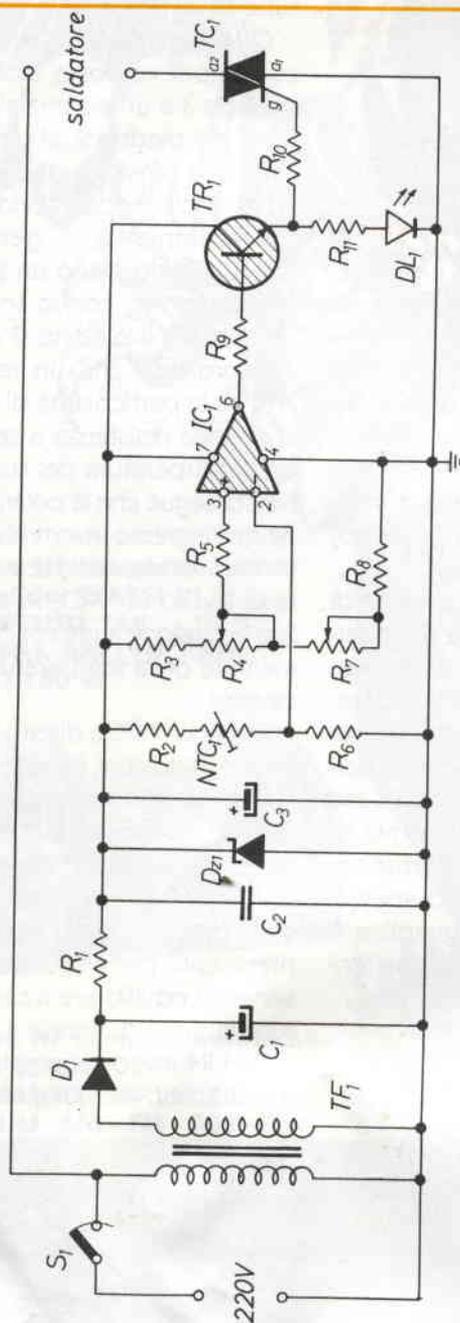
Viene così a polarizzarsi anche il gate (g) di TC1 che si porta in conduzione dando così tensione al saldatore, il quale naturalmente si scalda. Contemporaneamente si illumina DL1 per se-

gnalare appunto tale condizione.

Dal momento in cui il saldatore inizia a produrre calore, ovviamente l'NTC inizia a scaldarsi, provocando una graduale diminuzione della sua resistenza.

Conseguentemente aumenta gradualmente anche la tensione al piedino 2 di IC1.

Il saldatore continua a scaldarsi



### Elenco componenti

R1	=	180 $\Omega$ - 1W
R2	=	2,2 k $\Omega$
R3	=	22 k $\Omega$
R4	=	470 $\Omega$ - potenziometro lineare
R5	=	10 k $\Omega$
R6	=	2,2 k $\Omega$
R7	=	10 k $\Omega$ trimmer miniatura orizzontale
R8	=	18 k $\Omega$
R9	=	47 $\Omega$
R10	=	270 $\Omega$
R11	=	330 $\Omega$

NTC1 = resistore NTC - 47  $\Omega$ , con  
attacco a vite

C1 = 1000  $\mu$ F - 25V

C2 = 100 nF

C3 = 220  $\mu$ F - 16V

D1 = 1N 4007

DZ1 = zener 9,1V - 0,5W

DL1 = diodo LED (qualsunque colore)

TC1 = TRIAC TAG 8518 (400V - 8A)

TR1 = BC107

IC1 = LF351

TF1 = Trasformatore - primario: 220V -  
secondario: 12V 0,2A

S1 = Interruttore

fino al momento in cui, in seguito al fenomeno descritto in precedenza, il potenziale al piedino 2 supera quello al piedino 3.

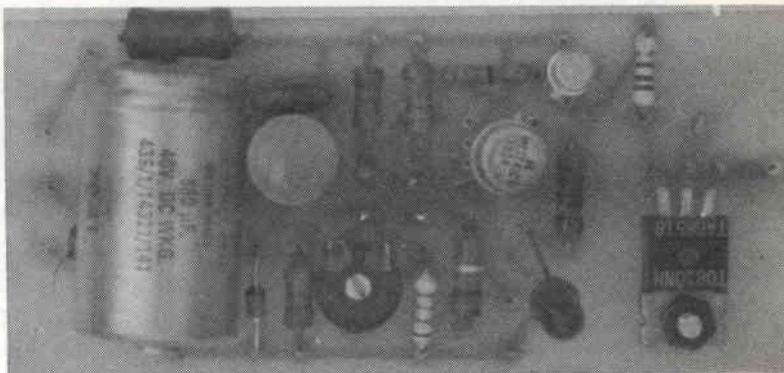
A questo punto il comparatore cambia nuovamente stato e la tensione al piedino 6 scende istantaneamente a meno di 1V. Si tratta di una tensione insufficiente a fare illuminare DL1, che quindi si spegne, e a polarizzare il gate di TC1 che pertanto si interdice. Risultato: il saldatore non viene più alimentato.

Naturalmente inizia il processo inverso.

Infatti appena il saldatore inizia a raffreddarsi, la tensione all'ingresso invertente di IC1 diminuisce rispetto a quella del piedino 3; è evidente che l'uscita di IC1 va nuovamente a 8V, provocando il riscaldarsi del saldatore.

Con questo sistema è possibile tenere fissa la temperatura, che può essere regolata per mezzo di R4. La descrizione è finita: passiamo ora ai consigli pratici.

Prima di ogni cosa ricordatevi che la massa è collegata alla tensione di rete a 220V.



Evitare perciò di toccarla durante il funzionamento, pena un elettroshoc involontario. Il sensore di temperatura NTC1 deve essere a contatto fisico con il saldatore.

Noi per il collegamento di un ERS25 ci siamo serviti di un dissipatore termico di un glorioso AC 128.

Abbiamo perciò prima tolto la punta riscaldante, poi abbiamo infilato il dissipatore fino in fondo al manico, quindi abbiamo rimesso al suo posto la punta del saldatore.

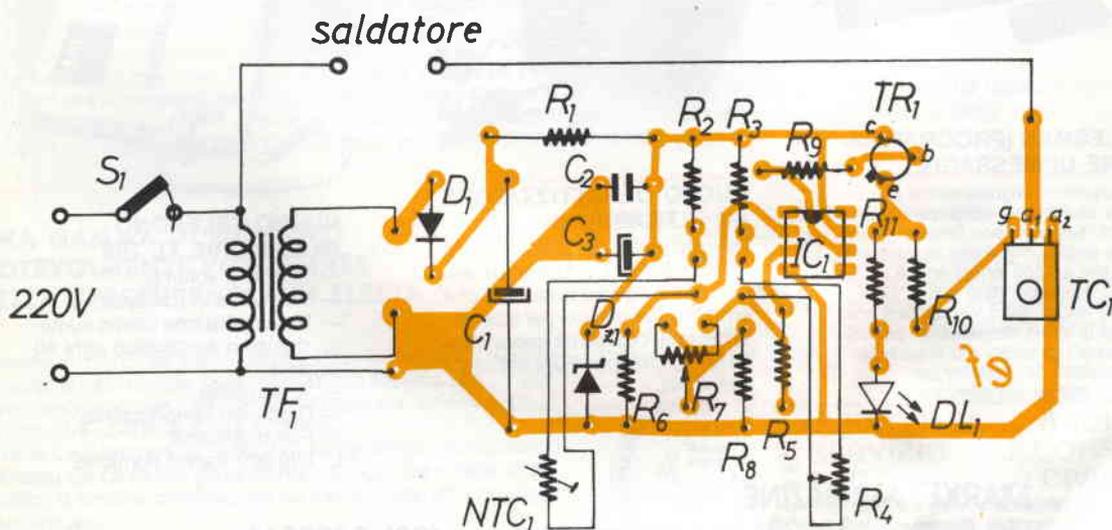
Nel foro precedentemente praticato sul dissipatore (quello che abbiamo usato noi era già forato) abbiamo poi avvitato NTC1.

È ovvio che il foro deve essere largo quanto basta per infilarci la vite dell'NTC.

Per il collegamento di NTC1 con il resto del circuito è preferibile usare filo morbido, tipo trecciola, lungo esattamente quando il filo del saldatore. A questo scopo è utile usare uno spinotto con relativa presa, sistemata vicino alla presa di corrente del saldatore.

Agendo in questo modo è sempre possibile staccare agevolmente il saldatore dal regolatore di temperatura.

Per motivi di isolamento vi raccomandiamo di usare un contenitore di materiale plastico; per lo stesso motivo, per R4, usate



una manopola di plastica, di quelle che si infilano a pressione; cioè senza la solita vite laterale, metallica, per il fissaggio.

Sotto la manopola è consigliabile tracciare una piccola scala, per avere sempre un riferimento. Due parole a proposito dell'NTC. La sua resistenza nominale (47 ohm) è esattamente un decimo di quella di R4.

Questo significa che potete usare un NTC con qualsiasi resistenza, a patto però che contemporaneamente modifichiate anche R4 in modo da conservare l'attuale rapporto.

Così, ad esempio, se per NTC1 usate un elemento da 150 ohm, R4 deve essere da 1,5 Kohm; è chiaro? Vi raccomandiamo ancora di fare attenzione a dove met-

tete le mani quando il circuito risulta alimentato.

L'apparecchio è perfettamente funzionante, ma se, in seguito a qualche vostro errore di montaggio, doveste riscontrare qualche anomalia, procedete con cautela nei soliti controlli. Se volete ricontrollare la disposizione dei componenti, fatelo con l'apparecchio isolato dalla rete a 220V; non è sufficiente aprire S1, ma è necessario togliere la spina dalla presa di corrente!

Crediamo non ci sia altro da dire, se non che l'autore è a disposizione di chi avesse bisogno di qualche consiglio, come al solito del resto.

Crediamo però che, data la semplicità del circuito, non si vedrà una lettera!

Le ultime battute riguardano la taratura, per la cui effettuazione è necessario che il saldatore sia staccato dalla presa «SALDATORE».

— Regolare provvisoriamente R7 in modo che presenti la massima resistenza;

— ruotare R4 completamente verso R7. DL1 deve risultare illuminato;

— ruotare lentamente R7 fino a spegnere DL1. Raggiunto lo scopo la taratura del trimmer deve essere abbandonata immediatamente.

Gli interessati all'apparecchio montato e collaudato, possono richiederlo alla Redazione, che provvederà a trasmettermele per contattarvi poi.

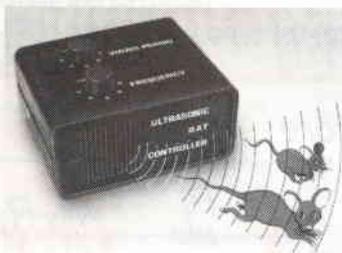
**Vendita in contrassegno**

**NOVITÀ**



#### **SALESMAN (PROGRAMMATORE DI MESSAGGI)**

Apparecchio programmatore di messaggi di estrema utilità per negozi, grandi magazzini ecc. Display giganti molto visibili, possibilità di memorizzare fino a 1.500 lettere anche divise in più messaggi (fino a tre). Scorrimento veloce, lento, oscillante e possibilità di fermo momentaneo per sottolineare i passaggi più importanti. Dimensioni: 54x8,5x6,5 cm. L. 590.000 franco domicilio.



#### **NUOVO DERATTIZZATORE AD ULTRASUONI**

Non più problemi di topi! Ora c'è Ultrasonic Rat Controller. Un apparecchio ad ultrasuoni che emette onde «shock» per il cervello dei topi; così se ne vanno senza fare più ritorno. Funzionamento a 220V. L. 118.000 franco domicilio.



#### **NUOVO TELEFONO 99 MEMORIE XL 768**

- Controllo volume.
  - Viva voce in partenza.
  - Tasto ripetizione ultimo numero; richiamo automatico ogni 40 secondi.
  - Tasto pausa.
  - Diodo led lampeggiante.
  - Pile ricaricabili.
- L. 200.000 franco domicilio.



**MARKET MAGAZINE**

**via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono (02) 8493511**

## ANNUNCI &amp; COMUNICATI



# ROVERETO

# CONTEST

A RICORDO  
ST. DOBERMANN 2

## REGOLAMENTO

## 1) PARTECIPANTI

La partecipazione è aperta a tutti.

## 2) DURATA

Trenta giorni - Inizia alle ore 00.00 di GIOVEDÌ 15 MAGGIO 1986 e termina alle ore 24.00 di VENERDÌ 13 GIUGNO 1986.

## 3) LIMITAZIONI

a) Con la stessa Stazione è valido UN SOLO collegamento.  
b) Nessun limite è posto per i collegamenti sia Nazionali che Esteri.

c) Durante il CONTEST non sono ammessi collegamenti con la propria PROVINCIA.

## 4) BARRE MOBILI

I collegamenti da barra mobile con BM possono essere considerati validi solo ad auto ferma.

## BARRE NAUTICHE

Non sono validi i collegamenti DA e CON navi e battelli.

## 5) OPERATORI

Le stazioni possono essere a più operatori con l'obbligo di operare singolarmente a turni di un minimo di 30 minuti, con l'obbligo di annotare i turni.

## 6) VALIDITÀ DEI COLLEGAMENTI

Per tutte le stazioni che partecipano al CONTEST è necessaria la «QSL» di conferma; per essere valide dovranno riportare

Con l'occasione Vi comunichiamo inoltre che nei mesi di propagazione sarà possibile collegare le Stazioni di Rovereto per il **DIPLOMA MARIA DOLENS**.

Le norme per ottenere il diploma sono le seguenti:

- È sufficiente aver collegato una stazione di Rovereto che stia lavorando al diploma.
- Inviare la richiesta con la QSL o l'estratto LOG.
- Sono valide le emissioni in AM-FM-SSB.
- Le frequenze operative abituali sono quelle in BANDA 11 metri.
- Il diploma in pergamena da cm 23x30, raffigura la Campana dei caduti «Maria Dolens» che, con i suoi 100 rintocchi, ogni sera RICORDA I CADUTI di tutte le guerre di tutte le nazioni del mondo, parlando di pace a tutti i popoli.
- Costo del diploma L. 3.000 (in francobolli per spese cartacee e spedizione).

## UNA GAMMA DI PRODOTTI NOTEVOLMENTE POTENZIATA DELLA SPRECHER+SCHUH ELESTA

Il nostro mercato dell'automazione industriale ha accolto positivamente la nascita della **Sprecher+Schuh Elesta S.p.A.**; è questa la denominazione data alla filiale italiana che dal prossimo 1° maggio sarà operativa a tutti gli effetti.

La nota Casa svizzera di Aarau, ha quindi deciso incorporando la **Elesta**, dal canto suo già operante e conosciuta in Italia, di potenziare la propria penetrazione sul mercato agendo con una filiale diretta.

Certamente risulterà di grande aiuto all'attività della nuova società, la **Elesta**, specializzata nell'automazione industriale, e la

i principali elementi di identificazione (data, ora, frequenza, rapporto in R e S).

## 7) TERMINE SPEDIZIONE QSL

Le QSL o le fotocopie del retro comprovante il collegamento dovranno pervenire alla Segreteria del CB CLUB 27 entro il 30 SETTEMBRE 1986.

## 8) VALIDITÀ DEI PAESI

Sono validi tutti i COUNTRIES MONDIALI come tali radioamatorialmente riconosciuti; fa fede la lista DXCC, MOST WANTED e «non abbiamo notizie da».

SAN MARINO è considerata per questo CONTEST Provincia di Forlì.

## 9) FREQUENZA APPARECCHIATURE EMISSIONI

Nessuna responsabilità può venire addossata agli Organizzatori circa uno scorretto uso degli apparati radio da parte dei partecipanti, i quali sono pregati di attenersi alla normativa vigente.

## 10) QUOTA PARTECIPAZIONE

È stabilita in L. 5.000 (cinquemila) e dovrà pervenire alla Segreteria del CB CLUB 27 entro e non oltre il 30 maggio 1986.

## 11) RISULTATI FINALI CONTEST

Saranno inviati a TUTTI GLI INTERESSATI con i relativi premi entro il 31/12/86.

## 12) PUNTEGGI

- Per ogni PROVINCIA	PUNTI 10
- EUROPEI	PUNTI 20
- AFRICANI	PUNTI 30
- AMERICANI	PUNTI 40
- ASIATICI	PUNTI 45
- AUSTRALI	PUNTI 55
- MOST WANTED	PUNTI 70
- NON ABBIAMO NOTIZIA DA	PUNTI 80

## 13) PREMI IN PALIO

1° CLASSIFICATO  
TROFEO CAMPANA DEI CADUTI + COPPA + attestato partecipazione.

2° CLASSIFICATO  
COPPA + attestato partecipazione.

3° CLASSIFICATO  
COPPA + attestato partecipazione.

TUTTI GLI ALTRI PARTECIPANTI saranno premiati con l'attestato di partecipazione + SOUVENIR della Città di ROVERETO.

**Sprecher+Schuh**, a sua volta, è specializzata nel settore dei componenti elettromeccanici.

Di notevole interesse, per gli operatori specializzati, sarà il nuovo catalogo di prodotti, che vedrà notevolmente accresciuta la già significativa offerta della **Sprecher+Schuh Elesta**. I due marchi associati possono, infatti, disporre di una vastissima gamma di prodotti, già affermati e conosciuti.



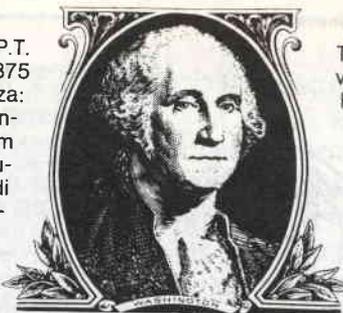
**ASSISTENZA .... RADIO  
SERVIZIO ..... CORSE  
PROT. .... CIVILE**  
P.O. BOX 76 - VIA DEI GONZAGA, 5  
TEL. 48889 - 42100 REGGIO EMILIA

### Caratteristiche tecniche generali

Numero dei canali: 34 (art. 334 Codice P.T. punti 1-2-3-4-7-8) • Frequenze: da 26,875 MHz a 27,265 MHz • Controllo di frequenza: circuito P.L.L. a quarzo • Tensione di alimentazione: 13.8 VDC • Dimensioni: mm 225x150x50 • Peso: kg. 1.6 • Comandi e strumenti: volume, squelch, PA, commutatore di canale, commutatore AM/FM, indicatore digitale di canale, strumento S/RF meter, LED indicatore di trasmissione, presa per microfono, antenna, alimentazione, altoparlante esterno, circuito di PA (Public Alert).

### Trasmittitore

Potenza RF di uscita: 5 watt RF AM-FM • Tipo di modulazione: AM-FM • Risposta in frequenza: 0.5/3.0 KHz + dB • Strumento di controllo: RF meter indica la potenza relativa in uscita • Indicatore di trasmissione: a mezzo di un LED rosso.



### Ricevitore

Tipo di circuito: Supereterodina a doppia conversione con stadio RF e filtro ceramico a 455 KHz • Sensibilità: 0.5  $\mu$  V per uscita BF di 0.5 W • Rapporto segnale/rumore: 0.5  $\mu$  V per 10 dB S/N • Selettività: migliore di 70 dB a  $\pm$  10 KHz • Controllo di guadagno AGC: automatico per variazione nell'uscita audio inferiori a 12 dB e da 10  $\mu$  Va 0.4 • Risposta di frequenza BF: da 300 a 3.000 Hz • Frequenza intermedia: 10.7 MHz - 455 KHz • Controllo di guadagno ricevitore: 30 dB • Potenza di uscita audio: massimo 3.5 W su 8 ohm.

### ASSISTENZA TECNICA:

S.A.T. - v. Washington, 1 - Milano - tel. 432704

Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 - Firenze  
tel. 243251 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

## Nuovo Polmar Washington alla conquista del DX

### Novità!

Per il soccorso stradale, per la vigilanza del traffico, per le gite in barca e nei boschi, per la caccia e per tutte le attività sportive ed agonistiche che potrebbero richiedere un immediato intervento medico. Per una maggior funzionalità del lavoro industriale, commerciale, artigianale ed agricolo.

Apparato omologato in quanto risponde alle norme tecniche di cui al D.P. 15-7-77 allegato 1, parte I<sup>a</sup> dell'art. 334 del codice P.T. Omologazione N. 019532 del 13-7-85



**POL MAR**

**marcucci** S.p.A.  
Scienza ed esperienza in elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel. 7386051

# SWITCHING È PIÙ SEMPLICE

Descrizione e dati tecnici della famiglia di regolatori di tensione switching GS-R 400 della S.G.S.

**Giuseppe Luca Radatti**  
IW5BRM

La SGS ha recentemente lanciato sul mercato una nuova famiglia di regolatori di tensione monolitici di tipo switching.

Questa serie chiamata GS-R400 si distingue dalle altre presenti sul mercato per le sue eccezionali caratteristiche.

Questi possono, infatti, fornire una elevata corrente in uscita (più di 4 A) in un range di tensioni compreso tra i 5 ed i 40 V.

Come se non bastasse, accettano tensioni in ingresso fino a 48 V, hanno un bassissimo ripple in uscita (che è la pecca più evidente di tutti i regolatori switching mal progettati) con una elevatissima efficienza di funzionamento (circa il 90%).

Vediamo, ora, di analizzare attentamente questi gioiellini:

Tutta la famiglia si compone (per ora) di 6 diversi regolatori.

Essi sono:

- 1 - GS-R405S
- 2 - GS-R405
- 3 - GS-R412
- 4 - GS-R415
- 5 - GS-R424
- 6 - GS-R400V

I primi due sono regolatori a tensione fissa (5.1 V) appositamente studiati per alimentare circuiti logici di tipo TTL o C-MOS.

Il tipo S si differenzia dal tipo normale per il fatto di avere una apposita uscita di RESET che, in talune applicazioni, può essere molto utile.

Vedremo in seguito come sfruttare questa uscita.

Il terzo, quarto e quinto regolatore della serie, sono normali regolatori a tensione fissa, cioè, rispettivamente, 12 V, 15 V e 24 V.

Molto più interessante è, invece, l'ultimo regolatore della serie: il GS-R400V.

Esso, è, infatti, un regolatore di tipo variabile.

La tensione in uscita può essere variata tra circa 5 V (per l'esattezza 5.3 V) e circa 40 V.

Pensate cosa vuol dire poter prevalere 4 A a 5 V con 48 V in ingresso!

Vediamo, ora, i parametri di funzionamento di questi moduli:

La tensione continua da regolare che viene applicata all'ingresso dell'integrato deve essere maggiore di almeno 3 V del valore della tensione che si intende ricavare in uscita.

In altre parole, nel caso del regolatore da 5 V, bisogna applicare all'ingresso una tensione di almeno 8,1 V.

In pratica è «*Melius abundare quam deficere*», quindi, nel progettare un circuito alimentatore, si può considerare come buon margine di sicurezza il valore di 6-7 V.

In questo modo ci si previene anche da eventuali fluttuazioni della tensione di alimentazione del modulo.

Ritornando all'esempio di prima, è consigliabile alimentare il modulo con una tensione non inferiore a 11-12 V.

La massima corrente erogabile dai moduli, abbiamo detto si aggira sui 4 A, mentre la minima corrente che deve assorbire il carico per far funzionare il regolatore nel migliore dei modi è di circa 200 mA.

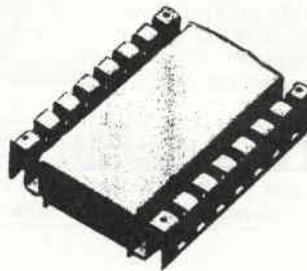
Senza carico applicato all'uscita il modulo lavora ancora, tuttavia la frequenza di switching varia casualmente, e, con essa, variano anche le caratteristiche elettriche del regolatore.

## 160W SWITCHING VOLTAGE REGULATOR MODULES

The GS-R400 series is a complete modules family of HIGH CURRENT HIGH VOLTAGE SWITCHING VOLTAGE REGULATORS in step down configuration available in several output voltages from 5 to 40 V.

These modules, shielded for EMI, can provide local on-card regulation, or be used in central power supply systems, in both professional and industrial applications.

- No external component required
- PC card or chassis mountable
- High output current (4 A)
- High input voltage (48 V)
- Fixed or adjustable output voltage (5.1 to 40 V)
- High efficiency (up to 90%)
- Soft start
- Remote inhibit/enable
- Remote output voltage sense
- Reset output (GS-R405S only)
- Non latching short circuit protection
- Thermal protection
- Crow bar protection for the load



### PRODUCT FAMILY

Ordering Number	Output Voltage	Reset Output
GS-R405S	5.1 V	Yes
GS-R405	5.1 V	—
GS-R412	12 V	—
GS-R415	15 V	—
GS-R424	24 V	—
GS-R400V	Adjustable 5.3 to 40 V	—

### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$V_i$	DC input voltage	48 V
$I_{RT}$	Reset output sink current	20 mA
$V_{INH}$	Inhibit voltage	15 V
$T_{stg}$	Storage temperature range	- 25 to + 85°C

Recommended maximum operating input voltage is 46V

Tutti i moduli di questa serie, hanno incorporato un circuito di SOFT START che serve a prevenire sovraccarichi di corrente al momento dell'accensione del circuito.

Tale circuito non fornisce subito la tensione nominale in uscita, bensì la fornisce sotto forma di rampa ascendente in un tempo di circa 25 ms.

Tutti i moduli di questa serie, posseggono anche un piedino di INIBITH.

Applicando un livello logico 1 (TTL o C-MOS) su questo terminale, il regolatore automaticamente si disabilita per riabilitarsi (con il SOFT START) quando la tensione su tale piedino di controllo torna a zero logico.

È superfluo notare che qualora non si intenda usufruire della funzione inhibit, tale piedino deve essere connesso a massa.

La frequenza adottata per lo switch è di circa 100 kHz.

Per evitare fenomeni di interferenza, il modulo è racchiuso dal fabbricante in un apposito contenitore metallico che ha la duplice funzione di schermo e di dissipatore termico.

Da prove eseguite dal sottoscritto, è emerso che le capacità di dissipazione termica del modulo sono insufficienti quando si usa il regolatore per ottenere la massima corrente in uscita.

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (T<sub>amb</sub> = 25°C unless otherwise specified)**

Parameter	Test Condit.	GS-R405			GS-R412			Unit	
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
V <sub>o</sub> Output Voltage	V <sub>i</sub> = V <sub>o</sub> + 8V I <sub>o</sub> = 1 A	5	5.1	5.2	5	5.1	5.2	12.5	V
V <sub>i</sub> Input Voltage	I <sub>o</sub> = 1 A	8	46	46	16	46	46	46	V
I <sub>o</sub> Output Current	V <sub>i</sub> = V <sub>o</sub> + 8V	0.2	4	4	0.2	4	4	4	A
I <sub>oL</sub> Current Limit		5	8	8	5	8	8	8	A
I <sub>sc</sub> Average Input Current	V <sub>i</sub> = 46V Output shorted	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	A
f <sub>s</sub> Switching Frequency	I <sub>o</sub> = 1A	100	100	100	100	100	100	100	KHz
η Efficiency	V <sub>i</sub> = V <sub>o</sub> + 8V I <sub>o</sub> = 3A	75	75	75	75	75	85	85	%
V <sub>o</sub> Line Regulation	I <sub>o</sub> = 1A V <sub>i</sub> = V <sub>o</sub> + 3V I <sub>o</sub> = 48V	2	2	2	2	2	3	3	mV/V
SVR Supply voltage rejection	f = 100 Hz I <sub>o</sub> = 1A	4	4	4	4	4	6	6	mV/V
V <sub>o</sub> Load Regulation	ΔI <sub>o</sub> = 2A (1 to 3A)	20	20	20	20	20	40	40	mV/A
V <sub>o</sub> Temperature Stability		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	mV °C
t <sub>ss</sub> Soft start time		25	25	25	25	25	40	40	ms
V <sub>INH</sub> Low Inhibit Voltage		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	V
V <sub>NIHH</sub> High Inhibit Voltage		2.0	5.5	2.0	5.5	2.0	5.5	5.5	V
I <sub>NH</sub> Input Current High	V <sub>INH</sub> = 5V	500	500	500	500	500	500	500	μA
t <sub>CB</sub> Crow bar Delay Time		5	5	5	5	5	5	5	μs
V <sub>NH</sub> Reset High Level		5	5	5	5	5	5	5	V
V <sub>RL</sub> Reset Low Level	I <sub>o</sub> = 5mA I <sub>oL</sub> = 15mA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	V
t <sub>o</sub> Reset Delay Time		100	100	100	100	100	100	100	ms

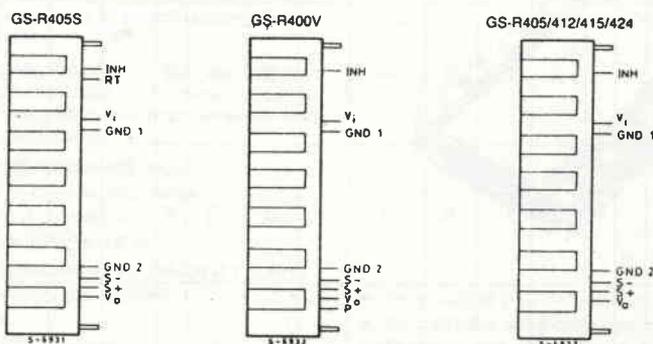
**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (T<sub>amb</sub> = 25°C unless otherwise specified) (continued)**

Parameter	Test Condit.	GS-R415			GS-RM24			GS-R400V			Unit
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
V <sub>o</sub> Output Voltage	V <sub>i</sub> = V <sub>o</sub> + 8V I <sub>o</sub> = 1 A	14.3	15	15.6	23	24	25	5	—	40*	V
V <sub>i</sub> Input Voltage	I <sub>o</sub> = 1 A	19	46	46	29	46	46	8	8	46	V
I <sub>o</sub> Output Current	V <sub>i</sub> = V <sub>o</sub> + 8V	0.2	4	4	0.2	4	4	0.2	4*	4*	A
I <sub>oL</sub> Current Limit		5	8	8	5	8	8	5	8	8	A
I <sub>sc</sub> Average Input Current	V <sub>i</sub> = 46V Output shorted	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	A
f <sub>s</sub> Switching Frequency	I <sub>o</sub> = 1A	100	100	100	100	100	100	100	100	100	KHz
η Efficiency	V <sub>i</sub> = V <sub>o</sub> + 8V I <sub>o</sub> = 3A	90	90	90	90	90	90	75/90	75/90	75/90	%
V <sub>o</sub> Line Regulation	I <sub>o</sub> = 1A V <sub>i</sub> = V <sub>o</sub> + 3V I <sub>o</sub> = 48V	4	4	4	6	6	6	6	6	6	mV/V
SVR Supply voltage rejection	f = 100 Hz I <sub>o</sub> = 1A	8	8	8	12	12	12	12	12	12	mV/V
V <sub>o</sub> Load Regulation	ΔI <sub>o</sub> = 2A (1 to 3A)	60	60	60	90	90	90	20/90	20/90	20/90	mV/A
V <sub>o</sub> Temperature Stability		0.6	0.6	0.6	1	1	1	0.2/1.6	0.2/1.6	0.2/1.6	mV °C
t <sub>ss</sub> Soft start time		45	45	45	50	50	50	25/55	25/55	25/55	ms
V <sub>INH</sub> Low Inhibit Voltage		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	V
V <sub>NIHH</sub> High Inhibit Voltage		2.0	5.5	2.0	5.5	2.0	5.5	2.0	5.5	5.5	V
I <sub>NH</sub> Input Current High	V <sub>INH</sub> = 5V	500	500	500	500	500	500	500	500	500	μA
t <sub>CB</sub> Crow bar Delay Time		5	5	5	5	5	5	5	5	5	μs
V <sub>NH</sub> Reset High Level		5	5	5	5	5	5	5	5	5	V
V <sub>RL</sub> Reset Low Level	I <sub>o</sub> = 5mA I <sub>oL</sub> = 15mA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	V
t <sub>o</sub> Reset Delay Time		100	100	100	100	100	100	100	100	100	ms

\* Maximum Output Current is guaranteed up V<sub>o</sub> = 36V and decelerated linearly to 3A at V<sub>o</sub> = 40V.



### CONNECTION DIAGRAM (lateral view)



### PIN FUNCTIONS

PIN	FUNCTION
INH - Inhibit	TTL compatible input. A logic high level signal on this pin disables the module. To be connected to ground when not used.
RT - Reset Output	Available on GS-R405S only. Reset voltage is high (5 V) when output voltage reaches nominal value (5 V) and it is generated with a fixed 100 ms delay.
V <sub>i</sub> - Input voltage	Unregulated DC voltage input. Maximum voltage must not exceed 48 V. Recommended maximum operating voltage is 46 V.
GND <sub>1</sub> - Ground	Common ground for input voltage.
GND <sub>2</sub> - Ground	Common ground of high current path. The case of the module must be isolated from ground.
S <sup>-</sup> - Sensing Negative	For connection to remote load, this pin senses the actual ground of the load itself. To be connected to GND <sub>2</sub> when not used.
S <sup>+</sup> - Sensing Positive	For connection to remote loads this pin allows voltage sensing on the load itself. To be connected to V <sub>0</sub> when not used.

Fig. 4

Volendo prelevare, quindi, i nominali 4 A dal modulo è necessario munirlo di un dissipatore esterno (generalmente è sufficiente montarlo sulla parete del mobile che dovrà contenere tutto l'alimentatore).

L'uscita di RESET presente solo sul tipo S di cui abbiamo accennato prima, può servire per dare un INHIBIT o un WNG ad un eventuale microprocessore alimentato quando la tensione in uscita ha raggiunto un valore prefissato compreso tra 4.9 e 5.1 V oppure quando, per qualsiasi motivo, la tensione in uscita dal modulo è calata di almeno 100 mV.

Tale segnale è generato con un ritardo di circa 100 ms per evitare di far scattare il circuito di protezione sullo spunto di assorbimento di eventuali carichi induttivi collegati (motori di unità a nastro o driver per floppy disk nel caso dei computers).

Il ritardo di generazione dell'impulso di RESET impedisce anche il propagarsi di falsi impulsi al momento dell'accensione.

Ogni modulo della serie è provvisto di un apposito circuito di protezione contro il sovraccarico termico.

La protezione interviene quando la temperatura di giunzione interna del regolatore raggiunge il valore di circa 150 gradi.

Raggiunto questo valore, il modulo si spegne automaticamente per riaccendersi poi quando la temperatura interna scende al di sotto dei 130°C.

Tutta la famiglia dei regolatori è provvista, inoltre di una protezione contro i cortocircuiti in uscita.

Quando la corrente erogata supera la massima possibile, immediatamente l'uscita del modulo viene disabilitata.

Dopo qualche minuto, se la condizione di corto circuito è stata rimossa, l'alimentatore ripartirà in modo SOFT altrimenti l'uscita resterà disabilitata fino a quando la condizione di corto circuito non verrà rimossa.

È, quindi, praticamente impossibile distruggere un alimentatore realizzato con uno di questi regolatori!!

Come se non bastasse, i moduli di questa famiglia sono anche protetti contro le sovratensioni in uscita.

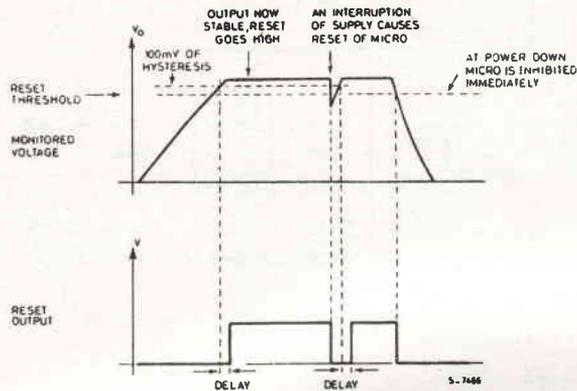
Un apposito circuito detto CROW BAR presente all'interno dell'integrato controlla continuamente la tensione in uscita.

### GS-R405S

The RESET Output is provided on GS-R405S only as an auxiliary function to reset or inhibit microprocessors when output voltage, at switch on and off, reaches a prefixed value of 4.9 to 5.1 V or when the output voltage, for any reason, drops below nominal value by more than 100 mV.

In any case the minimum falling threshold value is 4.75 V or higher. Reset output voltage (5 V) is generated with a fixed delay of 100 ms.

Time delay of reset function rejects also wrong information caused by occasional spikes generated during switch on.



- Shows reset output voltages as a function of output voltage and time

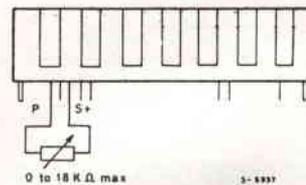
### GS-R400V

The output voltage of this model can be adjusted in a range from 5 to 40 V by use of an external variable resistor as shown in Fig. 3.

The variable resistor can be substituted by a fixed value  $R_x$  to obtain a fixed output voltage  $V_o$  according to the formula:

$$R_x = 2.67 \cdot \left( \frac{V_o}{5.1} - 1 \right) K \Omega$$

where  $V_o$  can vary from 5.3 to 40 V.



- Output voltage adjustment on GS-R400V

**megajol**  
elettronica

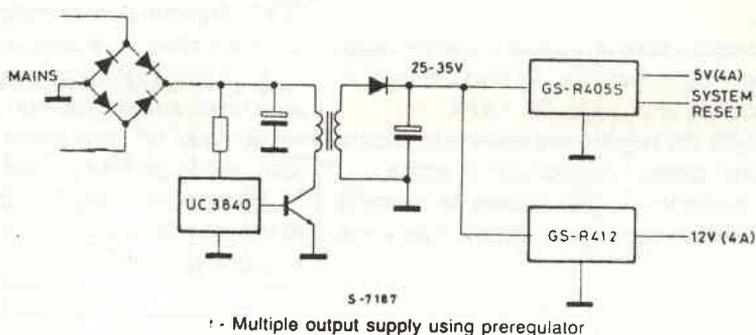
Tutta la gamma di strumenti da pannello analogici e digitali

In vendita presso i migliori Rivenditori di componenti elettronici

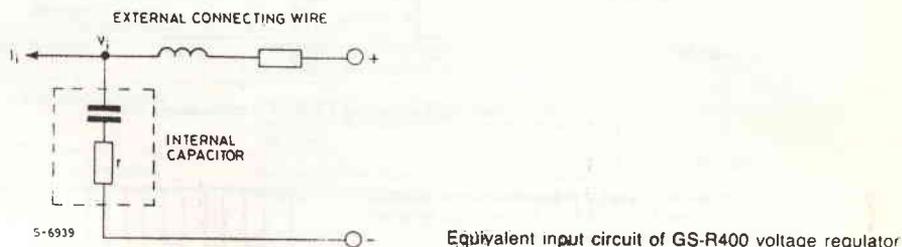
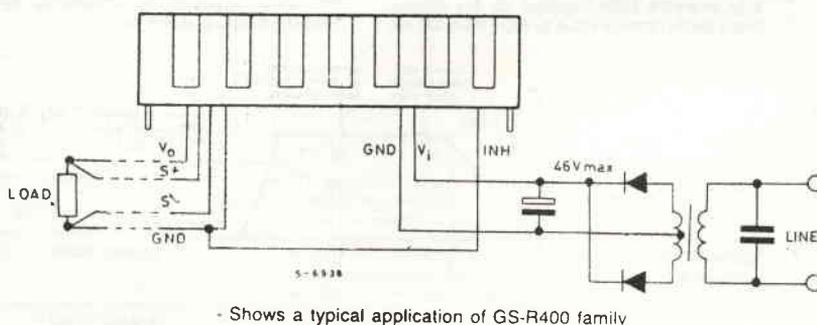
20128 - milano - via a. meucci n. 67 - telefono 256.66.50

ELETTRONICA  
FLASH

## TYPICAL APPLICATIONS (Continued)



## TYPICAL APPLICATIONS



Qualora questi superi il valore nominale (fisso o regolato) di circa il 20% immediatamente il «crow bar» interviene cortocircuitando il terminale di uscita.

Mi sembra di aver detto tutto sull'argomento.

Prima di finire riporto la tabella delle precise carat-

teristiche elettriche di questa famiglia di moduli e i circuiti applicativi.

Chi avesse bisogno di chiarimenti e/o delucidazioni può mettersi in contatto con me tramite la redazione.

## ELETTROGAMMA

di Carlo Covatti - I20KK  
Via Bezzuca, 8/b  
25100 BRESCIA  
Tel. 030/393888

TUTTO per fare i circuiti stampati

STRUMENTI FLUKE

SALDATORI WELLER

KIT di Nuova Elettronica

CONSULENZA telefonica dalle 18 alle 19

**T.L. 74**  
**LS + 20%**

**CENTRALINA ANTIDISTURBO**  
 IMPIANTO CONTENENTE FILTRI  
 RETE-ANTIPICCHI 220V~ 1000W  
 PER USO PROTEZIONE COMPUTER  
 E PERIFERICHE 5 UTILIZZATORI  
 780x110x75 € 20.000

**RESISTENZE CORAZZATE**  
 IN ALLUMINIO 25 W  
 3,9-5,6-9,1-12-15-16  
 24-36-43-68-220-390  
 560 OHM € 1.000

**CONNETTORI PER COMMODORE USER PORTER**  
 12+12 PASSO 3,96 € 1.500  
**CONNETTORE PER C.S. MASCHIO P.2,54 36PIN € 2000**

**COMUTATORI E DEVIATORI**

1	VIA	12	POSIZIONI	€ 2.000
1	"	12	" STAGNI	€ 2.500
1	"	12	" PASSO IC	€ 3.500
1	"	12	" PROFESSIONALE	€ 4.000
2	"	6	" STAGNI	€ 2.500
2	"	6	" PASSO IC	€ 3.500
3	"	4	" STAGNI	€ 2.500
4	"	3	" STAGNI	€ 2.500

**DEVIATORE A SLITTA 1 VIA 2 POS.**  
 " " " 1 " 3 " € 800  
 " " " 2 " 4 " € 800  
 " " " 2 " 4 " € 500

**MICROSWITCH 5A 250V~**  
 " " 0,5A 24V~ € 1.000  
 " " " " € 500

74109	€ 900	DISPLAY A SCARICA 12 CIFRE CON ZOCCOLO	€ 3.500
74112	€ 800	SOLENOIDE CON PISTONCINO SCORREVOLE 12V	€ 800
74122	€ 1.100	CONTA IMPULSI 5 CIFRE 12-24V	€ 6.000
74125	€ 2.500	CONTA IMPULSI 4 CIFRE 12-24V AZZERABILE	€ 10.000
74138	€ 1.100	FOTOCOPIATORE A PASSAGGIO I.R.	€ 2.000
74139	€ 1.000	FOTOCOPIATORE A RIFLESSIONE I.R.	€ 2.500
74148	€ 3.800	FOTOCOPIATORE A RIFLESS. CON IC SFC 2311	€ 4.000
74150	€ 4.500	FOTOCOPIATORE A RIFLESS. CON IC SFC 2311	€ 3.500
74151	€ 1.000	2 FOTOCOPIATORI CON IC TB 3403 IBRIDI	€ 3.500
74153	€ 1.000	FOTO TRANSISTOR FPT 100 2 PEZZI	€ 3.000
74154	€ 1.800	FOTO TRANSISTOR L14G3	€ 500
74157	€ 1.200	FOTOMETTITORE AD INFRAROSSO TIL31	€ 1.500
74160	€ 1.500	2 FOTOCOPIE A PASSAGGIO	€ 3.500
74161	€ 1.400	CELLA SOLARE 0,5V 1A	€ 10.000
74164	€ 1.400	SENSORE AL SILICIO 0,5V 1250A	€ 2.500
74173	€ 1.500	PULSANTE AD EFFETTO DI HALL CON SPIA	€ 1.000
74174	€ 1.200	TASTIERA TELEFONICA	€ 2.000
74175	€ 2.500	TASTIERA USA ASCHII 50 TASTI ALFANUMERICI	€ 20.000
74191	€ 1.500	GOMMA ABRASIVA PER PULIRE C.S.	€ 1.500
74192	€ 2.000	MISURATORE DI USCITA IN DECIBEL METRIX	€ 5.000
74193	€ 1.900	MICROAMPEROMETRO 250A 43x13 METRIX	€ 4.500
74194	€ 1.700	" " 500A 70x23 "	€ 8.000
74195	€ 1.700	" " 1000A 70x23 "	€ 8.000
74221	€ 1.900	INTERRUTTORE DOPPIO 220V CON SPIA	€ 1.500
74244	€ 2.200	FILTRO ANTI DISTURBO RETE 0,6 A 220V~	€ 2.000
74367	€ 2.000	" " 1 A " "	€ 2.200
74368	€ 2.000	" " 1,6 A " "	€ 2.500
74374	€ 2.000	" " 2 A " "	€ 2.700
74920	€ 4.000	" " 4 A " "	€ 3.000
74929	€ 2.000	" " 6,5 A " "	€ 3.500
		" " 16 A " "	€ 7.000

**GRANDE OFFERTA 1 Kg di VETRONITE € 10.000**

**MICRO-DIP BINARIO € 1.500**  
**MICRO-DIP BCD € 1.500**  
**DIPSWITCH 2 VIE € 500**  
**DIPSWITCH 4 VIE € 1.000**  
**DIPSWITCH 8 VIE € 1.500**

**INTEGRATI VARI**

2 80	CPU	€ 5.000
2 80	CTC	€ 5.000
2 80	PIO	€ 8.000
7 80	SIO	€ 12.000
8080	CPU	€ 4.000
8080	AFU	€ 5.000
8035	MPU	€ 5.000
8039	CPU	€ 10.000
8040	CPU	€ 18.000
8041	CPU	€ 12.000
8228	SCBD	€ 8.000
8243	EXP	€ 8.000
8255	PPI	€ 6.000
8257		€ 12.000
8259	PIC	€ 20.000
8741	CPU	€ 40.000
8749	CPU	€ 45.000
2101	RAM	€ 3.500
2102	RAM	€ 2.500
2114	RAM	€ 2.500
2651	UART	€ 8.000
2708	EPROM	€ 1.500
2516	EPROM	€ 3.000
2532	EPROM	€ 4.000
2764	EPROM	€ 6.000
27128	EPROM	€ 8.000
6116	RAM	€ 6.000
LF 355		€ 2.500

**PIASTRA INTERFACCIA RS 232**  
 COMPLETA DI SCHEMI E CONNETTORE € 20.000  
**PIASTRA INTERFACCIA IEE 488**  
 COMPLETA DI SCHEMI € 22.000

**DISK DRIVES**

**MOTORE PER FLOPPY 5" BASSO PROFILO**  
 CON CONTROLLO VELOCITÀ € 15.000

**SCHEDE CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO 2 FASI 200W**  
 CON L297-L298 € 30.000

**OFFERTE SPECIALI**

10	QUARZI MISTI	€ 3.000
10	TRANSISTOR DI POTENZA	€ 3.000
20	ZENER MISTI	€ 2.000
100	CONDENSATORI MISTI	€ 3.000
100	CONDENSATORI MISTI ALTA TENSIONE	€ 3.500
200	RESISTENZE MISTE	€ 2.000
100	COMPONENTI VARI R. C. TR. DIODI ECC.	€ 2.000
1	KG. SCHEDE COMPUTER NON OBSOLETE	€ 10.000
1	KG. FILI CAVI PIATTINE MISTI	€ 5.000
1	KG. PIATTINE RIBBON	€ 12.000
1	KG. MATERIE ELETTRONICO VARIO	€ 5.000
10	CONDENSATORI ELET. 6800nF 16V	€ 1.500
10	QUARZI 5.0688 Mhz	€ 10.000
3	OSCILLATORI IBRIDI AL QUARZO 7.680 Mhz	€ 5.000
4	RADIATORI IN ALLUMINIO BRUNITI X T03	€ 2.000
4	" " " " X T020	€ 1.000

**LED**

3MM	ROSSO	€ 200
5MM	ROSSO	€ 200
3MM	GIALLO	€ 250
5MM	GIALLO	€ 250
3MM	VERDE	€ 250
5MM	VERDE	€ 250
5MM	ARANCIONE	€ 250
5MM	BIANCO	€ 250
5MM	LAMPEGGIANTE ROSSO	€ 1200
5MM	TESTA PIATTA ROSSO	€ 300
5x2,5MM	PIATTO ROSSO	€ 350
5x2,5MM	PIATTO GIALLO	€ 350
5x2,5MM	PIATTO VERDE	€ 350
5x5MM	QUADRATO VERDE	€ 400

**RELE'**

RELE' REED DUALINE PS. IC	€ 2.500
RELE' REED DOPPIO SCAMBIO 6V	€ 3.500
RELE' REED DI POTENZA 12V	€ 2.000
RELE' REED DOPPIO SCAMBIO 12V	€ 3.500
RELE' AL MERCURIO 12V	€ 2.000
RELE' AL MERCURIO DI POTENZA 2E	€ 5.000
RELE' AL MERCURIO DOPPIO SC.	€ 3.500
RELE' MICRO 5V	€ 2.500
RELE' MICRO DOPPIO SC. 6V	€ 3.000
RELE' 12V DOPPIO SC. 5A	€ 2.000
RELE' 2V QUATTRO SC.	€ 2.000
RELE' 6V QUATTRO SC.	€ 2.000
RELE' 12V QUATTRO SC.	€ 2.000
RELE' 12-25V BLINDATO 10A	€ 5.000
RELE' 18V 5A	€ 1.000

**ALIMENTATORE STABILIZZATO**  
 +5 +12 -12 +28 +36  
 5A INGRESSO 220V~ COMPAT.  
 € 35.000

**ALIMENTATORE STABILIZZATO**  
 20V 0,5A o 5V 1A IN 220V~  
 180x125x25 € 10.000

**ALIMENTATORE STABILIZZATO**  
 +5V +20 -20 4A INP. 220V~  
 220x220x85 € 20.000

**ALIMENTATORE STABILIZZATO**  
 +5 +20 -20 5A INP. 220V~  
 300x120x120 € 21.000

**TRASFORMATORE 6V 2A**  
 € 3.500 6V 1A € 2.500  
 19V 3A € 4.000  
 9V 800mA € 3.500

**LAMPADA PER EPROM € 10.000**  
**LAMPADA DI WOOD € 10.000**

**TUBI PER OSCILLOSCOPIO**

5" 5ABP1	€ 80.000
2" 2AP1	€ 20.000
1" 3L01	€ 25.000
2" 6L01 RETTANGOLARE	€ 40.000

**VENTOLE DI RAFFREDDAMENTO**

V. ASSIALI 220V	110V
80x80x39 PALE IN PLASTICA P. 16 L/S	€ 15.000
80x80x39 " " METALLO P. " "	€ 16.000
92x92x25 " " PLASTICA P. 17 L/S	€ 14.000
120x120x38 " " P. 30 L/S	€ 10.000
120x120x38 " " P. 49 L/S	€ 14.000
120x120x38 " " METALLO P. 54 L/S	€ 16.000
VENTOLA TANGENZIALE 220V 250x110x95	€ 18.000

**SPECIALE ROBOTICA MOTORI-MOTORI DOTTI-M.P.P.-M.GENERATORI**

IN C.C. MICRO 3V	20x25	€ 4.000	
" " 3-12V	25x34	€ 4.000	
" " 6-12V	27x32	€ 3.000	
" " 6-15V	50x31	€ 5.000	
" " PRECISIONE SWISS 12V	41x21	€ 11.000	
" " CON GENERATORE COASSIALE 12V	54x30	€ 9.000	
" " " " 30V	83x47	€ 15.000	
" " " " EC 24V	144x51	€ 30.000	
" " CON RIDUTTORE 80 GIRI	12V	40x38	€ 9.000
" " SERVO MAGNETE PERMANENTE EC 24V	100x50	€ 22.000	
" " CONTROLLATO ELETTRONICAMENTE 12V	48x35	€ 10.000	
" " CON ENCODER OTTICO 12V	84x45	€ 18.000	
ALTA VELOCITÀ PER WINCHESTER CONTR. EL.	30x65	€ 10.000	
" " " " " "	60x85	€ 12.000	
IN C.A. 220V 30W	70x70	€ 6.000	
" " 110V 35W	70x70	€ 3.500	

**MOTORI PASSO PASSO 200 STEP PER GIRO**

DUE FASI QUATTRO FASI			
8V 42x35	€ 12.000	12V 43x22	€ 10.000
12V 59x24	€ 5.000	8V 59x24	€ 5.000
8V 55x40	€ 10.000	12V 53x56	€ 12.000
		5V 140x80	€ 90.000

**MOTORE P.P. 20V 70x50 CON ALBERO L.200 SENZAFINE 2F € 15.000**

**OFFERTA SPECIALE 100 INTEGRATI MISTI SMONTATI DA SCHEDE DI COMPUTER CON FUNZIONALITÀ GARANTITA AL 95% € 10.000**



**RECTRON SAS VIA DAVANZATI 51 20158 MILANO TEL. 3760485**  
 VENDITA PER CORRISPONDENZA DI MATERIALE NUOVO E SURPLUS  
 VENDITA DIRETTA ORE 9,30-12,30 / 15,30-19,00 LUNEDÌ CHIUSO  
 ORDINE MINIMO € 30.000 I PREZZI SONO SENZA IVA  
 IMBALLO A NOSTRO CARICO SPESE DI SPEDIZIONE A CARICO DEL  
 COMMITTENTE  
 TUTTI I LETTORI CHE INVIERANNO € 3.000 SUL CONTO CORRENTE  
 POSTALE N. 37375201 RICEVERANNO GRATUITAMENTE PER UN ANNO  
 IL NOSTRO CATALOGO VERRÀ INOLTRE INVIATO COME OMAGGIO UN  
 FOTOCOPIATORE UTILE ALLA REALIZZAZIONE DI UN CONTROLLO  
 DI VELOCITÀ O DI SPOSTAMENTO COMPUTERIZZATO

## RTX «OMNIVOX CB 1000»

Lire 105.000 IVA COMPRESA

**Caratteristiche:**

**Frequenza:** 26.965 ÷ 27.405 MHz  
**Canali:** 40 CH - AM  
**Alimentazione:** 13,8v DC  
**Potenza:** 4 Watts

## «RTX MULTIMODE II»

Lire 250.000 IVA COMPRESA

**Caratteristiche:**

**Frequenza:** 26.965 ÷ 28.305  
**Canali:** 120 CH. AM-FM-SSB  
**Alimentazione:** 13,8v DC  
**Potenza:** 4 Watts AM - 12 Watts SSP PEP

BIP di fine trasmissione incorporato

CLARIFIER in ricezione e trasmissione

## RTX «AZDEN PCS 3000»

Lire 472.000 IVA COMPRESA

**Caratteristiche:**

**Gamma di frequenza:** 144 - 146 MHz  
**Canali:** 160  
**Potenza uscita:** 5 - 25 watts RF out  
**N. memorie:** 8  
**Spaziatura:** 12,5 KHz

## MULTIMETRO DIGITALE mod. KD 305

Lire 74.900 IVA COMPRESA

**Caratteristiche:**

**DISPLAY** 3 1/2 Digit LCD

Operating temperature: 0°C to 50°C

Over Range Indication: "1"

**DC VOLTS** 0-2-20-200-1000

Power source: 9 v

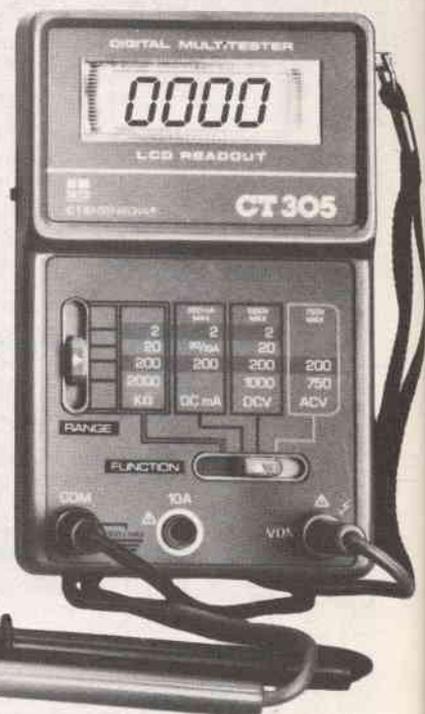
Low battery indication: "BT" on left side of display

**AC VOLTS** 0-200-750

**DC CURRENT** 0-2-20-200mA, 0-10A

Zero Adjustment: Automatic

**RESISTANCE** 0-2K-20K-200K-2Megohms



RTX MULTIMODE III 200 CH AM-FM-SSB L. 345.000 • RTX MIDLAND 4001 120 CH-5W-AM/FM L. 260.000 •

RTX MARKO 444-120 CH-7W-AM/FM L. 220.000 • RTX PRESIDENT GRANT - JACKSON

DISPONIAMO INOLTRE DI: APPARECCHIATURE OM «YAESU» - «SOMERKAMP» - «ICOM» - «AOR» - «KEMPRO»

ANTENNE: «PKW» - «C.T.E.» - «SIRZIO» - «SIGMA» - QUARZI CB - MICROFONI: «TURNER» - ACCESSORI CB E OM - TRANSVERTER 45 MT

## RECENSIONE LIBRI

### Stefano Cuppi

Anche la Soc Edit. FELSINEA s.r.l. entra a pieno diritto nel giro librario editando il volume  
**«SEMPLICI INTERFACCIE E ROUTINE HARDWARE PER COMMODORE 64»**

Si tratta di un libro in sintonia con i modi e le necessità dell'attuale mercato, che vede il lettore non più come sprovveduto scopritore di misteriosi segreti computeristici, bensì attento analizzatore dei contenuti e delle proposte.

Diversi capitoli su un tema poco trattato: l'hardware visto sia dal punto di vista puramente elettronico che dal punto del software specializzato.

Quindi realizzazioni elettroniche da abbinare al computer e molti modi per usarlo diversamente dal solito, formano il terreno su cui poggia tutto il discorso.

Si scopre così di possedere molto senza saperlo, di avere tra le mani un oggetto che può offrire all'hobbyista in vena di realizzazioni la possibilità di fare a meno di un generatore di funzioni o ad esempio un iniettore di segnali.

Sono già contenuti nella circuiteria del computer.

L'autore (R. Mancosu), studente universitario di fisica, è ben noto ai lettori di **Electronica Flash**.

Vediamo velocemente il contenuto.

Dapprima viene proposto un assaggio di linguaggio macchina indispensabile per comprendere i molti programmi in assembler presenti all'interno.

Esistono è vero le corrispondenti «traduzioni» basic, ma lo stesso autore ci ha detto che si è resa necessaria una pur minima introduzione, nonostante il discorso assembler viene trattato sui numeri di **Electronica Flash**.

Si parte con una spiegazione esauriente sull'uso dell'User Port, e dopo aver presentato alcune facili realizzazioni (ad esempio la possibilità di usare il C64 come un mixer stereo ed effettuare miscelazioni di due piatti stereo o tape stereo da tastiera sia in modo manuale che in modo programma) si passa a parlare dei timer ed ai modi di abilitazione. Seguono programmi, soprattutto in linguaggio macchina.

Il SID ovvero il 6581 è un'altro degli argomenti trattati. Un suo uso inconsueto (viene utilizzato come generatore di funzioni con frequenze e tensioni d'uscita variabili da tastiera) interesserà senz'altro il pubblico della nostra Rivista sempre in cerca di strumenti a basso costo (in questo caso a costo zero!).

Molte altre proposte, fra cui spicca ad esempio una curiosa realizzazione che utilizzando la possibilità del computer di generare onde quadre di frequenza voluta, permette di effettuare elettrofotografie a colori di grande interesse scientifico.

Completano il tutto alcune proposte per usare il C64 come controllore di ciclo multiplexato, come semplice voltmetro in cc., come combinatore telefonico, ed altre facili realizzazioni.

Non dimentichiamo soprattutto che insieme al libro c'è un floppy-disk con un programma di ottima lettura.

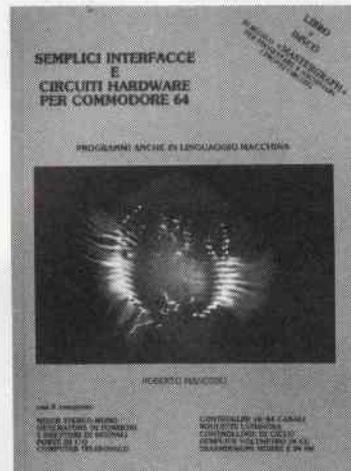
MASTERGRAPH, questo il nome del programma, vi permette di disegnare ed archiviare su disco qualunque progetto elettronico che voi stessi potrete disegnare usando lo schermo in alta risoluzione come una lavagna.

Abbiamo visto il programma e siamo rimasti davvero colpiti. Pensate che ogni simbolo elettronico è predefinito e può essere dato il comando perché si auto-disegni a scelta in una delle quattro possibili direzioni. In pratica non resta che fare i collegamenti...

Sembra comunque che il programma, peraltro scritto in parte in linguaggio macchina, sia espandibile e l'autore stesso ci ha confessato di avere per l'imminente futuro delle interessanti aggiunte di nuovi comandi da proporre (li vedremo prossimamente su **Electronica Flash**) che lo renderanno sempre più potente e completo.

Libro più disco dunque per un'abbinata all'insegna dell'utilità.

È facile farne diretta richiesta servendosi del presente tagliando.



Si avvisa tutti coloro che non hanno ancora ricevuto il presente volume a suo tempo prenotato, che è in corso la spedizione.

Chi desidera prenotare la copia è pregato di servirsi del presente tagliando e indirizzarlo a

**«Soc. Edit. FELSINEA - via Fattori, 3 - 40133 BOLOGNA.**

Nome .....

Cognome .....

via .....

cap ..... città .....

(scrivere in stampatello - Grazie)

**Desidero ricevere il Vs/volume.**

SEMPLICI INTERFACCIE E CIRCUITI  
 HARDWARE PER COMMODORE 64  
 di R. Mancosu

**Pagherò L. 15.000 al ricevimento di detto  
 senza ulteriori spese.**

firma \_\_\_\_\_

**ELETRONICA  
 FLASH**

# ULTIMISSIME! DALLA CTE

## HB 27B: 1/2 onda

Frequenza: 27 MHz

Larghezza di banda: 160 canali

Potenza max.: 1000 Watt

ROS: 1,1÷1

Impedenza: 50 Ohm

Guadagno: 3 dB

## HB 27C: 5/8 onda

Frequenza: 27 MHz

Larghezza di banda: 160 canali

Potenza max.: 1000 Watt

ROS: 1,1÷1

Impedenza: 50 Ohm

Guadagno: 3 dB

N. radiali: 3

HB 27B

HB 27C



# BASE-TEMPI CON «MEMORIA»

Tony e Vivvy Puglisi

Un nuovo gruppo comandi dotato di clock a quarzo senza «tempi morti» grazie al quale è possibile estendere al massimo la visualizzazione della frequenza sotto controllo.

Chi ha realizzato il nostro frequenzimetro con la precedente base-tempi (apparsa sul fascicolo di Marzo 85 della rivista) ha potuto constatare come la stessa costituisca un gruppo comandi regolarissimo e assolutamente preciso, alla pari di altri simili dispositivi giustamente definiti «professionali». Solo che, osservando le fasi del conteggio (azzeramento - lettura - visualizzazione - pausa - azzeramento - ...), qualcuno ha notato che la pausa costituisce in effetti un tempo morto, cioè uno spreco; per cui ci ha chiesto di eliminarla, possibilmente a tutto vantaggio del tempo di visualizzazione ossia della lettura della frequenza sul display del contatore controllato dalla nostra «base».

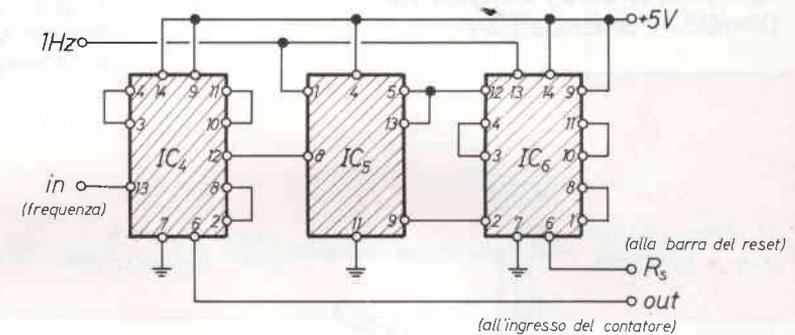


figura 1 - La nuova base-tempi fornita di «memoria».

IC4 = SN74LS00  
IC5 = SN74LS73  
IC6 = SN7400

Ecco dunque la ragion d'essere di questo nuovo progetto (v. figura 1) col quale, grazie a un oculato impiego delle porte logiche in uso, eliminata la pausa di cui si è detto, si è ottenuto vir-

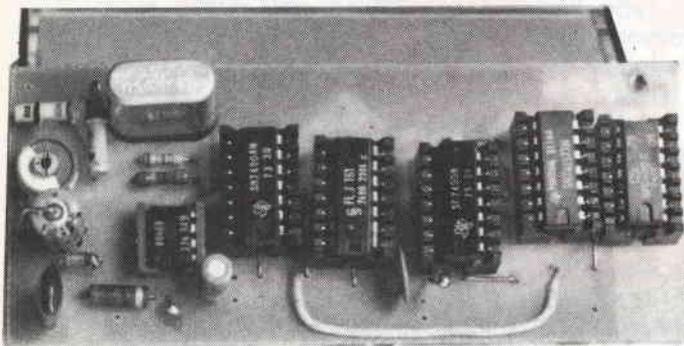
tualmente un tempo di visualizzazione della frequenza di tre secondi: tale da fare apparire il nostro frequenzimetro addirittura dotato di «memoria»!

Come è possibile vedere dallo schema teorico, tutta la parte relativa al clock quarzato presente nella precedente «base» è stata trasferita nel presente progetto (figura 2). Si è dovuto invece accrescere di un'unità il numero degli intergati utilizzati onde ottenere le nuove caratteristiche.

Inoltre, anche qui le frequenze rilevate, squadrate ed eventualmente suddivise (in VHF), vanno inviate direttamente alla «base» tramite un semplice deviatore (figura 3) del tipo molto comune (dato che la effettiva frequenza in gioco sul display a sei cifre non supera mai il megahertz).

La sequenza delle operazioni, con questa nuova «base», sarà dunque la seguente: lettura della frequenza (1 secondo); presentazione della stessa (3 secondi); nuova lettura; nuova presentazione; e così via...

Per il montaggio, come sempre, si raccomanda di usare un saldatore a punta fine e stagno



- C1 = 39 pF  
 C2 = 47 pF  
 C3 = 50  $\mu$ F/25V  
 C4 = 10 nF  
 C5 = 100 nF  
 C6 = 10  $\mu$ F/12V  
 C7 = 4,7  $\mu$ F/12V  
 Cp = compensatore 3 $\div$ 12 pF  
 R1 = 2,7 k $\Omega$   
 R2 = 1 M $\Omega$   
 R3 = 820  $\Omega$   
 IC1 = HBF4116 o equi.  
 IC2 - IC3 = SN7490  
 Xtal = quarzo da 3932,160 Hz  
 D1 - D2 = zener da 5,6V

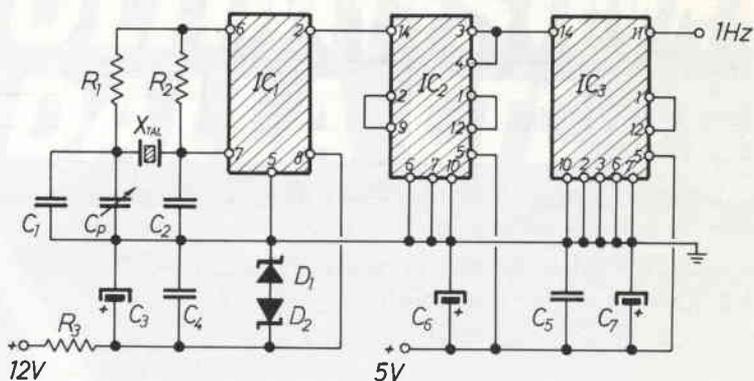


figura 2 - Circuito del clock (notare la doppia alimentazione).

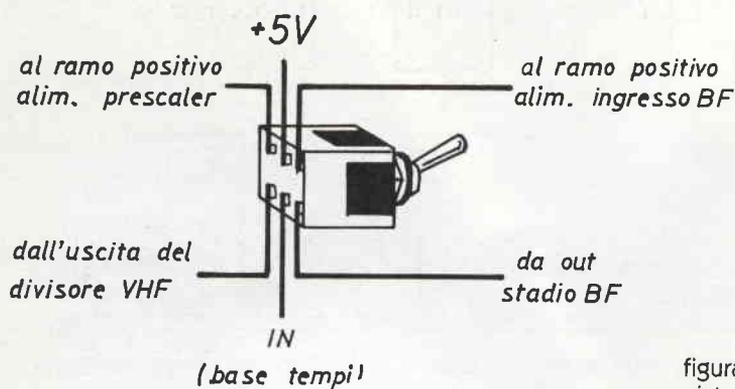


figura 3 - Come effettuare i collegamenti del deviatore BF/AF-VHF.

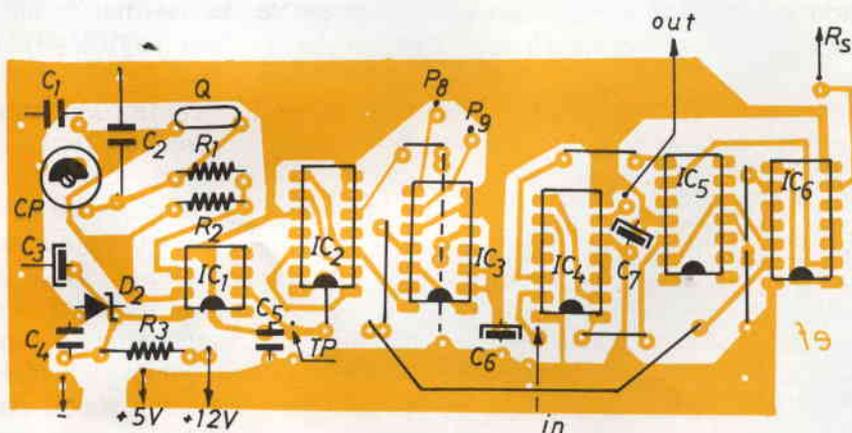


figura 4 - Piano di montaggio componenti.

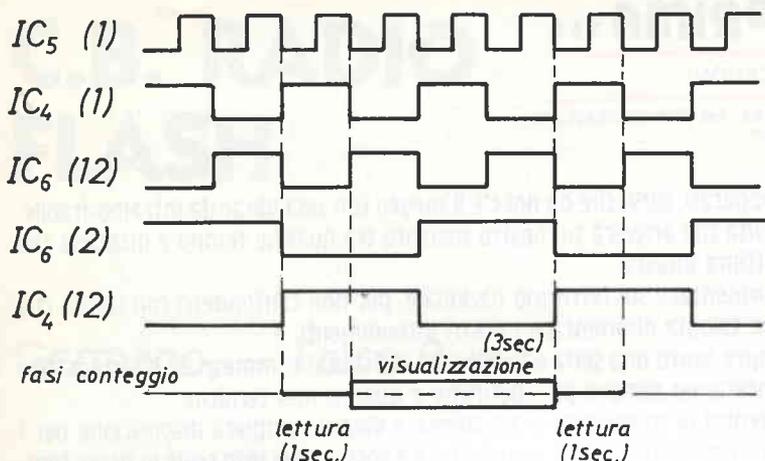
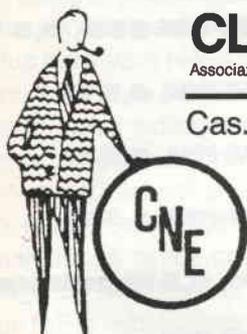


figura 5 - Diagramma delle fasi «logiche» della base-tempi rilevate col Tester Analizzatore di C.I. (vedi E.F. 5/85, p. 14).

di piccola sezione; facendo però attenzione al verso di inserzione dei componenti polarizzati ed evitando di «scottare» i diodi e i transistor. Senza dubbio, seguendo il piano dei componenti in figura 4, anche questo gruppo comandi funzionerà senz'altro egregiamente, ripagandovi per la fatica e il tempo ad esso dedicati.

Del resto, chi ha voglia di lavorare meno, può tranquillamente richiedere il kit di questo progetto al CNE (vedere inserzione).

Se non sei abbonato, prenota E. FLASH dal tuo edicolante.  
 Se l'ha esaurita pretendi che te la procuri presso il Distributore locale.  
 Lui ne ha sempre una scorta.  
 Ci aiuterai a normalizzare la distribuzione nazionale. Grazie!



## CLUB NAZIONALE DELL'ELETTRONICA

Associazione legalmente costituita con scopi di ricerca, didattici e culturali

Cas. Post. 343

35100 Padova

Ami il successo?  
 Vuoi risparmiare?  
 Ti serve assistenza?  
 Cerchi amici?

Allora unisciti subito al CNE (con sole 22.000 lire sul c/c postale 17409350 intestato: Club Naz. dell'Electronica, cas. post. 343 - 35100 Padova).

Oltre ai servizi e ai vantaggi riservati ai Soci, riceverai...

- la **Tessera Personale** (per i tuoi acquisti al costo!)
- **due Club-Kit\*** (1 per l'auto o la moto + 1 per il laboratorio)
- il **Bollettino del CNE** (20 pagine di progetti, spunti, indirizzi di Soci, listati utili e divertenti, elenco dei kit disponibili, la prima puntata del Corso teorico-pratico sui **micro processori**, rubriche varie)
- **due schede ex macrocalcolatore** (componenti tutti efficienti, garantiti)
- **un modernissimo corso su cassetta** «English with me» (utile e divertente)
- **una interessantissima proposta** di collaborazione ai Servizi del Club!!!

**OFFERTA DEL MESE:** Frequenzimetro quarzato a sei cifre, completo di alimentazione, ingresso BF/AF sino a 65 MHz typ., in kit montato, pronto al servizio, a sole **L. 93.000** + L. 5.000 per imballo e porto. Disponibili anche il Prescaler VHF e il Convertitore V/F per trasformarlo in voltmetro.



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

**ELETTROPRIMA S.A.S.**

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primiticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876  
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

...Inutile continuare a mostrarVi mille apparati, dirVi che da noi c'è il meglio con una garanzia intramontabile. Da oggi Vi mostreremo solo qualche novità che arriverà sul nostro mercato tra qualche tempo e qualcosa che da tempo c'è già, ed è veramente di ottima qualità. Indicheremo qualche marca da noi rappresentata sul territorio nazionale, per non confonderci con coloro che fanno di tutti i prodotti una confusione tale da disorientare i Vostri intendimenti. Ormai sapete che in dieci anni avete sempre avuto una seria e qualificata assistenza commerciale e tecnica. Ora ancor di più, le nostre consulenze diventeranno sempre più specifiche e quanto mai tecniche. Apriamo, da questo anno, un ufficio tecnico di consulenza e assistenza a Vostra completa disposizione per i dubbi insolubili che con una telefonata rimuoverete; pronto a progettare il Vostro impianto civile in breve tempo con l'impiego delle tecnologie più all'avanguardia.

**...Elettroprima meglio di prima!**



**MIDLAND :**  
*precision series*

## **GLI OMOLOGATI!!! I MIGLIORI**

- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>ALAN 88S</b> | <b>34 canali AM-FM-SSB, 4,5 W</b>                  |
| <b>ALAN 68S</b> | <b>34 canali AM-FM, 4,5 W</b>                      |
| <b>ALAN 34S</b> | <b>34 canali AM-FM, 4,5 W</b>                      |
| <b>ALAN 69</b>  | <b>34 canali AM-FM, 4,5 W</b>                      |
| <b>ALAN 61</b>  | <b>23 canali AM, 4,5 W palmare</b>                 |
| <b>ALAN 67</b>  | <b>34 canali AM-FM<br/>Ros/Wattmetro incorpor.</b> |

**SOLO MIDLAND PUÒ DARVI GARANZIE  
DI AFFIDABILITÀ ED ASSISTENZA.**



**APPARECCHIATURE ED IMPIANTI  
PER USO CIVILE, AMATORIALE,  
NAUTICO E CB -- MERCE SEMPRE DI-  
SPONIBILE A MAGAZZINO**



**ELETTROPRIMA**  
TELECOMUNICAZIONI S.A.S.

# C.B. RADIO FLASH



Germano, — Falco 2 —

Forza e coraggio!  
È giunto maggio.

Dopo queste due righe estemporanee dettate più che altro dall'euforia di sapere che l'estate è (quasi) alle porte (ha da veni' Agosto), vorrei tornare anche solo per un attimo sul progetto del signal tracer presentato il mese scorso.

In particolare mi è stato chiesto da un paio di amici ai quali ho passato sottobanco lo schema se fosse possibile sostituire i due transistors N-P-N con altrettanti P-N-P (tipo BC 104 o BC 204) senza dover ridisegnare le tracce del circuito stampato.

A questi, ed agli altri che hanno nel cassetto due BC 104 o qualcosa di simile consiglio, in luogo di affrontare la spesa di due N-P-N nuovi di montare il circuito come è descritto in CB-Radio-Flash di aprile avendo cura di invertire la polarità della batteria rispetto a come indicato su quelle pagine.

**Ma questo solo per coloro che sostituiranno i transistors con due P-N-P.**

Vedrete che con questa piccola variazione il vostro iniettore di segnali svolgerà il suo lavoro perfettamente senza che, in alcun modo, si sia dovuto minimamente ritoccare il tracciato del c.s.

Naturalmente avremo, in questo caso, il positivo a massa come usava ai primordi dell'elettronica (un po' di revival non guasta mai) ma ciò è ininfluenza per il buon funzionamento del circuito che, agli introdotti in elettronica ricordo si tratta di un multivibratore astabile.

Tutti d'accordo?

Allora passiamo alla premiazione del quiz proposto sul numero di febbraio.

La domanda era questa: «Cosa significa la sigla DX?».

La risposta non era semplice ma ho cercato di aiutarvi in maniera spudorata tanto che qualcuno mi ha scritto «ma quell'orologio vuoi proprio regalarlo Germano?».

Tutte le cose sono semplici quando si conosce la soluzione!

La profondità di questa frase è degna di Catalano, il «pensatore» di Quelli della notte.

Rullino le trombe, squillino i tamburi (devo aver fatto un po' di confusione!) il vincitore è: Giovanni DALLORSO - Via Aurelia 2/17 - 16043 CHIAVARI (GE) che si vedrà recapitare a cura della redazione di E.F. un orologio da polso a cristalli liquidi.

La soluzione che ha permesso a Giovanni di aggiudicarsi questo «succoso» premio era: di-

stanza incognita che in inglese diventa «distance X».

Per aiutarvi avevo consigliato di pensare per cosa viene usata la «X» in matematica.

Certamente è anche il segno di moltiplicazione, come uno mi ha scritto, ma è anche il simbolo dell'incognita.

Passiamo ad altro.

Come certamente ricorderete tempo addietro avevo invitato i grandi Clubs a scrivermi in modo che tramite queste pagine tutti aveste potuto conoscerne l'esistenza.

Si è così fatto avanti il:

**GRUPPO RADIO GENOVA  
ECO GOLF**

**International DX Group**

tramite il suo manager Piero (Loc. Barbarossa; DX 1 EG 10) che mi ha fornito tramite lettera alcuni dati sul sodalizio.

Ecco cosa ne è uscito fuori: — L'E.G. viene fondato, nell'ambito del Club Genova Est, nel 1983. A tutt'oggi vi sono circa 100 iscritti; oltre che italiani annoveriamo anche soci della Francia, Portogallo, Spagna e Brasile. Come tutti i gruppi DX lo scopo che ci siamo prefissati è quello di usare la radio a scopo radioamatoriale scambiandoci conoscenze in materia; e non per i soliti QSO cittadini che, oltretutto,

stanno sempre più degenerando (perlomeno a Genova).

Sono stati già organizzati due contest (1984 e 1985) ed è quasi pronto il regolamento per quello di quest'anno.

Stiamo inoltre approntando una sezione destinata all'informatica con un Commodore 64.

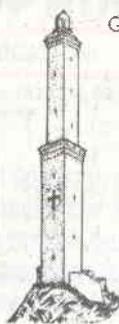
Per l'iscrizione all'E.G. è necessario, oltre a compilare il modulo, fornire alla segreteria 2 foto tessera necessarie per il tesserino plastificato; l'iscrizione al Gruppo E.G. è a vita; il rinnovo non è quindi necessario e la quota si paga «una tantum» (che significa — una volta soltanto — e non — una volta ogni tanto — come hanno frainteso i nostri politici. n.d.a.).

Sono disponibili: QSL del gruppo e personalizzate, buste, adesivi, elenco soci con relativi QTH ecc.

Veramente riuscita è la grafica delle QSL (sotto vedete riprodotta quella di Piero al cui indirizzo potete rivolgervi per tutte le informazioni circa il Gruppo ECO GOLF) che ha sulla sinistra un bel disegno della «lanterna» a voler ricordare a tutti la città che all'ECO GOLF ha dato i natali.

E proprio a Genova, in occasione dell'ultimo M.A.R.C., Piero ed altri soci dell'ECO GOLF hanno conosciuto il Rag. Marafioti, Direttore di E.F., ivi presente alla simpatica Mostra per il suo personale contatto col pubblico, con l'immane copia «fresca di stampa» in mano.

Al di là della battuta credo che, soprattutto per coloro che hanno la passione per il DX, questo Gruppo rappresenti un punto di riferimento per lo scambio di informazioni, di dati tecnici, e di tutte quelle esperienze certamente utili per un costante mi-



GRUPPO RADIO GENOVA

**ECO GOLF**

INTERNATIONAL DX GROUP

**1 - EG - 10**

OP. **PIERO**

ECO GOLF MANAGER.

P. O. BOX 2008  
16139 GENOVA-ITALY

TO HAVE INFORMATION ABOUT THE "ECO GOLF" INTERNATIONAL DX GROUP ECO GOLF - P.O. BOX 2008 - 16139 GENOVA



glioramento della qualità delle emissioni; inteso, questo, come una maggior «professionalità» del CB che va, sicuramente, a suo vantaggio anche agli occhi dell'opinione pubblica.

Personalmente sono attratto dall'idea di unirmi al sodalizio che, da quanto mi ha riferito il Direttore, mi pare diretto da persone animate da vera passione CB che, ne è la riprova che la tassa d'iscrizione è a vita, danno al denaro la giusta importanza.

A proposito di giusta importanza, non è assolutamente da sottovalutare l'importanza di una buona modulazione; questo sia che si stia facendo il classico QSO tra amici o che si sia impegnati in un DX con un'isoletta

sperduta in mezzo all'Oceano Pacifico.

La magia della radio è proprio data dal fatto che l'operatore si presenta agli altri solo con la propria voce.

Ed è proprio questa voce che, con le sue caratteristiche che la rendono unica, ci presenta agli altri e fa in modo che chi ci ascolta abbia, di noi, una determinata impressione.

Siamo sinceri!

Chi, ascoltandola registrata od in qualche altra maniera, è rimasto soddisfatto del proprio timbro?

Credo proprio nessuno!

E chi non ha sognato di poter plasmare a piacimento la propria voce?

Proprio per soddisfare questo bisogno la CTE ha progettato un microfono preamplificato che incorpora, per di più un equalizzatore grafico ed un compressore di modulazione che è indi-

spensabile in periodi o zone ad alto QRM e per i QSO a lunga distanza quando occorra spremere, dal baracchino, tutta la potenza possibile per poi inviarla nell'etere.

Questo microfono, che esteticamente è qualcosa di fantastico, è anche completo di un VU-meter per non eccedere nella profondità di modulazione (cosa sempre controproducente) e della possibilità del «LOCK».

Si tratta cioè di un dispositivo meccanico che blocca il microfono in modulazione ottenendo, così la possibilità di aver le mani completamente libere.

Questa creazione della CTE è siglata **AC 7000** ed è in vendita in tutti i punti della casa di Bagno in Piano ad un prezzo veramente interessante.

Anche per questo mese lo spazio a disposizione dei CB è terminato.

Vi do, quindi appuntamento alla prossima volta. 73 a tutti!

## QSO

In questo spazio verrà risposto ai quesiti di carattere generale posti dai lettori tramite le lettere giunte in Redazione.

Sotto la stessa lettera, che potrà anche essere abbreviata per esigenze di spazio, potranno essere raggruppate le firme di più lettori.

---

*Carissimo Germano,  
sono un ragazzo di 20 anni e vorrei diventare un CB. Questa decisione è maturata in me dopo molti anni; penso che il motivo di questa mia passione sia dovuto al fatto che, molti anni fa, i miei genitori erano radioamatori e probabilmente fui colpito da questa loro passione.*

*Pertanto ti prego, se è possibile, di darmi un consiglio sull'apparecchiatura che devo acquistare; anche attraverso una documentazione che contenga i prezzi ed i dati tecnici.*

*Inoltre, ti chiedo cosa ne pensi dell'usato e qual'è la miglior strada da seguire.*

*Ti ringrazio per la gentilezza.*

*Giovanni O - Acqui Terme*

Ritengo, caro Giovanni, che ci siano molti buoni apparecchi presenti sul mercato interno.

Per motivi di ordine legale ti consiglio decisamente un omologato, avrai solamente l'imbarazzo della scelta.

Scelta che, comunque, dovrai operare tu stesso confrontando i dati che le Ditte dichiarano negli appositi inserti pubblicitari presenti sulle pagine di E.F.

Per i prezzi, purtroppo, non posso aiutarti in quanto la quasi totalità dei baracchini non sono a «prezzo imposto» e quindi ogni rivendita si regola come meglio crede.

Per ciò che concerne l'usato credo che tu abbia due possibilità: leggere gli annunci che propongono il «**mercato Flash**» o in alternativa, recarti presso qualche Fiera.

Per te, Giovanni, è sicuramente fuori mano ma, se non erro, questo mese c'è quella di Amelia (TR) ed a qualcuno del Centro Italia potrebbe interessare.

Grazie per esserti fatto presente e '73.

---

*Caro Germano...*

*... ti saremmo grati se ci fosse data l'opportunità di essere ospitati di quando in quando nella tua, da noi seguitissima, rubrica; saremmo, inoltre, volentieri a tua disposizione nel caso in cui ti ne-*

*cessitasse un aiuto in merito a problematiche di Protezione Civile in funzione ai collegamenti radio CB.*

*... ciao! 73+51.*

*Paolo S. e Fabio R - Firenze*

Cari Fabio e Paolo, ma questa risposta è indirizzata a tutti coloro che avrebbero voluto scrivere una lettera simile, CB-Radio-Flash è una rubrica che deve, e sottolineo questa parola, **deve essere** scritta dai lettori per gli altri lettori. Aspetto quindi con impazienza tutto ciò che vorrete inviarmi. Naturalmente non tutto ciò che riceverò potrà essere pubblicato anche a causa dello spazio che è sempre poco per le cose che ci sarebbero da scrivere.

In particolare attendo con interesse: notizie di attività a carattere generale da parte dei vari Clubs (mostre di ogni genere, caccia alla volpe e così via), schemi di accessori da stazione CB e programmi di utilità per personal computer inerenti sempre la Banda Cittadina.

Se il programma fosse stato concepito per il CBM 64, il C 16 od il TI 99/4A prego allegare oltre al listato, se possibile anche una cassetta od un floppy con il programma registrato.

Per la Protezione Civile vi ringrazio anticipatamente e se ne avrò bisogno mi ricorderò certamente della vostra disponibilità.

A presto.

---

Per questa rubrica scrivere a:  
CB-Radio-Flash c/o  
Soc. Edit. FELSINEA  
Via Fattori 3  
40133 BOLOGNA

• ASSISTENZA  
TECNICA



MAS. CAR. s.a.s. PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI  
Via Reggio Emilia, 32a - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 621440

Indrogradabilmente, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro Indirizzo. Diversamente, per la non urgenza, inviate Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare. Le merci viaggiano a rischio e pericolo a carico del committente.

**KENWOOD**  
TH 21 E VHF 140-150  
MHz  
TH 41 E UHF 430-440  
MHz

2 m - 1 W - FM MINI  
70 cm - 1 W - FM MINI  
Peso gr 260 dim.  
57 x 120 x 28.



**BELCOM LS 202 E**

Ricetrasmittitore  
VHF: 140-150 MHz;  
SSB-FM - Potenza  
uscita RF 2,5 W con  
alimentazione 9 V, 3,5  
W con alim. 10,8 (op-  
tional).



**YAESU FT 708**

Ricetrasmittitore  
UHF, 430-439.75 MHz  
400 canali (a passi di  
25 kHz). Tipo di emis-  
sione FM. Potenza  
uscita RF 1 W. Dimen-  
sioni 160 x 61 x 49.  
Peso gr. 720, con batte-  
ria ed antenna.



**AOR TR 720**

Banda aeronautica  
118-135.975 MHz (720  
canali) 108-117.975  
MHz (200 canali). Po-  
tenza uscita RF 5 W  
PeP. Dimensioni  
169 x 64 x 38 peso, gr  
544 con batterie.



**KENWOOD**  
TR 2600 E/DSC VHF  
140-180 MHz  
TR 3600 E/DSC UHF  
430-440 MHz

10 memorie code  
squelch. S meter in-  
cluso.  
2 m - 2,5 W - FM - 70  
cm - 1,5 W - FM.



**BELCOM LS 20 XE**

Ricetrasmittitore  
VHF portatile FM, 140-  
150 MHz - Potenza  
uscita RF 1 W - Ali-  
mentazione 9 Vdc.



**CIVILE/NAUTICO**

**ICOM IC H6**

Ricetrasmittitore  
VHF 150-174 MHz - 6  
canali. Frequenze pro-  
grammabili, potenza  
2,5 W. Alim. 12 Vdc. A  
corredo: carica batte-  
ria, batt. ricaricabile.



**ICOM IC 03 AT**

Ricetrasmittitore 220-  
225 MHz, FM. Potenza  
uscita RF 1,5 W. Pac-  
co batterie ricaricabi-  
li, carica batteria, an-  
tenna a corredo. Ali-  
ment. 9,7 Vdc.



**YAESU**  
FT 208 VHF (144-148  
MHz)

Ricetrasmittitore da  
palmo FM - 10 memo-  
rie, 9 programmi - Let-  
tura digitale a cristalli  
liquidi - Shift piacere  
Potenza uscita RF 2,5  
W - Incrementi 12,5 e  
25 kHz.



**YAESU FTC 1123**

Ricetrasmittitore  
VHF, per uso civile  
150-184 MHz; 160-174  
MHz. Potenza uscita  
RF 5 W, 400 canali 10  
memorizzabili. Peso  
gr. 600.



**YAESU FTC 709 R**

Ricetrasmittitore  
UHF, 430-440 MHz,  
400 canali 10 memo-  
rie, PLL, Scanner. Po-  
tenza uscita RF 5 W.  
Alim. 13,8 Vdc. A co-  
redo: batterie ric., ca-  
rica batt., astuccio.



**YAESU FT 790**

Ricetrasmittitore  
UHF, SSB-CW-FM  
430-440 MHz. Potenza  
uscita RF 1 W. Ali-  
mentazione 8-15 V (pi-  
le interne).



**YAESU FT 203 R**

Ricetrasmittitore  
VHF/FM - 3 versioni:  
140-150 MHz, 150-160  
MHz, 160-170 MHz  
- Potenza uscita 5 W  
- Alimentazione 5,5 - 13  
Vcc.



**NAUTICO**

**YAESU FTC 1903**

Ricetrasmittitore  
VHF sintetizzato, per  
uso marittimo (90 ca-  
nali + meteo) 155.500-  
163.550 MHz. Potenza  
uscita RF 3 W (1a) di-  
mensioni 168 x 61 x  
48. Peso 490 gr.



**IL PRIMO  
PALMARE HF**

**MIZUHO MX2**

Ricetrasmittitore  
HF - CW/SSB. Portati-  
le di minime dimen-  
sioni e consumo ridot-  
to. Potenza 3 W. Pep.  
dimensioni 66 x 39 x  
142 peso gr. 490 -  
P.21/2.500 a richiesta.



**ICOM IC A2 RTX  
AEREAUTICO**

Ricezione da 108 a  
135.975 MHz - Tra-  
smissione da 118 a  
135.975 MHz - Potenza  
RF 1,5 W-4,8 W - Mo-  
dulazione AM - 10 Me-  
morie + Scanner.



**ICOM IC 2 E**

Ricetrasmittitore por-  
tatile 144-150 MHz  
- Potenza 2 W - 800 ca-  
nali selettore di fre-  
quenza a contraves-  
con spaziatrice di 5  
MHz.



**ICOM IC 02 E**

Ricetrasmittitore FM  
140-165 MHz - Potenza  
uscita RF 3 W opzione  
batterie ricaricabili  
5 W, 1000 canali, 10  
memorie, shift pro-  
grammabili a piacere.



**YAESU FT 209 R**

Ricetrasmittitore FM  
144-148 MHz, potenza  
uscita 3.7 W, opzion.  
batterie ricaricabili,  
spaziatrice da 12,5-25  
con memorie, alimen-  
tazione 12,5 Vcc peso  
gr. 557.



PRODOTTI PER  
TELECOMUNICAZIONI



• ASSISTENZA TECNICA

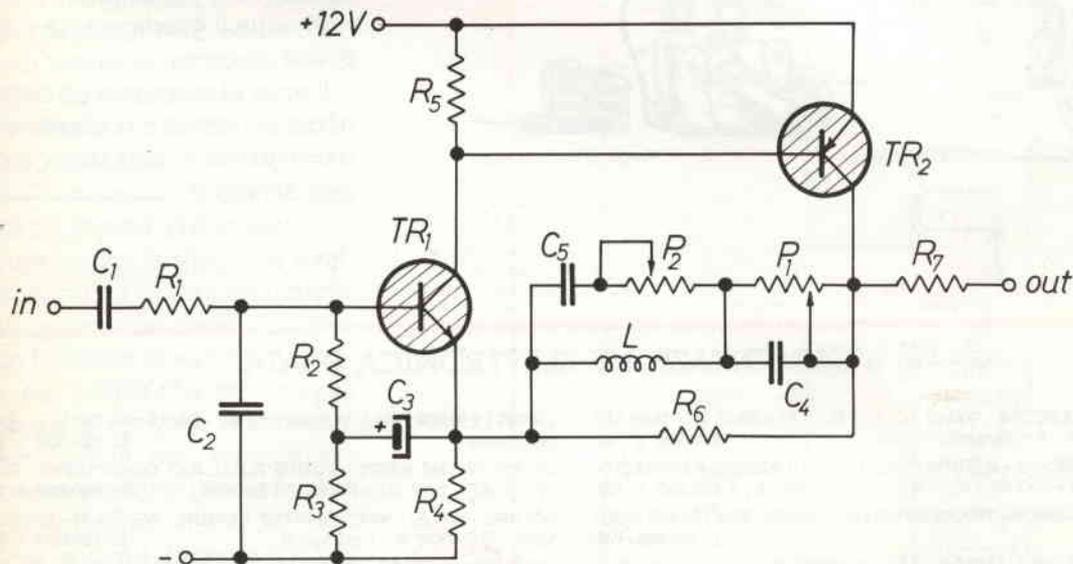
# PREAMPLIFICATORE PER VIDEO-REGISTRATORI

Roberto Capozzi

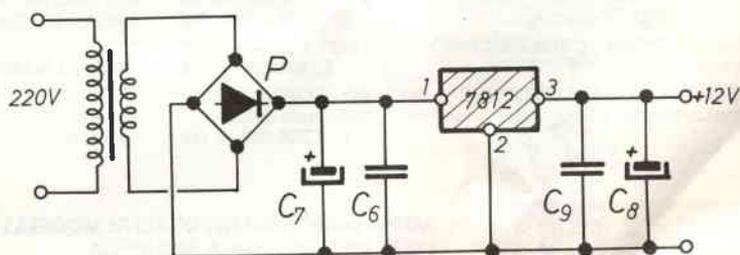
Il preamplificatore in questione permette di migliorare il rendimento in quelle situazioni dove si rende necessario l'aumento dell'amplificazione video e il controllo della banda passante.

Il circuito può essere interposto fra due videoregistratori allacciati tramite la presa MONITOR, oppure fra un videoregistratore e un VIDEOMONITOR allo scopo di permettere l'amplificazione del segnale e la correzione della banda dello stesso.

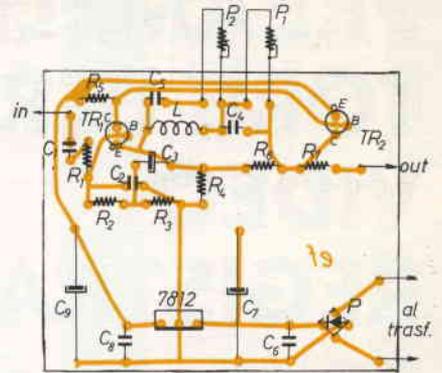
Il livello di uscita dal preamplificatore permette, in funzione di una tensione regolabile fino a 2 Volt, di pilotare contemporaneamente 3, 4 videoregistratori senza una perdita apprezzabile di segnale. Inoltre, in funzione al circuito di variazione della risposta in frequenza, permette di correggere la granulosità delle immagini, la quale è più o meno accentuata in funzione della qualità del nastro e dalla qualità del segnale televisivo nel suo complesso.



trasformatore  
12V 0,2A



C1 = 0,47 $\mu$ F	R5 = 3,3 k $\Omega$
C2 = 10 pf	R6 = 1,2 k $\Omega$
C3 = 10 $\mu$ F	R7 = 100 $\Omega$
C4 = 1000 pf	P = ponte 1A 50 Volt
C5 = 0,47 $\mu$ F	ST = stabilizzatore 7812
C6 - C9 = 0,47 $\mu$ F	L = impedenza 200 $\mu$ H
C7 = 2200 $\mu$ F	Trasformatore sec = 12V 0,2 A
C8 = 100 $\mu$ F	T1 = BC548
R1 = 1,5 k $\Omega$	T2 = BC558
R2 = 220 k $\Omega$	P1 = 10 k $\Omega$
R3 = 10 k $\Omega$	P2 = 4,7 k $\Omega$
R4 = 820 $\Omega$	



Si rende anche particolarmente utile nella copiatura di nastri in quanto i difetti insiti nel primo nastro si sommano al secondo in fase di copia.

Il potenziometro P2 permette la variazione della banda passante.

P1 varia il guadagno da 0,8 a 2 Volt di uscita.

Il tutto va inserito in un contenitore di metallo e i collegamenti di ingresso e uscita devono essere schermati.

## STRUMENTAZIONE ELETTRONICA USATA

**TF 1041B MARCONI - VTVM AC, DC, R - 0.3V.÷300V. fs. - 1500 MC**  
- Rete 220 V. - Ampia scala - Probe L. 220.000 + IVA

**TF 2300 MARCONI - MISURATORE DI MODULAZIONE E DEVIAZIONE - AM/FM - 500 KC÷1000 MC - Stato solido L. 1.480.000 + IVA**

**CT 446 AVO - PROVA TRANSISTOR - Misura Beta, Noie - COME NUOVO**  
L. 90.000+IVA

**410 BARKER WILLIAMSON- DISTORSIOMETRO - 20 Hz.÷20KHz. - Minimo 1% fs. - Lettura 0.1%**  
L. 300.000 + IVA

**TS510 H.P. - GENERATORE SEGNALI - 10 MC÷420 MC - Uscita tarata e calibrata 350 mV÷0.1 V. - Attenuatore a pistone - Modulazione AM - 400 CY÷1000 CY interna**  
L. 380.000 + IVA

**561A TEKTRONIX - OSCILLOSCOPIO - DC 10 MC - A cassette - CRT rettangolare**  
L. 680.000 + IVA

**8551B/851B H.P. - ANALIZZATORE DI SPETTRO - 10 MC÷12.4 GHz. - Spazzolamento 2 GHz - Attenuatori interni - 80% stato solido**  
L. 6.200.000 + IVA

**LMV89 LEADER - MILLIVOLMETRO BF - CA 0.1 mV÷300 V. fs. - Doppio canale**  
L. 220.000 + IVA

**CT 492 WAYNE KERR - PONTE R.C.L. R=1 Ohm÷1Mohm - C=10 Pf.÷10 mF - L=2 uH.÷100 H. - A Batterie**  
L. 240.000 + IVA

**WV 98C - R.C.A. - VOLT OHMYST SENIOR - AC, DC, R - 30 Hz.÷3 MHz. - 0.5÷1500 V. - Con sonde**  
L. 180.000 + IVA

**409 RACAL/AIRMEC - MISURATORE DI DEVIAZIONE - 3 MC÷1500 MC - AM/FM**  
L. 720.000 + IVA

**AN/URM 191 - GENERATORE DI SEGNALI - 10 KC÷50 MC - Attenuatore Calibrato - Misura uscita e modulazione - Controllo digitale della frequenza - Con accessori - Nuovo in scatola imballo originale**  
L. 480.000 + IVA

**TF 1101 A MARCONI - OSCILLATORE BF - 20 CY÷200 KC - Voltmetro uscita - Attenuatore**  
L. 280.000 + IVA

**491 TEKTRONIX - ANALIZZATORE DI SPETTRO - 10 MC÷40 GHz. - Stato solido - Portatile**  
L. 12.000.000 + IVA

**DOLEATTO**

**AMPIA DISPONIBILITÀ DI ALTRI MODELLI  
LISTA DETTAGLIATA A RICHIESTA**

**V.S. Quintino 40 - TORINO**  
Tel. 511.271 - 543.952 - Telex 221343  
**V. Mauro Macchi 70 - MILANO**  
Tel. 669.33.88

# AUTOMI E COMPUTER

Giuseppe Aldo Prizzi

Nei due precedenti articoli di questa miniserie abbiamo esaminato da vicino come usare il computer per collegarsi al mondo esterno: abbiamo visto come comandare motorini in cc mediante dei semiconduttori di assoluta avanguardia, e in che modo collegare i carichi ad un computer mediante transistori switching, sia optoisolati che non.

Vediamo ora in che modo ci si può collegare al mondo esterno — in modo bidirezionale, cioè sia in input che in output — «bufferando» la VIA, cioè interponendo tra di essa ed i dispositivi esterni dei circuiti integrati con funzione di «ammortizzatori», per evitare che eccessive richieste di corrente o altre performances un po'... sovradimensionate, possano produrre danni al computer.

Anche qui il discorso non potrà non essere generale, ma confido che le istruzioni che vi darò — anche nello stile FLASH, cioè essenziali, sintetiche, ma illuminanti — siano sufficienti a farvi affrontare e risolvere i diversi problemi che potrebbero nascere.

Rimango sempre, comunque, a vostra disposizione tramite le pagine di FLASH.

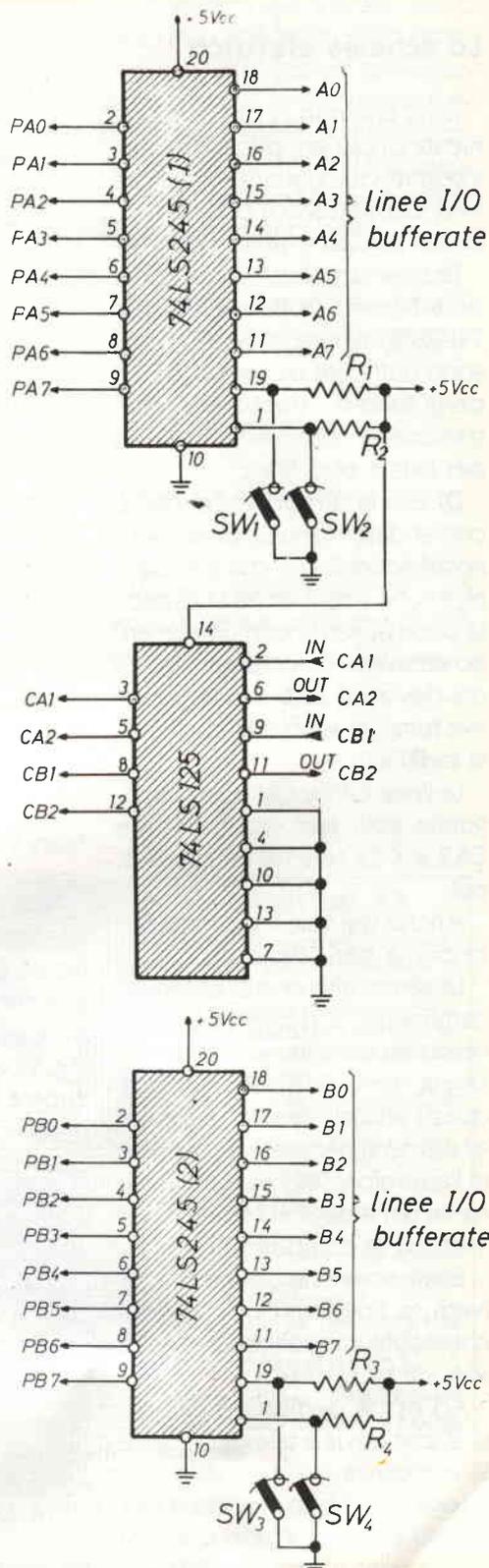


figura 1 - Alla VIA 6522 (ouéser port del computer Commodore).



## La tabella

SW1-SW3	!	SW2-SW4	!	Direzione dati
chiusi	!	chiusi	!	Dati verso 6522
chiusi	!	aperti	!	Dati dal 6522
aperti	!	indiffer.	!	Port del 6522
	!		!	isolata

### Tabella delle funzioni per la direzione dati del 74LS245.

ceramici;

— le resistenze hanno 1 k $\Omega$  ognuna;

— i deviatori possono essere sostituiti da ponticelli: il lavoro è più definitivo, e contemporaneamente rimane riconfigurabile;

— l'alimentazione è strettamente a 5 Vcc, almeno 0.5 ampere;

— le sigle sui pin del 6522 si riferiscono alla sua piedinatura. Quelle sui terminali dei C.I. aggiunti, sempre alla piedinatura del 6522;

— gli schemi del VIC 20, del C 64 e dello Spectrum sono reperibili su pubblicazioni specializzate. Io posso fornirli previo rimborso delle spese di duplicazione e spedizione (2.000 lire ognuno, comprensive di spese postali, anche in francobolli).

Dispongo — a scampo di equivoci — delle seguenti versioni:

- Spectrum Issue two
- Vic 20 Mk 1
- C-64 Mk 2.

Ma non mi risultano grosse differenze nelle sezioni che ci interessano.




**Electrical Characteristics**

1. Capacitance range - 1 thru 1000 pf.
2. Capacitance tolerance —  $\pm 1/2\%$ ,  $\pm 1\%$ ,  $\pm 2\%$ ,  $\pm 5\%$ ,  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ . For capacitance values of 100 pF or less, the minimum standard available tolerance is  $\pm 0.5$  pF.
3. Dielectric strength — Minimum 200% of rated voltage for 5 seconds.
4. Insulation resistance — 1000 megohms uf. Need not exceed 100000 megohms at 25° C.
5. Min. Q at 1 MHz — See attached drawing.





**CAVI - CONNETTORI - R.F.**

Per qualsiasi Vostra esigenza di cavi e connettori, il nostro magazzino è sempre rifornito di cavi R.F. (tipo RG a norme MIL e cavi corrugati tipo 1/4"; 1/2"; 7/8" sia con dielettrico solido che in aria) delle migliori marche: C.P.E., EUPEN, KABELMETAL. Inoltre potrete trovare tutti i tipi di connettori e di riduzioni per i cavi suddetti. Trattiamo solo materiale di prima qualità: C.P.E., GREEMPAR, SPINNER.



**SEMICONDUTTORI - COMPENSATORI**

Il nostro magazzino inoltre è a Vostra disposizione per quanto riguarda transistori e qualsiasi altro componente per i Vostri montaggi a R.F. Trattiamo le seguenti case: TRW, PHILIPS, PLESSEY, NATIONAL SEMICONDUCTOR, CONTRAVERS MICROELETTRONICS etc.

**Siamo a Vostra completa disposizione per qualsiasi chiarimento o richiesta prezzo.**

**INTERPELLATECI AVRETE UN PUNTO DI RIFERIMENTO.**

**LABORATORIO COSTRUZIONI ELETTRONICHE**  
Via Manzoni, 102 - 70027 Palo Del Colle / Bari - Tel. (080) 625271

DISPONIBILITÀ IMMEDIATA

**DOLEATTO****Componenti  
Elettronici s.n.c.**V. S. Quintino n. 40 - TORINO  
Tel. 011/511271-543952  
TELEX 221343  
Via M. Macchi n. 70 - MILANO  
Tel. 02/273388**COAXIAL DYNAMICS**

- Wattmetri da 02W a 50KW
- Carichi Artificiali fino a 50 KW
- Elementi di misura (tappi) per wattmetri, intercambiabili con altre case

**TELEWAVE INC.**

- Wattmetri
- Carichi artificiali
- Duplexers in cavità
- Filtri
- Accoppiatore



- Strumenti di precisione per Radio Frequenza garanzia 2 anni

**WATTMETRO  
MODELLO B44 A/P**

- 25 ÷ 1000 Mc
- 5, 15, 50, 150, 500 W fs
- con prelievo per counter o analizzatore

**MACCHINE FOTOGRAFICHE  
PER OSCILLOSCOPIO**

Spaziatori - Adattatori per vari tipi:  
Tektronix, Hewlett Packard, Philips, National, Hitachi,  
Gould, Hameg, Iwatsu, Marconi, Kikusvi, Trio, etc.

**DOLEATTO  
ELETTRONICA****SHACKMANN INSTRUMENTS****Cataloghi e dettagli a richiesta**

# LA BATTERIA ELETTRONICA

Pino Castagnaro

Considerando che in questa rivista ci occupiamo spesso di musica, non potevamo trascurare la batteria, strumento indispensabile in ogni tipo di orchestra e base di tutta la sezione ritmica. Naturalmente non parleremo della batteria acustica, che tutti conoscono bene, ma delle batterie elettroniche entrate prepotentemente in tutte le «bande» ed in tutti gli studi di registrazione.

Tutto ha inizio negli anni '70 quando le industrie elettroniche iniziano ad immettere sul mercato i primi circuiti integrati tutto fare. Questi chips denominati RHYTHM GENERATORS consentono la generazione su più uscite di un certo numero di ritmi sotto forma di impulsi. Ogni uscita comanda poi un circuito che genera il suono voluto. Per chiarirci le idee osserviamo la figura 1 che illustra uno dei più semplici

circuiti integrati per batterie elettroniche. Partendo dall'alto notiamo un oscillatore che serve da clock per tutti gli altri blocchi. È realizzato semplicemente con una rete R-C. La resistenza è variabile per cui si può controllare la velocità di esecuzione.

A questo punto, prima di proseguire, vorrei aprire una piccola parentesi. Nei precedenti articoli di Elettronica e Musica sono stato accusato da molti di es-



sere troppo tecnico. Altri, invece, mi rimproveravano una certa banalità. Però, poiché so che questi articoli sono letti soprattutto da persone che si interessano di musica e spesso non hanno cognizioni approfondite di elettronica, preferisco essere banale (!) piuttosto che troppo tecnico. Coloro che sono più smaliziati abbiano pazienza: la rivista è fatta soprattutto per informare. Magari può servire loro come ripasso.

E torniamo al nostro argomento. Il clock è una serie di impulsi che si susseguono con una certa velocità (figura 2).

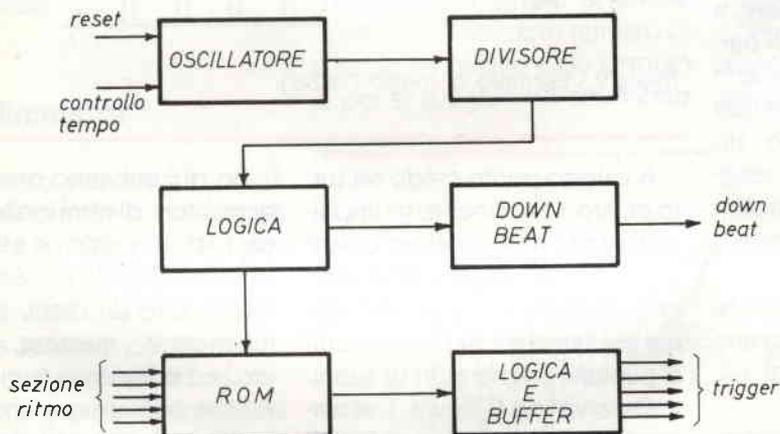


figura 1 - Schema a blocchi di generatore di ritmi.

	R1 kΩ	R2 kΩ	R3 kΩ	R4 kΩ	R5 kΩ	R6 kΩ	R7 kΩ	C1 nF	C2 nF	C3 nF	C4 nF
DRUM 1	180	10	180	68	68	180	680	22	68	68	68
DRUM 2	180	10	180	68	68	180	470	33	100	100	150
DRUM 3	180	10	180	—	—	180	470	47	150	—	150

Valori dei componenti per il circuito di fig. 1

Il periodo di tempo  $T$  è chiamato PERIODO.

La frequenza è

$$f = \frac{1}{T}$$

Se ad esempio  $T = 1$  sec allora  $f = 1$  Hz. Se  $T = 0.1$  sec allora  $f = 10$  Hz e ciò significa che avremo dieci impulsi ogni secondo. Gli oscillatori, per evitare che «slittino», vengono generalmente realizzati a frequenze elevate e poi si ottengono tempi più bassi con i divisori di frequenza. Dopo una **logica** (ricordiamoci che lavoriamo sempre con segnali di tipo **digitale**) il clock arriva al cuore di tutto il chip: la ROM.

Rom è l'acronimo di Read Only Memory, cioè memoria a sola lettura. In pratica è una matrice di 0 e di 1 che viene «scritta» dalla Casa costruttrice e che quindi l'utente non può cambiare, a differenza delle RAM di cui parleremo oltre. La ROM contiene in codice tutti i ritmi selezionati dal costruttore. In questo caso i ritmi sono cinque e possono essere selezionati mettendo a massa uno degli ingressi contraddistinti da SELEZIONE RITMO.

Le uscite TRIGGER sono impulsi che vanno a pilotare ognuna uno strumento (grancassa, piatti, rullante, etc.).

Facciamo ancora un esempio.

Immaginiamo che le prime tre uscite di trigger siano collegate a dei circuiti (che esamineremo

meglio più avanti) che generano, rispettivamente, il suono della grancassa, del piatto e del rullante. Impostiamo il tempo VALZER. Sappiamo che il valzer è un tempo di  $3/4$  che sulla batteria viene eseguito così:

- piatto: continuo
- grancassa: un colpo
- rullante: due colpi.

Il tutto possiamo raffigurarlo meglio con un diagramma (figura 2).

(una volta fatta ripartire) riprenderà dalla battuta iniziale e questo è, naturalmente, un grande vantaggio. È di norma realizzato con un pulsante a pedale. Il DOWN BEAT è collegato ad un LED che indica la battuta di inizio.

Le battute sono divise, automaticamente, in sedicesimi (per i tempi pari:  $4/4$  e  $2/4$ ) ed in dodicesimi (per i tempi dispari:  $3/4$  e  $6/8$ ).

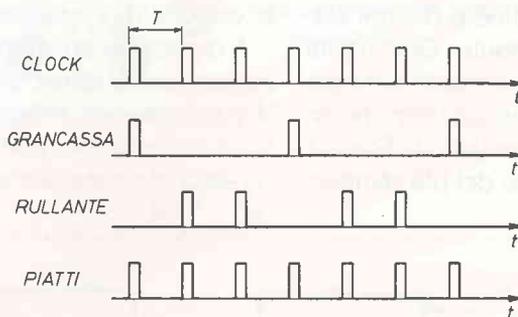


figura 2 - Esempio di trigger (valzer).

A questo punto credo sia tutto chiaro. Ovviamente gli impulsi di uscita non possono essere mandati dall'amplificatore perché sentiremo solo un toc. Come abbiamo già detto gli impulsi pilotano i generatori di suoni.

Osservando la figura 1 vediamo ancora un piedino di RESET la cui funzione è ovvia. Attenzione: qualunque sia l'istante di reset la sequenza degli impulsi

Fin qui abbiamo descritto un generatore di ritmi molto semplice. Oltre a questo ne esistono altri che hanno la capacità di pilotare più di dieci strumenti (charleston, maracas, legnetti, etc.) ed offrono un numero di ritmi che può arrivare anche a 24. Inoltre più integrati si possono combinare per incrementare il numero di ritmi o il numero di strumenti.

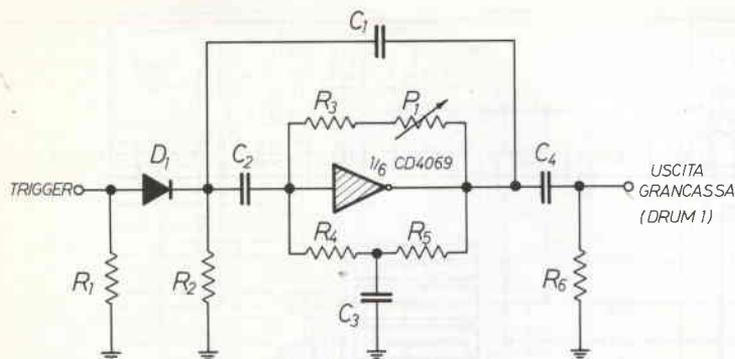


fig. 3 - Oscillatore a doppio T comandato da un impulso di trigger.

Ma i musicisti non sono soddisfatti perché in ogni caso il ritmo è fabbricato nella ROM ed è perciò alquanto difficile simulare un 5/4 o un 7/8 o altri tempi non usuali. Una soluzione c'è: progettarsi il generatore e mettervi dentro una ROM come la vogliamo noi, magari anche con un 7/12. E si sono viste in letteratura batterie elettroniche con ROM che in pratica era una PROM (ROM programmabile dall'utente). Ma si sa, l'uomo (in questo caso il musicista) vuole qualcosa che si possa programmare e cancellare a piacimento. Per cui nasce il generatore di ritmi programmabile.

## Drum Emulator

Da questo momento in poi la macchina cambia nome (chissà perché!) e si chiama DRUM EMULATOR.

Allora, visto che ci siamo, andiamo a scrutare più da vicino queste nuove creature.

La prima grande differenza tra la comune batteria elettronica e il drum-emulator è nella memoria interna. Nelle prime, come abbiamo detto, è una ROM, nelle

secondo è invece una RAM. Essa (RAM = Random Access Memory) può essere scritta e cancellata dall'utente in modo elettronico quante volte si vuole, perciò è un elemento molto importante (vedi i calcolatori) che lascia infinite possibilità di impostazione di ritmi.

La differenza sostanziale è proprio questa. Con la RAM il musicista può operare una programmazione STEP BY STEP, battuta per battuta, e creare così qualunque ritmo. Immaginiamo, per esempio, che si voglia programmare un 5/4. Abbiamo a disposizione 10 strumenti. Il procedimento è il seguente. Si divide l'intervallo in un certo numero di battute (in questo caso cinque) e poi si programma strumento

per strumento. Cominciamo con la grancassa e impostiamo il programma in modo che ci dia un colpo alla seconda ed uno alla quarta battuta (intendo come battuta un colpo di clock). Poi programmiamo il rullante e così via per tutti gli strumenti che vogliamo. Il lavoro è maggiore rispetto ai ritmi preconfezionati, ma lo strumento è più versatile. Inoltre quasi tutte le macchine offrono la possibilità di mettere in memoria un certo numero di ritmi (impostati dall'utente) che poi possono essere richiamati a piacere con la semplice pressione di un tasto o, generalmente, con l'impostazione di un numero su una tastiera.

Alcuni Drum-emulators hanno anche la possibilità di generare suoni glissati, con riverbero e con vari «effetti», suoni che spesso, purtroppo, sono usati con poca parsimonia rendendo l'esecuzione anche fastidiosa!

Nell'analisi delle nostre macchine eravamo rimasti però ai generatori di trigger. Ma il suono vero come viene sintetizzato? Per poter renderci conto di ciò dobbiamo analizzare più profondamente cosa è un suono di grancassa o un colpo di piatto, etc.

Per non occupare mezza rivista ci limiteremo all'analisi di pochi strumenti.

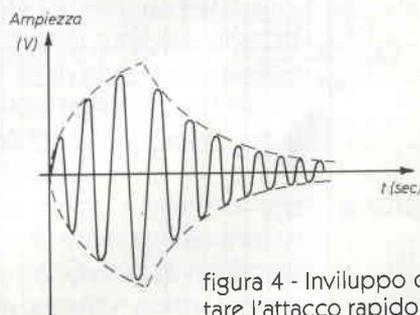
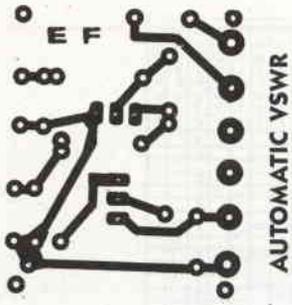


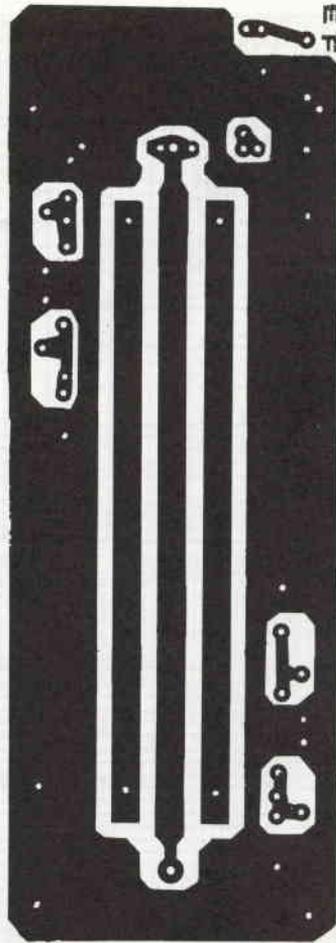
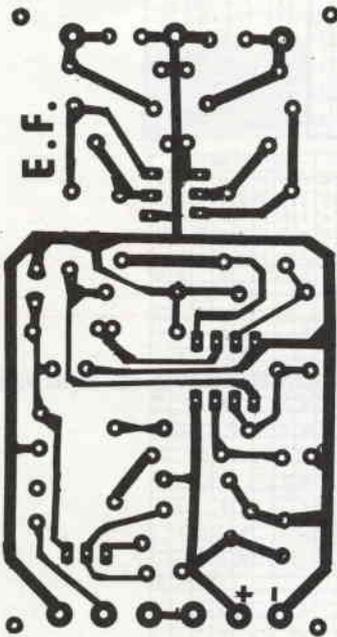
figura 4 - Involuppo del suono di grancassa. Notare l'attacco rapido ed il decadimento lento, tipico delle percussioni.



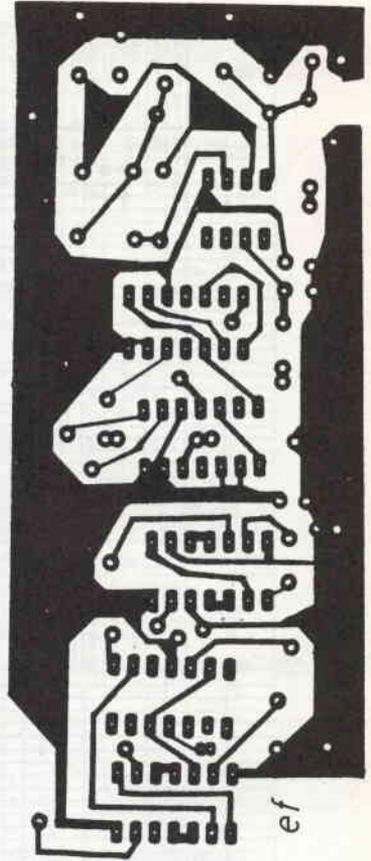




AUTOMATIC VSWR

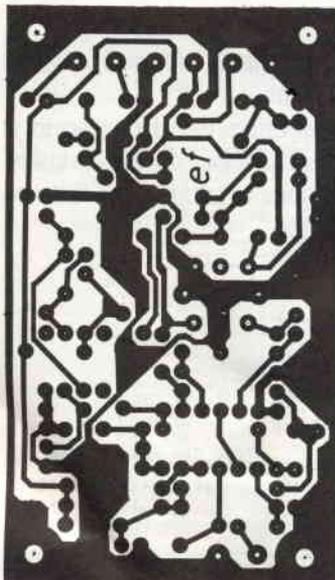
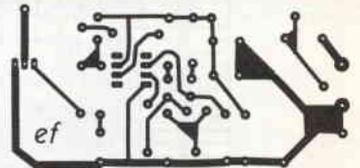


AUTOMATIC VSWR



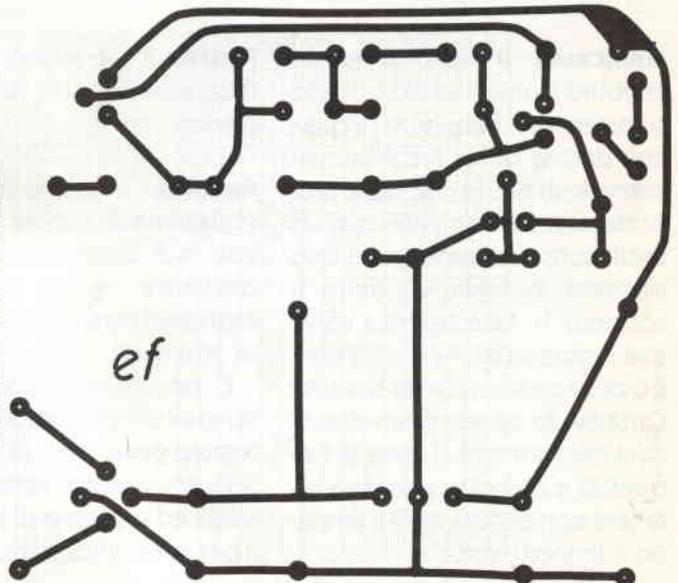
BASE TEMPI CON «MEMORIA»

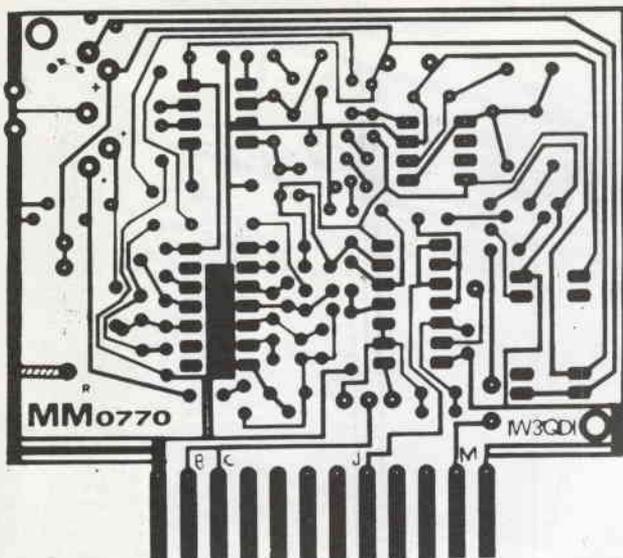
REGOLATORE PER SALDATORE



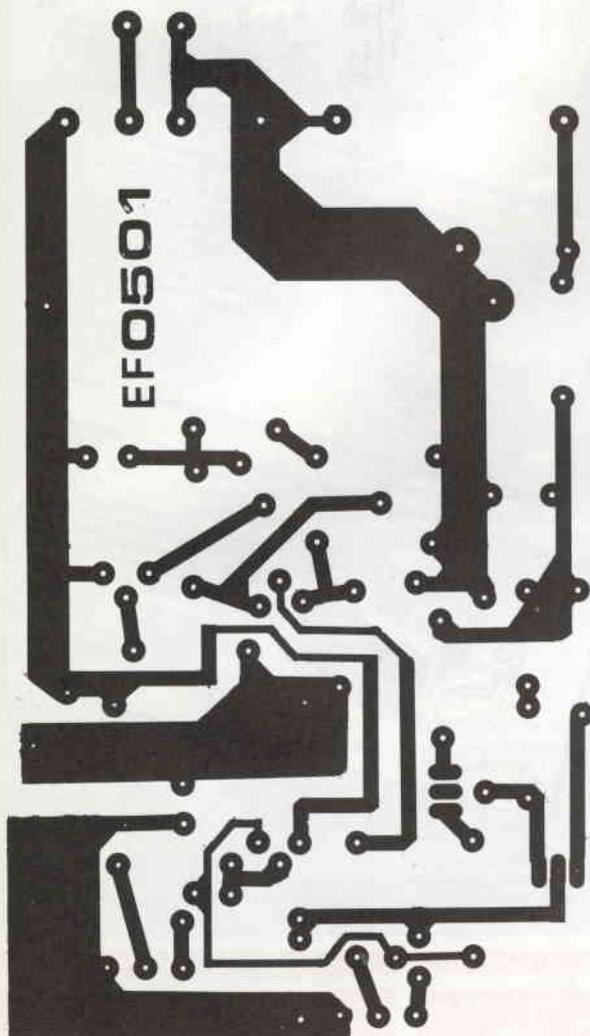
RIVELATORE A PRODOTTO

PREAMPLI VIDEO-REGIST





Minimodem per Commodore



TUTTO IN TRANSISTOR

In un Master unico  
i circuiti stampati  
di tutti gli articoli  
presentati in questa rivista

## MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO

AOR 280	L. 11.000
ADR 2001 / REGENGY	
MX 5000 / 5000	» 17.000
BELCOM LS20X	» 25.000
DRAKE TR7	» 120.000
DRAKE T4XC	» 20.000
GLOSSARIO RTTY	» 11.500
HAL ST 6000	» 61.500
HAL DS 2000KSR	» 41.000
HAL ST 5000	» 48.000
ICOM IC02	» 8.500
ICOM ICA2 (aeronautico)	» 17.000
ICOM ICR70	» 39.500
ICOM ICR71	» 15.000
ICOM ICRM3	» 9.000
ICOM IC401	» 18.500
ICOM ICM25D	» 9.000
ICOM IC255	» 8.000
ICOM IC251	» 19.000
ICOM IC245	» 18.000
ICOM IC290	» 14.000
ICOM IC25E	» 19.000
KENWOOD TM201A	» 35.000
KENWOOD TS700	» 18.000
KENWOOD TS930S	» 48.000
KENWOOD TR2500	» 27.000
KENWOOD R2000	» 34.000
KENWOOD TS711A/G	» 38.000
KENWOOD TS180	» 48.000
KENWOOD TS430S	» 25.000
KENWOOD TS940S	» 45.000
KENWOOD TS940S	» 45.000
manuale tecnico	» 25.000
KENWOOD TR2600E	» 31.500
KENWOOD TR3600	» 31.500
KENWOOD TM211-411	» 40.000
KENWOOD CD10	» 15.000
KDK FM2030	» 28.000
TELEREADER CWR68R	» 34.000
TELEREADER CWR670	» 27.500
TELEREADER CDM40PS	» 27.500
TELEREADER DP8480	» 34.000
TONO THETA 7000E	» 21.500
TONO THETA 9000	» 38.500
TONO THETA HC800	» 34.000
YAESU FT 1012D	» 19.000
YAESU FT 107M	» 13.500
YAESU FT 102	» 18.000
YAESU FT 408R	» 19.500
YAESU FT 720R	» 12.000
YAESU FT 209	» 30.000
YAESU FT 290R	» 13.000
YAESU FT 208R	» 15.500
YAESU FTC 1552	» 13.000
YAESU FRG 7	» 19.500
YAESU FRG 9600	» 15.000
YAESU FRG 7700	» 18.000

Ai prezzi aggiungere L. 4.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccomandata in busta chiusa.

**MAS.CAR.**

**MAS.CAR.**

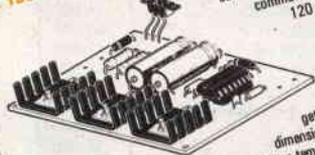
di A. MASTRORILLI

via Reggio Emilia, 30-32a - 00198 ROMA  
tel. 06/8445641-869908 - telex 621440

# KITS ELETTRONICI

## ultime novità

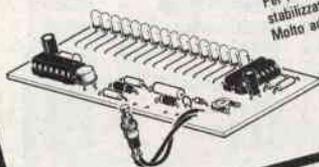
### RS 156 CARICA BATTERIE AL NI - Cd DA BATTERIA AUTO



È un dispositivo che consente di ricaricare qualsiasi batteria al Ni - Cd per auto da 12 V. La corrente di ricarica è costante e, tramite un apposito commutatore, può essere scelta nei valori di 50 o 120 mA. È di grande utilità ai modellisti, ai video-operatori, a chi fa uso di piccole apparecchiature ricaricabili e a tutti coloro che usano batterie al Ni-Cd e che necessitano di ricarica là dove non è disponibile la tensione di rete. Durante il progetto, tutti i componenti sono stati largamente dimensionati consentendo così al dispositivo di rimanere inserito per tempi molto lunghi o addirittura in modo continuativo.

L. 27.500

### RS 157 INDICATORE DI IMPEDENZA ALTOPARLANTI



È un dispositivo di grande utilità per tutti coloro che operano nel campo dell'alta fedeltà o che fanno uso di altoparlanti. Il campo di misurazione avviene tra 0 e 100 Ohm ad una frequenza di 1000 Hz. L'indicazione viene data da una serie di 16 LED. Per l'alimentazione occorre una tensione di 12 V cc stabilizzata in grado di erogare almeno 350 mA. Molto adatto allo scopo è il KIT RS 86.

L. 37.600

### RS 158 TREMOLO ELETTRONICO

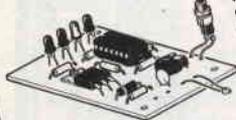
Inserito nella catena di amplificazione, serve ad ottenere particolari effetti sugli strumenti musicali (tremolo o vibrato). È in particolare modo apprezzato dai suonatori di chitarra elettrica. L'effetto tremolo viene attivato o disattivato tramite un apposito deviatore.



L. 25.500

### RS 159 RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA PER AUTO E AUTOCARRI

Con questo KIT si realizza un dispositivo di grande utilità per tutti coloro che durante la stagione invernale hanno la necessità di dover percorrere, con auto o autocarri, strade che, potendo essere ghiacciate, rappresenterebbero un grave pericolo. Funziona indifferentemente sia a 12 V (auto) che a 24 V (autocarri) grazie al suo particolare circuito di stabilizzazione. Quattro diodi LED segnalano le varie situazioni in funzione della temperatura esterna: situazione non pericolosa, situazione pericolosa.



L. 21.000

### RS 160 PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA UNIVERSALE

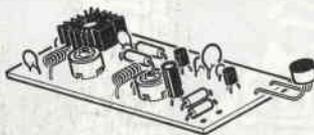
Serve ad amplificare i deboli segnali ricevuti da un'antenna con un guadagno variabile da circa 10 dB a 35 dB in una gamma di frequenze comprese tra 100 KHz e 500 MHz. Il massimo guadagno (35 dB) si ha nella gamma delle onde corte e cioè da circa 1 MHz a circa 40 MHz. Può essere vantaggiosamente usato come amplificatore d'antenna per autoradio, per ricezioni amatoriali, per ricezioni televisive ecc. Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V. Il suo massimo assorbimento è di circa 10 mA.

L. 11.000



## ELSE kit

### RS 161 TRASMETTITORE FM 80 - 150 MHz - 0,5 W



È un ottimo trasmettitore con discreta potenza la cui frequenza di emissione può essere regolata tra 80 e 150 MHz. La stabilità di frequenza è molto buona grazie ad uno stadio di amplificazione che separa l'oscillatore dall'antenna. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata e in grado di erogare una corrente di almeno 100 mA. Il KIT è completo di capsula microfonica preamplificata.

L. 23.000

### RS 162 ANTIFURTO PER AUTO

È stato appositamente studiato per la protezione delle autovetture con impianto elettrico a 12 V. La sua inserzione è di grande facilità, infatti basta collegarlo alla batteria per alimentazione e all'interruttore della porta che fa accendere la luce di cortesia. Sono previste tre temporizzazioni: uscita - entrata - allarme. Durante il tempo di allarme viene eccitato un relè ai cui contatti può essere applicato il clacson stesso della vettura, una sirena o qualsiasi altro segnalatore acustico o luminoso purché l'assorbimento non superi i 10 A. Il suo ingombro è minimo, infatti il montaggio dei componenti avviene su di un circuito stampato di 6,5 x 7 cm.

L. 31.000

### RS 163 INTERFONO 2 W

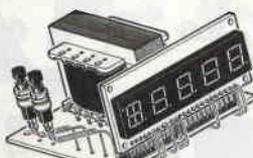
È un dispositivo molto utile per poter comunicare tra due punti. La commutazione per ascoltare o parlare avviene con un apposito pulsante. Il volume e quindi la sensibilità, si regola con un potenziometro. Per il suo funzionamento occorrono due altoparlanti con impedenza di 4 o 8 Ohm (almeno 2 W) che fungono da riproduttori e da captatori. Il dispositivo va alimentato con una tensione stabilizzata di 9 V. Dato il basso consumo (circa 6 mA a riposo) può essere alimentato con una normale batteria per radioline da 9 V. La massima potenza di uscita è di circa 2 W. Il KIT è completo di trasformatore adattatore d'impedenza.

L. 25.000

### RS 164 OROLOGIO DIGITALE

Con questo KIT si realizza un orologio con indicazione di ore e minuti su display a LED da 0,5". L'alimentazione prevista è di 220 Vca 50 Hz (normale tensione di rete). Il trasformatore è compreso nel KIT. Il dispositivo è completo di regolatore di luminosità e nelle istruzioni viene indicato il modo per rendere automatica tale operazione. La messa a punto avviene tramite due appositi pulsanti.

L. 35.000



inviando catalogo dettagliato a richiesta scrivere a:



ELETRONICA SESTRESE s.r.l.  
010-603679 - 602262  
direzione e ufficio tecnico:  
Via L. Calda 33-2 16153 SESTRI P. GE

# GLI OMOLOGATI



## ALAN 88S

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Canali: 34 • Gamma di frequenza: 26,865 + 27,265 MHz • Tensione d'alimentazione: 12,6 Vcc (11,3 + 13,8 Vcc).

### STAZIONE TRASMETTENTE:

Modulazione: AM-FM-SSB • Potenza RF in AM: 2,5 W (12,6 Vcc) • FM: 2,5 W (12,6 Vcc) • SSB: 4,8 W (12,6 Vcc).

### STAZIONE RICEVENTE:

Sensibilità: 0,5 microvolts per una potenza d'uscita audio di 0,5 Watt • Risposta in frequenza audio: 300 + 3000 Hz • Distorsione: A 500 mV 10% • Potenza d'uscita audio: maggiore di 3 Watt su 8 Ohm.

Omologazione DCSR/2/4/144/06/95217/018435

del 18/06/1985 - Punti 1 • 2 • 3 • 4 • 7 • 8 Art. 334 del C.P.



## ALAN 68S

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza di funzionamento: 26,875 + 27,265 MHz • N. canali: 34 • Potenza max AM: 4,5 Watt • Potenza max FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc.

Omologazione n. 010095 del 19/3/1983 DCSR/2/4/144/06/42517/010095 del 19/3/1983

L'ALAN 68S è stato il primo apparato in AM/FM a 4,5 Watt omologato in ITALIA. È un apparato completo per il radiomatore veramente esigente, infatti, oltre alla normale dotazione di un RTX, dispone di:

- MIC GAIN: Controllo di guadagno del microfono, per avere una modulazione sempre perfetta
  - RF GAIN: Comando per variare a piacimento il guadagno del preamplificatore d'antenna
  - FIL: Comando per regolare l'intonazione del segnale ricevuto
  - ANL: Limitatore automatico di disturbi.
- Utilizzabile ai punti di omologazione 1-2-3-4-7-8 art. 334 CP del 19/3/83



## ALAN 67

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza di funzionamento: 26,875 + 27,265 MHz • N. canali: 34 • Tipo di modulazione: AM/FM • Potenza max: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 12,6 V (11,3 + 13,8 Vcc).

Omologazione n. DCSR/2/4/144/0642517 006219 del 18/2/83

L'ALAN 67 è un ricetrasmittente con caratteristiche professionali, per i più esigenti della banda C.B. Dispone di numerose regolazioni tra cui: • RF GAIN: comando per variare a piacimento il guadagno del preamplificatore d'antenna. • ANL: limitatore automatico di disturbi. • SWR-CAL: possibilità di misurare direttamente il R.O.S. d'antenna con il ricetrasmittente.

Utilizzabile ai punti di omologazione 1/2/3/4/7/8 art. 334 CP

## ALAN 69

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza di funzionamento: 26,875 + 27,265 MHz • N. canali: 34 • Tipo di modulazione: AM/FM • Potenza max in AM/FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 12,6 V (11,3 + 13,8 Vcc).

Omologazione n. DCSR/2/4/144/06/42517 008757 del 9/3/83

Apparato di dimensioni molto ridotte è ottimo per l'installazione su qualsiasi tipo di veicolo mobile: automobili, camion, motoveicoli, trattori, barche ecc. Utilizzabile ai punti di omologazione 1/2/3/4/7/8 art. 334 CP.

## ALAN 34S

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza di funzionamento: 26,875 + 27,265 MHz • N. canali: 34 • Potenza max AM: 4,5 Watt • Potenza max FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc.

Omologazione n. DCSR/2/4/144/06/94884/036977 del 27/10/1983

Apparato di costruzione particolarmente compatta è l'ideale per l'utilizzazione su mezzi mobili. La sua accurata costruzione permette di avere una garanzia di funzionamento totale in tutte le condizioni di utilizzo.

Utilizzabile ai punti di omologazione 1-2-3-4-7-8 art. 334 CP.

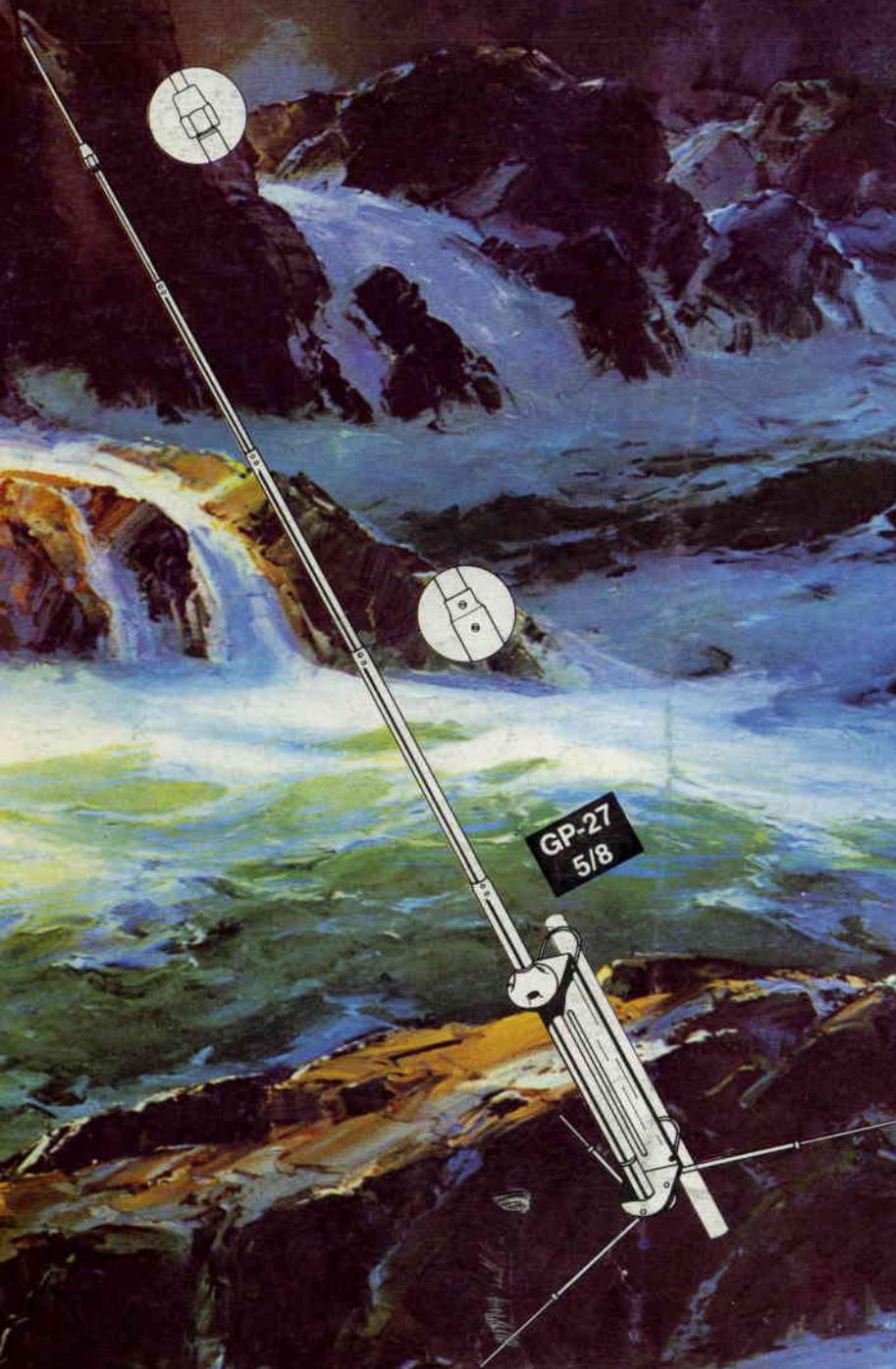


CTE INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

ANTENNE

 tagra



Studio E. FLASH

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

**NUOVA PAMAR**

25100 BRESCIA - Via Gualla, 20 - Tel. (030) 390332