

# ELETTRONICA

# FLASH

- Indicatore di marcia per auto -  $\mu$ CAP IV -
- Valvole che passione: l'SP10 A.R.C. -
- MAC Monitor - Philips 528A -
- lineare 25W per i 144 - etc.etc. -

**CTE ALAN 38 27MHz • 40 CH • AM • 5/1 W COMM.**



**NON TI LASCIA MAI SOLO**

CTE INTERNATIONAL  
42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona industriale mancasale)  
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)  
Telex 530156 CTE I  
FAX 0522/921248







Frequenza 27 MHz.  
Impedenza 50 Ohm.  
SWR: 1,2 centro banda.  
Potenza massima 200W.  
Base in corto circuito.

**K - 110 S** COD. 285  
Stilo in acciaio inox 17.7 PH  
con spirale alto m. 1 circa.

**K - 110 L** COD. 227  
Stilo in acciaio inox 17.7 PH  
conificato alto m. 1,10 circa.

## K - 110

K - 110 S  
K - 110 L

K - MINOX S  
K - MINOX L

Antenna particolarmente indicata  
per autovetture.  
Frequenza 27 MHz.  
Impedenza 50 Ohm.  
SWR: 1,2 centro banda.  
Potenza massima 600 W.  
Stilo in acciaio inox 17.7 PH  
conificato lucido o cromato nero,  
alto m. 1,40 circa.  
Base in corto circuito.

COD. 276

## K - 150

Frequenza 27 MHz.  
Impedenza 52 Ohm.  
SWR: 1,2 centro banda.  
Potenza massima 200W.  
Base in corto circuito per impedi-  
re l'ingresso delle tensioni stati-  
che.

**K - MINOX S** COD. 279  
Stilo in acciaio inox 17.7 PH con  
spirale alto m. 0,58 circa.

**K - MINOX L** COD. 278  
Stilo in acciaio inox 17.7 PH con-  
ificato alto m. 0,60 circa.

## K - MINOX

Frequenza 143 - 175 MHz.  
Impedenza 52 Ohm.  
SWR: 1,2 centro banda.  
Potenza massima 100 W.  
Guadagno 2 dB iso.  
Stilo cilindrico in acciaio inox 17,7 PH.  
Lunghezza approssimativa stilo m. 0,40.  
SWR: 1,1:1 al punto di risonanza.  
Lo stilo completo di bobina si può utilizzare  
anche sulla base K 144 5/8 INOX.

COD. 320

## K - 144 1/4 INOX

VITE ANTIFURTO

Frequenza 144 - 175 MHz.  
Impedenza 52 Ohm.  
Potenza massima 100 W.  
Stilo in acciaio inox 17.7 PH con-  
ificato.  
Lunghezza approssimativa stilo  
m. 1,30.  
SWR: 1,1:1 al punto di risonanza.  
Guadagno 3,5 dB iso.  
Lo stilo completo di bobina si può  
utilizzare anche sulla base K 144  
1/4 INOX.

COD. 321

## K - 144 5/8 INOX

**SIGMA ANTENNE s.r.l.**

**46047 PORTO MANTOVANO - via Leopardi, 33 - tel. (0376) 398667 - fax (0376) 399691**



Editore:

Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - Via Fattori 3 - 40133 Bologna  
Tel. **051-382972/382757** Telefax **051-380835**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. s.r.l. - Via dell'Arcoveggio 74/6 - Bologna

Stampa La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terne (BO)

Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l.  
V.le Sarca 235 - 20126 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 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità

Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.

Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972/382757**

Costi	Italia		Estero	
	L.	6.000	Lit.	—
Una copia	»	10.000	»	15.000
Abbonamento 6 mesi	»	35.000	»	—
Abbonamento annuo	»	60.000	»	75.000
Cambio indirizzo	Gratuito			

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.

Anno 12

Rivista 125<sup>a</sup>

**SOMMARIO - APRILE 1994**

Varie	
Lettera del Direttore	pag. 3
Mercatino Postelefonico	pag. 15
Modulo Mercatino Postelefonico	pag. 18
Errata Corrigé	pag. 88
Tutti i c.s. della Rivista	pag. 118

Giorgio TEREZNI	
Indicatore di marcia per auto	pag. 19

Giovanni Vittorio PALLOTTINO	
Micro-CAP IV student edition	pag. 29

Federico PAOLETTI IW5CJM	
SP 10 della Audio Research Corporation	pag. 37

Federico BALDI	
Ricevitore HF RF: Communication RF-505A	pag. 45

Redazione	
Meteosat 5	pag. 51

Andrea BORGNINO	
Internet	pag. 53

Daniele RAIMONDI IK3VII	
Radio Vaticana	pag. 55

Giorgio TARAMASSO	
MACmonitor	pag. 59

Carlo SARTI	
Amplificatore lineare 25W per 144MHz	pag. 67

Giancarlo PISANO	
Ibrido "Hi-End": Up-Date	pag. 73

Lodovico GUALANDI	
James Clerk Maxwell	pag. 75

Redazionale	
Recensione Libri	
— High Performance Loudspeakers	pag. 79

Giovanni VOLTA	
Ricevitore Philips mod. 528A	pag. 81

Andrea BRICCO	
Preamplificatore differenziale per sensori attivi	pag. 85

Umberto BIANCHI	
Recensione Libri	
— Marconi mio padre	pag. 96

Ivano BONIZZONI	
Il piacere di saperlo	
— Leonardi e Majorana precursori italiani della radiotelegrafia	pag. 97

Paolo MATTIOLI	
Difendiamoci dal rumore	pag. 101

**RUBRICHE:**

Redazione (Sergio GOLDONI IK2JSC)	
Schede apparati	pag. 63
— Alinco DJ-180 EA	
— CTE Alan 38 (errata corrige)	

Sez. ARI - Radio Club "A. Righi" - BBS	
Today Radio	pag. 89
— IMD 23/4/94	
— Commutatore Solid State per Tele Type	
— T9 Bosnia Herzegovina	
— Calendario Contest Maggio '94	
— Band Plan I.A.R.U. Reg. 1	
— Test per radioamatori	

Livio A. BARI	
C.B. Radio FLASH	pag. 104
— Lettere dai Lettori	
— Curiosità dai Lettori	
— 7° Contest di Primavera	
— Minicorso di radiotecnica (14 <sup>a</sup> puntata)	

Club Elettronica FLASH	
Dica 33!!	pag. 113
— VU/meter con KA2261	
— Equalizzatore 10 bande con KA2223	
— Caricabatteria a 24V con 12V auto	
— Relè Stato Solido trifase	
— Antifurto per Sci o Bici	
— Radiomicrofono FM	

**INDICE INSERZIONISTI**

ELETRONICA

<input type="checkbox"/>	ALINCO	pag.	2
<input type="checkbox"/>	BIT Telecom	pag.	16
<input type="checkbox"/>	C.B. Electronics	pag.	15
<input type="checkbox"/>	C.E.D. Comp. Eleltr. Doleatto	pag.	80
<input type="checkbox"/>	C.T.E. International	1 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/>	C.T.E. International	pag.	5-117-123-127
<input type="checkbox"/>	DI ROLLO Elettronica	pag.	79
<input type="checkbox"/>	ELETRONIC METALS SCRAPPING	pag.	57
<input type="checkbox"/>	ELETTROPRIMA	pag.	4
<input type="checkbox"/>	ELMAN	pag.	99
<input type="checkbox"/>	ELPEC Elettronica	pag.	8
<input type="checkbox"/>	ELSE Kit	pag.	120
<input type="checkbox"/>	ELTO	pag.	44
<input type="checkbox"/>	FONTANA Roberto Elettronica	pag.	12
<input type="checkbox"/>	G.P.E. tecnologia Kit	pag.	72
<input type="checkbox"/>	GRIFO	pag.	10
<input type="checkbox"/>	HOT LINE	pag.	14
<input type="checkbox"/>	INTEK	4 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/>	INTEK	pag.	9-11-13
<input type="checkbox"/>	IOTTI Settimo	pag.	27
<input type="checkbox"/>	LEMM antenne	pag.	121-126
<input type="checkbox"/>	MARCUCCI	pag.	7-125
<input type="checkbox"/>	Mercatino di Modena	pag.	111
<input type="checkbox"/>	MILAG Elettronica	pag.	71
<input type="checkbox"/>	Mostra AMELIA	pag.	36
<input type="checkbox"/>	Mostra CASTELLANA Grotte	pag.	88
<input type="checkbox"/>	Mostra EMPOLI	pag.	119
<input type="checkbox"/>	Mostra FORLI	pag.	6
<input type="checkbox"/>	Mostra GENOVA	pag.	122
<input type="checkbox"/>	Mostra PESCARA	pag.	103
<input type="checkbox"/>	Mostra RADIANT	pag.	54
<input type="checkbox"/>	Mostra ROSETO DEGLI ABRUZZI	pag.	52
<input type="checkbox"/>	Mostra TORINO	pag.	99
<input type="checkbox"/>	ONTRON	pag.	112
<input type="checkbox"/>	QSL Service	pag.	18
<input type="checkbox"/>	RADIO COMMUNICATION	pag.	100
<input type="checkbox"/>	RADIO SYSTEM	pag.	36
<input type="checkbox"/>	RAMPAZZO Elettronica & Telecom.	pag.	128
<input type="checkbox"/>	RIZZA Electronics	pag.	119
<input type="checkbox"/>	SANDIT	pag.	28
<input type="checkbox"/>	SIGMA antenne	2 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/>	SIRIO antenne	4 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/>	SIRTEL antenne	3 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/>	Società Editoriale Felsinea	pag.	58
<input type="checkbox"/>	TEKNOS	pag.	52
<input type="checkbox"/>	TLC	pag.	18-78
<input type="checkbox"/>	VI.EL. Virgiliana Elettronica	pag.	124

(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.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa



# HIGH PERFORMANCE REDEFINED

Il nuovo ALINCO DR-130 racchiude nelle sue dimensioni così ridotte tali da poter essere installato in qualsiasi automobile, potenza e prestazioni di tutto riguardo. Ci sono ben 50 Watt disponibili che associati ad una sensibilità veramente notevole, fanno sentire molto vicino anche i ripetitori più distanti. L'ampia gamma di frequenza operativa, combinata con le caratteristiche più innovative, fanno del DR-130E l'apparato per gli utenti più esigenti. Non lasciatevi ingannare dal suo basso prezzo, il DR-130E è un apparato veramente unico!

## DR-130T/E

### Potenza RF 50 Watt

Con uno stadio finale da 50 Watt, il DR-130E vi garantisce sicuri collegamenti anche in condizioni difficili. La potenza di uscita è commutabile a 5 Watt tramite apposito tasto.

### Time Out Timer

Questa funzione può essere programmata a step di 30 secondi fino ad un massimo di 7,5 minuti. È previsto inoltre un avvisatore acustico che entra in funzione 5 secondi prima di interrompere la trasmissione.

### Memorie

Il DR-130E possiede 20 memorie che possono essere espanse fino a 100 con l'unità opzionale EJ-19U. Tutti i canali di memoria possono memorizzare indipendentemente l'offset di frequenza e lo stato del CTCSS Encoder/Decoder (in dotazione).

### 12 nuovi toni CTCSS

È questa la grande novità del DR-130E. Infatti sono ora disponibili oltre ai 38 toni standard CTCSS, ulteriori 12 toni portando così il totale a 50 toni. Sarà questo il nuovo standard degli apparati dell'ultima generazione!

### Scansione super veloce

È possibile "saltare" le memorie vuote durante l'esecuzione della scansione, in modo da rendere tutto più facile e veloce.

**NEW**



**GIÀ DISPONIBILE PRESSO  
I RIVENDITORI AUTORIZZATI**

**MIGLIOR PRODOTTO, MIGLIOR SERVIZIO**  
*Scoprite perché il radioamatore preferisce ALINCO*

**ALINCO  
POINT**

**AUDIOMUSIC**

Via Nazionale, 55  
24060 S. PAOLO D' ARGON (BG)

Tel. 035/95807



*Salve carissimo,  
questa volta l'ho fatta grossa, e per potere inserire questa mia ho fatto fermare le macchine per la stampa.*

*Ho una giusta ragione però, perché il 19 marzo si è tenuta qui in Redazione una tanto attesa e programmata riunione, a cui hanno partecipato molti Collaboratori per festeggiare il decimo anniversario, inaugurare la nuova sede, e commentare prospettive ed operato di questa tua Rivista.*

*Come mia consuetudine volevo renderti partecipe anche visivamente dei loro volti, della nuova Redazione, ma i tempi, già abbondantemente superati, non mi hanno consentito di pubblicare le foto. Queste le vedrai il prossimo mese, per ora accontentati di quanto vado a descriverti.*



*Solitamente mi si dice che ho sempre il pugnale fra i denti, questa volta invece, ho avuto spesso il "fazzoletto" tra i denti.*

*Dimmi tu chi non si sarebbe commosso! Vedere Collaboratori giunti da ogni parte d'Italia, rinunciando a ore di sonno, sobbarcandosi ore di treno, sacrificando la famiglia (era il giorno dedicato alla festa del papà), per un incontro fisico, uno scambio di conoscenze personali, sia con me che con tutti gli altri collaboratori. Chi al posto mio non avrebbe ceduto all'emozione della rievocazione, avvenuta durante il discorso di benvenuto (chiamiamolo così), dei duri anni iniziali, dell'aiuto ricevuto dalla mia consorte, dai miei figli e così da tutti quelli che erano presenti?*

*Dieci anni sono dieci anni, ma trascorsi ad una velocità supersonica. Quanti gli eventi, quante le ansie, quanta la gioia di avere superato tutto e possedere ora più forza e maggiore certezza di poter raggiungere traguardi più lontani ed ambiti.*

*Non devo questo solo alla mia testardaggine, all'amore per il mio lavoro, ma anche alla qualità e validità di un simile staff di Collaboratori, che hanno dimostrato tangibilmente stima e simpatia alla Rivista e alla mia persona.*

*Devo scusarmi per coloro che motivi inderogabili hanno dovuto rinunciare all'incontro, e soprattutto scusarmi con coloro che non sono stati convocati, ma la scelta è caduta su chi in questi dieci anni più ha contribuito allo sviluppo e al consolidamento di E.FLASH.*

*La presenza di tutti avrebbe reso prelibata una "torta" già buona di per sé, ma purtroppo tutti non potevano essere convocati (alcuni languono in collaborazione) e alcuni degli invitati non sono potuti intervenire per motivi di salute o per impegni inderogabili.*

*Eravamo in trenta, giunti in Redazione nella mattinata, e successivamente raccolti attorno ad una lunga tavolata (proprio come in una grande famiglia), ognuno premiato con un omaggio, che fungeva da segna posto, ovvero un attestato di collaborazione in ricordo della decennale attività di E.FLASH.*

*Dopo le gioie non può che essere mancato il lavoro, aprendo un dibattito nel quale sono stati affrontati lati positivi e negativi di E.FLASH, ma soprattutto hanno preso corpo novità ed idee che presto vedrai nascere sulle pagine della tua Rivista, e come consuetudine, subito dopo, a farci onore verranno le coperture della concorrenza, ma a loro mancherà sempre il piacere che sanno offrire solo l'originalità e la verginità di una cosa nuova. Le rose fioriranno!*

*A proposito di fioritura, è primavera, e così come ho fatto con i miei ospiti al termine della riunione, soddisfatti anche loro come me di avere incontrato personalmente dei colleghi che prima conoscevano solo per nome o per l'operato svolto su E.FLASH, anche a te porgo i miei più sentiti ringraziamenti e calorosi saluti unitamente agli auguri di una serena e spumeggiante Pasqua.*

*Fra pochi giorni ci rivedremo su queste pagine, e allora i tuoi occhi potranno cogliere quello che le mie parole forse non hanno saputo esprimere.*

*Ora però, causa la mia abituale mancanza di spazio, con una stretta di mano ti saluto cordialmente. A presto. Ciao.*

*Mario, 6/6.*

*P.S. Una critica sollevata nell'occasione, ha colpito proprio questa mia, e come vedi ho tolto la personalizzazione del carattere, a vantaggio di una più confortevole lettura. Spero questo sia gradito.*



# ELETTROPRIMA

## TELECOMUNICAZIONI OM

via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO - P.O.Box 14048 - tel.(02) 416876/4150276/48300874 - fax (02) 4156439



*7 nostri prodotti potrete trovarli anche presso il seguente punto vendita:*  
**MAAR di Arrigoni Marco**  
via Milano, 14 - 27030 Castello d'Agogna PV - tel. 0384/256618



£ 3000 in francobolli  
**CATALOGO  
1994/95**





**ALAN** PC4 - PC6 - PC8 - PC10

## ANTENNE CB PER AUTO E CAMION AD ALTA POTENZA E LARGA BANDA

**1** Stilo in acciaio armonico per ridurre l'attrito con l'aria, aumentarne l'elasticità mantenendo un'ottima resa.

**2** Lancia in ottone trattato, con ampia corsa di taratura.

**3** Bobina di carica in rame smaltato ad alta temperatura di fusione.

**4** Copribobina in plastica antiurto caricata ad alta resistenza meccanica.

**5** Anima in ottone per migliorare il ROS e allargare la banda passante.

**6** Snodo cromato per l'abbattimento dell'antenna.

**7** Leva di bloccaggio riposizionabile ed asportabile.



ALAN PC4 ALAN PC6 ALAN PC8 ALAN PC10 TITANIUM 2000 TITANIUM 3000

## TITANIUM 2000 e 3000

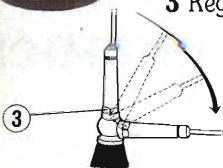
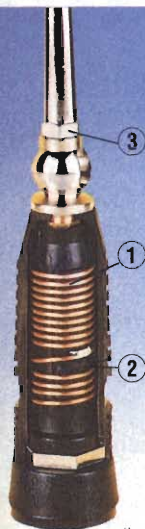
### ANTENNE CB PER AUTO E CAMION AD ALTA POTENZA E LARGA BANDA

Stilo in acciaio armonico, snodo per l'inclinazione dello stilo, di facile utilizzo con regolazione continua dell'inclinazione. Bobina ad alta efficienza in rame trattato per aumentare la conducibilità. La banda passante dell'antenna è superiore a quella necessaria per ricetrasmismissioni CB.

**1** Il diametro del filo della bobina è maggiorato per consentire un migliore rendimento ed una potenza elevata.

**2** Camera di raffreddamento

**3** Regolazione dell'inclinazione dello stilo.



## ANTENNE CB PER AUTO E CAMION

UN CENTRO SICURO

CTE INTERNATIONAL  
42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona industriale mancasale)  
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)  
Telex 530156 CTE I  
FAX 0522/921248





# ↑ A FIERA - DELLA ELETTRONICA

*Nuova*

21 e 22 maggio 1994



via Punta di Ferro  
vicino alla A14 - uscita Forlì

**APERTA AL PUBBLICO E AGLI OPERATORI ECONOMICI**  
**orario: 9-12,30/14,30-19**

**MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE - HI/FI  
ANTENNE - COMPUTER - EDITORIA SPECIALIZZATA  
COMPONENTISTICA - STAMPANTI - UTENSILERIA  
RICAMBI DEL NUOVO E DELL'USATO - VALVOLE  
RADIO D'EPOCA - STRUMENTI DI MISURA E...  
TUTTO QUELLO CHE APPASSIONA  
IL MONDO DELL'ELETTRONICA**

per informazioni  
ed iscrizioni:

**NEW LINE**

via Arenacci, 43 - 47023 Cesena (FO)  
tel. 0547/334688 - fax 0547/334688  
(pers. 0337/612662)





# ICOM

## ◆ 7W di RF

Con il nuovo pacco batteria BP-132A (oppure a 13.5V), riducibili ad 1W

## ◆ STAGNI

Costruzione ermetica, stagna all'umidità e agli spruzzi

## ◆ 40 MEMORIE

+ 1 dedicata alla frequenza di chiamata

## ◆ TONE SCAN

Funzione automatica per il riconoscimento della frequenza sub-audio per l'accesso al ripetitore

## ◆ Completi di...

...Tutti i tipi di ricerca.  
Alta sensibilità in Rx...  
Power Save...  
Monitor sullo Squelch.  
Blocco sulla tastiera.  
Illuminazione temporizzata del visore...  
Indicazione di ora oppure frequenza o numero di memorie sul visore...  
Tutte le canalizzazioni Tone Squelch (opz.)  
Presenza per alimentazione esterna...

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF-FM

# IC-2GXE IC-2GXET

Versione UHF: IC-4GXE / IC-4GXET



## IC-2/4GXET Versione con tastiera DTMF

- ◆ Tastiera DTMF...
- ◆ 5 memorie DTMF...
- ◆ Comprensivo di Tone Squelch e Pocket Beep...
- ◆ Tasto dedicato per la ripetizione della segnalazione precedente...

**marcucci** S.p.A. — Amministrazione - Sede: via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02/95360445 - Fax 02/953644  
Show-room: via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003

# marcucci

S.p.A.

Prodotti per  
Telecomunicazioni,  
Ricetrasmismissioni ed Elettronica

SHOW-ROOM: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003



# ELPEC®

## la giusta soluzione



I CONVER sono degli Inverter DC/AC progettati e prodotti per soddisfare tutte quelle situazioni dove è necessario disporre di una tensione alternata di 220V servendosi unicamente di una tensione continua di 12 o 24V.

L'utilizzo quindi di questi convertitori è vastissima, per alimentare REGISTRATORI di CASSA-TV- VIDEOREGISTRATORI-COMPUTER-BILANCE ELETTRONICHE-STRUMENTI DI MISURA.



Questi STABILIZZATORI DI TENSIONE sono stati studiati per essere installati su tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche o per essere forniti come parte integrante di macchine che necessitano di una alimentazione rigorosamente costante.

Non introducono distorsioni armoniche, sono insensibili al fattore potenza ed hanno un rendimento elevatissimo.

Di ingombro e peso limitato, sono di facile installazione e non richiedono alcun tipo di manutenzione e regolazione.



**ELPEC® S.p.A.**  
**elettronica di potenza**

Uffici e stabilimento:

Via f.lli Zambon, 9 - Zona Ind. Praturrone

33080 Fiume Veneto (PN)

tel. 0434/560 666 (4 linee r. a.)

fax 0434/560 166

**In vendita nei migliori  
e qualificati negozi**



# Tecnologia senza limiti !

Eccezionale ricetrasmittitore CB omologato in AM/FM,  
con ampio display LCD a cristalli liquidi antiriflesso,  
programmabile e interamente controllato da microprocessore,  
è il miglior apparato omologato AM/FM mai prodotto !

SERIE  
**MOBICOM**  
NEW DIGITAL CPU CONTROLLED  
PROGRAMMABLE CB TRANSCEIVERS

## MOBICOM MB-30/MB-40

Letture digitali della frequenza con display a 5 cifre (solo MB-40) - 40 canali 5 watt AM/FM - Doppio strumento S/Meter in ricezione, analogico e digitale a barre - Doppio controllo simultaneo trasmissione con 2 strumenti, a barre (potenza RF) e analogico (livello modulazione) - Potenza RF selezionabile HI/LOW - Funzione Dual-Watch - Scansione automatica di canale - Selezione canali da tasti microfono Up/Down o da commutatore su frontale - Predisposizione montaggio Echo, Roger Beep, ecc. - Display LCD antiriflesso verde (spento) e ambra (acceso) - Mixer bilanciato e filtro a quarzo - Stadio finale trasmettitore tipo SSB



chi può darvi di più ?

**INTEK**

COMMUNICATION & ELECTRONICS



Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta tra le oltre 240 schede offerte dal BUS industriale 

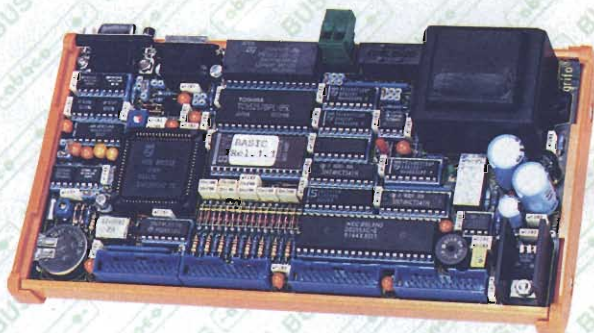


## QTP 24

### Quick Terminal Panel 24 keys

Pannello operatore completo, a Basso Costo. Ingombro posteriore di 40mm e frontale di 281x128mm. Tastiera professionale con 24 Tasti e 16 LED. Codici dei tasti ridefinibili da utente. Tasche di personalizzazione per tasti, LED e nome del pannello. Comando diretto dei 16 LED con attributo di Blinking. Linea seriale standard in RS 232 oppure in RS 485 o

Current Loop. Buzzer per BELL e tasto premuto. EEPROM per set-up, messaggi, codici tasti ecc. Alimentatore incorporato in grado di servire anche un carico esterno. Fornibile anche per montaggio diretto su contenitori industriali Phoenix CombiCard®. Disponibile con display LCD retroilluminato 20x2 o 20x4 oppure Fluorescente 20x2. In Opzione: Relè da 1A 24Vac gestibile da software; RTC + RAM tamponata; lettore di Badge; esecuzioni Custom di tastiera e programmi; ecc.



## GPC® 552

### General Purpose Controller 80C552 PHILIPS

Scheda multistrato, full CMOS a Basso Costo e consumo. CPU 80C552, codice 51 compatibile. Montaggio per guide DIN 46277-1 o 46277-3. Zoccoli per 32K EPROM, 32K RAM e 32K EEPROM o FLASH-EPROM. Connettori standard di I/O Abaco®. 44 linee di I/O TTL. 8 linee di A/D da 10 Bits. 2 linee di PWM. Connettore standard per ACCES.bus™. Dip switch da 8 vie leggibile da software. Buzzer. LED di stato e di diagnostica. Watch-Dog. Timer-Counter da 16 bits con registri di Capture, Comparazione ecc. Linea seriale in RS 232, RS 485, Current-Loop. Opzione di EEPROM seriale ed RTC+RAM Tamponata. Possibilità di funzionamento in Idle-Mode o Power-Down Mode. Alimentatore da rete incorporato oppure alimentazione a bassa tensione. Non occorre un sistema di sviluppo, grazie alla ampia disponibilità di software commerciale quali: Monitor, Debugger, Assembler, BASIC, FORTH, C, PLM 51, PASCAL, ecc.



## S4 Programmatore Portatile di EPROM, FLASH, EEPROM e MONOCHIPS

Programma fino alle 8Mbits. Tramite adattatori programma anche µP fam. 51, PIC, EPROM da 16 bits con 40 piedini, EEPROM seriali. Fornito con Pod per usare S4 come RAM-ROM Emulator. Fornito con programma evoluto di interfacciamento al personal in seriale. Comando locale tramite propria tastiera e display LCD. Alimentazione da rete o lunga autonomia grazie agli accumulatori ricaricabili incorporati.



## AAB 01 + PCA 01

### Adattatore per Personal C.->Abaco® BUS

Coppia di schede che permette di utilizzare direttamente, con un personal, il carteggio professionale Abaco®. E' così possibile affrontare qualsiasi sperimentazione, o applicazione, utilizzando direttamente il Vs. personale ed i linguaggi che già avete e conoscete. Centinaia di schede periferiche, per uso industriale, immediatamente disponibili per ogni Vs. esigenza.



40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via dell'Artigiano, 8/6  
Tel. 051-892052 (4 linee r.a.) - Fax 051 - 893661

Distributore Esclusivo per la LOMBARDIA: PICO data s.r.l. - Contattare il Sig. R. Dell'Acqua  
Via Alserio, 22 - 20159 MILANO - Tel. 02 - 6887823, 683718 - FAX 02 - 6686221

**grifo®**  
ITALIAN TECHNOLOGY

GPC®  grifo® sono marchi registrati della grifo®



# Tecnologia senza limiti !

Ricetrasmittitore veicolare CB omologato in AM/FM,  
con ampio display LCD a cristalli liquidi antiriflesso,  
programmabile e interamente controllato da microprocessore,  
ultracompatto e a tecnologia digitale avanzata !

SERIE  
**MINICOM**  
NEW DIGITAL CPU CONTROLLED  
PROGRAMMABLE CB TRANSCEIVERS

## MINICOM MB-10

Ricetrasmittitore veicolare a tecnologia digitale avanzata, in AM/FM a 40 canali 5 watt, di dimensioni molto ridotte, con tutte le funzioni controllate da microprocessore e possibilità di programmazione. Funzioni di scansione e Dual Watch, selezione della lettura dello strumento in trasmissione (potenza RF o livello modulazione). Display alfanumerico bicolore, verde (spento) ambra (acceso), tastiera illuminata con tasti in gomma. Selezione dei canali da tasti microfono Up/Down o da commutatore su frontale. Tutta la tecnologia più sofisticata e l'esperienza INTEK in un contenitore veramente compatto.



## chi può darvi di più ?

# INTEK®

COMMUNICATION & ELECTRONICS

Per informazioni tecniche complete, consultate  
il nuovo catalogo generale INTEK 1994.  
La Vostra copia gratuita Vi attende presso  
tutti i migliori rivenditori.

INTEK S.P.A. - Strada Prov. n. 14 Rivoltiana, Km 9.5, 20060 Vignate (MI) - tel. 02-95360470 (ric. aut.) - fax 02-95360431





MP8 ANIMAZIONE D2

# MP8

professional

**MP8 PROFESSIONAL**

Modo TOTAL

UFS IR LW

Modo 72 Ricezione in DIRETTA

Modo 74 ANIMAZIONI

Modo 76 Animaz D2 alta definiz

Modo 78 Meteosat

Modo 80 NOAA

SALVA LOAD

Cambio canale automatico

contorni masch.

Tavolozze colori

1	2	3
4	5	6
7	8 gr.	9 neg.

Maschere naturali

a ir1 c vis1 e wv1

b ir2 d vis2 f wv2

modifica colori

Zoom

64 68 1

Doti dell'immagine

1992,95 FINE



NOAA VIS ricevuto in modo automatico



NOAA VIS zoom 2x

Sistema di decodifica e gestione computerizzata di immagini da satelliti meteorologici per professionisti qualificati e per dilettanti particolarmente esigenti. Campionamento di TUTTI i punti trasmessi. Gestione video in super VGA a 256 colori.

**METEOSAT:**

Riconoscimento automatico delle immagini. Maschere colore con assegnazione automatica e tavolozze ricambiabili. Editor per creare nuove tavolozze colore. 30 animazioni su qualunque formato con sequenze fino a 99 immagini cadauna. Animazioni ad alta definizione sull'Europa. Animazioni su zone ingrandite. Salvataggi e creazione animazioni in completo automatismo. Monitoraggio termico su località impostate dall'utente con programma di visualizzazione dei grafici mensili e giornalieri. Zoom infiniti. Conversione in formato PCX. Ricezione in multi task che permette di esaminare altre immagini o animazioni senza perdere nulla in ricezione.

**NOAA (satelliti polari)**

Ricezione in automatico: il sistema intercetta la sottoporante dell'emissione del satellite e va in start in assenza di operatore preparando il file con l'immagine ricevuta che contiene sia il settore VIS che quello IR. Campionamento di TUTTI i punti trasmessi con creazione di immagini di altissima qualità.

Il SISTEMA MP8 opera su computer MS-DOS (IBM compatibile) con processore 80386 o superiore, in grafica SuperVGA, ed è composto da una scheda di acquisizione da inserire in uno slot del computer e da un software con installazione automatica.

È disponibile un dimostrativo composto da tre dischetti da 1,44 Mb e da un manuale tutto.

Ai ns. clienti che hanno già il sistema MP5 proponiamo il passaggio al MP8 a condizioni molto vantaggiose.

Gli aggiornamenti software futuri continueranno ad essere gratuiti per i clienti.

La nostra ditta costruisce anche un ottimo ricevitore per satelliti meteo con prestazioni superiori alla media.

© 1993 BY STUDIO ELETTRONICA FLASH



# La Vostra soluzione su misura!

La più estesa gamma di ricetrasmettitori CB portatili omologati, serie HANDYCOM e PRO, per ogni uso hobbistico o professionale, a PIL o programmabili a CPU, in AM, FM o AM/FM 5W. Affidatevi all'esperienza di chi è da sempre leader!



HANDYCOM-50S  
40 CH AM 5W



HANDYCOM-55S  
40 CH AM/FM 5W



PRO-6HC  
6 CH FM 5W  
USO CIVILE



HANDYCOM-90S  
AM 5W  
PROGRAMMABLE



HANDYCOM-201X  
AM 5W  
PROGRAMMABLE

# INTEK



# Inseparabile ma... separabile!

Ricetrasmittitore Veicolare  
Bibanda VHF/UHF FM  
Alta Potenza

## YAESU FT-5200/FT-6200

Se volete un apparato versatile, compatto e innovativo scegliete un ricetrasmittitore YAESU bibanda FT-5200 (VHF/UHF) o FT-6200 (UHF/SHF). Per una maggiore sicurezza il frontalino della radio, del peso di soli 190 grammi, è asportabile e potete portarlo con Voi ogni volta che scendete dall'auto. Il ricetrasmittitore non può operare senza di esso. Con il cavo opzionale (YSK-1L) potete installare il frontale nell'abitacolo mentre la radio potrà essere posta nel bagagliaio, con una grande versatilità operativa e di installazione. Inoltre sono dotati di funzioni innovative come ad esempio il microfono con controllo remoto senza fili (MW-1), sistema DVS (Digital Voice System) ed una elevata potenza 5/50 Watt in banda VHF e 5/35 Watt in banda UHF (FT-5200).

### Caratteristiche e opzioni:

**32 Memorie:** 16 memorie di canale programmabili per ogni banda.

**Step di canale:** 5, 10, 12.5, 15, 20 e 25 KHz.

**Pannello frontale asportabile per uso remoto.**

**Codificatore CTCSS interno:** 38 subtoni selezionabili dal pannello frontale.

**Operazioni Full-Duplex Cross Band:** Squelch indipendenti, doppio ricevitore con controllo bilanciato, per la simultanea ricezione o trasmissione

**Frequenze indipendenti Tx/Rx:** Programmabili con qualsiasi shift su ogni canale di memoria.

**Limiti di banda programmabili:** per la scansione entro una banda

definita, anche limitata.

**Ricerca con esclusione di memorie:** programmabile per i canali più occupati

**Microfono con tastiera DTMF retroilluminata** (opzionale)

**Microfono con scansione UP/DOWN e nota 1750Hz:** MH26D8, in dotazione

**Canale di chiamata:** Richiamo del canale di chiamata (CALL) per ogni banda.

**Monitoraggio canale Prioritario.**

**Connettori per due altoparlanti esterni:** uno per ogni banda.

**Duplexer d'antenna interno:** dotazione standard.

**Nuovo display a LCD con sistema antiriflesso**

**8 livelli di luminosità del display:** automatici o selezionabili manualmente

### Accessori ed opzioni:

FTS-22 decodificatore CTCSS

FRC-4 modulo Pager

DVS-3 memoria vocale e pager

YSK-1L kit cavi (6m) e staffe per uso remoto

MW-1 Microfono con controlli remoti (senza filo)



**YAESU by HOTLINE ITALIA S.P.A.**

HOTLINE ITALIA S.P.A., Viale Certosa, 138 - 20156 MILANO, ITALY  
Tel. 02 / 38.00.07.49 (r.a.) - Fax 02 / 38.00.35.25



## mercato postelefonico

©

occasione di vendita,  
acquisto e scambio  
fra persone private

**CERCO** schema per collegare l'uscita video del PC/VGA con il monitor Philips CM8802 (ingresso video RGB/vidocomposito).

IK4DQM Andrea Ferraioli - via G. Marconi 36 - **40010** - Bentivoglio (BO) - Tel. 051/6640640

RS327 EDP difesa elettronica personale. RS338 generatore di luce stroboscopica.

Mario Campisi - vicolo Luciano Manara 8-10 - **96013** - Carlentini (SR) - Tel. 095/990218

**VENDO** Kenwood TS440SAT, TS440S, Yaesu FT101ZD, TX ERE, XT600B, oppure **CAMBIO** con altro materiale. **CEDO** in cambio di un palmare VUHF libro storia della telegrafia Ed. Vallardi, inizio del secolo, numerose illustrazioni.

ISOWHD Luigi Masia - via Limbara 58 - **07029** - Tempio Pausania (SS) - Tel. 079/671271

**CERCO** RTX HF **OFFRO** in cambio PC 286 con monitor colore e stampante. **REGALO** inoltre IQ7000 con scheda traduttrice e molti accessori radio ed elettronico.

Penna - Tel. 0522/531037

**COMPRO** ricevitori professionali a valvola da riparare. **CERCO** schema dell'oscilloscopio TES 0372 o del solo alimentatore. **ESEGUO** riparazioni di monitor e alimentatori di computer.

Bruno D'Amato - via Napoli 31 - **84092** - Bellizzi (SA) - Tel. 0828/53619 (dalle 17.30 alle 20.30)

**CERCO** Geloso, RX, TX, componenti, documentazione, **CERCO** RX, TX, modulatore, accessori ARC5, GRR5, ARC27, ARC3, R107, R108, ZC1, ZC2, WS52, WS62, WS9, PRC9, AR18, AR8, strumentini surplus tedeschi.

Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (sig. Magnani)

**VENDO** RTX UHF FT790R con lineare Microset RU20 il tutto in perfetto stato. **CERCO** rotore G-5400B o G500A o simile.

Andrea Dal Monego - Tel. 0473/231703 (Ore serali)

**VENDO** collezione di Mignonette e bottiglie grandi di marca con piombo prima RP seconda RP e anche bolli del re Scale complete.

Guido Zacchi - via G. di Vagno 6 - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384 (ore 20+22)

**VENDO** Lineare Kenwood TL922A mai usato £. 2.500.000. Ho possibilità di consegnarlo nel Lazio. Sergio Lissia - via Lai 56 - **09128** - Cagliari - Tel. 070/480764

**VENDO** Yaesu FT7800R UHF All Mode e antenna Cushcraft 2x10 elementi VHF nuova ancora imballata amplificatori tono 2M100W + Microdynamics VHF 140W. **CERCO** Kenwood TS811E.

IW3RCR Roberto Cappellotto - via degli Orti 12 - **33100** - Udine - Tel. 0337/530492

**CERCO** Galaxy Saturn turbo in buone condizioni. Emanuele Latorraca - via Brigata Ottobrinio 7 - **33078** - S. Vito al Tagliamento (PN) - Tel. 0434/81016

**VENDO** Decoder Code3 £. 200.000 - TNC AEA PK232MBX £. 800.000 - TVLCD Casio 7500 £. 300.000 - Interfaccia telefonica £. 350.000 - Kenwood SM220 £. 280.000 - Telecomando radiotelefonico 10 canali £. 150.000. Chiedere lista altri materiali.

Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

**ACQUISTO** TC BC 684 anche non funzionante purché completo. **CERCO** cavo alimentazione 10 poli per ART13 o solo connettore lato TX. **CERCO** demodulatore RTTY CV31 o CV182. **CERCO** copia RX canale A e canale B OA65AMRC2.

Alberto Montanelli - via B. Peruzzi 8 - **53010** - Taverna d'Arbia (SI) - Tel. 364516 (ore ufficio)



## C.B. ELECTRONICS di Giuseppe De Crescenzo

70100 BARI - S.S.100 km. 7,200 c/o Stazione I.P.  
Tel. 080/548.15.46 - fax 080/548.15.46

**Antenna CBE 1333**  
veicolare VHF-UHF cm 95  
guadagno 3,0-5,5 dB con  
cavo centro tetto.  
£ 60.000

Commutatore **CBE CX-201**  
2 vie coassiale freq. operativa  
max 600 MHz - 2,5 kW pep  
1 kW CW  
£ 40.000

Microfono speaker  
**CBE-MS 107**  
miniaturizzato per  
portatili VHF-UHF Icom-  
Yaesu-Standard  
£ 25.000

Duplexer **CBE 6001** VHF-UHF  
freq. 1,3-170-350-550 MHz  
£ 45.000

**Antenna CBE 3305**  
da base fissa  
bibanda VHF-UHF  
mt.5,40 guadagno  
9,5-12dB  
£ 245.000

SI EFFETTUANO SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA



## stazione meteorologica **ULTIMETER II** PEET BROS. COMPANY-USA



Il montaggio è estremamente semplificato: l'unità di rivelazione del vento utilizza un sensore brevettato a bassa impedenza (senza potenziometro) ed un esclusivo sistema di puntamento al Nord, nonché un semplicissimo e resistente attacco al palo, senza necessità di chiavi od altri attrezzi.

Ultimeter II è equipaggiato inoltre di una uscita seriale per il collegamento a PC; è disponibile pure un cavo con convertitore RS-232 ed un programma sotto MS-DOS per acquisizione dati, grafici e statistiche.

Ultimeter II viene fornito completo di tutti i cavi occorrenti per il montaggio, intestati con connettori di tipo telefonico USA e manuale di istruzioni in lingua italiana.

Importatore esclusivo per l'Italia:

**bit telecom** s.n.c.

p.zza S.Michele, 8 - 17031 ALBENGA  
tel. (0182) 53512 - fax (0182) 544410

Stazione meteorologica ultra-affidabile, completa di sensori di vento e temperatura, opzionale pluviometro. Indica la direzione del vento su una rosa di 16 direzioni, la velocità del vento in kHm/h, Mph e nodi, la temperatura ed il raffreddamento dovuto al vento in gradi Celsius o Fahrenheit, la quantità di pioggia giornaliera o mensile in centimetri o pollici. Di ogni sensore si possono impostare allarmi di massima o minima, con avviso sonoro e visivo, per controllare che il vento non sia pericoloso per il parco antenne o per la barca ormeggiata in porto, ideale per piloti, dellaplanisti, paracadutisti e tutti coloro che svolgono attività all'aperto. Ultimeter II registra inoltre la minima e massima lettura di ogni sensore, con data e ora della registrazione; incorpora infatti un orologio calendario 12/24 ore.

**CREO** basi musicali, edite e non, con sequencer performer su Macintosh. Possibilità di registrazioni multipista su bobina anche con voce e strumenti effettuali con Riverbero Eco, Delay e distorsione. Il master potrà essere su cassetta o DAT. TELEFONA! I'M WAITING FOR YOU!  
Jacopo - Tel. 051/264447 (ore 13-15)

**CERCO** RTX PRC77 surplus in buone condizioni con microtelefono e possibilmente con schemi e TM, inviare descrizione e cifra richiesta TNX 73... Rémy Fiorina - via de Gasperi 58A/26 - **16041** - Campomorone (GE)

**VENDO** magnetoterapia LX811 ad effetto concentrato con due uscite e due dischi irradianti. Nuova solo lire 100.000 spedizione compresa c.a. I1SRG Sergio - **16036** - Recco - Tel. 720868 (non oltre le 20)

**VENDO** per oscilloscopio CDU150 Cossor cassetti orizzontale e verticale, trasformatore, tubo catodico + minuterie. Il tutto in buone condizioni £. 250.000. Generatore di funzioni audio LX 740 a £. 200.000. Enrico Gessa - Tel. 0781/966709

**VENDO** programma Data Base, tubi elettronici funzionante in Q Basic fornito con il DOS 5.0, possibilità di inserimento, ricerca, cancellazione dati. Solo £. 10.000 a rimborso spese (precisare se disco da 3 1/2 o 5 1/4). Dario Tortato - via Nazario Sauro 21/E - **31022** - Preganziol (TV) - Tel. 0422/380083 (ore serali)

**VENDO** MV12 sistema per misure automatiche di segnali telefonici: FDM classe A, B-FDM compandorizzati - PCM SIP Italia. Nuovo, con manuale istruzioni in italiano. Prezzo trattabile strumento della Marconi Italia. Riccardo Gaspari - via Cenise 1 - **37021** - Boscochiesanuova (Verona) - Tel. 045/7050303

RX Racal RA17L + RX Barlow Wadley XCR 30 in perfette condizioni. RX navale Simrad RA2 perfetto **VENDO** o **CAMBIO** con accordato Kenwood AT 250 + SP 430. **CERCO** TR4C Drake, **DISPONGO** di altro materiale. Chiedere lista. Paolo Rozzi - via Zagarolo 12 - **00042** - Falasche Anzio Roma - Tel. 06/9864820

**VENDO** RX Icom ICR70 01-30MHz come nuova mai manomessa. £. 1ML. Davide Marinoni - via Vespucci 21/A - **24040** - Stezzano (BG) - Tel. 035/593471

**CERCO** V.F.O. per FT1 02 Yaesu e schema del suddetto **ACQUISTO** a giusto prezzo. **CERCO** inoltre V.F.O. della Nuova elettronica LX152 a doppia conversione. Roberto Trementini - via A. Ottaviani 78 - **00126** - Roma - Tel. 06/5215870 (ore serali 19.00-21.00)

**VENDO** accordatore Daiwa 419KL. 500 **VENDO** IC-240 VHF KL. 250 IC-735 HF KL. 1.400. Alan 87 come nuovo KL 330. President JFK KL 200. Amplificatore CTE Galaxy 1000W KL 750. Nuovo. No perditempo, max serietà. Enzo Di Marco - via Vincenzella 70 - **92014** - Porto Empedocle - Tel. 0922/633072

**VENDO** Commodore 128 + Drive + Registratore + Stampante 801 + Interfaccia telefonica usato pochissimo + Joystick in blocco £. 350.000 trattabili, pezzi singoli da concordare. Sergio Goldoni - via de Gasperi 12 - **46030** - S. Giorgio (MM) - Tel. 0376/372996 (ore 19.00-20.00)

**VENDO** veicolare VHF All Mode standard 25W digitale canalizzazione anche a 12,5 per ponti completo di staffa e micro con ricerca manuale e schema, £. 500.000. Marco Ricci - via Caduti del 27/XI/43, 14 - **40043** - Marzabotto - Tel. 051/6750586 (ore serali)

**VENDO** annata RX 1989 manca n°5 + Electronics projects Gennaio-Febbraio 1992 + Maggio-Giugno-Luglio-Agosto 1993 + C.Q. 7/92 + RK-12/87 £. 30.000. Libro trasmettitori e ricevitori per radiodilettanti (valvolari) 15ª edizione di radio Handbook americana tradotta da Rosati pag. 478 £. 40.000. Libro L'impianto elettrico della casa di G. Lavagnolo anni 40-50 pag. 320 + Libro Electronics di Brown pag. 545 anno 1954 (valvolare) £. 30.000. Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/407285 (ore 20-21)

**VENDO** valvole GAG5, 6AK5, GAL5, 6AS6, 6AJ5, 6J6, 6CB6, 6CL6, 6BQ7, 6EA8, 6T8, 6U8, 6X4, 12AT7, 12AU7, 12BA6, 26A6, 0A2, E180F, EF184, EC91, HF6527, HF6706, CV511, CV3929, CV3986, CV3987, CV2432 a £. 1.000 una. **VENDO** RTX surplus Sefat 117-122MHz 12W per elicotteri £. 150.000.

Alberto Martellozzo - via Ariosto 44 - **44024** - Lido Estensi - Tel. 0533/324735

**VENDO** BC221, BC312, oscillatori, voltmetri, ponti, amplificatori e strumentazione vario genere tutti a valvola in blocco singolarmente rivista elettr. dal 1965 materiale in gran quantità causa grave tutto. Serafina Moretti - via Rencio 23 - **39100** - Bolzano - Tel. 0471/972360

**CERCO** ICR7000; CR64 FL44A per ICR71; antenna attiva e GZ-LP F1R; sintoamplificatore di Q EGZ-TQM1; ricevitore satelliti ELT. SP137. **VENDO** int. Code3; cercametallo N.E.; radiocom. 6CH 4 servi + Ricevente eventualmente **SCAMBIO** con materiale di mio interesse.

Egidio Tumminelli - via F. Lanza 9 - **93100** - Caltanissetta - Tel. 0934/576158

**VENDO** PL114 CD119 cassette per RX RU18/19 Control Box Rx ARB PE94B/SCR52 batteria BB451/PRC Dynamotor Rx RBM TV7 TV7B Wireless N01/MK19 TS1379 completo Manuali T AVO160 & MKIV per riparazioni e manuale per dati tubi. Tullio Flebus - via Mestre 14 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151

**CERCO** fotocopia manuale FT73R, espansioni FT73R, espansioni per FT7B, programmi DOS per calcolo antenne. Pago bene e rimborso spese. Grazie. Giannetto Lapia - via Deffenu 3 - **08020** - Posada (NU) - Tel. 0784/854133

**VENDO** trasmettitore radioprivata FM 88-108 dB elettronica potenza 900 watt revisionato a £. 2.000.000 + antenne direttive Prais larga banda 3 elementi a £. 300.000 l'una + accoppiatori larga banda a £. 250.000 l'uno. Alberto Devitofrancesco - via Rossano Calabro 13 - **00046** - Grottaferata (Roma) - Tel. 06/9458025

**VENDO** RTX Yaesu FT101E RX JRC 525G scanner Kenwood RZ1. **VENDO** telefono cellulare Mitsubishi MT3 palmare. **CERCO** gruppo elettrogeno Yamaha 1000W stampante ad aghi per comp. IBM. Gradite prove mio QTH. No spedizioni. Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Castiglione d'Asti - Tel. 0141/968363



**VENDO** Yaesu FL2100Z come nuovo £. 1.300.000.

**CERCO** Icom 7000 o 7100.

Mauro - Roma - Tel. 06/8182742

**OFFRO** £. 15.000 a chi mi procura il manuale d'istruzioni in italiano in fotocopia del FT 747 GX Yaesu per accordi.

Romano - Tel. 040/312262 (dopo le 19)

**VENDO** RTX PRC-8 con alimentatore amplificatore AM-598-U 24Vcc cavi micro antenna £. 250.000, RTX CPRC-26 completo microborsa, quarzi £. 120.000 RX sovietico P-326 1-20 MC con alimentatore e cavi £. 350.000.

Leopoldo Mietto - C.so del Popolo 49 - **35131** - Padova - Tel. 049/657644

**VENDO** Siebel, Spezial Frequenzliste 1994/95 £. 40.000 Monitoring the Yugoslav conflict £. 12.000 Klingenfuss, Guide to Utility Stations 1994 £. 70.000, RTTY Code Manual 1993 £. 30.000, Schaay, Aeronautical Radio Handbook 1992 £. 30.000, The Soviet Maritime Radioteletype Dictionary £. 25.000 Radio/Tech Modifications 4 £. 40.000 Frequentie lijst gehoord met Code3 (PC disk) £. 10.000, Origineel MB Magnetic Longwire Balun £. 100.000, Crispino Messina - via di Porto 10 - **50058** - Signa (FI)

Hi-Fi valvolare, manuale schemario, 180 schemi esoterici: pre, finali, OTL e monotriodo. Riviste americane Hi-Fi valvolare, valvole per radio e Hi-Fi valvolare, trasformatori di uscita per monotriodo 5998/2A3/300B/UT4C.

Luciano Macri - via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

**CERCASI** amici per scambio opinioni per antenne, accordatori e affini. Annuncio sempre valido. Telefonatemi o scrivete mi.

Roberto Zora - via Grotta Azzurra 16 - **80071** - Anacapri - Tel. 081/8373236 (ore serali)

**CAMBIO** alla pari Modemphone 330 nuovo con apparato CB 40CH nuovo o semi usato anche non funzionante purché completo. Tratto solo Milano e zone limitrofe ore 15/18.

Oscar Guaitoli - via Caracciolo 90 - **20155** - Milano - Tel. 02/33605838

Oscilloscopio Tequipment mod. D66, doppia traccia, DC=25MHz, ottimo, con manuale d'uso e schemi, **VENDO** a £. 290.000.

Ermanno Bertarello - via Claviere 47 - **10096** - Collegno (TO) - Tel. 011/3111071 (ore ufficio)

**VENDO** Olivetti M24 senza HD.

Bruno D'Amato - via Napoli 31 - **84092** - Bellizzi (SA) - Tel. 0828/53619 (dalle 17.30 alle 20.30)

**VENDO** TR1143 originale inglese senza valvole 200KL trattabili generatore VHF Ferrisol Parigi 650KL trattabili bioculare IIG mondiale tedesco perfetto 650KL accessori vari surplus. **INVIO** elenco. Alleghere francobollo.

Francesco Ginepra - via A. Pescio 8/30 - **16127** - Genova - Tel. 010/267057

**VENDO** 2 metri FM standard C8800 veicolare in acciaio sintonia digitale UP/DOWN al microfono 5W/10W memorie ecc. £. 350.000. Apparato in ottime condizioni, pressoché nuovo. Collins RX 0/32MHz AM, SSB, CW reperito nuovo imballato. Estetica da collezione, con alimentatore 220V £. 1.300.

Giuseppe Bernardini - via Lagustena 24/16 - **16131** - Genova - Tel. 010/3777882 (dalle 20.00 alle 21.00)

AR 18 **CERCO** cofano contenitore tutte manopole alimentatore originale in c.a. RTX BC 151, FUG 10, UKW, Feldfunkspecker, RTX AN/URC4 RT 159A, RX CR 100, Ponte misura RC, RTX TRC7, Thorn Ebner, manuale e schema del Citizen band transceiver tester Hallicrafter.

Salvatore Alessio - via Tonale 15 - **10127** - Torino

**VENDO** o **CAMBIO** RX-TX TRC1, Icom IC20, n°4 FT2300, 1FT202R. **CAMBIO** con 58MK1 o WS-68P. Telefonare o scrivere. **CAMBIO** anche RX della GRC-9 con alimentatore 220V e parte TX per recupero pezzi.

IX10TS Walter Amisano - via Abbé Gorret 16 - **11100** - Aosta - Tel. 0165/42218

**VENDO** oscilloscopio nuovo National VP5220 a 20MHz doppia traccia con manuale e 2 sonde 1/10.

**VENDO** Yaesu FT290R 2M All Mode Transceiver con lineare 20W. **CERCO** IC251E.

Sergio Perasso - via Benedetto Croce 30 - **15067** - Noviligure (AL) - Tel. 0143/321924

Ricevitore unico, funzionante tipo R-484/APR-14 con panoramico, riceve in AM ed. FM. Da MHz 30 a 1.000MHz. Tre Gamme: 1° da 30 a 210MHz 2° da 210 a 400MHz; 3° da 400 a 1.000MHz. Misure cm. 20x50x68. 40 kg circa. £. 3.000.000. A richiesta tutto il materiale professionale previsto nei montaggi di lineari od altro di cui siano previsti dispositivi di alta tensione. Alimentatori canadesi a vibratore per apparati portatili tipo WS68P. Entrata C/C V6. Trasformatori nuovi U.S.A. di bassa frequenza ermetici per classe A pura. Adatti 6V6/6L6/1619/EL32/Triodo tipo T1. Impedenza primario 5000Ω. Uscita 3Ω tipo T102, primario 8.000Ω, secondario 2,5Ω e 600Ω, £. 30.000 cad./uno. Schema finale in classe A accompagnato da una valvola EL32/6V6/ECL82 ossia tre: n°1 valvola n°1 schema, 1.450.000. Trasformatore di alimentazione nuovo 100V. A £. 45.000, potenziometri Lesa nuovi MΩ lire 2.000. Valvole tutti i ricambi.

Silvano Giannoni - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006 (dalle ore 8/9, 11.30/21)

**VENDO** di E. Montù il volume "Televisione" ediz. Il Radiogiornale del 1952, pag. 454.

Gianfranco Gianna - via Ceriani 127 - **21040** - Uboldo - Tel. 02/9600424

**VENDO** RX Collins 759-3 in perfetto stato £. 1.000.000 intrattabili. Filtro attivo Daiwa AF606K £. 200.000.

Ennio Lazzarini - Montebello 80 - **43100** - Parma - Tel. 0521/42959

Valvole nuovissime imballate U.S.A. tipo "8001 = 257), zoccolo come 8431. za Massima fino 200MGHz Classe C 400 W. Misure Ø cm. 6, altezza cm. 10. Sopra è visibile la valvola e lo schema militare del lineare sui 10 metri. Con le stesse valvole altro montaggio lineare sui 2 metri U.S.A. Si **VENDONO** in coppia di due accompagnate dai due schemi con descrizioni tutto compreso spese netto £. 150.000. Curve originali del tubo 257(8001). Vastissimo assortimento di valvole e minuteria per montaggi lineari.

Silvano Giannoni - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

**VENDO** analizzatore di spettro Systron Donner 10MHz+12GHz. RTX PRC6 45+55MHz 70K la coppia. Quarzi per linea Drake 19pz. 125K. Gen. segnali 0+80MHz Polarad 350K, gen. Marconi TF2008 0+500MHz AM.FM + cassa accessori. No perditempo.

Marcello Marcellini - via Pian di Porto - **06059** - Todi - Tel. 075/8852508

Radio surplus **VENDE** RX R210 2/16MHz, RT TS520S, RTX Drake TR4 con 45M, BC191 completi, GRC9, BC1000-1306, MK3, 48, 38MK1, RT70, 67, 68, stazioni complete, URR390A, 392, BC348, 312, GRR5 e tanto altro. Visitateci dalle 20+22.

Guido Zacchi - via G. Di Vagno 6 - **40050** - Montevoglio (BO) - Tel. 051/960384

**CERCO** RTX surplus BC151 con accessori e libretto TRC7 MK 5, 8 BC 728 AN URC4, RT 159 A. **CERCO** ricevitore CR 100, ponte misura R-C, provavalvole moderno con libretto d'uso, valvole inglesi tutti i tipi. Salvatore Alessio - via Tonale 15 - **10127** - Torino

**VENDO** ricetrasmittitore Galaxi Uranus 26-30MHz, AM-FM-SSB 12 funzioni con microfono da tavolo Zetagi MB + 5 + antenna Sirtel 2000 5/8 17 mt. di cavo RG213 + alimentatore e ventola di raffreddamento a £. 380.000.

Mirco - Tel. 085/8542737 (ore 20,30)

**VENDO** valvole 6C33/KT88 Gold Lion, EL34 Telefunken, 2A3 Fivre e RCA, E80CC Philips, GZ34 Mullard, ECC81 e ECC82 RCA, ECC83 Philips, EBL1, EL2, EL3, EL6 ecc. **VENDO** manuale, schemario Hi-Fi valvolare (libro!).

Luciano Macri - via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

**ESEGUO** traduzioni dall'inglese, francese, tedesco, americano.

Fiorella Staiano - via Trento 109 - **84100** - Salerno - Tel. 089/339063

**VENDO** monitor monocromatici fosfori verdi £. 40.000 per IBM o compatibile; tastiere £. 15.000 per IBM o compatibile. **VENDO** batterie nuove ricaricabili a secco 12V 24Ah £. 80.000. **VENDO** materiale elettronico vario £. 15.000 al kg. **VENDO** gruppo di continuità da revisionare senza batterie £. 200.000, dato il peso non spedisco. **VENDO** Presepi d'autore. Bruno D'Amato - via Napoli 31 - **84092** - Bellizzi (SA) - Tel. 0828/53619







# INDICATORE DI MARCIA PER AUTO

*Giorgio Terenzi*

Chi vuole personalizzare la propria auto con un accessorio insolito e prestigioso può realizzare questo dispositivo che, facilmente adattabile a qualsiasi cambio senza richiedere seri interventi di tipo meccanico, apporterà un tocco di originalità alla strumentazione di bordo, visualizzando mediante display a sette segmenti la marcia su cui è inserito il cambio. Come per incanto, la vostra utilitaria si trasformerà in una Ferrari...

## **Premessa**

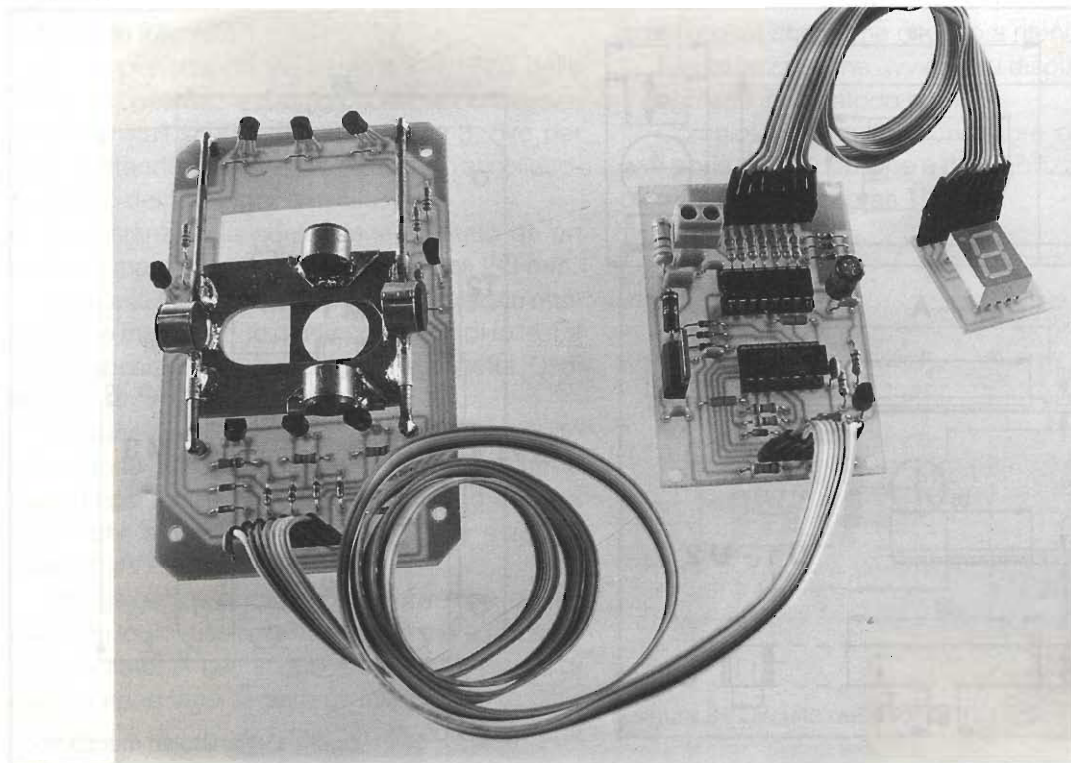
Il problema che mi ero posto da tempo - rilevare la posizione del cambio mediante apposite sonde per visualizzare la marcia inserita - non si presentava di semplice soluzione per ben due motivi.:

- il dispositivo doveva avere carattere universale, prescindendo cioè dal tipo di auto su cui poteva essere installato.

- il montaggio non doveva richiedere importanti interventi sulla meccanica del cambio, ma rimanere nel campo prettamente elettronico.

Tali premesse mi hanno condotto a uno studio accurato sulla dinamica del cambio.

Due sono i movimenti che la leva del cambio compie nell'inserire o disinserire una marcia: un movimento longitudinale - in avanti o indietro - ed uno trasversale - a destra o a sinistra.





I sistemi pratici di attuazione che prevedono leve, torrette, barre di torsione, ecc., si differenziano notevolmente tra marca e marca, ed anche tra i vari modelli di una stessa Casa; l'unica cosa che tutti i cambi hanno in comune è... la leva del cambio, che appunto compie i movimenti longitudinali e laterali prima descritti.

Inoltre essa ha il vantaggio di essere "a portata di mano" e facilmente raggiungibile dall'abitacolo: infatti, la parte di essa che ci interessa e su cui lavoreremo è quella che si trova subito sopra il suo fulcro o torretta che sia, nascosta dalla cuffia di pelle o plastica pieghettata.

L'unico intervento, diciamo così, meccanico consiste nel costruire una doppia slitta in grado di compiere indipendentemente i due movimenti ortogonali, comandata dalla leva stessa.

Tale slitta è composta da due pezzi (A e B) illustrati in figura 1, e sui quali vengono saldati i supporti cilindrici (C) dei magnetini che eccitano le sonde.

A destra della figura è riportato il disegno della basetta D - che è uno dei tre circuiti stampati che compongono il presente progetto - su cui sono disposte le otto sonde magnetiche e la coppia di slitte A e B che può scorrere longitudinalmente sulle guide T1 e T2.

Tale spostamento riguarda le posizioni della terza e quarta marcia; le posizioni relative alle altre quattro marce sono raggiunte dalla leva con il duplice movimento longitudinale e laterale, e in tal caso anche la slitta B è interessata e scorrerà su A spostandosi a sinistra o a destra.

Uno dei due magnetini, siglati M1 e M2, si troverà, a seconda della marcia inserita, affacciato ad una delle sei sonde allineate su due file di tre, davanti e dietro alla coppia di slitte e, almeno per un attimo, ne sfiorerà la superficie sensibile.

Quando si cambia marcia, poiché la leva passa di nuovo nella posizione di folle, i magnetini M3 e M4 sfiorano le sonde IC7 e IC8, eccitandole.

### Lo schema

Fin qui ho descritto la parte meccanica del progetto; vediamo ora come si configura quella elettronica, prendendo in esame anzitutto lo schema a blocchi di figura 2.

Le posizioni relative alle cinque marce, più retromarcia e folle, sono rilevate da sonde particolari che si basano sull'*effetto di Hall*. Esse non costituiscono certo una novità - anche E.F. ha pubblicato qualche circuito che ne prevedeva l'impiego - ma, non essendo questo un componente comunemente usato, penso sia opportuno

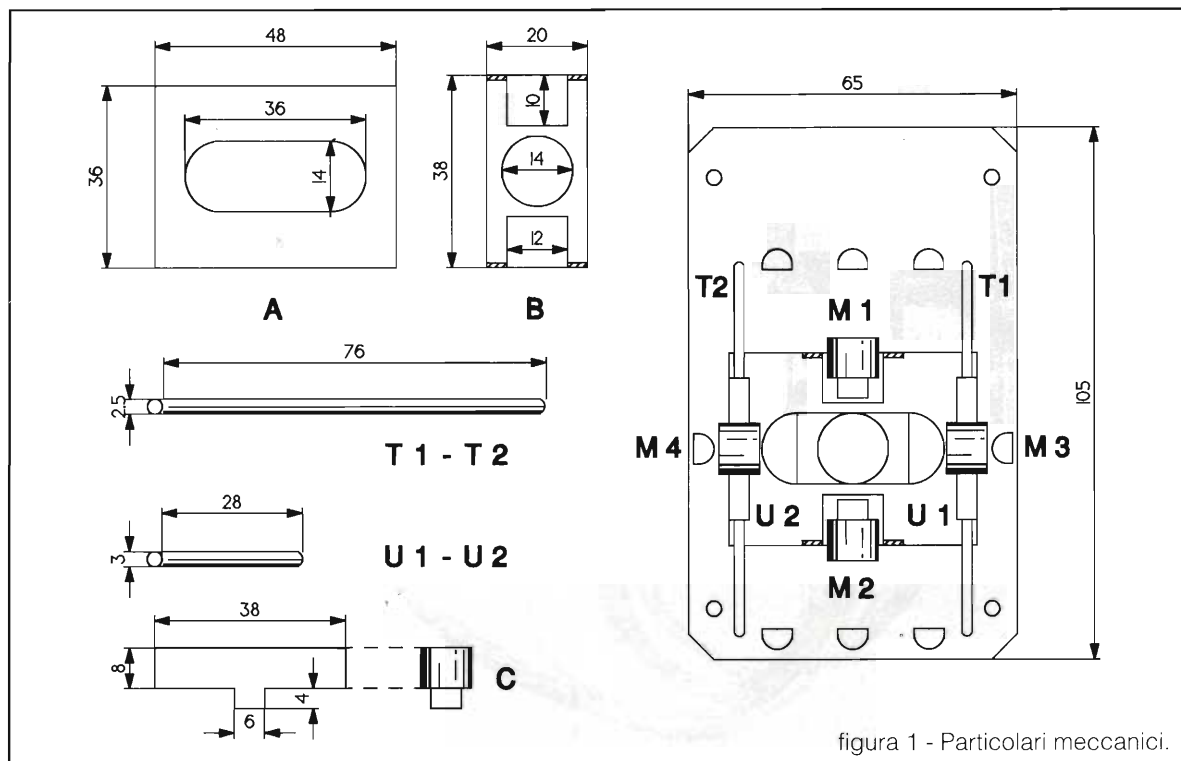


figura 1 - Particolari meccanici.



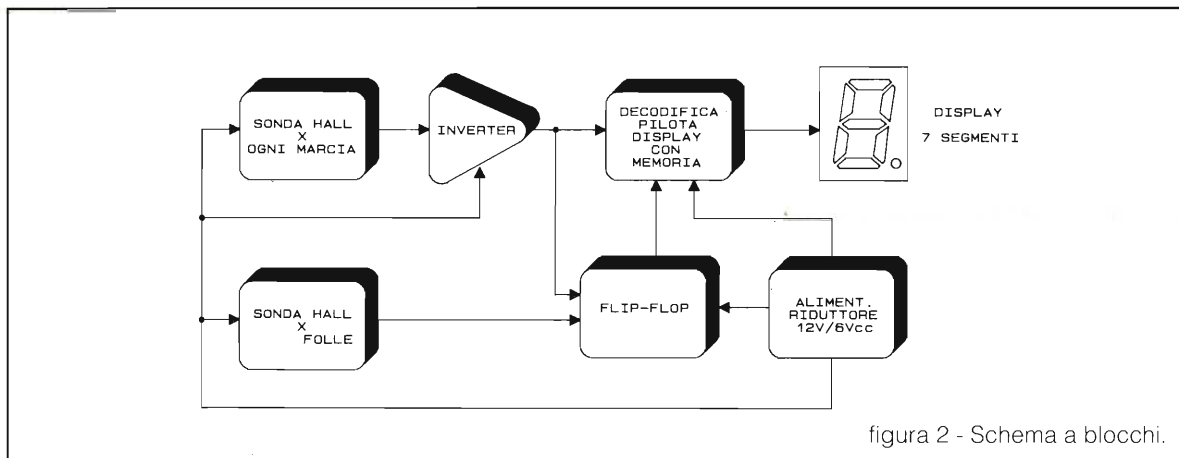


figura 2 - Schema a blocchi.

spendere due righe per illustrarne le caratteristiche essenziali.

Sono chiamati "generatori a effetto Hall" quei semiconduttori, composti da leghe di elementi particolari, in cui si ha passaggio di corrente, se alimentati opportunamente, solo quando essi si trovano immersi in un campo magnetico di intensità e verso adeguati.

In pratica si tratta di integrati che possiedono all'interno del loro contenitore un generatore di Hall seguito da un transistor d'uscita, il quale passa dallo stato di interdizione a quello di saturazione in presenza di un campo magnetico di sufficiente intensità.

Il componente da me usato è il TL172C della Texas, in contenitore plastico TO92; le connessioni ai terminali sono indicate in figura 3, ove per OUT si intende il terminale che fa capo al collettore aperto del transistor d'uscita.

La distanza alla quale viene eccitato da un comune magnetino ceramico 8x10 è di 2-3 mm.

Di questi integrati ne sono stati impiegati otto: sei per le marce e due per la posizione di folle. La loro disposizione è indicata sulla basetta D di figura 1.

Ognuna delle otto sonde è inserita in circuito secondo lo schema di figura 3 per cui, quando essa è eccitata da un campo magnetico, l'uscita OUT - che a riposo è alta (=  $+V_{cc}$ ) - va a zero o quasi (0,4V).

Per esigenze di circuito occorre che questi due stati logici risultino invertiti: basso a riposo e alto eccitato. A tale scopo a ciascuna sonda di marcia viene fatto seguire un inverter.

L'uscita di ciascun inverter va collegata agli

ingressi binari A, B, C di un decodificatore con latch che compie anche la funzione di pilota del display a 7 segmenti LED.

Questo integrato, un C/MOS 4511, è il nucleo di tutto il circuito, e con il suo pin 5 (store) può bloccare la lettura sull'ultima cifra visualizzata, quando tale piedino è portato alto.

L'abilitazione o l'inibizione del latch viene comandata da un flip-flop formato da due inverter e pilotato rispettivamente dalle uscite degli inverter delle marce e dalle sonde di folle. Tale circuito, composto da G4 e G5 di figura 4, è chiamato bit di memoria o latch, ed è usato sia come dispositivo antirimbollo che come circuito a ritenuta.

La visualizzazione avviene su display a LED a 7 segmenti, con catodo comune.

Completa il circuito un riduttore di tensione che porta l'alimentazione a 6V stabilizzati, valore ottimale per gli integrati TL172C.

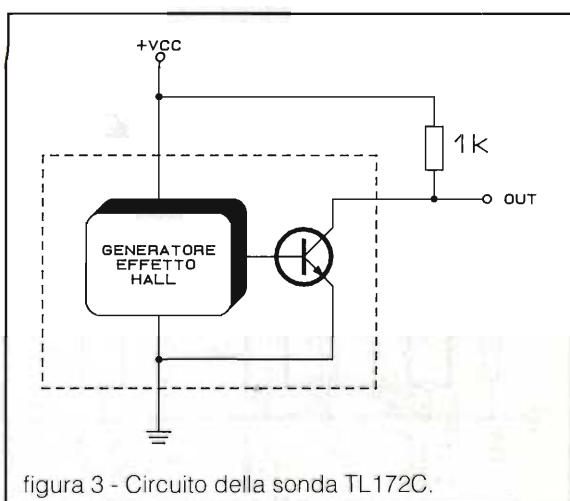


figura 3 - Circuito della sonda TL172C.







Lo schema elettrico è riportato in figura 4.

Le sonde inerenti alla 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> marcia hanno le uscite collegate, tramite gli inverter G1, G2 e G3, agli ingressi A, B e C del 4511 e in tal modo visualizzano le cifre 1, 2 e 4.

La sonda della 3<sup>a</sup> marcia, dovendo pilotare gli ingressi A e B contemporaneamente, lo fa mediante diodi (D2 e D3) collegati agli ingressi degli inverter G1 e G2. Analogamente avviene per la 5<sup>a</sup> marcia, con D4 e D5 che forzano bassi gli ingressi G1 e G3.

Il segnale positivo in uscita dagli inverter G1, G2, G3, oltre a pilotare gli ingressi A, B, C di IC10, è usato per cambiare di stato il flip-flop G4-G5 ad essi collegato tramite i diodi D6, D7, D8; il piedino 5 (store) passa allo stato alto e con ciò viene bloccato il numero visualizzato sul display.

Quando si torna in folle le sonde IC7 e IC8, collegate anch'esse al flip-flop tramite D9, D10 e R9, impongono di nuovo il cambiamento di stato del flip-flop che riporta basso il pin 5 sbloccando così la visualizzazione che torna a zero.

La retromarcia richiede un circuito un po' più

complesso: volendo visualizzare una r minuscola - al posto del banale 6 - non si può ricorrere ad una semplice combinazione degli ingressi binari. Occorre bensì spegnere alcuni segmenti dello zero e precisamente b, c, d.

Ciò si ottiene con un secondo flip-flop formato dall'inverter G6 e dal transistor TR1.

Quando si inserisce la retromarcia, l'uscita di IC1 va bassa e tramite D1 costringe basso l'ingresso di G6 che a sua volta manda in saturazione TR1.

Tramite il collettore di TR1, praticamente a tensione zero, e attraverso i diodi D13, D14 e D15, viene tolta alimentazione ai segmenti a, b, e c del display. Indi, mediante il diodo D12 viene invertito lo stato del flip-flop G5-G6.

Ritornando in folle, G4 e G5 cambiano stato e tramite D11 invertono anche lo stato di G6-TR1 ripristinando così lo zero sul visualizzatore, oltre a sbloccare nuovamente lo store.

Il blocco della memoria dopo ogni inserzione di marcia è reso necessario dalla constatazione che la leva del cambio ha normalmente un gioco alquanto ampio e, specialmente nei movimenti laterali, tende a rientrare parzialmente verso il centro facendo perdere il contatto dei magnetini con le sonde.

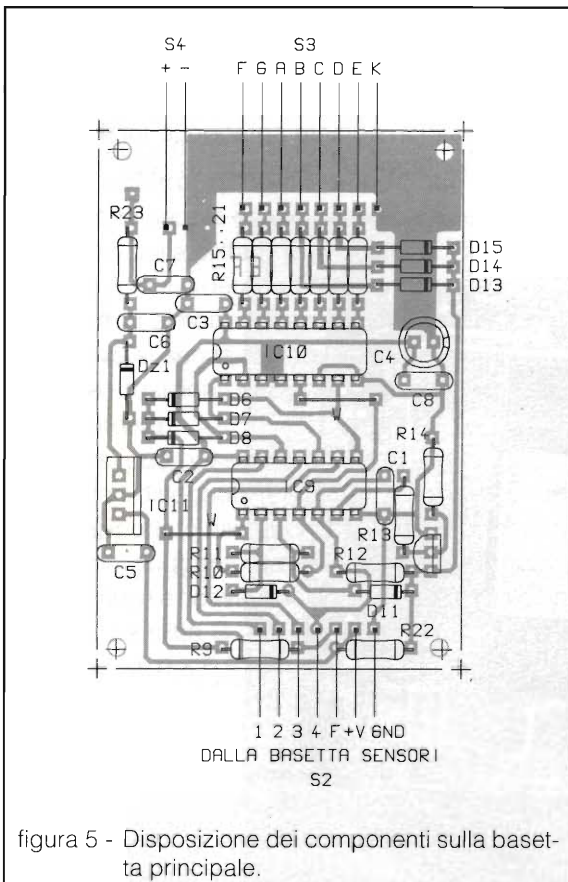
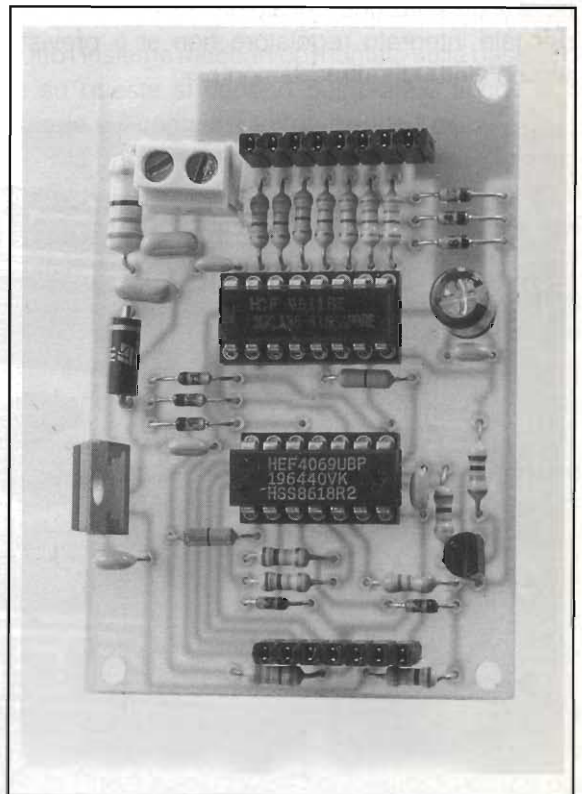


figura 5 - Disposizione dei componenti sulla bassetta principale.





Con questo accorgimento basta un breve impulso negativo di una sonda per provocare la visualizzazione e bloccarla fino al successivo passaggio per folle della leva del cambio.

Gli inverter G1-G6 sono contenuti in un unico C/MOS, il 4069 a 14 pin.

La scelta di comporre il secondo flip-flop mediante unione di un inverter con transistor è dovuta non solo al semplice fatto di avere impiegato tutti i 6 inverter del 4069, ma soprattutto all'esigenza di disporre di un semiconduttore capace di sopportare almeno 60mA, corrispondenti alla somma delle correnti di alimentazione dei tre segmenti da oscurare.

Sarebbe stata sufficiente una sola sonda per determinare lo stato di folle, ma penso che con due di esse - specialmente se montate un po' sfasate tra loro - è più facile compensare eventuali giochi eccessivi della leva del cambio ed evitare quindi un'intempestiva segnalazione dello stato di folle.

L'alimentazione è prelevata dalla tensione della batteria dell'auto, a valle della chiave di accensione.

La resistenza R23 e lo zener Dz1 hanno il compito di tagliare eventuali picchi di tensione e ridurre la tensione di ingresso a IC11 onde diminuire la dissipazione, cosa piuttosto utile dato che per tale integrato regolatore non si è prevista alcuna aletta di raffreddamento.

Visti sullo schema elettrico, i condensatori di bypass di 100nF multistrato possono sembrare in numero esuberante, ma non è così: è buona regola che ogni integrato C/MOS ne abbia uno montato vicinissimo al suo pin di alimentazione positiva, per assicurarne il regolare funzionamento. C1 evita poi che il flip-flop G6-TR1 scatti fuori tempo (come è accaduto nelle prime prove sperimentali).

Il display impiegato è un TDSG5160 da 1/2 pollice, o equivalente a catodo comune, verde o rosso secondo i gusti. In serie ad ogni segmento vi è una resistenza che ne limita la corrente a 20mA circa.

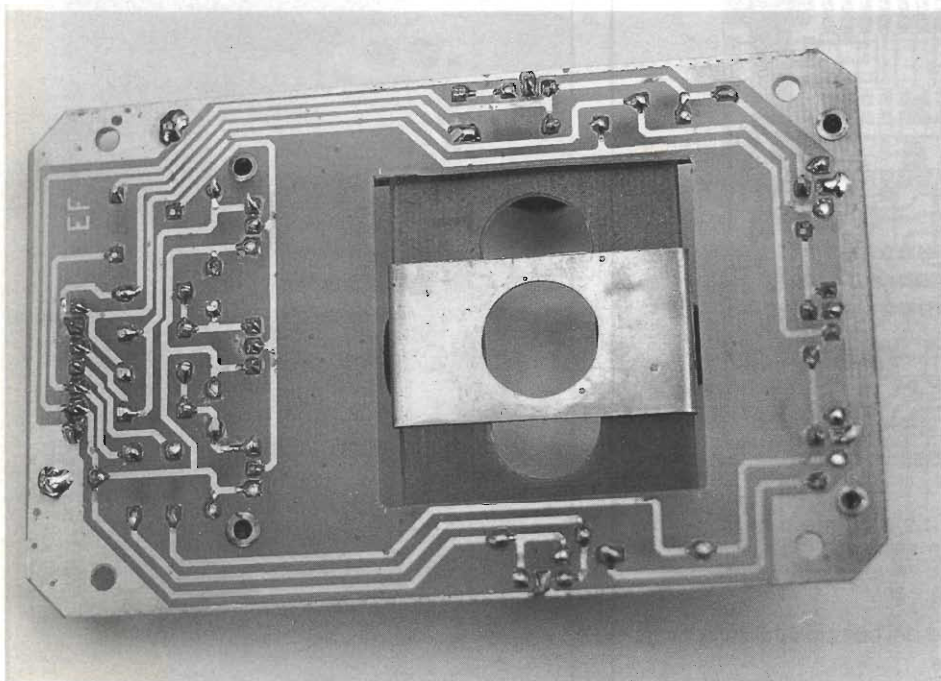
### Realizzazione

La costruzione meccanica riguarda le due slitte con relative guide e i supporti dei magnetini.

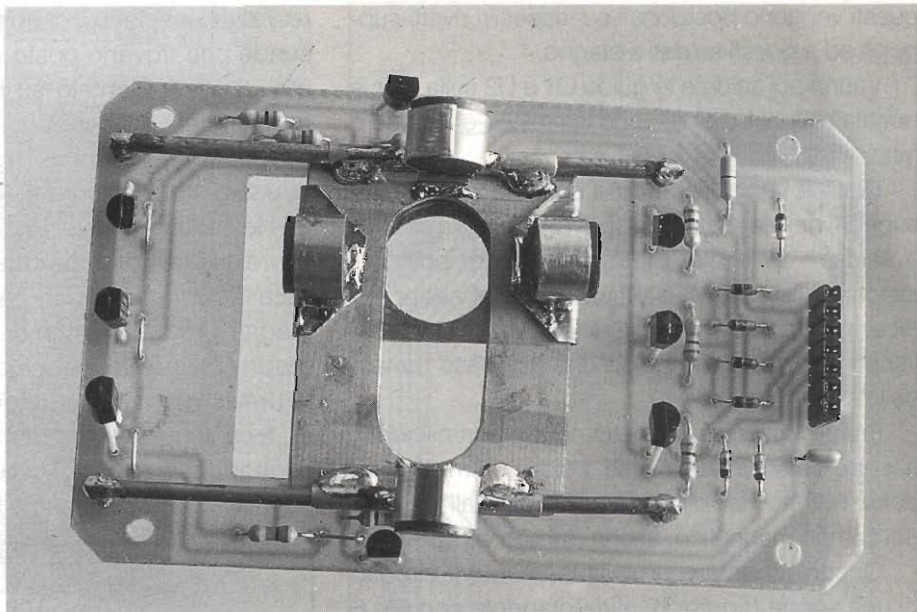
Per prima cosa, però, è opportuno ritagliare su cartoncino un modello della basetta D e provare "sul campo" se le dimensioni e le forature previste sono esattamente adatte al tipo di cambio su cui dovremo installare il dispositivo.

Liberata la leva del cambio dal pomello e dalla cuffia, occorre verificare tre cose:

- 1) il migliore sistema di fissaggio di detta basetta sulle pareti del tunnel o sulla vaschetta ricavata in esso, mediante spiaggette forate in uso nei montaggi di autoradio o altri supporti,







- sfruttando i quattro fori segnati in prossimità dei quattro angoli della basetta ed eventualmente spostandoli nelle posizioni più idonee;
- 2) la completa libertà di movimento della leva entro le pareti della finestra rettangolare, senza urtarle: ridurne o aumentarne le dimensioni secondo necessità, tenendo presente che ciò dipende anche dall'altezza a cui viene fissata la basetta rispetto al fulcro della leva stessa;
  - 3) il diametro della leva del cambio, per determinare le esatte dimensioni del foro circolare della slitta B e di quello oblungo della slitta A, considerando che occorre lasciare un gioco di almeno 2 mm affinché la leva possa muoversi senza forzare entro detti fori anche nelle posizioni più angolate che essa può assumere.

Ora si può passare alla preparazione di tutti i particolari disegnati in figura 1, ben inteso dopo avere apportato alle quote segnate le opportune correzioni suggerite dalla verifica "sul campo".

La slitta A è ricavata da una lastra di vetroresina ramata. La slitta B è in lamierino di ottone dello spessore di 0,3-0,5 mm e la sua piegatura deve permetterle di scorrere agevolmente lungo il lato maggiore di A.

Le due guide U1 e U2 sono state ricavate da un tubicino di ottone del serbatoio d'inchiostro di una biro, ovviamente vuoto e accuratamente ripulito.

T1 e T2 sono due tondini di ferro o di ottone di

circa 2,5 mm di diametro, tali da consentire il libero scorrimento su di essi delle guide U1 e U2.

Il particolare C - da riprodurre in 4 esemplari - è ricavato dallo stesso tipo di lamierino d'ottone già usato per la slitta B e costituisce il supporto di ciascuno dei 4 magnetici (M1-M4) che andranno fissati ai lati minori delle due slitte.

L'ultimo disegno della figura 1 rappresenta tutto l'insieme meccanico montato sulla basetta D e su questa si vedono posizionate anche le 8 sonde e il connettore strip a sette poli.

Ma prima di passare a questo montaggio occorre ricavare il circuito stampato sulla basetta D secondo il disegno riportato nella pagina dei master.

Fatto ciò, nei quattro fori da 2,5 mm vanno infilati dei rivetti in ottone di mm7 di altezza che verranno saldati sulle piazzole di rame sottostanti in modo che costituiscano dei robusti distanziali di sostegno dei due tondini di scorrimento T1 e T2. Con una piccola lima rotonda si sagomerà la parte terminale dei rivetti affinché possano meglio accogliere i tondini a cui verranno saldati a stagno.

La sequenza di montaggio prevede prima la saldatura delle sonde e delle resistenze relative, dei sette diodi, del ponticello W (resistenza 0  $\Omega$ ), del connettore a sette poli e infine delle slitte.

La slitta B va inserita su A e questa deve avere la faccia ramata rivolta verso l'alto. Ora si possono infilare le guide U1 e U2 sui tondini T1 e T2 e poi



questi vengono posizionati sui rispettivi rivetti-supp-  
porto ed a questi saldati a stagno.

Vanno poi saldate le guide U1 e U2 sulla faccia  
ramata di A ai bordi dei due lati minori e il gioco è  
fatto.

L'ultima fatica meccanica consiste nel fissare i  
supporti dei magneti - dopo averli piegati a cilindro  
e saldati - sulle due slitte nelle quattro posizioni  
indicate in figura 1. M1 e M2 vanno saldati all'appen-  
dice ripiegata d'ottone della slitta B; M3 e M4 invece,  
vanno saldati sia alle guide che alla base ramata  
della slitta A.

Prima di inserire i magnetini nei supporti cilindrici,  
occorre determinare il verso, poiché, come è stato  
detto, l'effetto Hall dipende, oltre che dall'intensità  
del campo magnetico, anche dal suo verso.

Occorre montare provvisoriamente il circuito  
di una sonda (figura 3), alimentandolo con 5 o 6  
Vcc. Inserendo i puntali del tester tra massa e il  
terminale OUT si leggerà una tensione pratica-  
mente uguale a quella di alimentazione.

Ora avviciniamo un magnetino alla faccia pia-  
na del TL172C: se la polarità è quella giusta, il  
tester dovrà segnare zero volt. Contrassegnamo  
quella faccia del magnetino con vernice (ottima la  
vernicietta bianca per correzioni dattilografiche).  
Ripetiamo tale operazione con gli altri tre magnetini  
da montare, segnando tutti con la vernicietta sulla  
faccia attiva.

A questo punto si possono inserire i magnetini  
nei supporti cilindrici, dal verso giusto, conside-  
rando che questo corrisponde alla faccia verni-  
ciata di bianco rivolta verso le sonde nel caso di  
M1 e M2, ma è l'opposto nel caso di M3 e M4.  
Infatti le sonde IC7 e IC8 sono affacciate ai  
magnetini col loro lato cilindrico - in modo che la  
superficie curva si consumi come piano d'invito  
nei confronti della slitta che scorre vicinissima,  
evitando così spigoli vivi pericolosi nel caso che i  
giochi della leva riducessero a zero gli interspazi  
tra magnete e sonda - e quindi nei loro confronti la  
faccia attiva dei magnetini sarà quella opposta a  
quella verniciata.

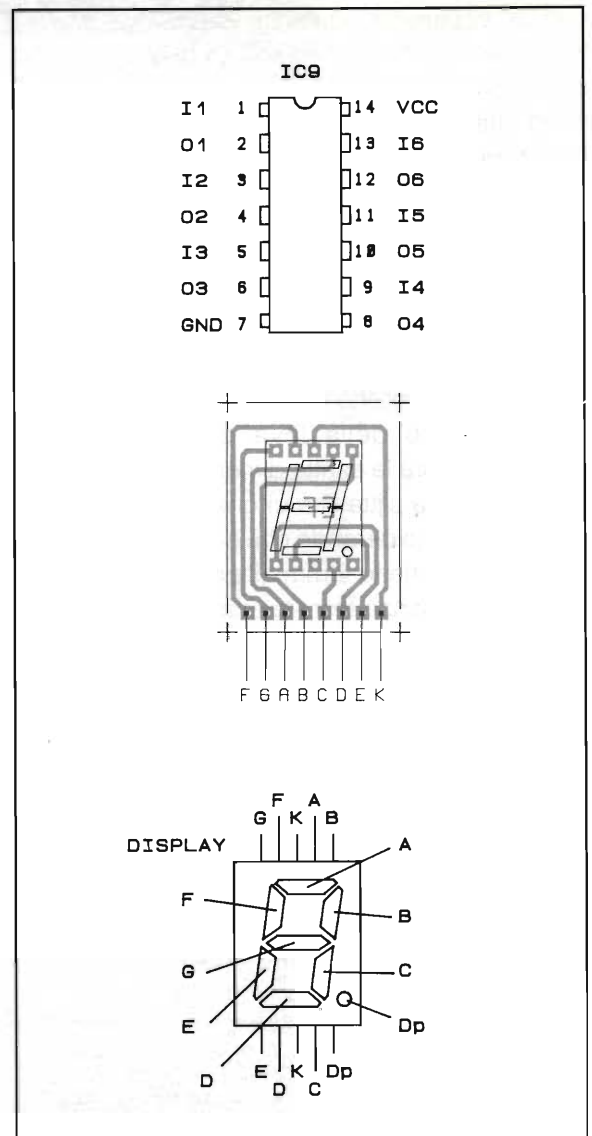
Infine, con una goccia di collante si fisseranno  
definitivamente i magnetini ai loro supporti, curan-  
do che si affaccino alle sonde che devono eccitare  
ad una distanza non superiore a 2 mm.

La parte elettronica non presenta problemi di

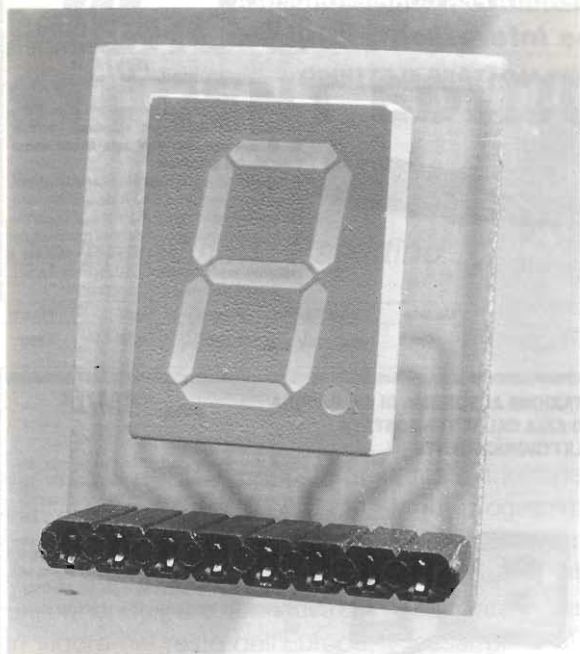
realizzazione: tutto il circuito - ad eccezione delle  
sonde che trovano posto sulla basetta D, come  
già visto - è montato su basetta di vetroresina  
ramata delle dimensioni di mm 70x50 su cui  
trovano posto anche i componenti relativi al  
riduttore-stabilizzatore di tensione.

Resta fuori soltanto il display, in quanto esso  
dovrà essere posto sul cruscotto in posizione ben  
visibile (altrimenti per cosa l'abbiamo fatto?),  
magari utilizzando come supporto uno di quei  
tappi rettangolari che chiudono i fori generalmen-  
te previsti per gli interruttori opzionali.

È consigliabile montare gli integrati IC9 e IC10  
sugli appositi zoccoli. I collegamenti tra le basette  
sono assicurati da piattina flat e connettori a strip.







Il tratto che collega la basetta D con la principale è di 7 capi, quello tra quest'ultima basetta e quella del display è di 8 capi.

La lunghezza dei conduttori dipende dalla posizione in cui si pensa di collocare la basetta principale - entro il tunnel del cambio oppure dietro il cruscotto - e si richiede anche una piattina rosso-nera per prelevare sia la tensione positiva dell'uscita della chiave d'accensione sia il ritorno di massa.

La terza basetta di circuito stampato è destinata ad accogliere il display e il connettore strip a otto poli. Il circuito stampato relativo è riportato assieme agli altri nella raccolta dei master in fondo alla Rivista, e la basetta montata appare nella foto del cablaggio generale.

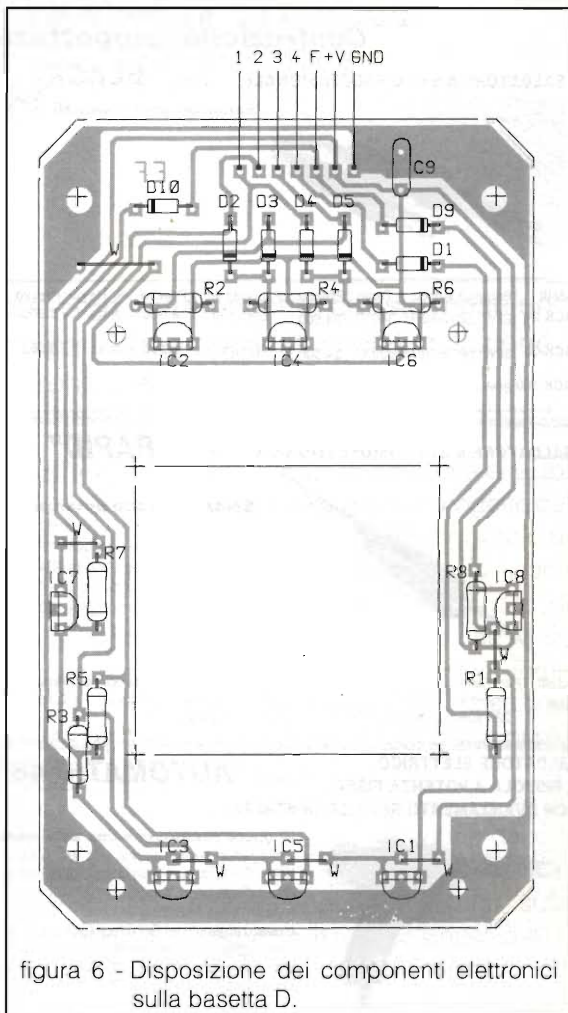


figura 6 - Disposizione dei componenti elettronici sulla basetta D.

Per maggiore chiarezza riportiamo in figura 6 la disposizione dei componenti sulla basetta D, limitatamente alla parte elettronica.

Vi auguro ora buon lavoro e resto comunque a disposizione per qualsiasi chiarimento o consiglio.

## A tutti i radio collezionisti: ATTENZIONE!!!

*Oggi sono tanti coloro che riscoprono il piacere di ritrovarsi in un interesse comune nei Clubs, nelle associazioni, e di farsi riconoscere.*

*Per un collezionista prestigioso, ecco una spilla esclusiva.*

*Settimo lotti, l'ormai conosciuto orefice di Scandiano, e valente collezionista di Antiche Radio, ci ha pensato, coniando questa spilla in Oro 18 kt. a £240.000, o in Argento 800 a £120.000 (rispettivamente 220.000 e 110.000 per gli abbonati di E.FLASH) + spese di spedizione*

*in contrassegno. Potrete richiederla direttamente a:*

*lotti Settimo, via Vallisneri, 4/1 42100 Reggio Emilia - tel. 0522/857550*





**Costruzione, progettazione interamente italiana**

### SALDATORE A STILO PROFESSIONALE mod. "BLACK"

Saldatori professionali



Modelli	Param. Elettrici	Temp.	Prezzo	P. Long/Life	Prezzo	P. Rame	Prezzo
BLACK 24	22W -220V-50Hz	340°C	23.500	D51(1,5)	9.500	R 53	3.500
BLACK 35	30W -220V-50Hz	380°C	24.500	D53(3)	9.500	R 41	3.500
BLACK 100	90W-220V-50Hz	540°C	35.500	D81(2) D83(3) D85(4,5)	13.000	-	-

### DISSALDATORE ELETTRICO mod. "DIS"

mod. "DIS"



Utensile elettrico autonomo per dissaldare i componenti dei circuiti stampati. Consente di operare con una sola mano senza l'ausilio del saldatore

Dopo aver collegato l'utensile alla rete elettrica, attendere qualche minuto. A dissaldatore caldo, premere a fondo il bottone fino all'aggancio e centrare perpendicolarmente il terminale del componente. A fusione avvenuta, azionare il pulsante: lo stagno viene così aspirato lasciando libero il terminale del componente

Modello	Param. Elettrici	Prezzo	Ugelli	Prezzo
DIS	40W 220V	56.000	J 7-J 10-J 13	5.200

### STAZIONE AUTONOMA DI SALDATURA AD ARIA CALDA TERMOSTATA ELETTRONICAMENTE mod. "SMD"

mod. "SMD"



Stazione elettronica per la riparazione dei circuiti a tecnologia SMD ed ibridi. La temperatura dell'aria è controllata tramite un termostato elettronico zero-crossing. Il flusso è comandato da un pedale a microswitch. Per saldare piccoli particolari. Per attivare e sciogliere colle. Per accelerare processi di essiccazione. Per lavori su materiali termorestringenti. Per effettuare prove di shock termico.

Modello	Cannello	Temperature	Prezzo	Ugelli Inox	Prezzo
SMD 5	70W 24V	50° + 450°C	880.000	ø 1,5 - 2,4 - 4 mm	4.500

### SALDATORE A STILO PROFESSIONALE mod. "RAPID"

**Saldatore a due potenze**  
Inserito alla rete (220V-50Hz) eroga metà della sua potenza e può funzionare ininterrottamente. Schiacciando il pulsante raggiunge la massima potenza



Modelli	Par. Elettrici	Temp.	Prezzo	P. Long/Life	Prezzo	Punte Rame	Prezzo
RAPID	25/50W 220-50Hz	220° 480°C	29.500	D51 D53	9.500 9.500	R53	3.500

### SALDATORE ELETTRICO A PISTOLA A POTENZA FISSA CON AVANZAMENTO DEL FILO DI STAGNO mod. "AUTOMATIC 46"

**Si opera sempre con una sola mano**  
Collegando l'apparecchio alla rete elettrica (220V 50Hz) si accende la spia, dopo circa 3 minuti il saldatore raggiunge la temperatura massima per iniziare a saldare. L'avanzamento del filo è regolabile da 1 a 6 mm (agire sulla vite posta sopra il grilletto), per l'orientamento del filo verso la punta agire sul pomolo 10



Modello	Param. Elettrici	Temp.	Prezzo	Punte Long/Life	Prezzo
AUTOMATIC 46	40W 220V	430°C	59.000	C61 (1,5) C63 (3)	10.500

### STAZIONE DI SALDATURA mod. "STAR B4"

mod. "STAR B4"



Termostata elettronicamente con regolazione zero-crossing tramite sensore a termocoppia. Sul display a led 3 1/2 digit è possibile leggere la temperatura effettiva della punta. Collegata alla rete elettrica (220V 50Hz) e inserito l'interruttore generale si imposta la temperatura tramite la manopola. Il led indicherà con la sua accensione che l'utensile è alimentato. Raggiunta la temperatura desiderata si può procedere alla saldatura. Si ricorda che la temperatura deve essere la minima indispensabile per non danneggiare i componenti e le piste del C.S.

Modello	Saldatori	Temperature	Prezzo	Punte Long/Life	Note	Prezzo
STAR B4	BS/4 55 W -24 V	100° 500°C	285.000	D41(1,5) D4 (2)	Stilo	9.500

### SALDATORE ELETTRICO A PISTOLA CON AVANZAMENTO DEL FILO DI STAGNO E DISPOSITIVO CHE RIDUCE LA POTENZA QUANDO E' A RIPOSO mod. "AUTOMATIC EK"

**Si opera sempre con una sola mano. Minima ossidazione della punta. Risparmio di energia elettrica. Costi di produzione notevolmente ridotti.** Collegato alla rete elettrica (220V 50Hz) eroga metà della potenza massima (35W) segnalata dalla spia accesa a mezza luce. Può funzionare ininterrottamente senza particolare usura dei suoi componenti. Schiacciando il grilletto il filo avanza verso la punta mentre il saldatore eroga la potenza massima (70 W) segnalata dalla spia a piena luce. L'avanzamento del filo è regolabile da 1 a 6 mm (agire sulla vite posta sopra il grilletto). Per l'orientamento del filo verso la punta agire sul pomolo 10. Temperature superiori si ottengono mantenendo schiacciato il grilletto



Modello	Param. Elettrici	Temp.	Prezzo	Punte Long/Life	Prezzo
AUTOMATIC EK	35/70 W 220V	100 550°C	69.000	C65 (1,5)	10.500

### STAZIONE AUTONOMA DI DISSALDATURA mod. "THEMA"

mod. "THEMA"



Termostata elettronicamente con regolazione zero-crossing tramite sensore a termocoppia. Sul display a led (3 digit) è possibile leggere la temperatura effettiva dell'ugello. La pompa aspirante a motore provoca una depressione immediata che avviene premendo il pulsante sul corpo del dissaldatore, senza ritardi di risposta.

**ISTRUZIONI:**

Collegata alla rete elettrica (220V 50Hz) e inserito l'interruttore generale si imposta la manopola. Il led indicherà con la sua accensione che l'utensile è alimentato. Raggiunta la temperatura desiderata si può procedere alla dissaldatura premendo il pulsante. Si ricorda che la temperatura deve essere la minima indispensabile per non danneggiare i componenti e le piste del C.S.

Modello	Param. Elettrici	Temp.	Dissaldatore	Prezzo	Ugelli Long/Life	Prezzo
THEMA	220V 50 Hz	20 460°C	20V 80W	880.000	US10(1) US13 (1,3)	6.000

### POGGIA SALDATORE mod. "SPP"

Supporto con dissipatore termico espressamente studiato per ricevere razionalmente i saldatori EWIG. Il saldatore è mantenuto nella posizione corretta.

**La spugnetta va mantenuta sempre inumidita con acqua**



Modello	Prezzo
SPP	26.500

### SANDIT MARKET®

24121 BERGAMO  
Via S. Francesco d'Assisi, 5  
Tel. 035/224130 r.a.  
Fax 035/212384  
**SANDIT MARKET**  
84100 SALERNO  
Via XX Settembre, 58  
Tel. 089/724525  
Fax 089/759333

### CEDOLA D'ORDINE

PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA

DESCRIZIONE	Q.TA	PREZZO

Gratiti ordini telefonici e Fax



# MICRO-CAP IV STUDENT EDITION

*Giovanni Vittorio Pallottino*

---

Dopo SPICE affrontiamo questo mese un altro pacchetto applicativo di simulazione elettronica al calcolatore.

---

Rispettare il Decreto Legislativo del dicembre scorso, che protegge il software commerciale con sanzioni di legge uniformandosi alla normativa già in vigore nel resto dell'Europa, non è certamente facile per gli studenti e gli hobbysti, che spesso sono interessati soltanto a esaminare come e cosa può fare un determinato programma, piuttosto che a usarlo quotidianamente per un impiego professionale. Il costo medio dei pacchetti commerciali è infatti generalmente assai alto, soprattutto se confrontato con quello delle macchine, che negli ultimi tempi è diminuito grandemente.

## **Programmi applicativi e student edition**

Da qualche tempo, tuttavia, si stanno diffondendo delle versioni ridotte di alcuni programmi applicativi di grande interesse, che forniscono ottime prestazioni, anche se non del tutto equivalenti a quelle delle versioni complete di questi programmi. Si tratta, come abbiamo già detto sul numero 12/93 a pag. 33 di *Elettronica Flash*, delle cosiddette "student edition".

La tipica "student edition" di un pacchetto applicativo consiste di un libro, che funge da

testo di introduzione all'impiego del programma e da manuale d'uso, accompagnato da un dischetto che contiene il software in versione ridotta, ma assai bene utilizzabile in pratica. Quello che più interessa è che il costo è sostanzialmente quello di un libro, cioè solo una piccola frazione di quello della versione completa dell'applicativo.

Lo scopo dei produttori, evidentemente, è quello di diffondere l'impiego di un determinato programma fra gli studenti, che poi in seguito lo acquisteranno o lo faranno acquistare nella loro sede di lavoro in versione completa, preferendolo ad altri similari.

Il prodotto di cui ci vogliamo occupare è la student edition di *Micro-Cap IV*, un programma di simulazione di circuiti elettronici assai diffuso nel mondo industriale, tant'è vero che in vari testi di elettronica professionale vengono presentati esempi relativi appunto all'impiego di *Micro-Cap*.

## **I programmi di simulazione elettronica al calcolatore**

Ricordiamo innanzitutto che i programmi di simulazione elettronica, analogica e digitale, trovano attualmente largo impiego

in campo professionale. Essi sono essenziali nel progetto dei circuiti digitali, che oggi solo di rado prevede la realizzazione del tradizionale "breadboard" di prova, dal momento che la simulazione su calcolatore fornisce quasi tutte le indicazioni necessarie alla messa a punto del progetto finale.

Ma essi sono anche assai utili nella progettazione dei circuiti analogici, fornendo indicazioni sul punto di lavoro, sulla risposta in regime sinusoidale e sulla risposta nel dominio del tempo di un circuito del quale sia dato lo schema elettrico con i valori dei vari componenti. Con essi, in particolare, è possibile esaminare rapidamente l'effetto di variazioni del valore di un determinato componente del circuito sulle prestazioni del circuito stesso.

Deve essere ben chiaro che la simulazione su calcolatore dei circuiti analogici non potrà mai sostituire lo studio al banco di un circuito di prova (fidarsi totalmente dei risultati di simulazione può condurre infatti a sorprese pericolose e assai sgradevoli), ma le indicazioni fornite dalla simulazione sono comunque assai utili in pratica.

L'uso di questi programmi,



d'altra parte, risulta prezioso per gli studenti, in quanto consente di verificare l'esattezza dei calcoli analitici, di studiare la risposta di circuiti difficilmente trattabili dal punto di vista matematico, e soprattutto li addestra all'impiego di uno strumento professionale assai importante.

Uno dei primi programmi di simulazione venne sviluppato attorno alla metà degli anni '70 presso l'Università di California a Berkeley col nome di SPICE (Programma di Simulazione con Enfasi sui Circuiti Integrati). Esso girava su grandi calcolatori ed era relativamente scomodo da usare.

Infatti l'utente doveva specificare, battendo i dati sulla tastiera di un terminale, il valore di ciascun componente del circuito e i nodi del circuito fra i quali esso era collegato. Il programma poi eseguiva tutti i calcoli necessari, usando il metodo dei nodi, fornendo quindi i risultati nella forma di tabelle numeriche oppure di rozzografi, come si usava a quei tempi.

In seguito il nucleo originale di SPICE, reso di pubblico dominio dall'Università che lo aveva sviluppato, venne utilizzato da vari produttori di software commerciale come base per sviluppare programmi, adatti all'impiego su calcolatori personali, che fossero altrettanto potenti di SPICE, ma assai più agevoli dal punto di vista dell'impiego pratico (\*).

Si intende, con questo, la possibilità di tracciare direttamente sullo schermo del calcolatore lo schema elettrico del circuito, di visualizzare i risultati nella forma di grafici, oltre che di avvalersi di

librerie contenenti i dati dei dispositivi elettronici più diffusi (diodi, transistori, operazionali, circuiti logici di varia complessità, e così via).

### **Il programma MICROCAP e la student edition**

Uno di questi produttori, Spectrum Software, realizzò appunto il MICRO-CAP, in varie versioni successive, che ha trovato una notevole diffusione in tutto il mondo (basti pensare che me ne capitò fra le mani una copia pirata proveniente addirittura dalla Cina comunista!).

La versione di cui ci occupiamo è la IV, che presenta varie innovazioni rispetto alle precedenti, fra cui la presenza di una interfaccia grafica alla Windows, con menù a tendine, finestre sovrapponibili ed impiego del mouse (peraltro già presente nella III).

Si noti comunque che MICRO-CAP offre il vantaggio di girare sotto DOS, cioè di non richiedere la presenza di Windows che, come è noto, funziona efficacemente soltanto su macchine relativamente potenti e dotate di memoria sufficiente.

Un'altra innovazione riguarda la possibilità di leggere e scrivere file in formato SPICE, permettendo così di utilizzare i modelli dei dispositivi che molti produttori distribuiscono oggi su dischetto in alternativa ai tradizionali "datasheet" cartacei, e di interfacciarsi con altri programmi di simulazione basati su SPICE.

MICRO-CAP IV permette poi di eseguire prove "Monte Carlo" per esaminare l'effetto sulla risposta di un circuito alle variazioni casuali del valore di un determinato parametro del circuito (per esempio, variazioni del valore di un resistore entro la fascia di tolle-

ranza specificata).

Un'altra innovazione, che presenta particolare interesse per lo sperimentatore, è la disponibilità dello strumento chiamato "probe" (sonda) che permette, cliccando col mouse su un nodo del circuito disegnato sullo schermo, di visualizzare la forma d'onda corrispondente, proprio come se si usasse un oscilloscopio.

La versione completa di Micro-Cap per PC, che offre prestazioni adatte all'impiego professionale in una industria o in uno studio tecnico, ha un costo dell'ordine di tre milioni. La student edition, invece, costa appena 57 dollari. Le limitazioni rispetto alla versione completa sono essenzialmente le seguenti:

a) il numero di nodi dei circuiti deve essere inferiore a 50 (ma la maggior parte dei circuiti di interesse non professionale non arrivano a richiedere tanto);

b) le librerie dei dati relativi ai componenti attivi sono piuttosto ridotte (ma sono comunque disponibili i dati di numerosi diodi, transistori bipolari e FET, amplificatori operazionali fra i più usati).

Per esaminare MICROCAP non seguiremo la strada di fornire indicazioni dettagliate sul suo impiego, che sarebbero oltretutto assai noiose per il Lettore. Per questo va usato il manuale, oppure, meglio ancora, la funzione di Help in linea di cui questo programma dispone. Presentiamo piuttosto qualche esempio pratico che illustri cosa permette di fare questo programma.

### **Un amplificatore a emettitore comune**

Lo schema del circuito è mostrato nella figura 1, che lo rappresenta come appare sullo schermo.

Per costruirlo, si sono specifi-

(\*) n.d.r.: SPICE e vari programmi da questo derivati sono trattati diffusamente in un articolo dedicato proprio a questo software, nel n. 2/94 di E.F. da pag. 27.



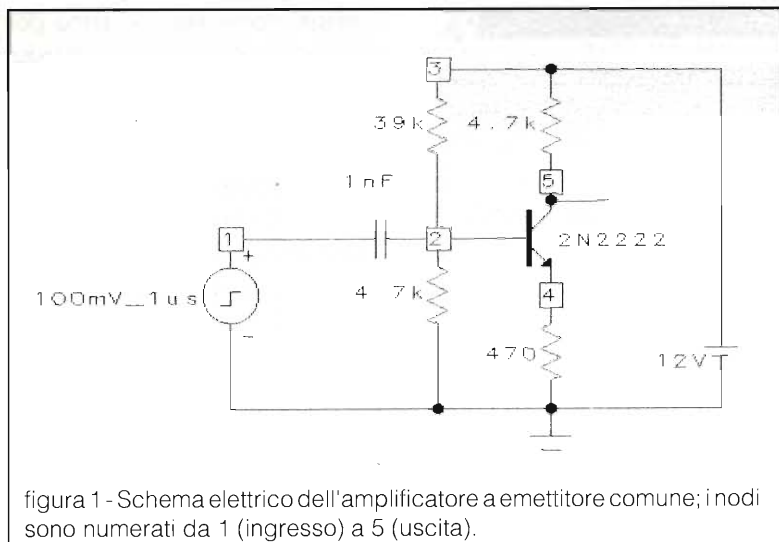


figura 1 - Schema elettrico dell'amplificatore a emettitore comune; i nodi sono numerati da 1 (ingresso) a 5 (uscita).

cati i vari componenti, selezionandoli nell'apposito menù, dove ne appare l'elenco, ed assegnando poi ad essi il valore desiderato.

Una volta selezionato un componente, esso va trascinato con il mouse nella posizione prescelta e poi ruotato, se necessario, per disporlo come desiderato.

Per completare l'operazione occorre assegnare al componente il suo valore, se è un elemento passivo, oppure la sigla (fra quelle disponibili in libreria), se si tratta di un diodo, un transistoro o un operazionale. Un apposito comando provvede poi a presentare sullo schermo i numeri associati a ciascuno dei nodi del circuito: questo è importante, dato che nelle simulazioni occorre indicare quale nodo rappresenta l'ingresso e quale (o quali) rappresentino l'uscita (o le uscite) del circuito.

Nello schema di figura 1 il transistoro è stato scelto fra quelli già disponibili. La sorgente di segnale, invece, è stata creata ad hoc, aggiungendola alla libreria preesistente, modificando i parametri della sorgente impulsiva standard per ottenere il segnale che serviva al nostro caso, cioè un

impulso rettangolare fra zero e 100mV con durata di 1 microsecondo.

Esaminiamo ora la risposta del circuito attraverso la simulazione nel dominio del tempo, chiamata simulazione transitoria o "Transient", che ci permetterà anche di determinare il punto di lavoro del

circuito. Dopo aver scelto la durata totale della simulazione in 10 microsecondi, aver specificato i nodi d'ingresso e d'uscita e aver selezionato le scale dei grafici per le forme d'onda, avviamo finalmente la simulazione ottenendo sullo schermo quanto mostrato nella figura 2.

I due grafici in alto rappresentano la tensione d'ingresso (in basso) e quella sulla base del transistoro; i due grafici in basso, la tensione sul collettore (in alto) e quella sull'emettitore. I valori delle varie tensioni prima dell'applicazione dell'impulso mostrano che il transistoro è polarizzato ragionevolmente: il collettore, in particolare, si trova attorno a 6 volt.

Il grafico di figura 2 non permette di individuare accuratamente i valori delle tensioni. Per questo si possono modificare le scale (in tal caso, per esempio, potremmo scegliere una scala

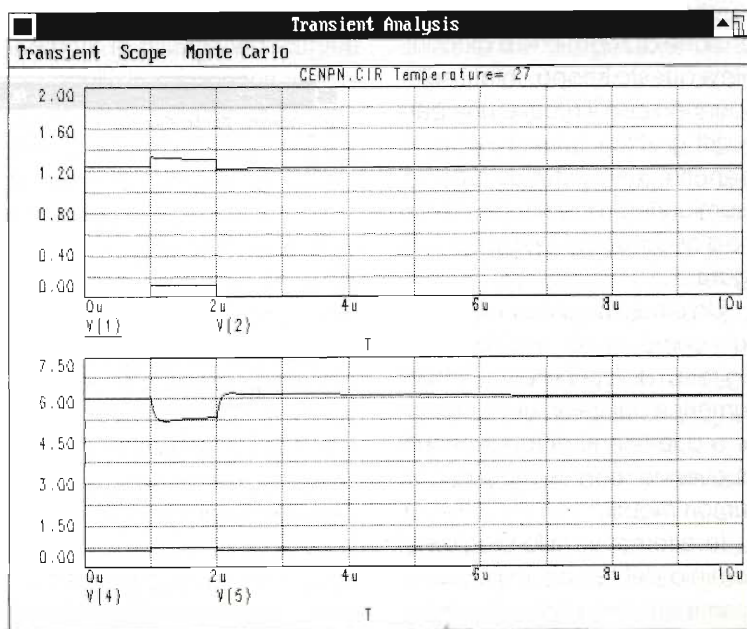


figura 2 - Simulazione transitoria del circuito di figura 1, eccitato da un impulso rettangolare. Il grafico superiore rappresenta in alto la tensione di base, in basso la forma d'onda della sorgente; il grafico inferiore la tensione d'uscita sul collettore e la tensione d'emettitore.



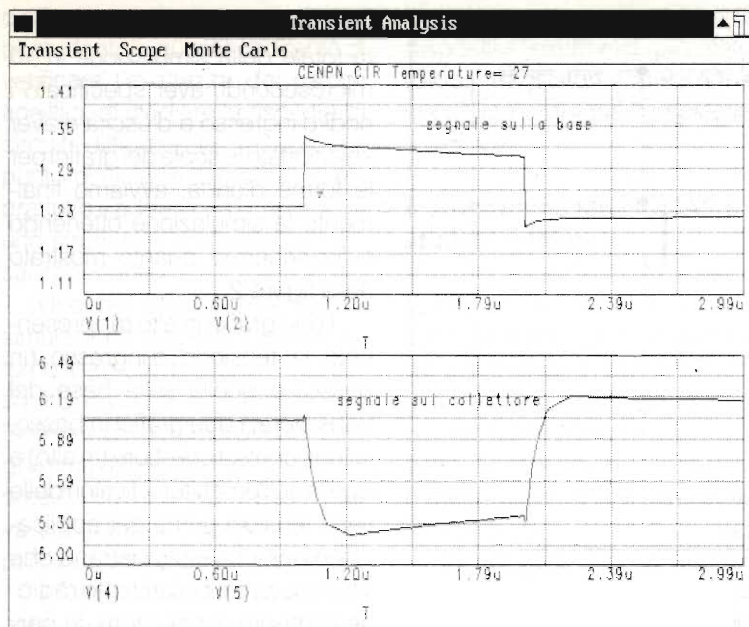


figura 3 - Zoomando la schermatura di figura 2 si osserva più in dettaglio la tensione sulla base (in alto) e quella sul collettore (in basso).

compresa fra 5 e 7 volt per la tensione del collettore) e ripetere la simulazione.

Ma vi è un mezzo più efficace, che consiste nell'utilizzare la funzione di zoom che è disponibile a questo scopo. Infatti selezionando con il mouse una parte del grafico, questa viene ingrandita, permettendo così di esaminare più in dettaglio le forme d'onda, come mostrato nella figura 3.

Un'altra funzione permette poi, come in un oscilloscopio digitale, di ottenere la lettura numerica dei valori della tensione a due istanti di tempo scelti muovendo con il mouse due cursori mobili.

In alternativa allo studio nel dominio del tempo, è possibile esaminare la risposta dei circuiti nel dominio della frequenza, attivando la simulazione chiamata A.C. (in alternata).

In questo caso il generatore di

segnale all'ingresso del circuito, qualunque esso sia, viene sostituito da un generatore sinusoidale, di frequenza variabile, e viene quindi calcolata la risposta in frequenza del circuito in ampiezza

(guadagno) e fase; vi sono poi numerose altre possibilità che qui possiamo solo menzionare (potenza, rumore, ecc.).

Scegliendo di analizzare il circuito nella regione di frequenza fra 1 kHz e 100 MHz e assegnando opportuni valori limite alle scale relative al guadagno e alla fase, otteniamo i diagrammi di Bode che sono rappresentati nella figura 4.

Il guadagno presenta un taglio alle basse frequenze (dovuto al condensatore di disaccoppiamento) e uno alle alte frequenze (dovuto al transistor), mentre nella regione intermedia assume valore poco inferiore a 20 dB (in accordo con il fatto che il rapporto fra il resistore di collettore e quello di emettitore vale appunto 10).

La scala della fase va letta tenendo presente che l'amplificatore è di tipo invertente e dunque contribuisce -180 gradi alla fase totale.

A bassa frequenza, infatti, nel

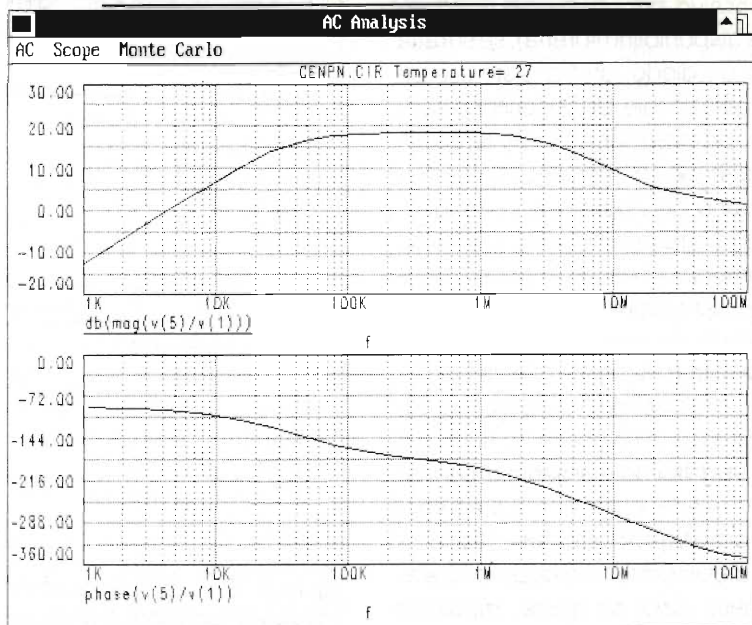


figura 4 - Risposta in frequenza (guadagno in dB e sfasamento) del circuito di figura 2 ottenuta eseguendo la simulazione in alternata.



diagramma la fase tende al valore asintotico  $-90^\circ$  che nasce appunto dalla somma dello sfasamento in anticipo di  $90^\circ$  (dovuta al circuito CR d'ingresso) con i  $-180^\circ$  dovuti all'inversione di segno. Mentre nella regione delle frequenze intermedie lo sfasamento è di circa  $-180^\circ$ , ad alta frequenza lo sfasamento in ritardo che risulta dal grafico eccede i  $-270^\circ$  per effetto delle capacità di giunzione del transistor.

### Un circuito RC un po' insolito

Il secondo esempio riguarda un circuito RC che, come vedremo, presenta caratteristiche insolite.

Ma prima mostriamo nella figura 5 ciò che appare sullo schermo del calcolatore, per dare al lettore un'idea di come si presenta l'ambiente di lavoro con MICROCAP, limitandoci a considerare la finestra intitolata A:\EX3CIR\..., che si trova al di sotto della finestra principale di MICRO-CAP.

Qui vediamo la barra dei comandi in alto, la finestra centrale dove abbiamo disegnato il circuito e la barra degli strumenti in basso (nella figura, in realtà, l'immagine appare contratta in orizzontale, come si nota osservando la sorgente sinusoidale che appare ellittica mentre è un cerchio).

La barra inferiore, un elemento della quale è sempre selezionato, serve a determinare il tipo di lavoro che vogliamo eseguire sullo schema.

L'elemento *Select*, per esempio, permette di selezionare un componente del circuito per eliminarlo, spostarlo oppure modificare il valore; lo stesso comando permette anche di selezionare un blocco di componenti. *Text* serve

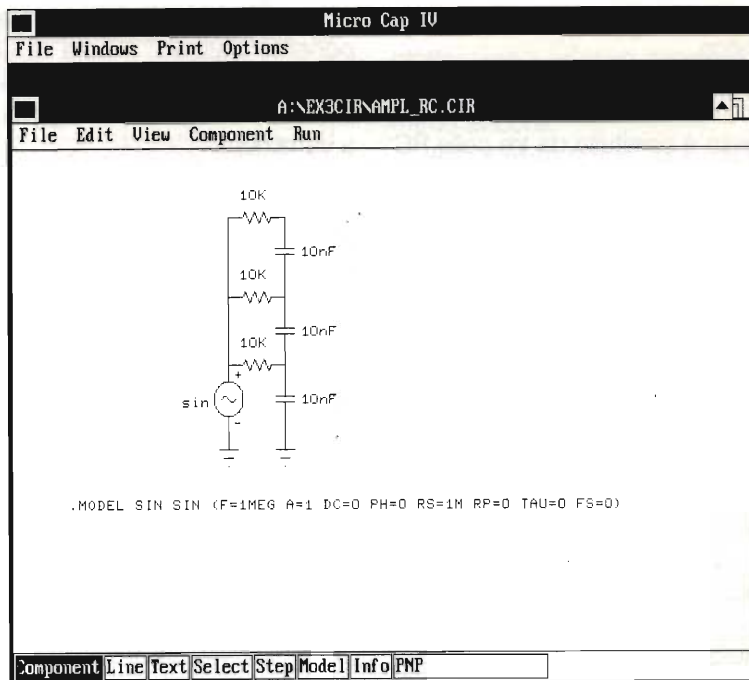


figura 5 - Ambiente di lavoro al termine del tracciamento del circuito RC a più celle: in alto la barra dei comandi principali di MICRO-CAP, sotto ad essa la barra dei comandi della finestra di lavoro, la zona centrale dove appare il circuito, in basso la barra degli strumenti di lavoro.

per scrivere sullo schermo righe di testo, sia annotazioni sia definizioni relative a sorgenti di segnali e a modelli di componenti speciali. *Line* serve per tracciare linee.

*Component* si usa per aggiungere al circuito un nuovo elemento.

Quando *Component* è selezionato si può aprire la finestra a tendina *Component* nella barra superiore, che offre accesso a una serie di sottomenù relativi a diverse categorie di elementi: componenti passivi, diodi, transistori, operazionali, sorgenti sinusoidali, sorgenti impulsive, e altro ancora.

Scegliendo l'elemento desiderato fra quelli disponibili in questa finestra, diventa possibile aggiungerlo al circuito, posizionandolo dove occorre e assegnandoli poi il valore o la sigla corrispondente.

La barra in alto permette di accedere ad altri comandi, fra cui quelli relativi alla gestione dei file (*File*), alle operazioni di editing (*Edit*) che sono assai simili a quelle di Windows (*Cut*, *Copy*, *Paste*, ecc.). Di particolare importanza è il comando *Run*, l'ultimo a destra.

Cliccando su *Run*, infatti, si accede alla simulazione del circuito: il menù corrispondente offre la scelta fra la risposta nel dominio del tempo (*Transient*), la risposta in frequenza (*AC*) e la risposta in continua (*DC*).

Selezionando uno qualsiasi di questi comandi, l'ambiente di lavoro cambia e si aprono nuove finestre, che servono a scegliere i parametri della simulazione, a definire le scale dei grafici e a scegliere le grandezze che interessa visualizzare (tensioni dei nodi del circuito, correnti, ecc.) e,



finalmente, ad avviare la simulazione.

Torniamo ora al nostro circuito, osservando innanzitutto che esso è costituito da tre celle RC passabasso, disposte però in modo diverso dall'usuale.

Abbiamo l'ingresso applicato al nodo 1, l'uscita presa al nodo 4. Dato il tipo di circuito, avremo guadagno unitario in continua, mentre al di sopra di una frequenza dell'ordine di  $(1/\pi RC) \approx 1600\text{Hz}$  ci aspettiamo che il guadagno diminuisca con pendenza di  $-20\text{ dB/decade}$ , con sfasamento limite di  $-90^\circ$ .

Il risultato che si ottiene è in accordo con quanto previsto, ma presenta qualche particolarità nella regione del kHz.

Per questo ripetiamo la simulazione fra  $100\text{Hz}$  e  $10\text{kHz}$ , questa volta scegliendo le scale del guadagno e della fase in modo da evidenziare queste particolarità. Il risultato, mostrato nella figura 6, indica infatti che la fase presenta delle anomalie (non varia monotonicamente fra zero e  $-90^\circ$ ) e che in un certo intervallo di frequenze il guadagno è maggiore dell'unità, con un massimo attorno a  $0,9\text{dB}$ .

Questo circuito, pur essendo di tipo RC, presenta dunque guadagno maggiore dell'unità, un fenomeno possibile sebbene insolito e poco conosciuto. Notiamo comunque che stiamo parlando del guadagno di tensione e non di quello di potenza (che in un circuito passivo non può essere maggiore dell'unità per definizione).

### Al variare di un parametro...

Una delle possibilità più interessanti offerte da MICRO-CAP è quella di esaminare, rapidamente ed efficacemente, come varia la risposta di un circuito quando un parametro del cir-

cuito stesso (il valore di un componente passivo, il beta di un transistor, la corrente di perdita di un diodo, ecc.) è soggetto a variazioni.

In questo caso il programma provvede a eseguire più volte la simulazione tracciando i grafici corrispondenti sovrapposti sulla stessa scala.

Le variazioni del parametro possono essere di natura casuale entro una determinata fascia di tolleranza (metodo MonteCarlo) oppure possono essere a passi regolari, usando il comando *Stepping*.

Il grafico di figura 7 mostra la risposta di un circuito RC passabasso a un gradino di tensione di  $10\text{ volt}$  ottenuto mediante *Stepping*. Più precisamente, si è mantenuto fisso a  $10\text{nF}$  il valore del condensatore mentre il valore del resistore è stato fatto variare fra  $5\text{k}\Omega$  e  $20\text{k}\Omega$  con passo costante di  $5\text{k}\Omega$ .

Un'altra grandezza che può esser fatta variare a passi è la temperatura di un circuito (il comando necessario si trova però in un menù diverso da quello del comando *Stepping*). Questa influenza evidentemente i parametri dei dispositivi, come i transistori, che sono rappresentati da modelli in cui certi parametri (le correnti inverse delle giunzioni, il beta, la tensione  $V_{BE}$ , ecc.) dipendono appunto dalla temperatura.

I risultati di queste simulazioni corrispondono a quelli ottenuti in laboratorio eseguendo su un circuito le cosiddette "prove termiche", per esaminarne la stabilità delle prestazioni al variare della temperatura dell'ambiente in cui esso si trova.

### Commenti e conclusioni

Volendo fare qualche commento sull'impiego pratico di MICRO-CAP, va detto che le operazioni essenziali sono general-

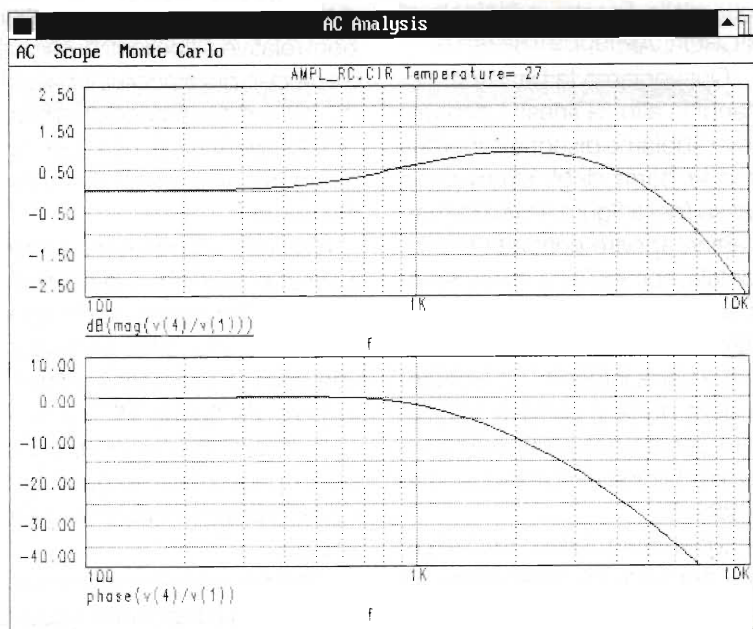


figura 6 - La risposta in frequenza del circuito di figura 5 presenta anomalie rispetto a quanto aspettato a prima vista: la fase non diminuisce monotonicamente con la frequenza, ma assume valori positivi in un certo intervallo; il guadagno è maggiore dell'unità nella regione attorno a  $2\text{kHz}$ .



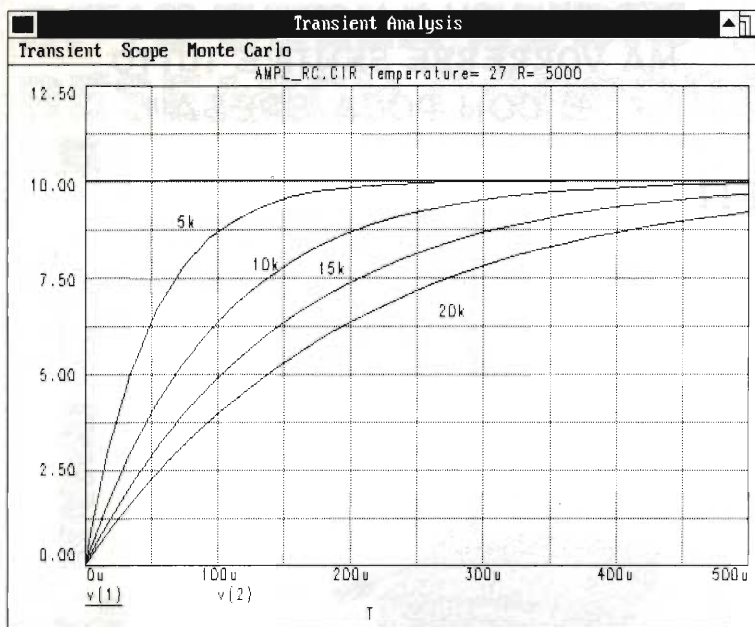


figura 7 - Risposta di un circuito RC passabasso con  $C = 10\text{nF}$  a un gradino di tensione di 10 volt rappresentata sulla scala fra 0 e 500 microsecondi [MICRO-CAP rappresenta con la lettera u il simbolo  $\mu$  ( $\mu = 10^{-6}$ )]. I quattro grafici sovrapposti sono stati ottenuti mediante Stepping del valore del resistore.

mente facili e abbastanza intuitive. Altre operazioni, soprattutto quelle associate a un impiego più avanzato del programma, risultano invece meno intuitive e richiedono un certo tempo per capire come si deve procedere.

Fra queste, per esempio, l'accesso alle librerie dei dispositivi per esaminarne e modificarne il contenuto: cioè per vedere quali dispositivi sono disponibili e quali siano i valori dei loro parametri, modificare questi valori (esplorando i meandri del programma si arriva addirittura a un editor grafico che permette di modificare i simboli grafici dei componenti!) e, quando lo si desidera, aggiungere nuovi elementi alla libreria.

Anche la terminologia adottata nel programma non è sempre tale da favorire la massima chiarezza: orientarsi, per esempio, nella selva dei nomi delle varie grandezze in gioco è tutt'altro che banale!

Probabilmente la ragione è che in ogni versione successiva del programma, per offrire sempre nuove possibilità, sono state effettuate modifiche, per esempio alla struttura dei menù e dunque alle sequenze di comandi necessari ad ottenere un certo risultato, con l'esigenza di mantenere però un certo grado di compatibilità con le versioni precedenti. Questo ha impedito di realizzare una struttura coerente, come si sarebbe ottenuto riprogettando da capo tutta l'interfaccia utente del software.

I comandi di stampa grafica, per esempio, sono dispersi in vari menù diversi, a seconda che si voglia stampare quanto appare sullo schermo oppure lo schema del circuito, mentre nell'ultima versione è scomparsa la possibilità di stampare i grafici ottenuti con le simulazioni senza che vi compaia l'intestazione della finestra (come accade nelle figure precedenti); questo è inve-

ce possibile se si dispone di un plotter, ma il relativo comando di stampa si trova in un altro menù ancora.

Allo stesso modo, per caricare un file nel programma e per uscire da un file (o per salvarlo) si devono utilizzare due menù diversi, che però sono denominati entrambi File.

Un punto importante da non dimenticare mai, è che la simulazione analogica è un ausilio utilissimo, ma non può sostituire del tutto le prove di laboratorio.

A volte, infatti, essa può fornire risultati non realistici.

Chi avesse dei dubbi in proposito può eseguire il seguente esperimento: simulare un amplificatore operazionale invertente, scambiando fra loro il terminale invertente e quello non invertente dell'integrato.

Ma veniamo alle conclusioni.

Questa breve rassegna ha posto in luce solo alcune delle prestazioni offerte da MICRO-CAP, dato che questo programma offre numerose altre possibilità fra le più varie: elaborazione di segnali usando le trasformate di Laplace, studio della distorsione dei circuiti, creazione di blocchi funzionali standard richiamabili in nuovi circuiti, e molto altro ancora.

Ma anche limitandosi a considerare le funzioni elementari del programma si comprende facilmente la convenienza di dotarsi di uno strumento così potente ed efficace, soprattutto se acquisito nella versione economica che abbiamo descritto.

## Bibliografia

Martin S. Roden "The Student Edition of MICRO-CAP IV", Benjamin/Cummings, Redwood City, 1993.

Prezzo: 56,75 \$, in Italia circa 100.000 lire.



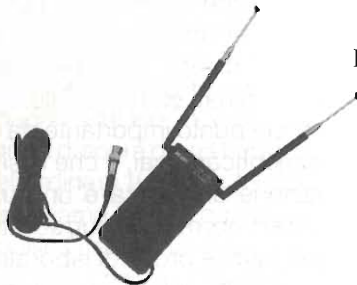


# RADIO SYSTEM

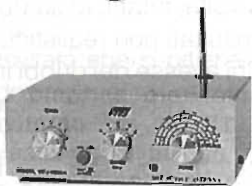
**PER CHI NON HA GRANDI SPAZI  
MA VORREBBE SENTIRE TUTTO...  
... E CON POCA SPESA!!!**

Bologna - via Erbosca, 2 - tel. 051/355420

## ANTENNE ATTIVE



REVEX RA980  
40/950 MHz



MFJ - 1020  
0,3/30 MHz



YAESU FRA-7700  
0,15/30 MHz

DRESSLER ARA 60  
30 kHz/60MHz

DRESSLER ARA 1500  
50/1500 MHz



*Richiedete il nuovo catalogo inviando lit. 5000 anche in francobolli !!!*



# 24<sup>a</sup>

# MOSTRA MERCATO NAZIONALE



ARI  
sez. di Terni



*Radioamatore Elettronica Informatica*

# AMELIA

## 28-29 maggio 1994

CAMPO SPORTIVO - VIALE DEI GIARDINI

*...una occasione per visitare l'amerino...*

Iscrizioni Espositori:  
Informazioni:

ARI sez. TERNI-Box 19-05100 TERNI-tel. e Fax: 0744/422698

Azienda Promozionale Turistica dell'Amerino-via Orvieto, 1-tel.0744/981453-Fax.0744/981566



# SP10 DELLA AUDIO RESEARCH CORPORATION VALVOLE, CHE PASSIONE!

*Federico Paoletti, IW5CJM*

Ci siamo lasciati la volta scorsa (3/94) dopo una carrellata di schemi storici.

In questa puntata, tanto per saltare di palo in frasca, passeremo all'analisi ed alle modifiche di alcuni prodotti commerciali "moderni".

E per confondere ancora di più le idee, invece che di finali parleremo di preamplificatori.

Cominciamo subito con un pezzo grosso, che nonostante la sua età viene ancora considerato un "top" fra gli audiofili, cominciamo con il...

## SP10 della Audio Research Corporation

Se non si è mai visto, è difficile farsene un'idea; più che un preamplificatore sembra un finale, visto che si presenta come un due telai rack 19 pollici, con lamiere belle spesse e peso in proporzione (vedi figura 1).

Un due telai perché nel primo è contenuto l'alimentatore, sia per le alte che per le basse tensioni; nel secondo il "pre" vero e proprio.

E le alimentazioni hanno sempre giocato un ruolo importante nei prodotti della A.R., convinti come sono (i progettisti di questa casa) che solo con una alimentazione stabile, ben filtrata e disaccoppiata, sia possibile ottenere ottimi risultati.

Partiamo da questa: l'anodica è ottenuta da uno stabilizzatore "ibrido" integrati-valvole, impiegando una circuitazione serie; un TL071 confronta la tensione d'uscita con una di riferimento



figura 1 - Il poderoso "SP 10".



ad alta stabilità (LM329B), pilota un doppio triodo 12AT7 con le due sezioni in parallelo (vedremo dopo il perché di questa insolita configurazione), e questo pilota le griglie di due tetrodi di potenza tipo 6L6WGC.

In questa maniera i 550-V all'uscita del ponte raddrizzatore vengono ridotti a 305 V; lo schema è visibile in figura 2.

questo conferisce una solidità notevole (e necessaria) al tutto.

Non credo sia consigliabile alcuna modifica elettrica, è uno schema arcicollaudato; semmai un controllo alle viti che reggono gli zoccoli dei tetrodi, ed alle loro saldature: con il tempo potrebbero aver subito dei cedimenti.

In alcuni esemplari ai quali è stata fatta una

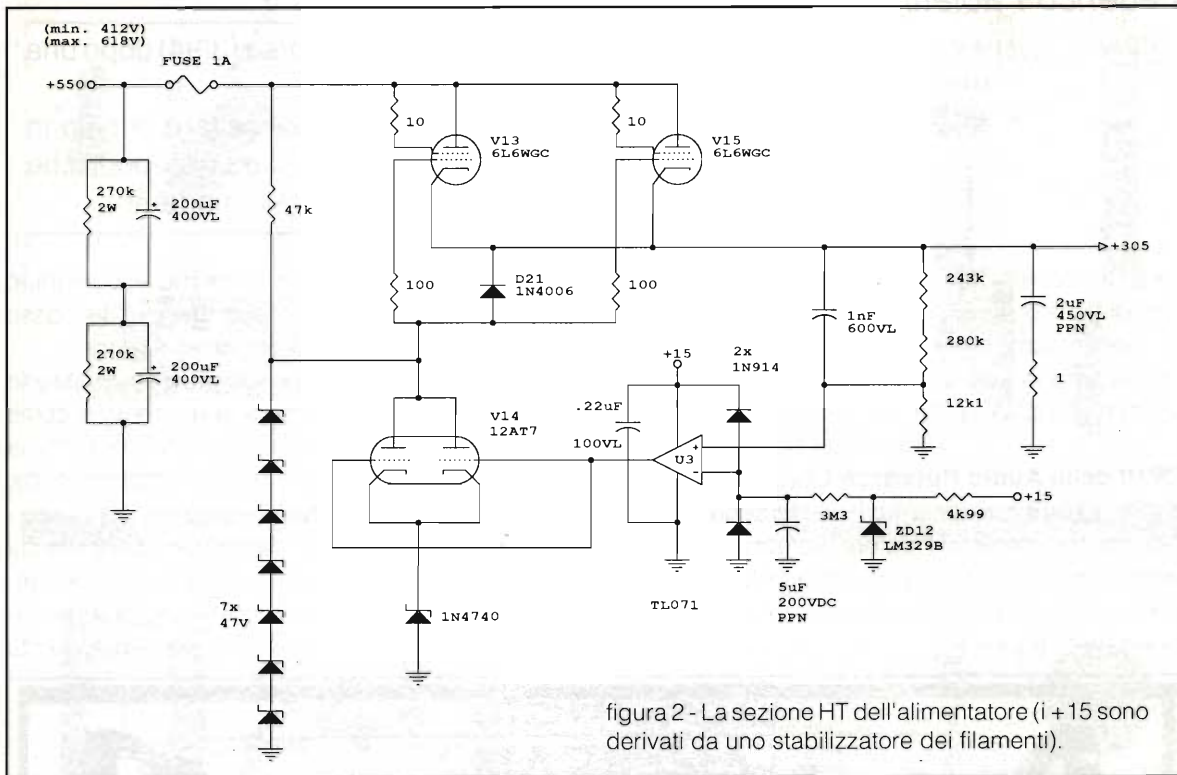


figura 2 - La sezione HT dell'alimentatore (i +15 sono derivati da uno stabilizzatore dei filamenti).

Quindi ci sono due gruppi di stabilizzatori MC7815CK per un totale di 6 integrati, impiegati per i filamenti; i tre del primo gruppo hanno il ritorno riferito a massa, quelli del secondo sono "flottanti", rialzati cioè di circa 120 V rispetto a massa. In serie all'uscita di ogni stabilizzatore si trova una resistenza da 7,5  $\Omega$ , calcolata per ridurre a 12,6 V la tensione e per fare in modo che all'accensione (a filamenti freddi) i triodi del preamplificatore si riscaldino senza traumi.

Sparsi a destra e sinistra degli ottimi condensatori al polipropilene REL-CAP, quelli gialli per intercerchi, impiegati per filtrare le tensioni in uscita.

Come si può vedere in figura 3 il layout è esemplare per l'ordine e la pulizia; il circuito stampato, come quello della sezione pre, è un doppia faccia (a fori metallizzati) di spessore doppio rispetto a quelli in uso normalmente, e

modifica consistente in condensatori della REL-CAP in parallelo agli elettrolitici di filtro da 200 $\mu$ F dell'anodica, ma secondo me è una variante che lascia il tempo che trova.

### Lo stadio Phono

Rivolgiamo piuttosto la nostra attenzione all'altro chassis, quello contenente il preamplificatore vero e proprio (e visibile in figura 4): il gruppo di 8 valvole a destra è il preamplificatore dello stadio Phono, il segnale proveniente dalla testina del giradischi arriva al primo commutatore sulla destra del pannello, che permette di scegliere tra due ingressi; quindi al commutatore subito alla sua sinistra, dove in parallelo ad una resistenza da 49,9k $\Omega$  ne vengono aggiunte altre di valore più basso per caricare al meglio una eventuale testina Moving Coil.



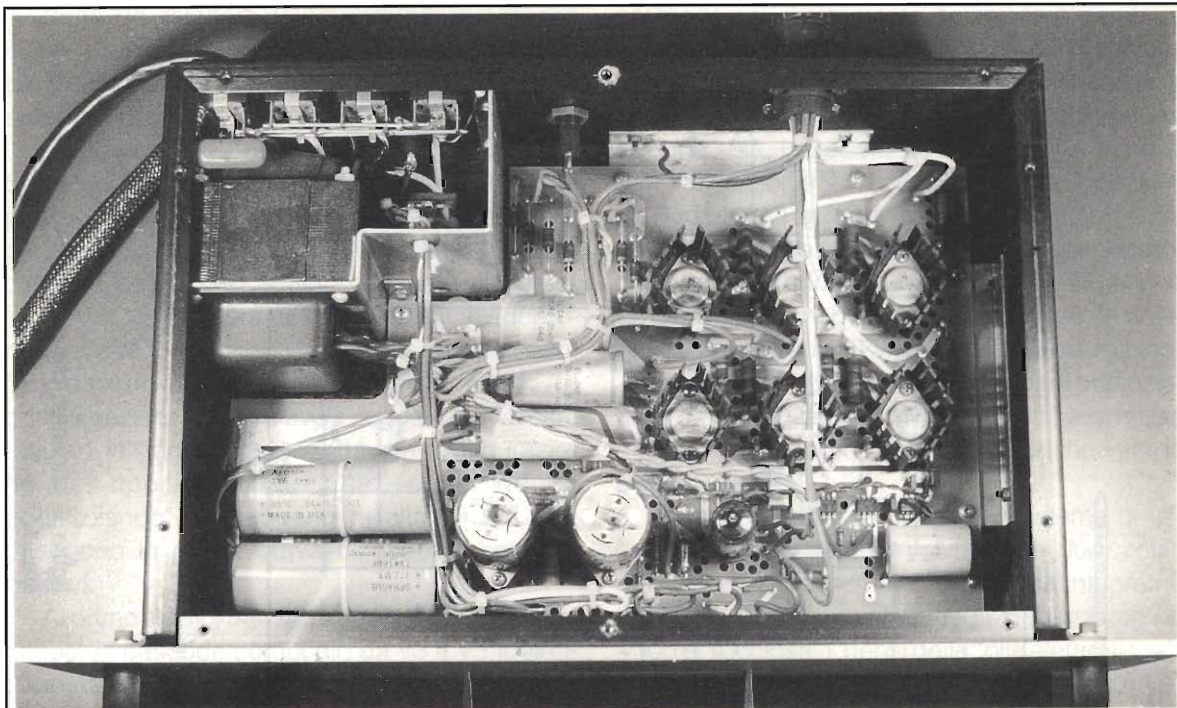


figura 3 - L'interno del rack delle alimentazioni.

Il guadagno dello stadio Phono è stato infatti lasciato "esuberante", per permettere anche l'uso di questo tipo di testine, notoriamente a basso livello d'uscita; non c'è rischio di sovraccarico in

caso di testine Moving Magnet (ad uscita più alta), perché la dinamica è elevatissima, lo stadio accetta fino a 300 mV di ingresso ad 1 kHz senza saturare!

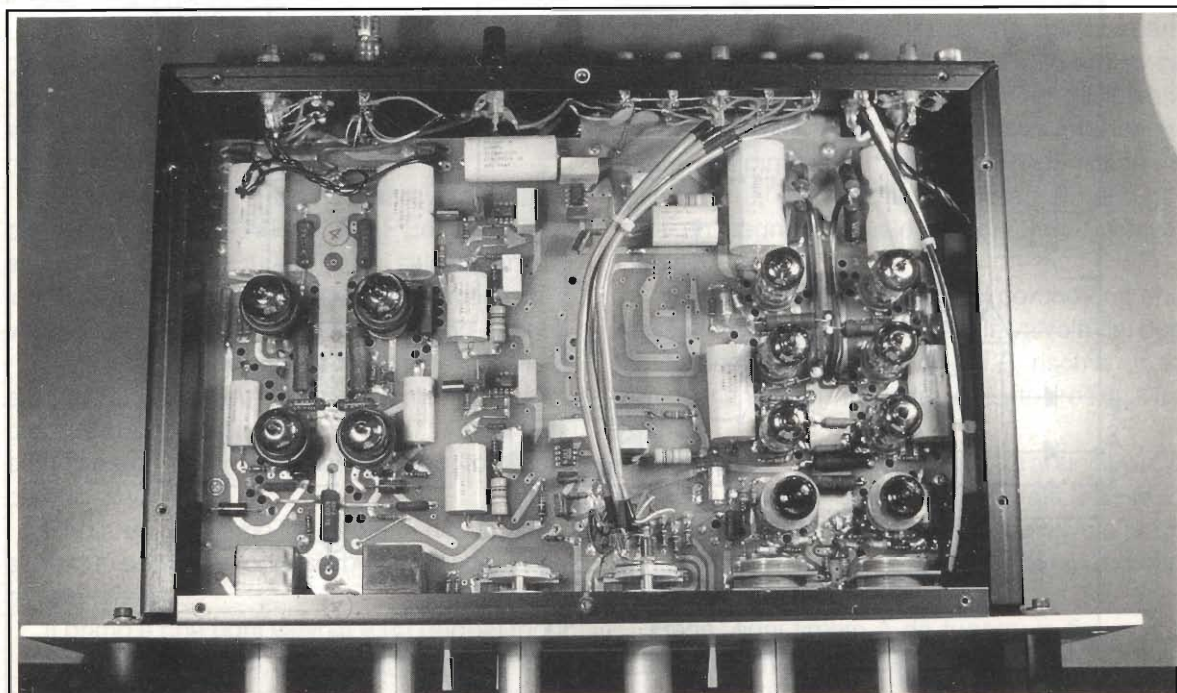


figura 4 - L'interno del preamplificatore vero e proprio. A destra le 8 valvole dello stadio Phono, a sinistra le 4 dello stadio Linea.



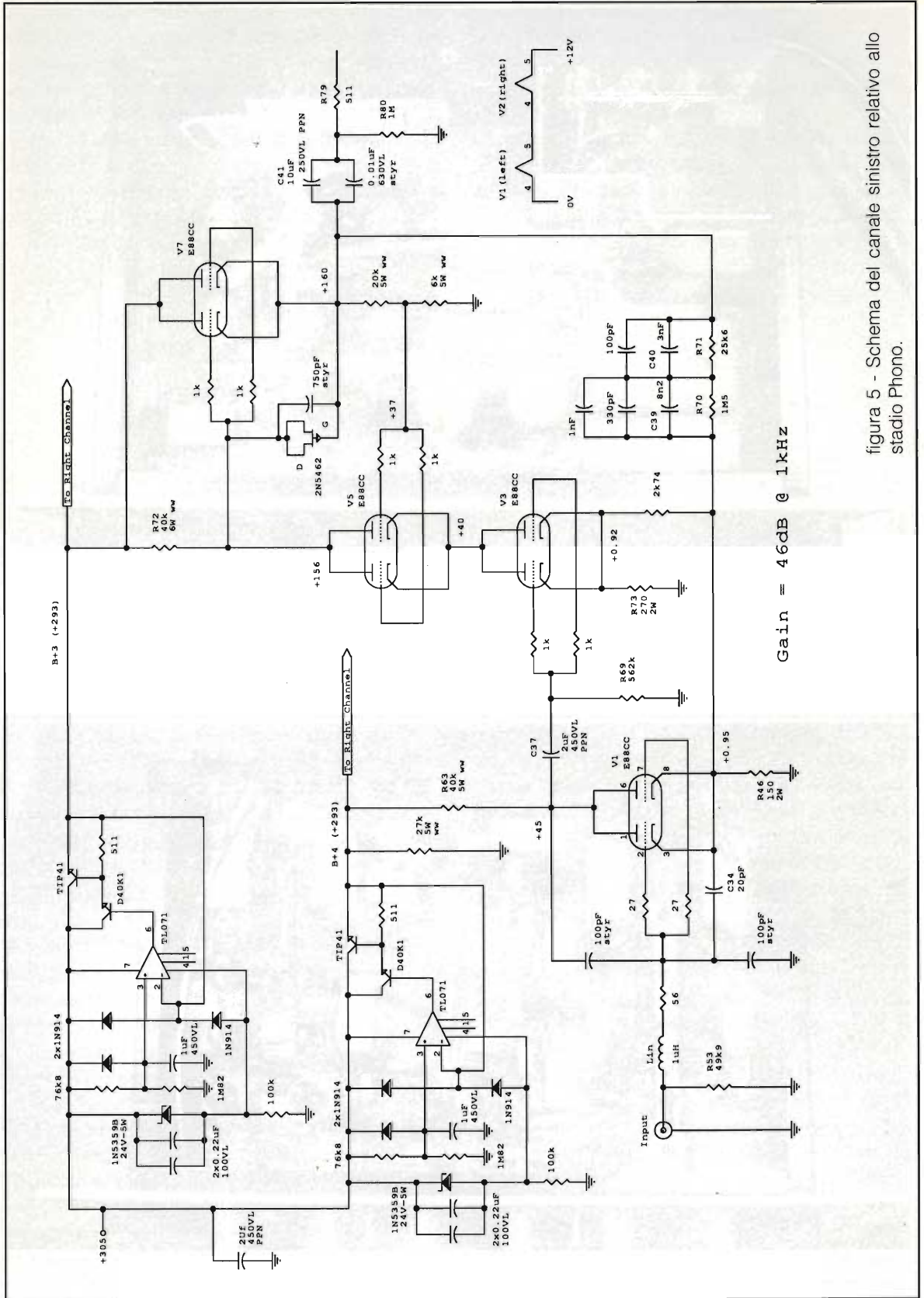


figura 5 - Schema del canale sinistro relativo allo stadio Phono.



Bene, dal selettore dell'impedenza di ingresso il segnale passa alle prime due valvole a ridosso del pannello frontale, la sinistra per il canale sinistro e la destra per il destro.

A questo punto, con lo schema visibile in figura 5 sott'occhio, analizziamo il circuito elettrico: il primo stadio (V1 nello schema) è abbastanza canonico, si tratta di un amplificatore a triodo in classe A. Le piccole capacità collegate all'ingresso servono ad evitare autooscillazioni, evidentemente l'effetto Miller non bastava in questo caso. Sul catodo si "chiude" la rete RIAA di controeazione che preleva il segnale dall'uscita, e quindi lo stadio Phono adotta una configurazione del tipo "amplifico tutto, e poi riduco equalizzando", al contrario di altri circuiti che ottengono la giusta curva di risposta con filtri passivi.

Al primo stadio, tramite una rete RC passa alto, segue un cascode composto da V3 e V5; potete trascurare il contributo di feed-back (positivo) dato dalla resistenza sul catodo di V3 da 2k74. Piuttosto notate come esista una forma di controeazione locale accoppiata in DC tra il catodo della valvola d'uscita (V7) ed il cascode in oggetto: serve più che altro a stabilizzare in continua il circuito, oltre ad aumentare la banda passante del gruppo V3+V5+V7.

Il FET collegato al "Cathode Follower" V7 è connesso in modo da comportarsi come un diodo a bassa perdita, e serve ad evitare che all'accensione la griglia possa assumere potenziali positivi rispetto al catodo.

Dal catodo di V7 il segnale attraversa il solito condensatore REL-CAP da 10  $\mu$ F per andare poi al gruppo di commutatori che selezionano gli ingressi, ai potenziometri di bilanciamento e di volume, e quindi allo stadio amplificatore di linea.

Inoltre prende la strada anche della cella di equalizzazione RIAA, particolarmente curata, composta dalle resistenze R70, R71, e da tutti i condensatori a loro connessi, per poi tornare al catodo di V1.

Fino a qui abbiamo fatto finta di niente, ma ci sono due particolari curiosi che meritano di essere approfonditi.

Il primo è che ogni valvola è un doppio triodo (E88CC oppure 6DJ8), con le due sezioni connesse in parallelo. Questa insolita configurazione, tipica dei progetti AR, e che abbiamo visto anche

nel triodo dell'alimentatore, serve semplicemente a raddoppiare la trasconduttanza della valvola; infatti, a parità di tensione sulla griglia, la corrente "tirata" dalla placca è doppia rispetto ad una sezione sola. Le resistenze in serie sulle griglie di ogni valvola servono a scongiurare autooscillazioni.

Rimanendo sempre sulla parte "audio", è da notare (anche se sullo schema non è specificato) che mentre le prime due valvole (V1 e V3) hanno un capo dei filamenti connesso a massa, le rimanenti (V5 e V7) sono floating; questo accorgimento è necessario altrimenti la differenza di potenziale tra catodo e filamento di queste ultime sarebbe troppo elevato, con il rischio di scariche interne alle valvole.

L'altro particolare curioso è il sistema di alimentare le placche delle valvole: quei due circuiti a sinistra dello schema, composti da integrati e transistor, non sono infatti degli stabilizzatori (la +305 è "rocciosa"), bensì delle "pile elettroniche".

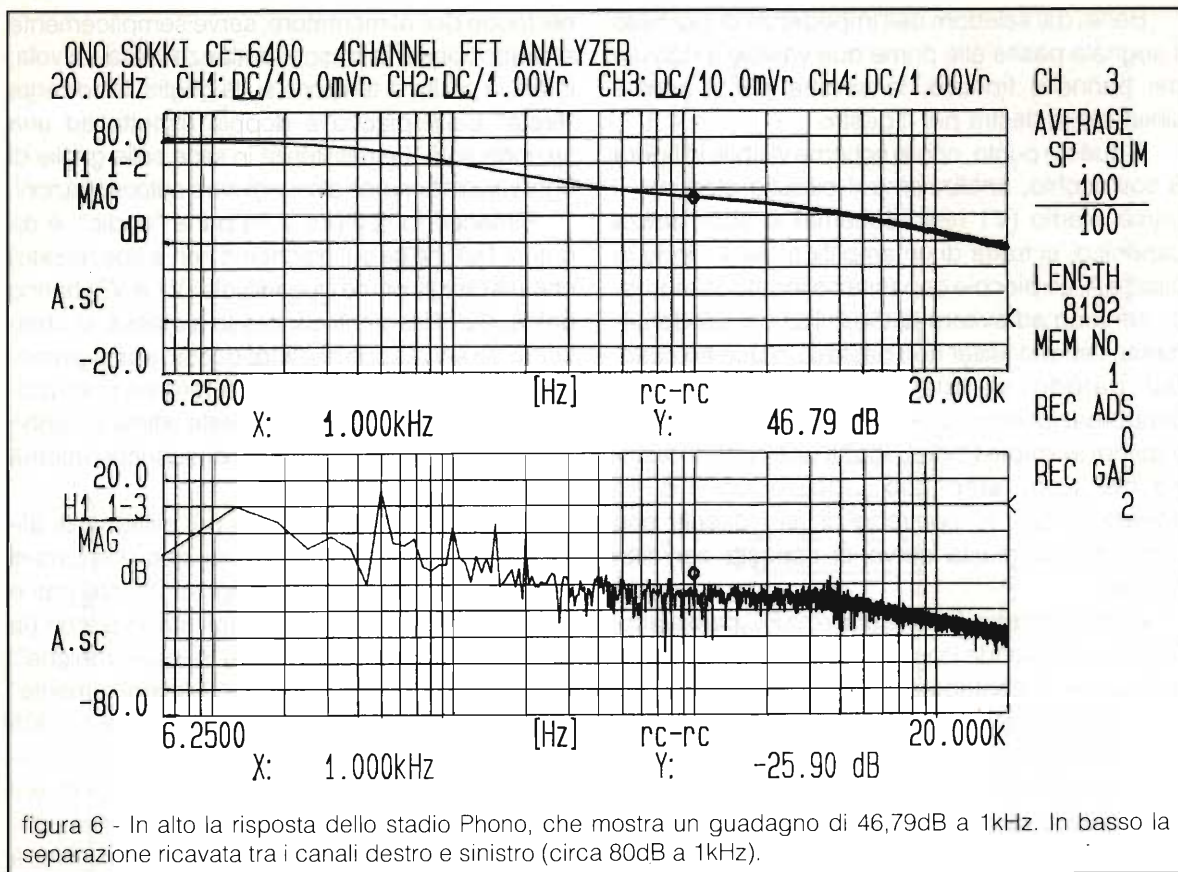
Servono a disaccoppiare "dinamicamente" (cioè per segnali audio) la linea generale a +305 volts da ogni singolo stadio, evitando che si influenzino l'uno con l'altro. Il funzionamento è il seguente: sul pin 3 dell'operazionale viene applicata una tensione inferiore di circa 12 V rispetto a quella principale, per mezzo di un partitore ben filtrato da un condensatore REL-CAP da 1  $\mu$ F; sul pin 2 viene riportata la tensione d'uscita, che sarà quindi costretta ad assestarsi sul valore di circa 293 volts. Qualunque segnale in AC che si trovasse su quest'ultima non troverà il suo "corrispondente" sul pin 3, per merito del condensatore, e quindi verrà "ammazzato" dall'integrato che genera un segnale uguale ma contrario in fase. Geniale !

Piuttosto, viene da chiedersi perché con una stessa pila vengono alimentate le valvole dei due canali destro e sinistro (V1 e V2), rischiando in questa maniera di introdurre un certo crosstalk tra i canali.

Per giunta, in comune al destro e al sinistro, c'è anche la tensione dei filamenti: infatti le E88CC sono alimentate a 6,3 volts, e ogni valvola di un canale ha i filamenti in serie con la corrispondente dell'altro canale.

Bene, ogni timore è da fugare: in figura 6 è visibile la curva di risposta RIAA rilevata su di un esemplare (nella parte alta del grafico), e il crosstalk visibile sull'altro canale (nella parte bas-





sa del grafico); come vedete la separazione è di circa 80 dB costanti, più che sufficienti, e comunque superiori alla separazione media di qualunque testina.

Che non venga in mente a qualche furbone di filtrare con un condensatore l'uscita di questi circuiti, otterrebbe solo di peggiorarne il funzionamento, o alla peggio di rendere instabile il circuito che si metterebbe subito ad oscillare a frequenze ultrasoniche.

Altro particolare degno di nota è la cura che i progettisti hanno dedicato ai problemi di E.M.I., ovvero di rientri a radiofrequenza.

L'Induttanza L1 in serie all'ingresso, composta da circa 30 spire di filo da 1 mm avvolte su diametro 1 cm, assieme alle capacità intorno alla prima valvola, creano un efficace passa basso che evita di ascoltare il CB del piano di sopra al posto del disco preferito; sempre per questo il contenitore è a massa, ma lo è tramite una connessione sul pannello posteriore. Deve infatti essere scollegabile, perché in caso di montaggio a rack si potrebbe creare un "ground-loop" introducendo ronzio a 50 Hz.

Tenete conto che, sebbene privi di alcuni particolari secondari (come la parte delle commutazioni), gli schemi che trovate in queste pagine sono stati ricavati direttamente da vari esemplari di SP10 seconda serie, detti anche MK2. Sono quindi profondamente diversi da quelli che la A.R. fornisce assieme al manuale di istruzione (peraltro poco leggibili), e sono disponibile a fornire spiegazioni su come eseguire l'upgrade di un modello MK1 in un MK2.

### Lo stadio Linea

Questo stadio, tramite un commutatore, accetta i segnali provenienti dalla sezione Phono o dalle entrate ad alto livello presenti sul pannello posteriore (TAPE, TUNER, AUX1, AUX2; niente CD, nel 1980 se ne parlava appena).

Guadagna 26 dB, ed è capace di dare in uscita quasi 60 Vrms a circuito aperto. Pensate che dinamica! La casa consiglia di connettere carichi non inferiori a 20 k e capacità non superiori a 1 nF; ordinaria amministrazione.

Lo schema (vedi figura 7) presenta analogie allo stadio visto in precedenza, la differenza con-







suo valore.

Questo fatto dello sbilanciamento, in misura minore, si può riscontrare anche per colpa del potenziometro di volume, che ha un tracking fra le due sezioni non eccellente, pur essendo un ottimo ALPS. Cioè il dislivello tra i canali, a parità di pilotaggio, varia a seconda della posizione del volume; ma stiamo parlando di variazione contenute nel mezzo dB, roba da "sesso degli angeli"!

E poi probabilmente in quel caso ero capitato in un esemplare particolarmente scadente, uno scarto di produzione per intenderci.

Come ultima cosa controllate tutte le viti, del pre come dell'alimentatore; spesso tendono ad allentarsi.

Infine un ultimo consiglio sulle...

### Valvole da impiegare

I migliori risultati per le prime degli ingressi Phono (V1 e V2) sono stati ottenuti con delle E88CC della Mullard, quelle con piedini dorati per intenderci; basso rumore e bassa microfonicità sono le caratteristiche più eclatanti. Peccato non se ne trovi facilmente, e quelle che ci sono in giro, spesso sono usate.

Per le valvole che seguono (sia Phono che Linea) ho usato con ottimi risultati Telefunken o Tesla. Di queste ultime dal solito fornitore ce ne è ancora una certa quantità, e non costano poi molto: le ultime, provate al provavalvole dinamico, venivano circa 25.000 lire.

Spesso comunque un audiofilo che si rispetti avrà un notevole quantitativo di valvole, delle marche più strane ed introvabili, e passerà il suo tempo cambiandole di continuo e disquisendo del suono che cambia in maniera stravolgente. Ubi maior...

### Minor cessat

Ed il Minor sono io, che non desidero calarmi in una disputa a livello quasi teologico. Per questo vi lascio, alle prese con il vostro SP10 (o con i vostri sogni, a seconda delle disponibilità economiche di ognuno), dandovi appuntamento la prossima volta con un altro grande preamplificatore a valvole, da molti ritenuto il concorrente per eccellenza del prodotto di questa puntata.

Ma non sperate che ve ne riveli il nome adesso, un po' di suspense, che diamine!

Bye bye.

# ELTO

MADE IN ITALY - SOLD IN THE WORLD

## SMD 5000

### STAZIONE DI SALDATURA AD ARIA CALDA

Adesso potete lavorare con facilità sui circuiti SMD, utilizzando il nuovo saldatore ad aria calda ELTO.

La SMD 5000 è una stazione termostatica di saldatura e dissaldatura ad aria calda, con controllo elettronico della temperatura e della portata d'aria. E' destinata prevalentemente alla saldatura e dissaldatura di componenti SMD. Può inoltre essere utilizzata per test di resistenza alla temperatura di circuiti e componenti per guaine termoretraibili, e per dissaldature in genere. Dotata di pinza a vuoto per componenti SMD (consente di asportare componenti guasti dal circuito stampato).

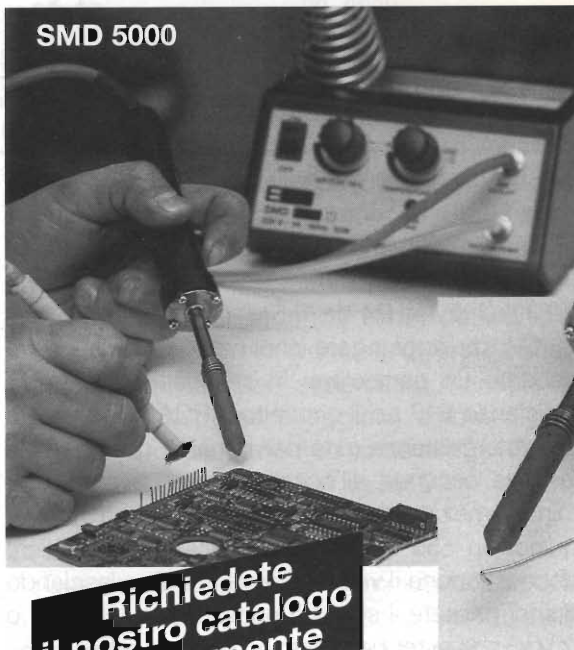
Caratteristiche: - Potenza max.: 50 W

- Temperatura regolabile: da 50°C a 400°C

- Portata max aria regolabile: 9 l/min.

- Alimentazione: 220 Volt

SMD 5000



Richiedete  
il nostro catalogo  
gratuitamente

*e bene*

## Lavora svelto chi usa ELTO

ELTO S.p.A. - Giaveno (TO)

Tel. 011-936.45.52 Fax 011-936.45.83



# RICEVITORE H.F. RF COMMUNICATION RF-505A

Federico Baldi

## Introduzione

Pur nella generale povertà di "new entries" nel panorama del surplus militare recentemente si è osservata la comparsa sul mercato, ed a prezzi ragionevolmente contenuti (dalle 400 alle 600 mila lire a seconda dello stato di conservazione), di un ricevitore piuttosto interessante: l'RF-505A prodotto dalla RF Communication di Rochester, New York (USA).

Si tratta di un ricevitore di alta qualità, per scopi generali, con copertura da 1,6 a 30,0MHz con i seguenti modi operativi USB/LSB/AM/CW ed ISB (Independent Side Band). Esso è completamente sintetizzato e può essere impostato a passi di 100Hz sino alla frequenza di 29.999,9kHz, inoltre è possibile effettuare una sintonia continua tra ogni passo di 10kHz.

Il ricevitore è completamente a stato solido e ciò consente una operatività istantanea, la massima affidabilità ed un minimo consumo; inoltre la costruzione è di tipo modulare a schede e ciò rende semplice l'individuazione dei guasti e gli

interventi ad essi relativi. Il ricevitore consiste di 5 moduli principali: Modulo Ricevitore, Modulo Sintetizzatore, Modulo di Alimentazione, Modulo di Frequenza Standard e Modulo Preselettore cui si aggiunge il Filtro VHF.

L'RF-505A è concepito per un uso continuativo come ricevitore MF/HF a banda laterale unica in installazione fissa, semi-mobile o mobile come unità separata o come parte di un sistema di comunicazioni; può essere montato in un rack standard a 19" oppure in un contenitore da tavolo e può essere alimentato in corrente alternata da 100 a 260volt 48-1000Hz od in corrente continua da 10 a 40 volt con un consumo di 60 watt con la massima uscita audio.

## Specifiche Tecniche del Ricevitore RF-505A Range di Frequenza

Sino a 29,9999MHz in passi sintetizzati di 100Hz. Sintonia continua a VFO entro un range di 10kHz dalla frequenza impostata.

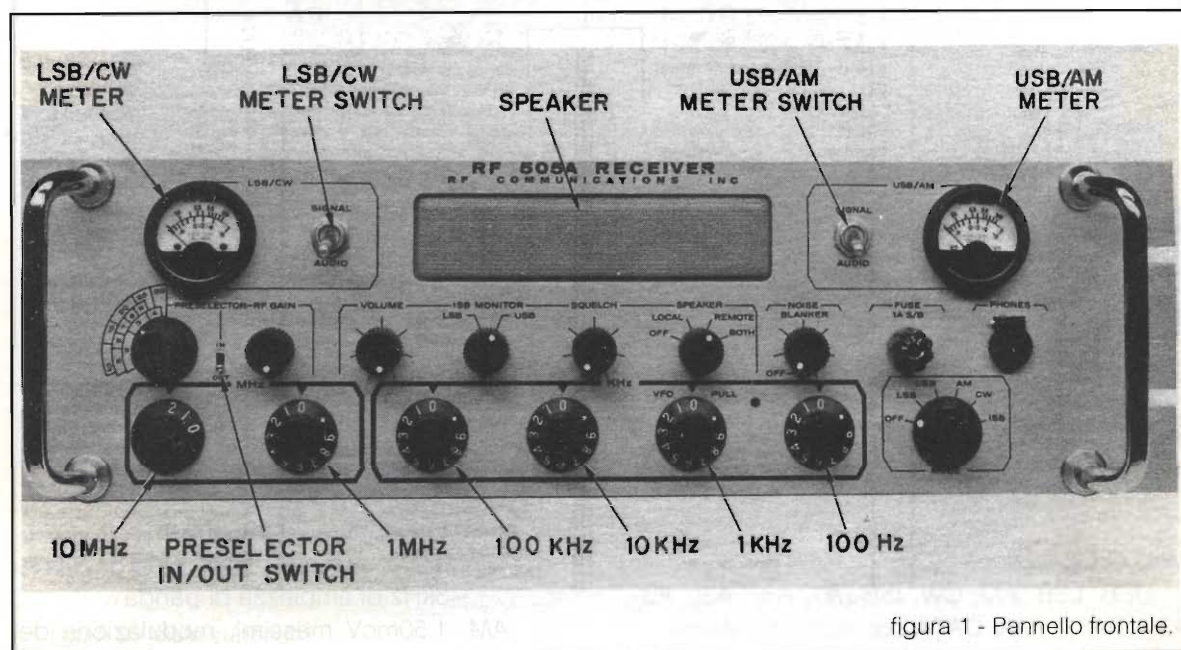


figura 1 - Pannello frontale.



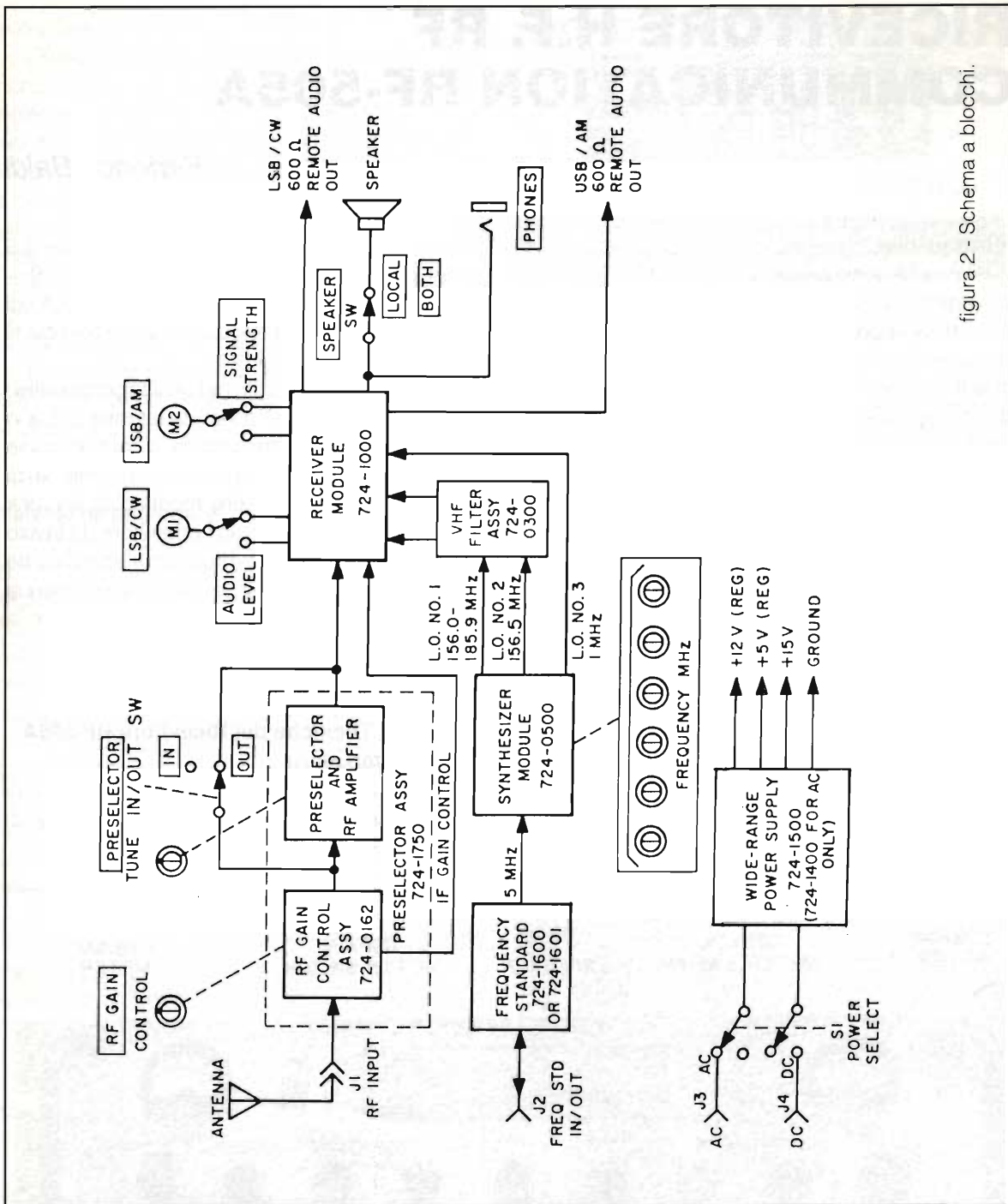


figura 2 - Schema a blocchi.

**Stabilità in Frequenza**

±1 parte/10<sup>6</sup> - Standard (5 MHz TXCO)  
 ±1 parte/10<sup>8</sup> - Opzionale

**Modi di Operazione**

USB, LSB, AM, CW, ISB (A1, A3<sub>A</sub>, A3<sub>B</sub>, A3<sub>G</sub>, A3<sub>H</sub>): RATT, FAX, DATA con modem esterno

**Tipo di Circuito**

Supereterodina a doppia conversione.

**Sensibilità da 2,000 a 29,9999MHz**

SSB/ISB: 0.25mcV massimi per 10dB S+N/N su 3kHz di ampiezza di banda

AM: 1.50mcV massimi, modulazione del



30% per 10dB S+N/N su 10kHz di ampiezza di banda

CW: 0.12mcV massimi per 10dB S+N/N su 500Hz di ampiezza di banda

Nota: sotto i 2,0MHz la sensibilità si riduce gradualmente

### Range Dinamico

125dB, indipendentemente dalla posizione del controllo RF GAIN

### IF e Image Rejection

70dB

### Descrizione generale

Il ricevitore RF-505A è un ricevitore supereterodina a doppia conversione concepito per la ricezione in media ed alta frequenza con un range di 1,6-30MHz e con i seguenti modi operativi: LSB, USB, AM, CW ed ISB; quest'ultimo modo operativo consente la ricezione simultanea dei segnali presenti su entrambe le bande laterali di un singolo canale operativo. La stabilità in frequenza è di  $\pm 1$  parte su  $10^6$  nella configurazione standard,

mentre negli esemplari forniti del modulo opzionale ad alta stabilità, la stabilità in frequenza è di  $\pm 1$  parte su  $10^6$ .

I selettori presenti sul pannello frontale consentono di impostare la frequenza operativa entro i 100Hz, inoltre tirando la manopola che imposta le unità di kHz si attiva la sintonia continua (VFO) tra ogni passo di sintonia di 10kHz.

Fondamentalmente il ricevitore consiste di un chassis con i seguenti moduli: Receiver Module (724-1000), Synthesizer Module (724-0500), Power Supply Module (724-1500 per AC e DC, 724-1400 solo per AC), Frequency Standard Module (724-1600 tipo standard, 724-1601 tipo ad alta stabilità opzionale), Preselector Assembly (724-1750) e VHF Filter Assembly (724-0300).

Facendo riferimento allo schema a blocchi si può così descrivere il funzionamento del ricevitore: i segnali a radiofrequenza ricevuti dall'antenna vengono applicati all'ingresso di RF (J1) e quindi trasferiti allo RF Gain Control Assembly (724-0162) nel preselettore. La manopola RF Gain consente di attenuare il livello di ingresso del segnale ricevuto mantenendo una impedenza

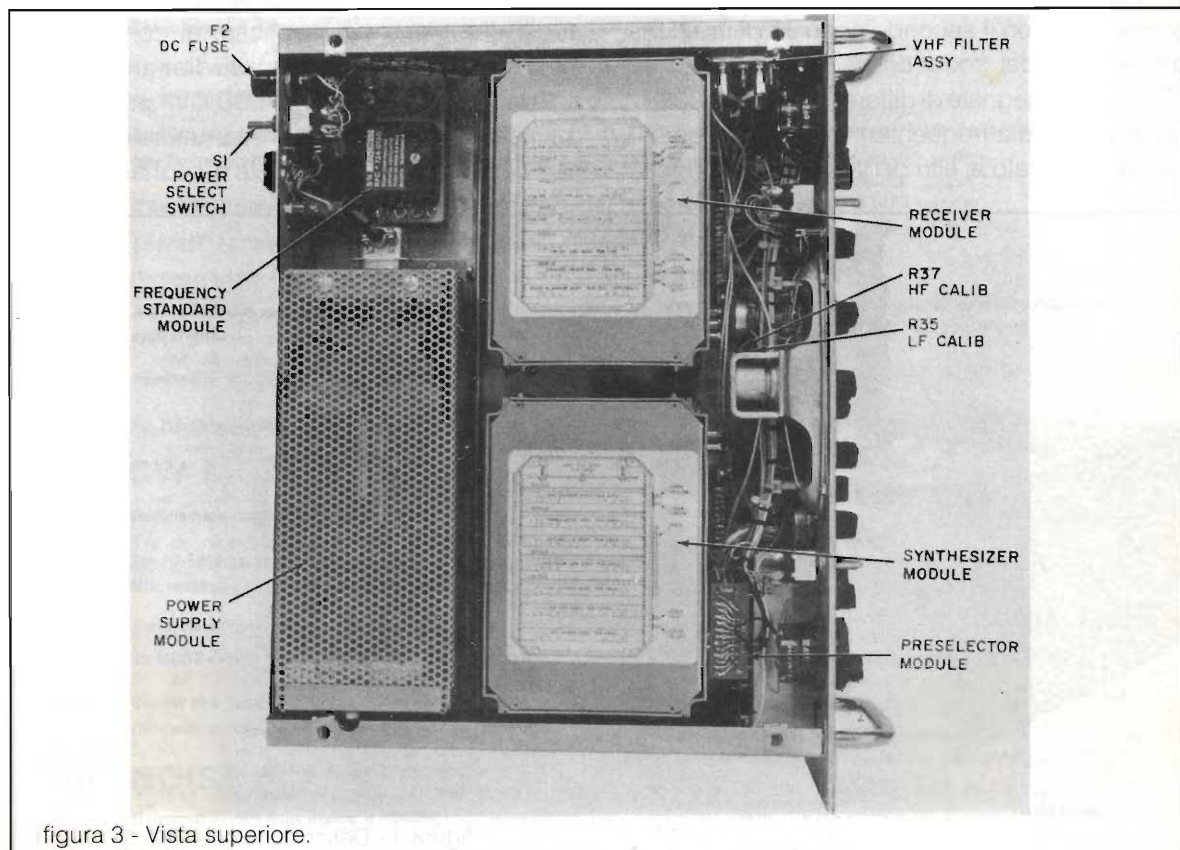


figura 3 - Vista superiore.



costante di  $50\Omega$ , ciò consente all'operatore di attenuare i segnali di eccessiva intensità prevenendo così un sovraccarico senza compromettere il range dinamico del ricevitore di 125dB, inoltre questo comando regola manualmente il guadagno di IF del ricevitore.

Il segnale viene quindi applicato all'interruttore in/out del preselettore. Nella posizione OUT il segnale viene applicato direttamente al modulo ricevitore, nella posizione IN il segnale passa nei circuiti del preselettore che consente di ottenere un guadagno di oltre 10dB e di migliorare la intermodulazione eliminando i segnali fuori frequenza. Nel modulo Ricevitore il segnale viene progressivamente miscelato con tre differenti frequenze provenienti dal modulo Sintetizzatore.

Il primo segnale iniettato (oscillatore locale numero 1) ha una frequenza variabile tra 156,0000MHz e 185,9999MHz, che viene controllata dalle manopole di sintonia dei MHz sul pannello frontale, al fine di generare una frequenza di differenza di 156,0MHz (prima media frequenza) allorché viene miscelata al segnale ricevuto.

Il segnale a 156MHz viene filtrato, amplificato e miscelato con il secondo segnale di iniezione, proveniente dal secondo oscillatore locale, di 156,5MHz. Il segnale di differenza, pari a 500kHz, (seconda media frequenza) viene amplificato e, quindi, applicato ai filtri di banda laterale (rivelatore

a prodotto per USB, rivelatore a prodotto per LSB, detector AM).

In ciascun rivelatore a prodotto il segnale di seconda IF viene miscelato con un segnale a 500kHz (che risulta dalla divisione per due da parte del modulo ricevitore del segnale a 1,0MHz originato dal terzo oscillatore locale del modulo sintetizzatore), mentre nel caso di un segnale AM si ha la sua rivelazione da parte del detector AM.

Il segnale audio che proviene dal rispettivo rivelatore viene amplificato ed applicato al circuito di Squelch, che blocca tutti i segnali ricevuti al di sotto di un determinato livello di intensità regolato tramite la manopola Squelch presente sul pannello frontale, e, quindi, trasferito all'Amplificatore Audio. Una manopola presente sul pannello frontale consente di eseguire l'ascolto solo in cuffia (Speaker Off) oppure tramite l'altoparlante entrocontenuto (Speaker Local) oppure tramite un altoparlante esterno (Speaker Remote) o, infine, con entrambi gli altoparlanti (Speaker Both).

L'uscita dell'amplificatore audio è connessa alla circuiteria degli indicatori di livello audio, che genera un voltaggio DC proporzionale al livello audio che viene poi applicato ai contatti degli interruttori livello audio/intensità di segnale relativi agli indicatori USB/AM e LSB/CW presenti sul pannello frontale; quando l'interruttore in questione è posizionato sulla intensità di segnale (signal),

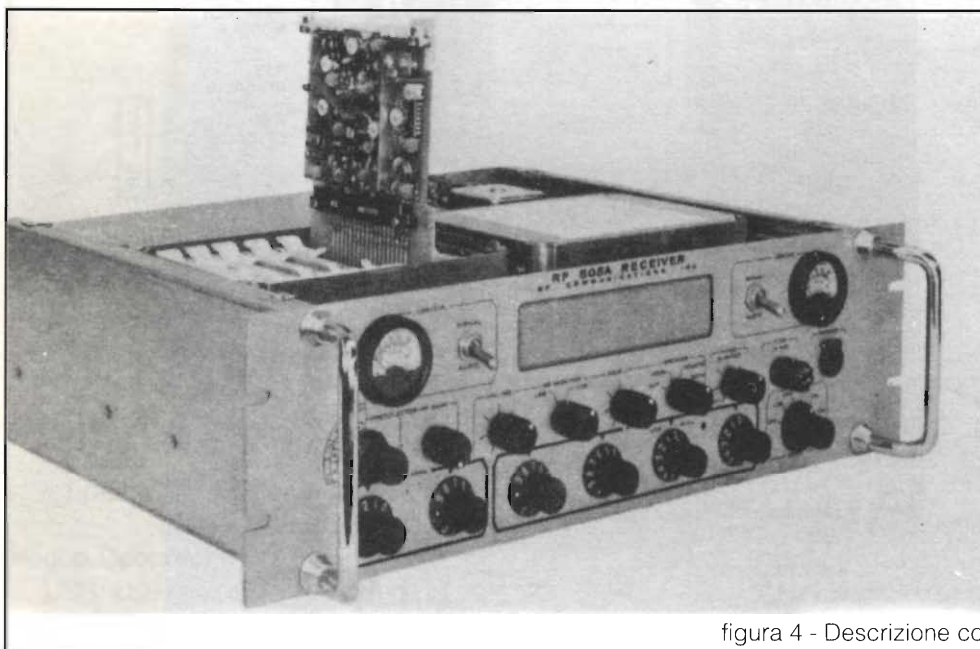


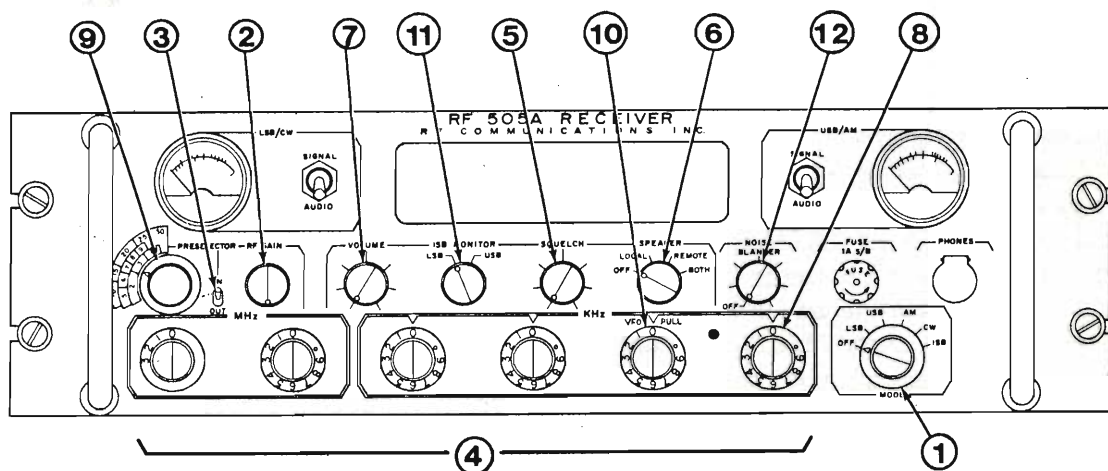
figura 4 - Descrizione comandi e controlli.

gli indicatori vengono pilotati da una tensione derivata dall'amplificatore di IF ed indicano allora l'intensità del segnale RF ricevuto.

Il Frequency Standard Module (724-1600

standard, 724-1601 ad alta stabilità), che nell'esemplare in mio possesso è prodotto dalla ditta Bulowa, più nota per la produzione di orologi al quarzo, fornisce un segnale di 5MHz generato da oscillatore

## RF-505A RECEIVER OPERATING INSTRUCTIONS



### I USB/LSB/AM/ISB MODES

**NOTE:** The numbers 1 through 12 below correspond to the numbered controls on the illustration.

- Set MODE switch 1 at desired mode, RF GAIN control 2 fully clockwise, and PRESELECTOR switch 3 at OUT.
- Set FREQUENCY MHz switches 4 to operating frequency.
- Set SQUELCH control 5 fully clockwise, SPEAKER switch 6 to LOCAL, and adjust VOLUME control 7 for desired listening level. Fine tune for clarity with the 100 Hz FREQUENCY MHz switch 8.

**NOTE:** If signal is still garbled, pull out on 1 kHz FREQUENCY MHz switch 10 and rotate switch for best signal (VFO operation).

- Set PRESELECTOR switch 3 at IN and tune PRESELECTOR control 9 for maximum received signal strength.
- If strong interference is present, adjust RF GAIN control 2 counterclockwise to minimize.
- Adjust SQUELCH control 5 counterclockwise until desired signal is "squelched" off. Re-adjust clockwise stopping just as the desired signal is again present.

**NOTE:** Re-adjust SQUELCH control 5 each time RF GAIN control 2 is adjusted.

**NOTE:** For ISB operation set ISB MONITOR switch 11 at LSB and USB positions to check for a signal on each channel.

### II CW MODE

- Perform steps a through d above with MODE switch 1 set at USB.

**NOTE:** The RF-505A must be set at the specified frequency for CW signals. Fine tune for the desired tone using 1 kHz 10 or 100 Hz 8 FREQUENCY MHz switches.

- Rotate either the 100 Hz 8 or 1 kHz FREQUENCY MHz 10 switches for a 1 kHz beat tone.
- Set MODE switch 1 at CW.

**NOTE:** The CW filter bandpass is centered in the upper sideband. If unit does not have optional CW filter, there will be no output in the CW position, but, CW signals can be received on either USB, LSB, or ISB modes.

### III NOISE BLANKER

If optional RF-506 Noise Blanker is installed, rotate Noise Blanker Control 12 clockwise to increase blanking action on random noise spikes.



a cristallo compensato in temperatura (TXCO); peraltro tramite un selettore si può impiegare anche un generatore esterno, che può essere un generatore di frequenza campione oppure un altro ricevitore RF-505A.

Il Power Supply Module (724-1500) fornisce tutte le tensioni necessarie al funzionamento (+12 VDC, +5 VDC, +15 VDC) derivandole da una alimentazione in corrente alternata (100-260V, 48-1000Hz) o continua (10-40V).

Il VHF Filter Assembly (724-0300) garantisce una attenuazione dei segnali spurii del 1° e 2° oscillatore locale, esso è costituito da un filtro passa-banda a 156,5MHz per il segnale dell'oscillatore locale numero due, che attenua tutte le frequenze sopra e sotto i 156,5MHz, da un filtro passa-banda da 156,0 a 186,0MHz e da un filtro notch a 156,0MHz per l'oscillatore locale numero uno, il primo dei quali attenua tutti i segnali al di sopra di 186,0MHz e sotto i 156,0MHz, mentre il secondo viene attivato allorché il ricevitore opera su frequenze superiori a 10MHz, attenuando tutti i segnali di frequenza pari a 156MHz.

Il ricevitore è, infine, dotato di un modulo opzionale (sul mio è inserito) Noise Blanker, che in presenza di disturbi (la manopola sul frontale serve per regolare la soglia del segnale richiesto per l'intervento del Noise Blanker) blocca il primo oscillatore locale per la durata dell'impulso e con un tempo massimo di 50 microsecondi, in modo da non compromettere l'intelligibilità della trasmissione ricevuta; peraltro, secondo la mia personale esperienza, il suo impiego è alquanto critico ed io di norma lo lascio disinserito.

### Considerazioni conclusive

Questo ricevitore, alquanto simile nelle sue modalità di impiego al 1051/URR Magnavox, da me descritto anni addietro sempre su E.F. (4/88), risente nell'uso pratico della modalità di sintonia ad impostazione numerica, che lo rende più utile per il monitoraggio di frequenze specifiche che per vagare per le bande; peraltro la presenza di un preselettore consente di fare ascolti anche in condizioni non favorevoli e lo rende superiore ad apparati più recenti che ne sono sprovvisti.

Si deve inoltre segnalare il pregio costruttivo, ad esempio tutte le connessioni tra i vari moduli vengono effettuate con cavo schermato intestato

con connettori placcati in oro subminiatura serie SMB, adatti per impieghi sino a 4GHz, ed i filtri per la demodulazione delle bande laterali sono filtri meccanici Collins (USB 500.3-503.5kHz, LSB 496.5-499.7kHz con reiezione della banda laterale adiacente superiore a 50dB, CW centrato a 501.0kHz con banda passante di 500Hz e reiezione delle bande laterali adiacenti superiore a 60dB).

Rispetto agli altri ricevitori in mio possesso posso affermare che, sia pure con la limitazione data dal sistema di sintonia, risulta di poco inferiore rispetto al Collins 390A/URR ed all'Hagenuk/Eddystone EE-430, ma superiore - proprio per la presenza del preselettore - all'assai più recente NRD-72.

In un diretto confronto con il ricevitore ad esso più simile, il Magnavox 1051/URR, direi che l'RF-505A è nettamente superiore innanzitutto per la minore fragilità (i progressi nell'elettronica hanno consentito di evitare il ricorso alla sintonia motorizzata, se si guasta un motore in un apparato surplus sono dolori), per la maggiore accessibilità dei componenti (il 1051 è talmente compatto che risulta difficile anche sostituire le lampadine di illuminazione della scala, che del resto sono pressoché introvabili) e per il peso (13.2 kg) e l'ingombro (13.3x48.3x35.2 cm) assai più contenuti.

### Ringraziamenti

Innanzitutto ringrazio l'amico Claudio Tambussi, che, assai più competente di me, ha reso operativo il mio esemplare che presentava un guasto al modulo di alimentazione, inoltre devo segnalare l'estrema correttezza dell'Ufficio di Relazioni Pubbliche dello Stato Maggiore della Marina Spagnola, che ha dismesso questi ricevitori, che dopo 13 giorni (!) da un mio fax, in cui richiedevo informazioni in merito al ricevitore, mi ha inviato a domicilio una copia originale del manuale senza neppure l'addebito delle spese di spedizione.

Un'ultima cosa: sono sempre interessato a ricevitori, trasmettitori, ricetrasmittitori surplus militari o professionali navali ad elevate prestazioni, prodotti dal 1960 ad oggi. Chi volesse può contattarmi tramite la Rivista.

### Bibliografia

RF-505A Receiver Instruction Manual PM-0711B.

# METEOSAT 5

## Dissemination Schedule

Il 24 marzo '94 è entrato in funzione il Meteosat 5, la cui dissemination schedule inviataci dalla

EUMETSAT, fornisce i dati per scegliere la programmazione.

Per la descrizione della simbologia adottata suggeriamo la consultazione dell'articolo sul Meteosat 4 apparso su E.FLASH n° 9/93 a pag. 39 e 40.

### Dissemination Schedule S9403M02 - METEOSAT 5 (0 degrees W)

Channel A1 = 1691 and Channel A2 = 1694.5 MHz

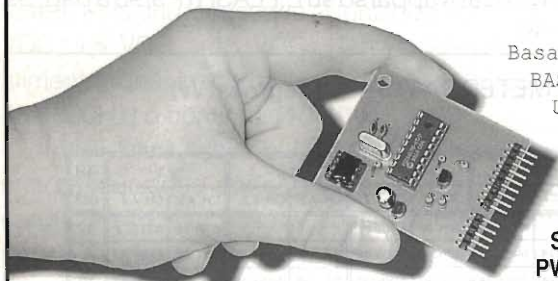
Version 1 valid from 23 March 1994

HH	00		03		06		09		12		15		18		21		HH	
MM	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	MM	
02			CTH 04	ATEST2			CTH 16	ATEST2		AV 23	CTH 28	ATEST2			CTH 40	ATEST2	02	
06	D2 48	BIW 48	D2 06	BIW 06	D2 12	BIVW 12	D2 18	BIVW 18	D2 24	BIVW 24	D2 30	BIVW 30	D2 36	BIVW 36	D2 42	BIW 42	06	
10	D1 48	AI 48	D1 06	AI 06	C02 12	AIVH 12	C02 18	AIVH 18	C02 24	AIVH 24	C02 30	AIVH 30	D1 36	AIVH 36	D1 42	AIVH 42	10	
14	D3 48	AI 48	D3 06	AI 06	C03 12	AIVH 12	C03 18	AIVH 18	C03 24	AIVH 24	C03 30	AIVH 30	D3 36	AIVH 36	D3 42	AIVH 42	14	
18	D4 48		D4 06	DTOT06	D1 12	AIVH 12	D1 18	AIVH 18	D1 24	AIVH 24	D1 30	AIVH 30	D4 36	AIVH 36	D4 42	AIVH 42	18	
22	D5 48	DTOT48	D5 06	ETOT06	D3 12	DTOT12	D3 18	DTOT18	D3 24	DTOT24	D3 30	DTOT30	D5 36	DTOT36	D5 42	DTOT42	22	
26	D6 48	ETOT48	D6 06	GMSA06	D4 12	ETOT12	D4 18	CTOT18	D4 24	CTOT24	D4 30	CTOT30	D6 36	ETOT36	D6 42	ETOT42	26	
30	D7 48	GMSA48	D7 06	GMSB06	D5 12	GMSA12	D5 18	ATEST1	D5 24	GMSA24	D5 30	GMSA30	D7 36	GMSA36	D7 42	ATEST1	30	
34	D8 48	GMSB48	D8 06	GMSL06	D6 12	GMSB12	D6 18	ATEST1	D6 24	LXI 23	D6 30	GMSB30	D8 36	GMSB36	D8 42	ATEST1	34	
38	D2 01	BIW 01	D2 07	BIW 07	D2 13	BIV 13	D2 19	BIV 19	D2 25	BIV 25	D2 31	BIV 31	D2 37	BIV 37	D2 43	BIW 43	38	
42	D8 01	AI 01	D9 07	AI 07	C02 13	AIVH 13	C02 19	AIVH 19	C02 26	AIVH 26	C02 31	AIVH 31	D9 37	AI 37	D8 43	AI 43	42	
46	D1 01	AI 01	D1 07	AI 07	C03 13	AIVH 13	C03 19	AIVH 19	C03 26	AIVH 26	C03 31	AIVH 31	D1 37	AI 37	D1 43	AI 43	46	
50	D3 01	AW 01	D3 07	AW 07	C3D 13	AIVH 13	C8D 19	AIVH 19	C3D 26	AIVH 26	C8D 31	AIVH 31	D3 37	AW 37	D3 43	AW 43	50	
54		AW 01		AW 07	C2D 13	AW 13	C8D 19	AW 19	C2D 26	AW 26	C8D 31	AW 31		AW 37		AW 43	54	
58		LXI 01		LXI 07	D3 13	AW 13	C2D 18	AW 18	C1D 26	AW 26	D3 31	AW 31		LXI 37/36		LXI 43/44	58	
HH	01		04		07		10		13		16		19		22		HH	
MM	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2		
02		GMSC48		GMSD08	D1 13	LXI 13	D1 19	LXI 19	D1 25	LXI 25/26	D1 31	LXI 31/32				GMSA42	02	
06	D2 02	BIW 02	D2 08	BIW 08	D2 14	BIVW 14	D2 20	BIVW 20	D2 26	BIVW 26	D2 32	BIVW 32	D2 38	BIVW 38	D2 44	BIW 44	06	
10	D1 02	AI 02	D1 08	AI 08	C02 14	AIVH 14	C02 20	AIVH 20	C02 26	AIVH 26	C02 32	AIVH 32	D1 38	AIVH 38	D1 44	AI 44	10	
14	D3 02	AI 02	D3 08	AI 08	C03 14	AIVH 14	C03 20	AIVH 20	C03 26	AIVH 26	C03 32	AIVH 32	D3 38	AIVH 38	D3 44	AI 44	14	
18		LY 01	E1 08	LY 07	D7 14	AIVH 14	D7 20	AIVH 20	D7 26	AIVH 26	D7 32	AIVH 32	E1 38	AIVH 38		LY 43	18	
22		LR 01	E2 08	LR 07	D8 14	LY 13	D8 20	LY 19	D8 26	LY 25	D8 32	LY 31	E2 38	LY 37		LR 43	22	
26		GMSD48	E3 08		D9 14	LR 13	D9 20	LR 19	D9 26	LR 25	D9 32	LR 31	E3 38	LR 37		GMSB47	26	
30			E4 08		D3 14	GMSC12	D3 20	GMSA18	D3 26	LZ 25	D3 32	LZ 31	E4 38	LZ 37		GMSC47	30	
34			E5 08			GMSC12		GMSB18		GMSB24		GMSC30	E5 38	GMSC16		GMSD47	34	
38	D2 03	BIW 03	D2 09	BIW 09	D2 15	BIV 15	D2 21	BIV 21	D2 27	BIV 27	D2 33	BIV 33	D2 39	BIV 39	D2 45	BIW 45	38	
42	D1 03	AI 03	D1 09	AI 09	C02 15	AIVH 15	C02 21	AIVH 21	C02 27	AIVH 27	C02 33	AIVH 33	D1 39	AIVH 39	D1 45	AI 45	42	
46	D3 03	AI 03	D3 09	AI 09	C03 15	AIVH 15	C03 21	AIVH 21	C03 27	AIVH 27	C03 33	AIVH 33	D3 39	AIVH 39	D3 45	AI 45	46	
50			E6 09		D1 15	AIVH 15	D1 21	AIVH 21	D1 27	AIVH 27	D1 33	AIVH 33	E6 39	AIVH 39			50	
54		LXI 03	E7 09	LXI 09	D3 15	LXI 15	D3 21	LXI 21	D3 27	LXI 27	D3 33	LXI 33	E7 39	LXI 39		LXI 45	54	
58			E8 09				C1D 21	GMSC18		C1D 27	GMSC24		C1D 33	GMSC30	E8 39	GMSC36		58
HH	02		05		08		11		14		17		20		23		HH	
MM	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	MM	
02			E9 09		C2D 15		C2D 21	GMSD18	C2D 27	GMSD24	C2D 33		E9 39				02	
06	D2 04	BIW 04	D2 10	BIW 10	D2 16	BIVW16	D2 22	BIVW 22	D2 28	BIVW 28	D2 34	BIVW 34	D2 40	BIW 40	D2 46	BIW 46	06	
10	D1 04	AI 04	D1 10	AI 10	C02 16	AIVH 16	C02 22	AIVH 22	C02 28	AIVH 28	C02 34	AIVH 34	D1 40	AI 40	D1 46	AI 46	10	
14	D3 04	AI 04	D3 10	AI 10	C03 16	AIVH 16	C03 22	AIVH 22	C03 28	AIVH 28	C03 34	AIVH 34	D3 40	AI 40	D3 46	AI 46	14	
18	TEST	AW 04	ADMIN	AW 10	C3D 16	AIVH 16	C3D 22	AIVH 22	C3D 28	AIVH 28	C1D 34	AIVH 34	TEST	AW 40	ADMIN	AW 46	18	
22		AW 04		AW 10	TEST	ADMIN	C4D 22	TEST	C4D 28	ADMIN	C4D 34	TEST		AW 40		AW 46	22	
26		ADMIN		TEST			ADMIN		TEST		ADMIN			ADMIN		TEST	26	
30																		30
34																		34
38	D2 05	BIW 05	D2 11	BIW 11	D2 17	BIV 17	D2 23	BIV 23	D2 29	BIV 29	D2 35	BIV 35	D2 41	BIW 41	D2 47	BIW 47	38	
42	D1 05	AI 05	D1 11	AI 11	C02 17	AIVH 17	C02 23	AV 23	C02 29	AIVH 29	D1 35	AIVH 35	D1 41	AIVH 41	D1 47	AI 47	42	
46	D3 05	AI 05	D3 11	AI 11	C03 17	AIVH 17	C03 23	AV 23	C03 29	AIVH 29	D3 35	AIVH 35	D3 41	AIVH 41	D3 47	AI 47	46	
50			E1 11		C5D 17	AIVH 17	E1 23	AV 23	C5D 29	AIVH 29	E1 35	AIVH 35		AIVH 41	E1 47		50	
54		LXI 05	E2 11	LXI 11	C6D 17	LXI 17	E2 23	AV 23	C6D 29	LXI 29	E2 35	LXI 35		LXI 41	E2 47	LXI 47	54	
58		ATEST2	E3 11		C7D 17	ATEST2	E3 23	AV 23	C7D 29	ATEST2	E3 35			ATEST2	E3 47		58	



# metti un $\mu$ BO<sup>®</sup> nei tuoi progetti...

## Finalmente una scheda MICRO alla portata di tutti



Basata su PIC 16C 56, ha residente un interprete BASIC e si programma tramite PC.

Una EPROM contiene programma e dati anche in assenza di alimentazione.

Assorbe solo 2 mA!!

Ha delle MACRO ISTRUZIONI potentissime (es. POT: legge resistenze da 5 a 50 kohm

SERIN/SEROUT: I/O seriale fino a 2400 Baud

PWM: uscita analogica 0/5V. - PULSOUT: impulsi in uscita con durata multipla di 10  $\mu$ sec...

£ 49.500

**TEKNOS**  
elettronica

via Zanardi, 23  
40131 Bologna  
tel. 051/550717

### STARTER KIT offerta lancio:

- n°  $\mu$ BO
- n° 1 Scheda di collegamento  $\mu$ BO  $\rightarrow$  PC
- n° Manuale italiano BASIC  $\mu$ BO
- Schemi applicativi con software su dischetto

£ 189.000

Sped. in contrassegno

REGIONE ABRUZZO - COMUNE ed A.P.T. ROSETO - PROVINCIA DI TERAMO



## ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

Sez. ROSETO DEGLI ABRUZZI

### 3<sup>a</sup> EDIZIONE

## MOSTRA MERCATO

del Radioamatore e dell'Elettronica

**I Z 6 ARI**



SEZ. ROSETO

DEGLI ABRUZZI

**18 e 19 GIUGNO 1994**

**Roseto Degli Abruzzi**

**ingresso gratuito**

**ampio parcheggio**

orario:

**Sabato 18/6: 9/13-15/20**

**Domenica 19/6: 9/13-15/19**

# INTERNET

Andrea Borgnino

## Alla scoperta della più grande rete Telematica del mondo.

Molto spesso sulle riviste che trattano di argomenti relativi al mondo del computer, troviamo citata la parola "Internet": talvolta si fa riferimento ad essa come a un salotto privilegiato dove si svolgono tutti i dibattiti relativi al mondo dell'informatica, altre volte viene nominata come la prima vera applicazione del villaggio globale, cioè interconnessione virtuale di varie realtà sparse per il mondo.

In effetti Internet rappresenta veramente un nodo di interconnessione vitale per tutta la comunità informatica mondiale; ma andiamo adesso ad analizzare fisicamente come si presenta.

Innanzitutto la parola Internet deriva dalle due parole inglesi INTERconnected-NETworks, che significa reti telematiche interconnesse.

Il significato del termine ci permette subito di capire la caratteristica principale di Internet: non ci troviamo davanti a una sola grande rete telematica, bensì a un'unione di varie reti, in questo momento circa 17.000, interconnesse tra di loro in modo da poter comunicare e creare un unico mondo virtuale dove circa 15 milioni di utenti transita-

no ogni giorno.

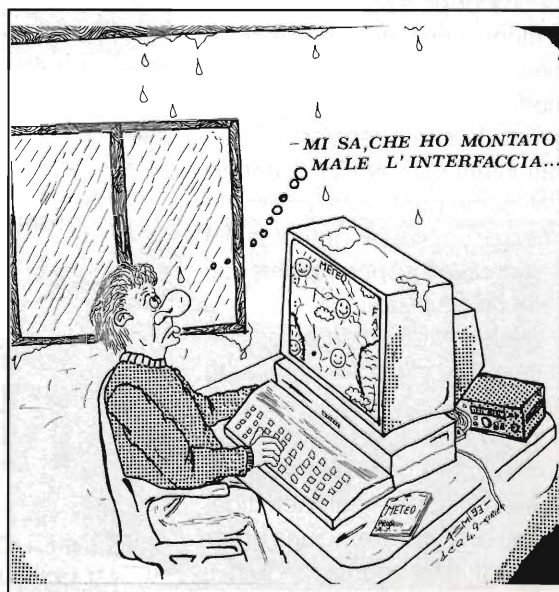
Per dare ancora qualche specifica tecnica può essere interessante sapere che ad Internet sono connessi circa un milione di Host, e cioè un milione di computer sempre accesi e pronti ad offrire i loro servizi a chiunque accede alla rete.

L'interconnessione di un così alto numero di reti ha permesso ad Internet una copertura a livello mondiale; infatti, mediante collegamenti via satellite e via radio, è possibile accedere ad esempio da un nodo di una qualsiasi università italiana a un computer in Australia in pochi millisecondi e trasferirvi grandi quantità di dati a grandi velocità di comunicazione.

Questo sistema di collegamento è nato in principio come collegamento delle varie comunità scientifiche e quindi Università e Istituti di ricerca in tutto il

pianeta. Pian piano l'utenza si è sempre di più allargata, fino ad arrivare a offrire servizi sia all'industria che al terziario e anche ai singoli amatori della telematica. Infatti anche su questo enorme network sono nati servizi di posta elettronica, servizi di informazioni e anche il chat, cioè la possibilità di dialogare via tastiera con un utente remoto; si ha per esempio la possibilità di dialogare con un utente americano in tempo reale.

Inoltre, mediante l'Internet è possibile accedere a grandi banche dati dove possiamo tro-





vare la maggior parte del software shareware (cioè di pubblico dominio) per tutti i tipi di computer e mediante una sessione FTP, cioè il protocollo di trasmissione dei files utilizzato su questa rete, trasferirli sulla nostra macchina.

Anche i radioamatori compaiono nella cerchia degli utenti di Internet, esistono infatti degli Host, quindi dei computer, che fanno da gateway tra le reti telematiche radioamatoriali (Packet Radio) e il mondo di Internet.

Sono nate poi delle banche dati dedicate al mondo radioamatoriale che offrono programmi e servizi ad esclusivo uso dei radioamatori che hanno accesso alla rete.

In quasi tutti i paesi i prezzi e le possibilità di accesso a questa rete sono diventati a portata quasi di tutti gli amatori, purtroppo nel nostro paese questo non è successo e l'accesso a Internet è riservato alle Università e alle varie aziende operanti nel settore informatico con bisogno di contatti all'estero.

Quindi vediamo che Internet ha una popolazione vastissima di utenti, con tutti i requisiti di un mercato di massa, al quale il mondo degli affari sta ora rivolgendo la sua attenzione. Sono nati infatti vari servizi commerciali come pubblicità, consultazione di cataloghi, prenotazioni e anche vari esperimenti legati al mondo dell'Editoria.

Non è naturalmente possibile spiegare in poche righe tutto quello che è accessibile mediante Internet, ed inoltre forse non traspare bene quella che è la sua principale caratteristica: quella di avere creato una enorme comunità, sparsa per tutto il

mondo, dove si incrociano in un mondo virtuale tutti i tipi di attività, studio e ricerca, commercio, e naturalmente la semplice sperimentazione degli amatori.

Un mondo dove l'informazione è il bene principale, dove tutto viene scomposto in unità basilari (esempio la digitalizzazione di testi e suoni) e dove si

assiste ogni giorno a una trasformazione, probabilmente inarrestabile, dei confini del pianeta.

Per altre informazioni sulla rete Internet o per conoscerci sono reperibile in rete packet: IW1CXZ @I1YLM.TO.ITA.EU, oppure in Internet Email: ik1qld@rs950.cisi.unito.it

**RADIANT**

**RASSEGNA DEL RADIANTISMO**

MOSTRA-MERCATO  
di apparati e componenti per telecomunicazioni, ricetrasmittenti, elettronica, computer  
Corredi, kit per autocostruzioni

BORSA-SCAMBIO  
fra radioamatori di apparati radio e telefonici,  
antenne, valvole, surplus, strumentazioni elettroniche

RADIOANTIQUARIATO EXPO

*Il nuovo!*  
*L'usato!*  
*L'antico!*

**11-12 giugno '94**

Orario: 8,30 - 18,30

**6° EDIZIONE**

Parco Esposizioni  
**NOVEGRO**

Aeroporto →inate →

Per informazioni ed iscrizioni:  
COMIS LOMBARDIA via Boccaccio, 7 - 20123 Milano  
tel. (02) 46.69.16 (5 linee r.a.) - Fax (02) 46.69.11

# “RADIO VATICANA”

Daniele Raimondi, IK3 VII

Pio XI nel 1929 incaricò Guglielmo Marconi di costruire una stazione radio trasmittente all'interno dello stato del Vaticano e grande fu l'emozione, quando nel pomeriggio del 12 febbraio 1931 il Pontefice, alla presenza dello scienziato italiano, inaugurò l'impianto trasmittente, pronunciando per l'occasione un discorso in latino.

*“Ecco Signor Marchese, Le chiedevamo di darci qualche, qualche senso, qualche esperienza, del come Ella e da quali aguati della scienza sorprenda il cammino di queste onde che nessuno vede, nessuno ode, nessuno sente e palpa. Resta tuttavia, resta intera la nostra curiosità, il nostro desiderio di sapere come mai la mente umana, veda, per così dire veda, una visione così distinta misuri, con misurazioni così esatte, quello che l'occhio non vede e che la mano non raggiunge, e, non possiamo a meno, e, anche da questo ambiente, torce mirabilmente chinata e utilizzate, non possiamo a meno che, rinnovarle tutta la nostra, la nostra, con le nostre congratulazioni, benefici da grandi, per quello che l'umanità per il quale ne ha esperimento, benefici sempre più grandi certamente, nelle successive e larghe applicazioni, che è la mente sua e il suo cuore sapranno trovare”.*

Alla conduzione della nuova stazione radio, con l'incarico di

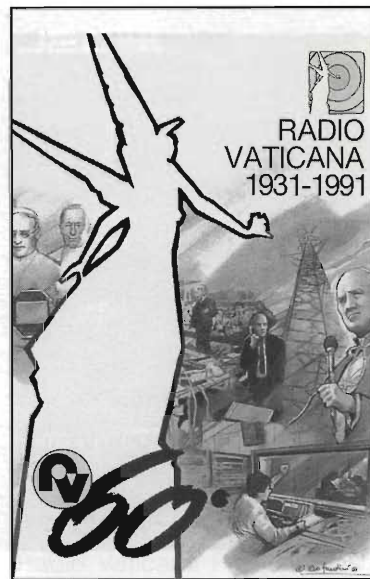
primo Direttore, venne chiamato il Gesuita Giuseppe Gianfranceschi, fisico e matematico, Rettore dell'Università Gregoriana e presidente dell'Accademia delle scienze. Non fu casuale la scelta di p. Gianfranceschi.

Era nota a tutti la sua preparazione scientifica, grande era la stima del Papa in lui e lo afferma nella lettera di nomina a Direttore il 21 settembre 1930.

“...Abbiamo pertanto pensato che sia opportuno di provvedere alla scelta di una persona di piena Nostra fiducia che possa con la dovuta competenza e solerzia attendere alla Direzione di sì delicato ed importante servizio, e la Nostra scelta si è fermata su di Te...”.

Alcuni indicano in Guglielmo Marconi il suggeritore del suo nome; nato ad Arcevia, cittadina nell'entroterra marchigiano, il 21 febbraio 1875, iniziò a collaborare con Marconi per installare la stazione radio della Città del Vaticano nel 1929. L'impianto fu eseguito dalla Società Marconi di Londra e le antenne a greca Franklin, un prodigio di tecnica per quei tempi, avevano il pregio di essere efficaci anche con le dimensioni contenute.

La potenza dell'apparecchio trasmittente era di 15kW,



costruito per irradiare in onde corte e per due sole frequenze pari a metri 19,84 (15.120 kHz) e a metri 50,26 (5960 kHz). Gianfranceschi non era il solo a collaborare con lo scienziato bolognese, che disponeva anche dell'aiuto del Marchese Luigi Solari, e degli ingegneri Gaston Antoine Mathieu Esposito Isted Jackson e Santa Mori.

Tutto era pronto, il pomeriggio del 12 febbraio 1931, alle ore 15.30 giunse Guglielmo Marconi, accompagnato dalla sua gentile consorte, verificò di persona ogni cosa e alle 16.20 alcuni squilli di tromba annunciarono l'arrivo del Pontefice.

Alle 16.30 l'EIAR (ora la RAI) si collegò con il Vaticano per







trasmettere l'inaugurazione della stazione radio e i giornali di tutto il mondo nei giorni seguenti diedero ampio risalto all'avvenimento il 23-23 febbraio 1931; L'Osservatore Romano, riferendosi al primo discorso di Pio XI attraverso la radio, scriveva: "...Anche i sordi l'hanno udita".

Marconi, aiutato dai suoi collaboratori, dopo la messa a punto della stazione radio, effettuò studi sulle onde ultracorte e proprio dai continui esperimenti e collegamenti fra la Città del Vaticano, Castelgandolfo e Frascati, l'ingegnere Gaston Antoine Mathieu, primo assistente dello scienziato italiano, ebbe l'intuizione della scoperta del radar si era accorto che le radio-onde trovando un ostacolo tornavano indietro. Mathieu, lasciò immediatamente il Vaticano e continuò gli esperimenti in gran segreto in Inghilterra.

Per alcune settimane i programmi sperimentali dell'emittente, su onda di metri 19,84 dalle 14.30 alle 15.00 e su onda di metri 50,26 dalle ore 15.30 alle 16.00, tempo medio di

Greenwich, erano limitati a qualche messaggio del Papa e alla lettura di alcuni articoli tratti dall'Osservatore Romano.

Il 24 gennaio 1933, Radio Vaticana inaugurò il servizio Radiotelegrafico con gli Stati Uniti, per poter collegare l'America del Nord, l'America Centrale e l'America Meridionale. In quella occasione p. Gianfranceschi, alle 17.00 ore di Greenwich, inviò il primo telegramma e rivolse un saluto in latino; ancora oggi quel saluto contraddistingue (aprendo e chiudendo i programmi) Radio Vaticana, "Laudetur Iesus Christus".

Nel pomeriggio del 9 febbraio 1933 venne inaugurato il ponte radio ad Onde Ultracorte che collegava la città del Vaticano con Castelgandolfo. Marconi per l'occasione fece un discorso: "...È questo il primo esempio pratico di quello che, a mio parere, sarà un nuovo ed economico mezzo di sicura comunicazione...". P. Filippo Soccorsi S.I., che nell'agosto 1934 venne indicato come successore del primo Direttore della Radio Vaticana scomparso il mese prima, propose al Santo Padre l'entrata dell'emittente nell'UIR (Unione Internazionale di Radio-diffusione), che avvenne, dopo il consenso di Pio XI, nel Congresso di Parigi del febbraio-marzo 1936 dove l'emittente fu accolta come: "Membro a Titolo Speciale".

Il giorno di Natale del 1937 venne inaugurato il nuovo trasmettitore Telefunken, dotato di una potenza di 25kW e Radio Vaticana dalle 19.00 alle 20.00 trasmise su onda di metri 25,55 un concerto orchestrale.

Il 9 febbraio 1939 muore il pri-

mo Papa della Radio, alle 6.30 veniva trasmesso il bollettino che annunciava la scomparsa di Pio XI.

Durante la seconda Guerra Mondiale, l'emittente fu un prezioso mezzo di informazione. Le trasmissioni, spesso fortemente disturbate, venivano trascritte e diffuse clandestinamente.

La cosa non era gradita e per tale motivo Goebbels, Ministro della Propaganda Nazista, giurò di farla tacere. In Germania e in altri paesi, molti innocenti cattolici e non cattolici vennero colpiti, altri imprigionati, solo perché avevano ascoltato Radio Vaticana, "La voce del Papa".

Nel 1940 venne istituito l'Ufficio Informazioni, per aiutare a rintracciare civili e militari dispersi e per inviare messaggi delle famiglie ai prigionieri in tutto il mondo. Dal 1940 al 1946 furono oltre 12.000 le ore di trasmissione. Nel 1946 venne istituito un Bollettino di informazioni cattoliche, irradiato in 7 lingue diverse e denominato I.R.VAT. (Informazioni Radio Vaticana). Il 12 gennaio 1951, Pio XII proclamava l'Arcangelo Gabriele patrono



delle Telecomunicazioni.

Terminata la guerra, si rese necessario il potenziamento degli impianti, così nel 1954 iniziarono i lavori per la costruzione del centro radio a S. Maria di Galeria, su un'area di 440 ettari, dieci volte più grande della Città del Vaticano, appartenente al Pontificio Collegio Germanico a 18 km da Roma, inaugurato da Pio XII il 27 ottobre del 1957.

Le lingue nel frattempo aumentarono, così dalle 9 dei primi anni si arrivò alle 30 con il nuovo impianto. Nello stesso anno venne trasmesso per la prima volta il "Radiogiornale", che sostituiva "I.R.VAT."

Il nuovo centro radio venne dotato di un trasmettitore Philips da 100kW per le Onde Corte, di due trasmettitori Brown Boveri da 100kW per le Onde Medie, di un sistema di 21 antenne direttive per le Onde Corte e di un'antenna autoirradiante di 196 metri per le Onde Medie.

Il Cardinale Villot, Segretario di Stato, il 29 gennaio 1970 inaugurò a palazzo Pio la nuova sede della radio che disponeva di trasmettitori per oltre 1.000kW, irradiando per 19-20 ore al giorno

in 32 lingue diverse.

Oggi Radio Vaticana irradia programmi in 34 lingue diverse, per una durata di circa 337 ore di trasmissione alla settimana, con uno staff di oltre 400 persone. La stazione è dotata di antenne logaritmiche rotanti per le trasmissioni in Onda Corta, di tre trasmettitori per le Onde Medie e di tre per le Onde Corte; per irradiare in FM utilizza una potenza di 50kW e un'antenna a dieci piani, formata da 4 yagi per piano.

Il centro trasmittente di S. Maria di Galeria è dotato di 2 trasmettitori Telefunken da 500kW, 2 antenne rotanti alte rispettivamente 76 e 106 metri e lunghe 85 e 87 metri, di 2 trasmettitori Asea Brown Boveri da 250kW, capaci di trasmettere a banda laterale unica, di 5 trasmettitori da 100kW e di 25 antenne fisse per le Onde Corte.

Per le Onde Medie utilizza un trasmettitore da 600kW Brown Boveri, collegato ad un'antenna direttiva Telefunken, formata da 4 torri alte 94 metri e distanti 70 metri l'una dall'altra.

Oltre alle frequenze di 1530kHz, 6245kHz, 7250kHz e 9645kHz, dal 1° gennaio 1993,

una parte delle trasmissioni della Radio Vaticana per l'Europa si potranno ricevere anche dal satellite EUTELSAT II, sulla frequenza di 11,544GHz con la sottoportante di 7,74MHz; per la zona di Roma è possibile l'ascolto anche sui 527kHz e in FM a 105.0MHz.

L'emittente irradia programmi religiosi, culturali, musicali, notiziari e la voce del Papa. Alla Redazione di Radio Vaticana giungono ogni anno, da ogni parte del mondo, più di 100.000 lettere; viene stampata inoltre "Radio Vaticana Programmes" pubblicazioni inviate gratuitamente in 173 Paesi.

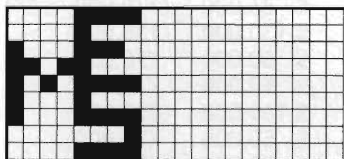
Per richiedere il bollettino o per l'invio di rapporti d'ascolto, che vengono confermati con carta QSL, scrivete a: Radio Vaticana, Ufficio Promozione e Sviluppo, 00120 Città del Vaticano.

#### Bibliografia

"Mezzo Secolo della Radio del Papa" - di Ferdinando Bea (Edizioni Radio Vaticana)

"Radio Vaticana 60", 1931-1991".

"Inaugurazione di Radio Vaticana"; su video e audiocassetta.



**ELECTRONIC  
METAL  
SCRAPPING** S.R.L.

E.M.S. s.r.l.  
v.le del Lavoro, 20  
24058 Romano di Lombardia (BG)  
tel. 0363/912024 - Fax 902019

**TI SERVE UN PC 286 O 386?  
DA NOI PUOI TROVARNE DI RICONDIZIONATI  
A PREZZI DAVVERO STREPITOSI !!!**

Per informazioni telefonare al n° 0363/912024



## A SEGUITO FORTE RICHIESTA DA PARTE DEI LETTORI !!!

la Redazione ha sensibilizzato la disponibilità di alcuni Autori che da ora potranno fornire in KIT i seguenti progetti pubblicati:

KA1	Versatile ampli stereo per auto 135+135W	riv. 12/93	£ 350.000	(490.000)
KC1	Acquisizione dati tramite porta parallela	riv. 9/93	£ -----	(150.000)
KD6	Interruttore preferenziale di rete	riv. 5/91	£ 75.000	(100.000)
KD23	Inseritore di rete morbido (escl. dissip.)	riv. 7-8/92	£ 35.000	(45.000)
KD29	Filtro di rete	riv. 11/92	£ 60.000	(80.000)
KD2	Lampada di emergenza con batt. e lamp.	riv. 4/86	£ 40.000	(50.000)
KD37	Lampeggiatore di soccorso (con batt. e lampada)	riv. 11/93	£ 79.000	(99.000)
KD4	Inverter switching Dc/Dc (escl. dissip.)	riv. 11/87	£ 95.000	(120.000)
KD19	Convertitore Dc/Dc senza trasformatore	riv. 5/92	£ 85.000	(100.000)
KD42	Convertitore Dc/Dc per ampli valvolare	riv. 9/92	£ 195.000	(240.000)
KD5	Bentornata stufetta	riv. 2/89	£ 150.000	(195.000)
KD11	S.O.S. ossido di carbonio	riv. 10/91	£ 70.000	(90.000)
KD12	Gas Alarm	riv. 12/90	£ 70.000	(90.000)
KD22	Segnalatore blackout per Freezer	riv. 7-8/92	£ 25.000	(30.000)
KD46	Anticalcare elettronico (escl. dissip.)	riv. 12/93	£ 75.000	(95.000)
KD13	Rivelatore di strada ghiacciata	riv. 12/91	£ 27.000	(37.000)
KD1	Interfono per auto e moto con micro ed altop.	riv. 3/86	£ 59.000	(79.000)
KD35	Viva voce RTx in auto	riv. 10/93	£ 55.000	(65.000)
KD15	Tre festoni festosi	riv. 2/92	£ 40.000	(60.000)
KD24	Light Gadget	riv. 7-8/92	£ 40.000	(55.000)
KD27	Luci antipsichedeliche	riv. 7-8/92	£ 38.000	(48.000)
KD31	Effetti disco in casa	riv. 2/93	£ 42.000	(52.000)
KD41	Luci rotanti 6 ch.	riv. ----	£ 50.000	(70.000)
KD18	Depilatore elettronico (escl. puntali)	riv. 6/92	£ 29.500	(39.500)
KD14	Magneto terapia portatile	riv. 1/92	£ 69.000	(79.000)
KD10	Misuratore di fasso alcoolico	riv. 7-8/91	£ 105.000	(140.000)
KD28	Neversmoke antifumo (escl. puntale)	riv. 9/92	£ 47.500	(57.500)
KD20	Stimolatore anticellulite 4ch. (escl. puntali)	riv. 6/92	£ 85.000	(100.000)
KD26	Antistress elettronico (escl. cuffie e placchette)	riv. 7-8/92	£ 35.000	(45.000)
KD30	Magnetostimolatore analgesico	riv. 2/93	£ 50.000	(70.000)
KD9	Chiave elettronica resistiva	riv. 7-8/91	£ 39.000	(49.000)
KD21	Modulo allarme bilanciato 4 linee	riv. 7-8/92	£ 75.000	(95.000)
KD33	Telecomando via telefono (Rx)	riv. 7-8/93	£ 170.000	(200.000)
KD34	Telecomando via telefono (Tx)	riv. 7-8/93	£ 34.000	(40.000)
KD16	Termostato ad onde convogliate (Rx)	riv. 3/92	£ 65.000	(85.000)
KD17	Termostato ad onde convogliate (Tx)	riv. 3/92	£ 45.000	(65.000)
KD3	Antifurto elettronico per abitazione escl. batt.	riv. 7-8/87	£ 85.000	(120.000)
KD8	Antifurto elettronico per abitazione	riv. 7-8/91	£ 50.000	(70.000)
KD43	LASER 20mW completo (solo montato)	riv. 11/91	£ -----	(1.450.000)
KD44	LASER 35mW completo (solo montato)	riv. 11/91	£ -----	(1.650.000)
KD45	LASER 50mW completo (solo montato)	riv. 11/91	£ -----	(2.150.000)
KD38	Effetti laser 2 motori rotanti (con 2 motori)	riv. 12/93	£ 95.000	(130.000)
KD39	Effetti laser ritmo musicale (con 1 motore)	riv. 12/93	£ 86.000	(170.000)
KD40	Effetti laser scanner (con 1 motore)	riv. 12/93	£ 130.000	(130.000)
KD32	Ampli pocket 40 W (escl. dissip.)	riv. 5/93	£ 50.000	(70.000)
KD36	Ampli P.A. 40/45W (escl. dissip.)	riv. 11/93	£ 50.000	(70.000)
KD47	Ampli 50+50W per auto	riv. 3/93	£ 160.000	(220.000)
KD48	Preampli differenziale stereo	riv. 3/94	£ 50.000	(70.000)
KD7	Sensore di campo elettrico	riv. 6/91	£ 29.000	(39.000)
KD25	Preciso termostato	riv. 7-8/92	£ 45.000	(55.000)
KS1	Frequenzimetro 600 MHz (montato)	riv. 2/92	£ -----	(190.000)
KS2	Packet Radio	riv. 6/92	£ 170.000	
KS3	Packet Radio (versione per PC)	riv. ----	£ 190.000	
KS4	Interfaccia FAX	riv. 5/93	£ 25.000	

### LE REALIZZAZIONI SONO GARANTITE DAGLI AUTORI

Per informazioni o richieste mettetevi in contatto con la Redazione di **Elettronica FLASH**  
via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna - telefono e fax **051/382972**

# MACMONITOR

Giorgio Taramasso, IW1DJX

## Modifica al monitor del Macintosh per utilizzo con schede VGA e S-VGA

Pur non essendo un "aficionado" del mondo Apple, amo ancora tenere al fianco dell'anonimo '486 "da lavoro" un glorioso quasi-Apple ][ Plus autocostruito. Non solo: da qualche mese sono venuto in possesso del classico monitor a colori analogico per Apple Macintosh (AppleColor High-Resolution RGB), gentilmente fornitomi dalla EmmeSoft di Torino, che qui pubblicamente ringrazio nella persona del titolare e amico Marco Greppi.

Date le ottime caratteristiche del tubo Trinitron Sony impiegato (dotpitch 0,25 mm) e considerate le frequenze di scansione orizzontale e verticale (35kHz/66,7Hz), ho subito pensato di adattare il monitor alle schede video che da tempo rappresentano lo standard di base del mondo MS-DOS, ovvero la VGA (640x480) e la Super-VGA (800x600).

Le modifiche proposte valgono comunque per qualsiasi monitor del genere e sono decisamente semplici, almeno nel caso che ci si accontenti della risoluzione standard (640x480). Di norma non serve neppure aprire il monitor, in quanto le regolazioni necessarie sono accessibili dall'esterno - mentre la faccenda si complica leggermente se si vogliono ottenere entrambe le risoluzioni, e ancora di più se si vuole mantenere la compatibilità col Macintosh: ma non esiste modifica che possa spaventare il Lettore di E.F.!

Lo schema presentato è un semplice condizionatore di sincronismi, necessario non solo perché la VGA "esce" con il verticale (VSYNC) e l'orizzontale (HSYNC) separati, mentre il monitor Apple si contenta dei sincronismi compositi (CSYNC), ma soprattutto per il fatto che tali segnali hanno polarità che variano secondo i diversi modi grafici, allo scopo di settare automaticamente il monitor - normalmente un multisync -

sulle adatte predisposizioni (ampiezze, scansione, tempi di ritraccia, ecc.).

Il monitor in questione necessita di impulsi di sincronismo negativi: vediamo dunque lo schema dell'adattatore.

Le uscite HSYNC e VSYNC della VGA - livelli TTL - sono connesse a due stadi identici, IC1A e IC1B; per brevità parleremo solo del primo (orizzontale, sezione superiore nello schema). IC1A è un OR esclusivo, e si comporta da buffer non

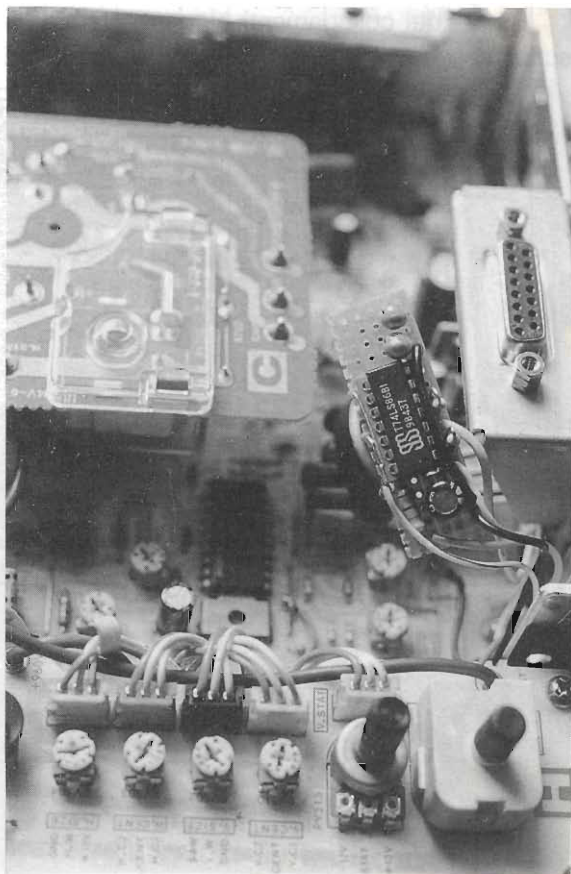


Foto 1 - Il circuito a ridosso del connettore video: a sinistra i trimmer di regolazione.



invertente se uno degli ingressi è a zero logico, e da invertente se uno degli ingressi è ad uno logico.

Se il breve impulso HSYNC è positivo, "non passa" attraverso il gruppo integratore R1/C3, e la tensione sul condensatore rimarrà prossima allo zero: quindi IC1A si comporta da buffer, e l'impulso positivo sul pin 1 giunge indisturbato ed irrobustito in uscita (pin 3). Se invece l'impulso proveniente dalla VGA è negativo, avremo un livello tendenzialmente alto sul condensatore, cosa che forzerà IC1A a comportarsi da invertitore: avremo ancora un impulso positivo in uscita.

IC1D inverte ancora l'impulso, così si ottengono tutte le polarità possibili per poter collegare qualsiasi altro tipo di monitor! E naturalmente, con 4 diodi, un paio di resistori e il collegamento alla sezione verticale, si ha finalmente l'uscita negata (-CSYNC) che serve per l'Apple, mentre quella positiva (+CSYNC) può sempre far comodo.

Cosa volete di più da un solo integrato?

Il resto dei collegamenti è "passante": sullo schema sono riportate le piedinature dei vari

connettori, compresa quella a 9 pin analogica, da non confondere con quella, simile ma digitale, di alcune vecchie VGA o della già antica scheda EGA.

L'alimentazione può essere ricavata dalla scheda VGA tramite Ry, costruendo il circuitino su un piccolo ritaglio di millefori, isolato con pochi centimetri di guaina termorestringente e collocato semi-volante sulla scheda stessa; l'uscita - CSYNC può venire connessa ad un piedino non usato del connettore VGA, e il cavo di collegamento col monitor verrà costruito in accordo col

R1 = R2 = 2200Ω 1/4W 5%  
 R3 = R4 = 1500Ω 1/4W 5%  
 Rx = vedi schema e testo  
 Ry = 10Ω 1/4W 5% (vedi testo)  
 C1 = 100μF/10V elett.  
 C2 = 100nF/50V cer.  
 C3 = C4 = 10μF/16V elett.  
 D1÷D4 = 1N4148  
 DZx = 5,1V/400mW Zener  
 IC1 = 74LS86 (74HC86, 74HCT86)  
 Connettori, cavo, minuterie (vedi testo)

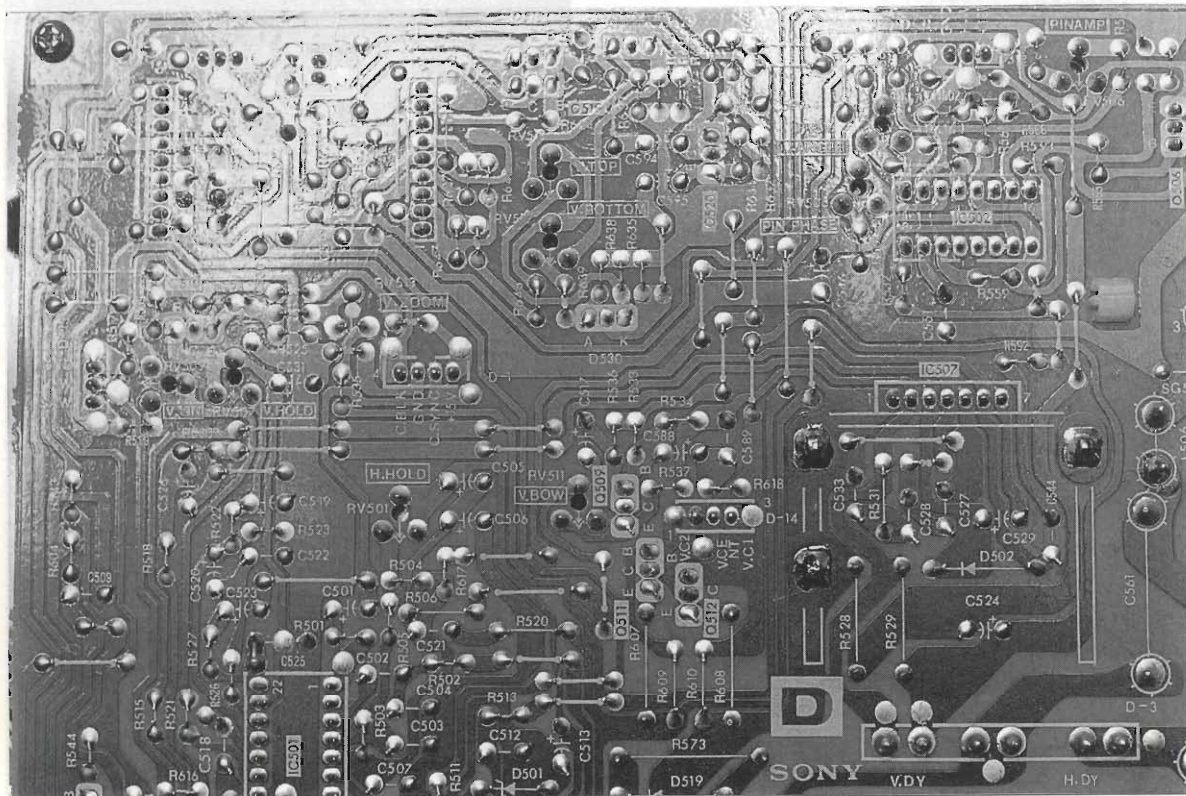


Foto 2 - La piastra principale: al centro, sulla sinistra, si scorgono i trimmer V e H HOLD per la regolazione dei sincronismi.

# MAC MONITOR

CALCOLO Rx

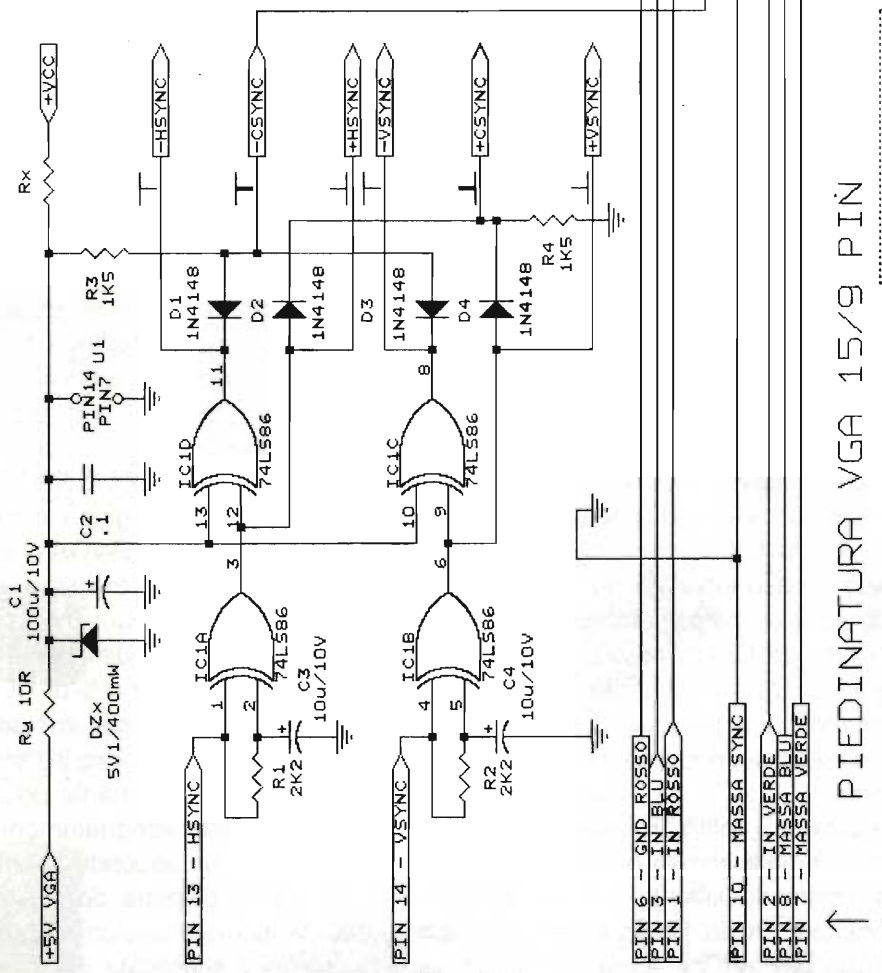
$$Rx(\text{ohm}) \approx \frac{VCC-5,1}{0,03}$$

$$PRx(\text{mW}) = Rx * 0,9$$

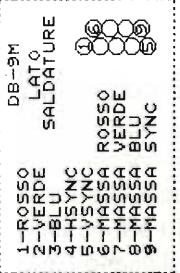
SCEGLIERE UN ELEMENTO DI POTENZA DOPPIA

Per AppleColor(TM) High-Resolution RGB Monitor - Mod. M0401Z (targa sul retro)  
 +VCC: 12V su porticello JM7 13 e 20 oppure su uscita IC902 (uA7812)  
 Rx: 220R/0,5W

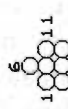
- 1 - MASSA ROSSO
- 2 - INGRESSO ROSSO (75 ohm)
- 3 - SINCRONISMO COMPOSITO (TTL)
- 4 - MASSA SINCRONISMO
- 5 - INGRESSO VERDE (75 ohm)
- 6 - MASSA VERDE
- 7 - NON USATO
- 8 - NON USATO
- 9 - INGRESSO BLU (75 ohm)
- 10 - NON USATO
- 11 - NON USATO
- 12 - NON USATO
- 13 - MASSA BLU
- 14 - NON USATO
- 15 - NON USATO



## PIEDINATURA VGA 15/9 PIN



- PIN 4 - NON USATO
- PIN 5 - MASSA
- PIN 9 - MANGIANTE O NON USATO
- PIN 11 - IDENTIFICATORE MONITOR
- PIN 12 - IDENTIFICATORE MONITOR
- PIN 15 - NON USATO
- PIN 1 - IN ROSSO
- PIN 2 - IN VERDE
- PIN 3 - IN BLU
- PIN 7 - MASSA VERDE
- PIN 8 - MASSA BLU
- PIN 10 - MASSA SYNC



MINIATURA 15 PINS  
 IN CONTENITORE DB-9M  
 (LATO SALDATURE)

ELETTRONICA FLASH	
Giorgio Taromasso - IMIDUX	
Title	MONITOR APPLE RGB PER VGA
Size	Document Number
A	17
Date:	March 16, 1993
Sheet	1 of 1
REV	1.0



piedino scelto.

A proposito: per ragioni di banda passante e diafonia tra i segnali, è bene usare un cavo (max 1,5 m) per video con 4 capi + 4 schermi isolati tra loro; ottimo e flessibile quello per cavi SCART, anche se un po' troppo spesso.

Personalmente ho seguito una strada diversa, ho messo il circuito dentro il monitor: il cavo (5 capi + 5 schermi) porta i segnali HSYNC e VSYNC separatamente fino al DB-15 originale del monitor Apple, sfruttandone i pin 7 e 8, normalmente non usati. L'alimentazione è prelevata dal monitor e ridotta con Rx/DZx, mentre Ry non viene montata.

L'uscita -CSYNC del circuito viene riportata sul pin 3 del DB-15.

Per aprire il monitor si devono svitare le 4 viti che fissano lo schienale plastico, e sfilarlo: bisogna poi togliere lo schermo del gruppo connettore, fissato ad incastro, e le due viti parker che, da sotto, fissano il gruppo allo chassis. La grigliatura che schermo gran parte del monitor va rimossa per accedere ai trimmer di regolazione interni: è fissata con 5 viti parker (4 sopra e una laterale, in basso): attenzione ai due incastri nella parte anteriore e al fermacavo EAT!

Chi non volesse pasticciare il monitor può sempre alloggiare un DB-15 maschio da pannello in un minicontenitore plastico contenente il circuito e da cui parta il cavo intestato per la scheda VGA: tale contenitore sarà mantenuto appeso al retro del monitor dal DB-15 stesso, ed avrà un ingresso per alimentazione esterna, fornita dal solito alimentatorino a blocchetto da pochi soldi: Rx sarà calcolata secondo la tensione fornita dall'adattatore.

Occhio però, perché di solito in questi accrocchi - come dicono gli amici romani quando non se la sentono di chiamarli alimentatori - ci sono un trasformatore, un ponticello e un condensatorino piuttosto risicato, sia come capacità che come tensione di lavoro... Bah!

In ogni caso la taratura del monitor andrà

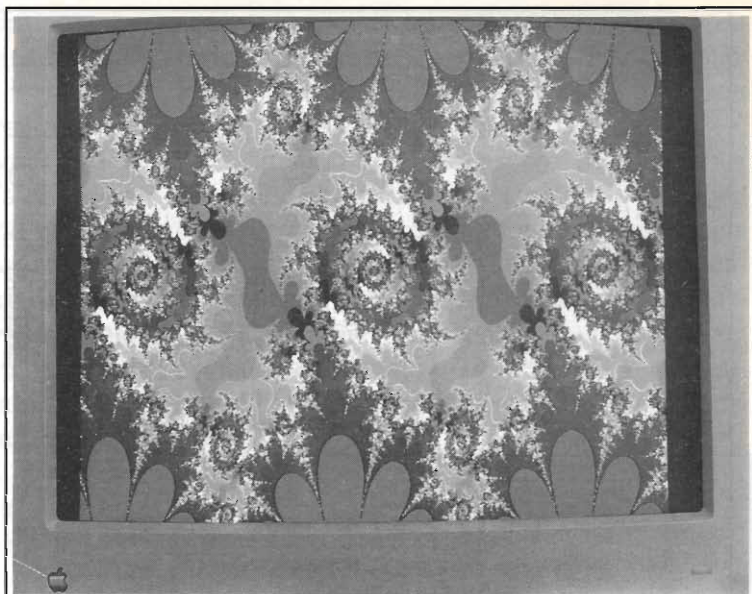


Foto 3 - S-VGA 800x600 256 colori: regolazioni per VGA, anche così può andare...

ritoccata, in particolare per quanto riguarda ampiezze e centratura dell'immagine: nell'Apple tali regolazioni sono disponibili sul pannello posteriore. Non dovrebbe essere necessario ritrare le frequenze di sincronismo (le regolazioni relative sono all'interno), in quanto i 31,5kHz della VGA sono un 10% al di sotto della frequenza di scansione orizzontale originale (la S-VGA è praticamente coincidente), mentre il verticale è per solito abbastanza "tollerante".

Volendo utilizzare anche la risoluzione S-VGA, le differenti ampiezze dell'immagine vanno corrette: per un uso saltuario della S-VGA ci si può accontentare della regolazione manuale, eventualmente di compromesso tra i due modi video.

Ma volendo fare i fini, non va dimenticato che i livelli logici presenti sui pin 2 e 5 di UI sono sempre l'inverso della polarità dei sincronismi, che, come detto, rivela il modo video in uso: con un decoder CMOS 2→4 è pertanto possibile distinguerne 4 e pilotare adeguatamente un microrelè che inserisca un secondo trimmer di regolazione. Se poi si dispone dello schema elettrico, si può pensare ad una commutazione elettronica più sicura e sofisticata, degna di un vero monitor multisync.

Buon lavoro!

# ELETRONICA

## Scheda

### Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

**RTX**

**AL-02**

**VHF**

**I**

**ALINCO  
DJ-180 EA**



#### CARATTERISTICHE TECNICHE

##### GENERALI:

Gamma di frequenza	144.000 - 145.995 kHz
Incrementi di sintonia	5, 10, 12.5, 15, 20, 25 kHz
Emissione	FM
Shift	programmabile fino a 15.995 kHz
Memorie	10
Tensione di alimentazione esterna	5.5 - 13.8 V
Corrente assorbita ricezione	= =
Corrente assorbita trasmissione	= =
Dimensioni	58 x 132 x 33 mm
Peso	0.35 kg
Antenna in dotazione	tipo gomma, flessibile, asportabile con attacco BNC
	lunghezza 100 mm
Strumento	non presente
Indicazioni dello strumento	= =

##### SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	tipo	a condensatore
	impedenza	2 k $\Omega$
Modulazione		a reattanza
Massima deviazione di frequenza		$\pm$ 5 kHz
Soppressione delle spurie		= =
Potenza RF		5 W a 12 V
Impedenza d'uscita		50 $\Omega$ sbilanciati
Tono di chiamata		1750 Hz

##### SEZIONE RICEVENTE

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	21.4 MHz/455 kHz
Sensibilità	- 10dB $\mu$ V per 12 dB SINAD
Selettività	= =
Reiezione alle spurie	= =
Potenza d'uscita audio	= =
Impedenza d'uscita audio	= =
Distorsione	= =

#### NOTE

Selettore alta/bassa potenza RF Out - Potenza RF Out 5 W con pacco batterie maggiorato - Disponibile con tastiera DTMF nella versione EB - Predisposto per unità TONO CTCSS (EJ 17U) - Predisposto per unità TONE SQUELCH - Dispositivo di autospegnimento - Display indicatore delle funzioni (illuminabile) - Possibilità di espansione del numero di memorie - Possibilità di espansione di frequenza: 137-174 MHz - Distribuito da ALINCO ELECTRONICS (MI)

#### ACCESSORI



**EBP-26N (standard)**  
Ni-Cd Battery Pack  
7.2V 700mA/A/N



**EDC-50 (for 220/240V)**  
A.C. Wall Charger



**ESC-18**  
Soft Case (standard size)



**EMS-9**  
Speaker Microphone



**BP-24N**  
Ni-Cd Long life Battery Pack  
7.2V 1200mAh



**EDC-46 (for 220/240V A.C.)**  
A.C. Quick Charger



**EME-15**  
Tie microphone

**EME-12**  
Headset (ear hook)

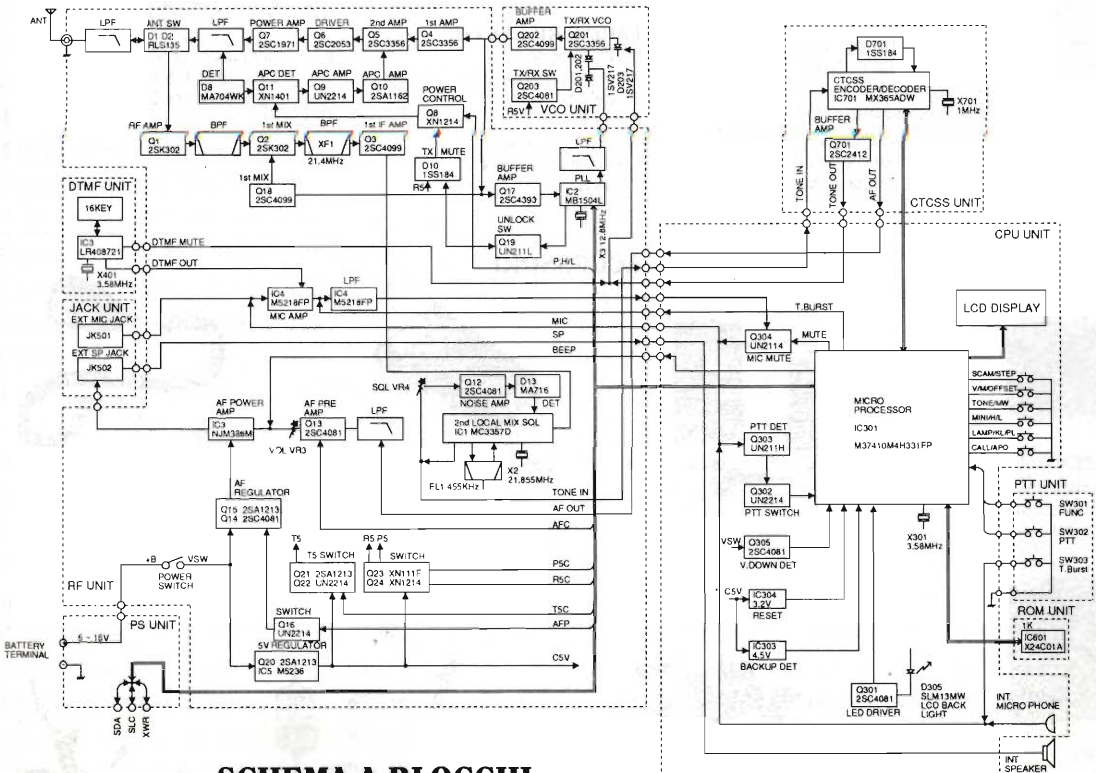
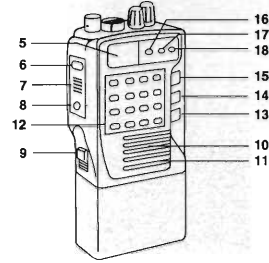
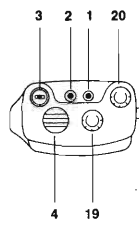
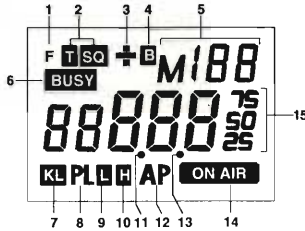


PORTATILI



## DESCRIZIONE DEI COMANDI

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1 PRESA MICROFONO ESTERNO      | 6 PULSANTE FUNZIONE                            |
| 2 PRESA ALTOPARLANTE ESTERNO   | 7 PULSANTE di TRASMISSIONE                     |
| 3 PRESA PER ANTENNA tipo BNC   | 8 PULSANTE NOTA 1750 Hz                        |
| 4 COMANDO SQUELCH              | 9 TASTO di SBLOCCO PACCO BATTERIE              |
| 5 DISPLAY a CRISTALLI LIQUIDI: | 10 ALTOPARLANTE INCORPORATO                    |
| 1 funzione                     | 11 MICROFONO INCORPORATO                       |
| 2 tone encoder/tone squelch    | 12 TASTIERA DTMF (VERSIONE EB)                 |
| 3 direzione shift              | 13 PULSANTE TONE SQUELCH (con unità opzionale) |
| 4 batteria scarica             | <SCRITTURA IN MEMORIA>                         |
| 5 memoria                      | 14 MONITOR <ALTA/BASSA POTENZA>                |
| 6 busy                         | 15 ILLUMINAZIONE del VISORE <temporizzata>     |
| 7 blocco tastiera              | 16 SELETTORE VFO/MEMORIA <SELETTORE SHIFT>     |
| 8 blocco PTT                   | 17 PULSANTE SCANSIONE <SELETTORE STEP>         |
| 9 bassa potenza                | 18 SELETTORE MODO CALL CHANEL <FUNZIONE APO>   |
| 10 alta potenza                | 19 CONTROLLO VOLUME ACCESO/SPENTO              |
| 11 punto decimale freq.        | 20 CONTROLLO SINTONIA PRINCIPALE DIAL          |
| 12 auto power off              |  |
| 13 punto decimale tono         |  |
| 14 trasmissione                |  |
| 15 frequenza                   |  |



## SCHEMA A BLOCCHI

Le pagine III e IV riguardanti lo schema elettrico di questo apparato sono disponibili al prezzo di Lire 1000 più Lire 1000 per spese di spedizione (vedi NOTE GENERALI pag. XX-XX I). RICHIEDETELE!







# AMPLIFICATORE LINEARE 25W PER 144 MHz

Carlo Sarti

---

Caratteristiche principali:

Alimentazione: 12÷14V

Potenza ingresso: 1÷4W

Commutazione automatica antenna.

---

Quante volte abbiamo avuto bisogno di potenza in più, per il nostro palmare, oppure per il nostro veicolare, permettendoci collegamenti più sicuri.

Questo lineare, dotato di commutazione elettronica, è un amplificatore in classe C, serve esclusivamente per segnali modulati in frequenza; il suo rendimento, come in qualsiasi altro lineare, varia in funzione della potenza di pilotaggio e dalla tensione di lavoro.

Si intende per amplificatore lineare, un amplificatore ad alta frequenza, in grado di amplificare un segnale con un fattore costante su tutta la banda di frequenza, senza dover essere accordato di volta in volta; questa caratteristica consente una notevole semplicità d'uso.

A titolo informativo, con 2,5 watt di ingresso si possono ottenere in uscita ben 15 W, alimentando l'amplificatore con 13V, soluzione ideale ed economica per l'utilizzo con un palmare.

Il montaggio non richiede molto tempo, ma va eseguito con attenzione e precisione: seguite quindi scrupolosamente i consigli, i suggerimenti e le istruzioni contenute nell'articolo.

Vediamo assieme il circuito. Può considerarsi semplice, basato esclusivamente su un solo transistor di potenza, il 2N6083, che è in grado di erogare una notevole potenza.

Con questo circuito, e con gli accorgimenti adottati, è possibile raggiungere un perfetto adattamento ingresso-uscita, per aumentare al massimo limite il rendimento.

Poiché l'impedenza d'ingresso del transistor varia tra 2-4  $\Omega$ , è necessario formare un adatta-

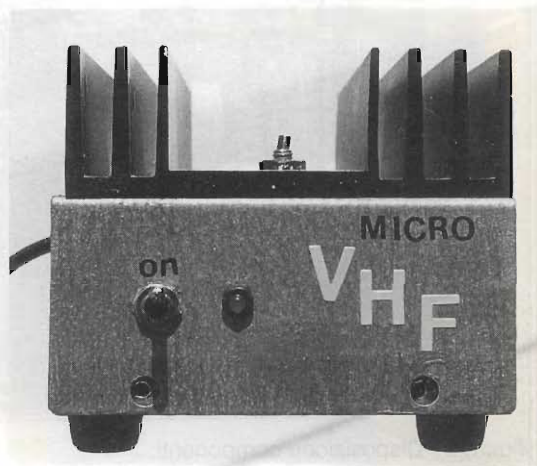
mento di impedenza di ingresso. Questo compito è affidato a C1-C2-L1, formando un perfetto accoppiamento con l'uscita del trasmettitore.

Ora è necessario innalzare l'impedenza di uscita di TR1, da circa 10  $\Omega$ , al valore standard di 52  $\Omega$ , per ottenere l'adattamento al cavo di trasmissione; questo compito viene affidato a L2-L3-C10-C11.

Da ricordare che al variare della tensione di alimentazione e della potenza di uscita, varierà di conseguenza anche la resistenza di collettore di TR1, quindi in fase di taratura occorre alimentare il lineare con 13V (punto intermedio fra 12 e 14V di batteria).

L'impedenza JAF1 serve per mantenere a massa il potenziale della base senza caricare il segnale RF.

Sulla alimentazione troviamo un primo disaccoppiamento formato da C14-C16. JAF2,





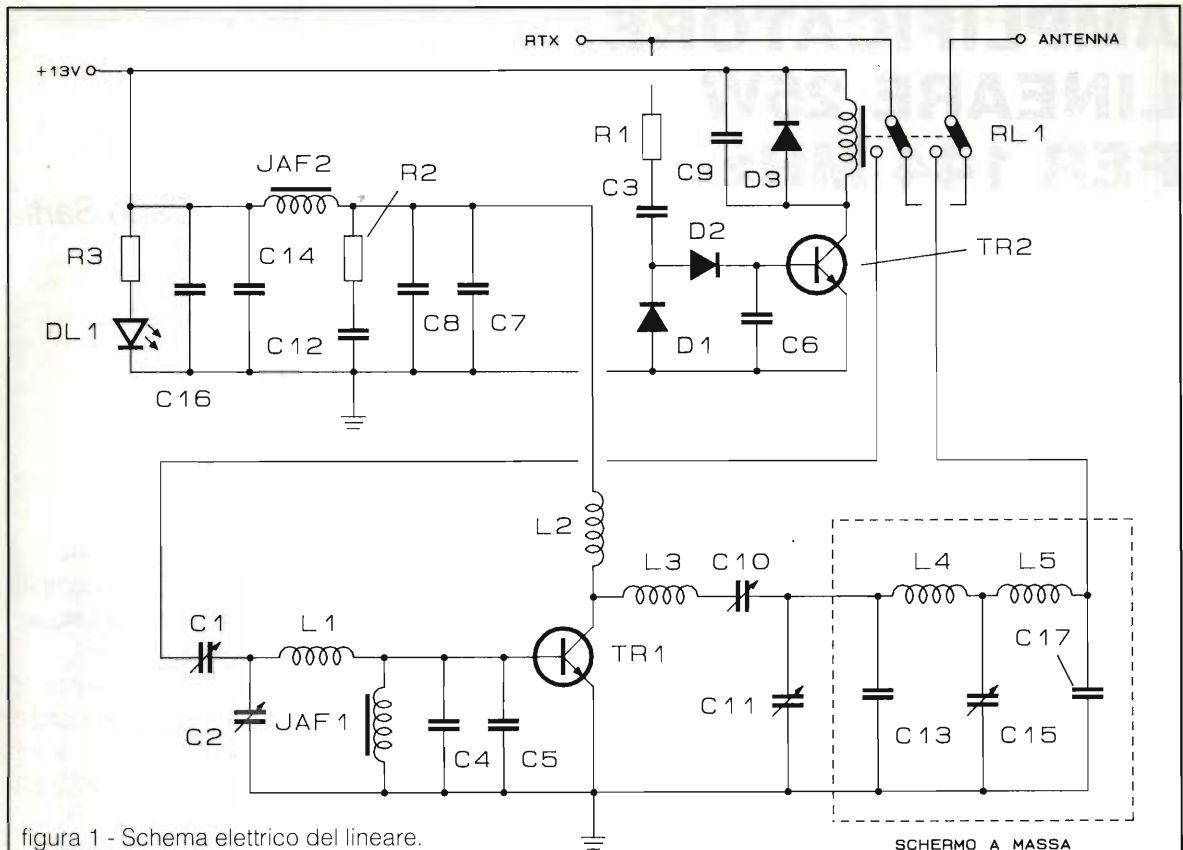


figura 1 - Schema elettrico del lineare.

C1 = C2 = 10+80pF compensatore  
 C3 = 1nF cer. VHF  
 C4 = C5 = 47pF cer. VHF  
 C6 = 1nF cer. VHF  
 C7 = 10nF cer. VHF  
 C8 = 100nF cer. VHF  
 C9 = 22nF cer. VHF  
 C10 = C11 = 10+80pF comp.

C12 = 22nF cer. VHF  
 C13 = 15pF cer. VHF  
 C14 = 100nF cer. VHF  
 C15 = 10+40pF compensatore  
 C16 = 10nF cer. VHF  
 C17 = 15pF cer. VHF  
 R1 = 1k $\Omega$   
 R2 = 10 $\Omega$ /2W

R3 = 1,8k $\Omega$   
 JAF1 = JAF2 = VK200  
 D1 = D3 = 1N4148  
 TR1 = 2N6083  
 TR2 = BC 237  
 DL = LED  
 RL = relé 12V 2 scambi  
 L1+L5 = vedi articolo

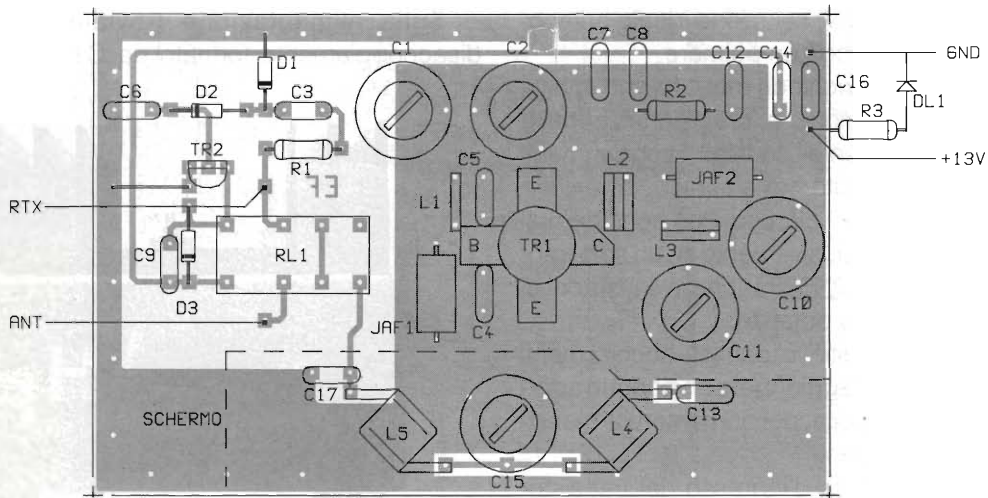
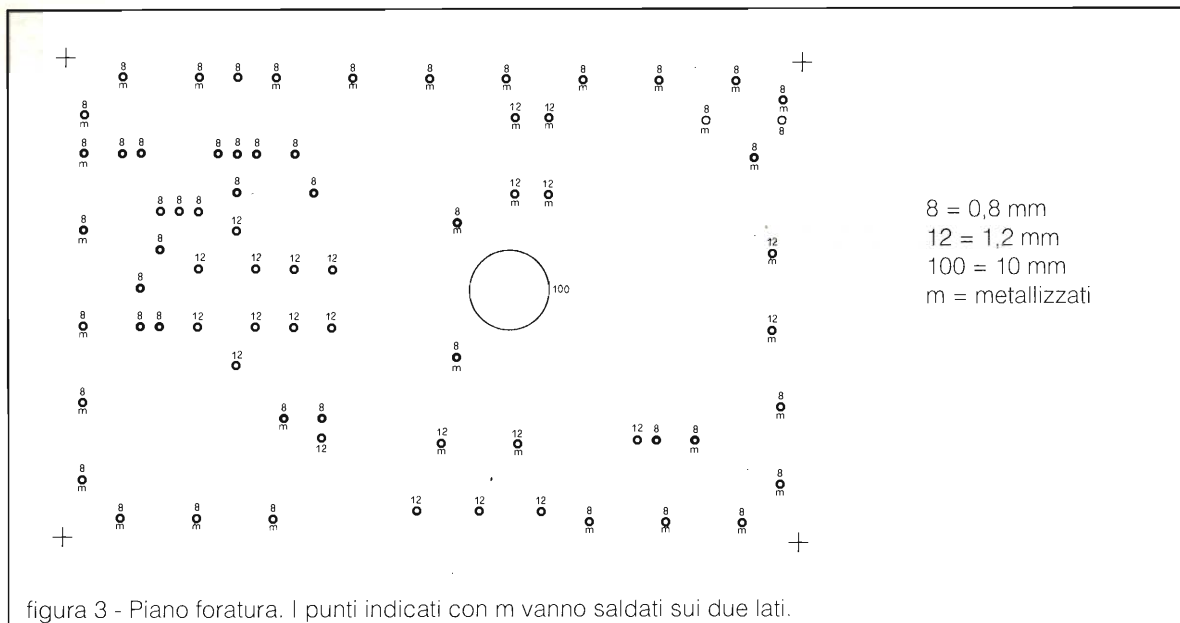


figura 2 - Disposizione componenti.

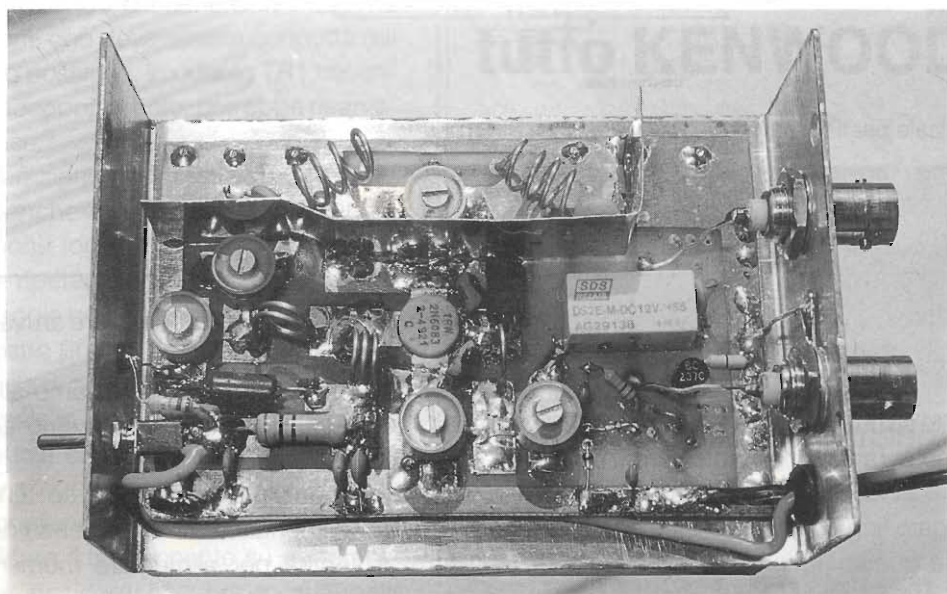


assieme a R2-C12-C7-C8, costituiscono una seconda rete, per evitare false oscillazioni le quali potrebbero mettere fuori uso sia il lineare che l'alimentatore.

La costruzione del lineare non è difficoltosa. Consiglio di avvolgere prima le induttanze L1-L2-L3-L4-L5. Per L1 occorre 1/2 spira, per L2 1,5 spire, per L3 3,5 spire avvolte su di una punta da trapano da 6 mm di diametro. Il filo sarà di rame

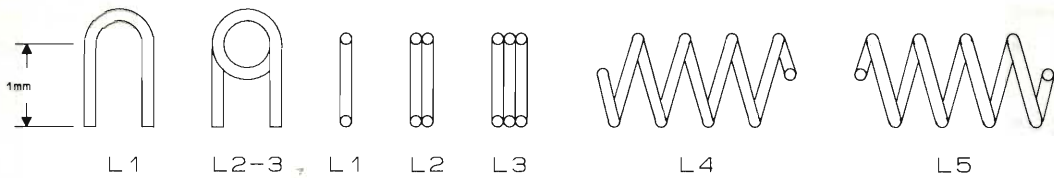
argentato del diametro di 1mm, la distanza fra l'asse delle induttanze e la basetta deve essere di 1 cm.

Salderemo TR1, rispettandone il riferimento del collettore, prima di avvitarlo al dissipatore, che dovrà essere adeguato alla potenza. Toglieremo, con carta vetrata sottile e in modo uniforme, l'eventuale anodizzazione attorno al foro di fissaggio di TR1, ponendovi poi uno strato di grasso al silicone per

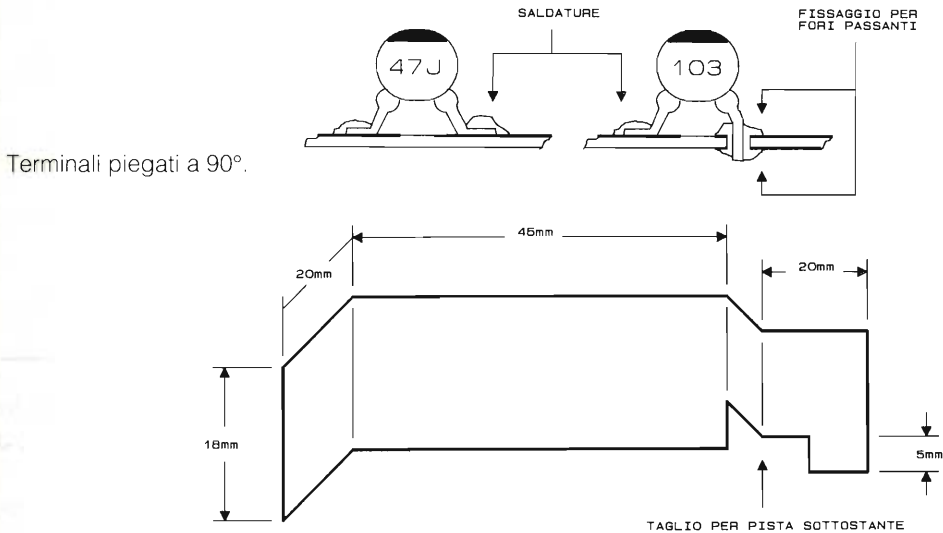


Amplificatore 25W I - Assemblaggio.



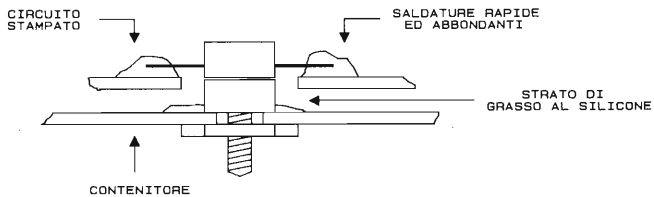


Indicazioni sulla costruzione delle bobine.



Terminali piegati a 90°.

Misure per la costruzione dello schermo, indispensabile per rendere efficace il filtro.



Particolare per il fissaggio di TR1.

figura 4 -

consentire, una buona conduzione termica.

Le bobine L4-L5, saranno formate da 4 spire di filo di rame argentato del diametro di 1 mm, avvolte su una punta da 6 mm di diametro. Queste bobine avranno una particolarità, dovranno cioè essere avvolte una in senso contrario all'altra, ed allungate fino ad ottenere la lunghezza di 12 mm.

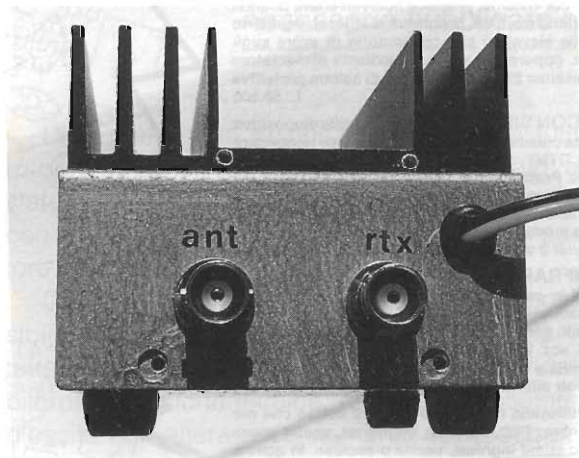
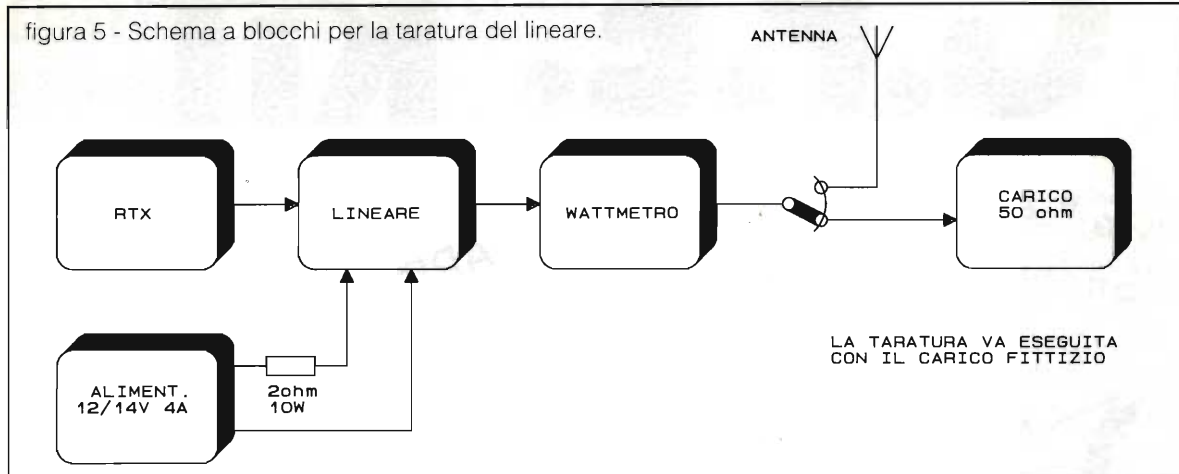
Per quanto riguarda la commutazione elettronica, questa avviene prelevando RF tramite R1, che raddrizzata da D2, arriva a TR2, permettendo

di porlo in conduzione e fare arrivare il negativo al capo del relè.

Terminato il tutto passiamo alla taratura. Per farlo tranquillamente, dovremo adottare alcune precauzioni.

Innanzitutto collegheremo all'uscita positiva dell'alimentatore una resistenza da  $2\Omega/10W$ , che ci servirà per alimentare momentaneamente il lineare. Collegiamoci attraverso un rosmetro ad un carico fittizio, regoliamo C1-C2 con un caccia-

figura 5 - Schema a blocchi per la taratura del lineare.



vite non induttivo, fino ad ottenere la massima uscita, operazione che deve essere condotta nel modo più rapido possibile, in quanto TR1 trovandosi in forte disaccoppiamento, potrebbe riservare brutte sorprese.

Analoga operazione andrà fatta su C10-C11-C15, più volte e anche in senso inverso. Terminata questa operazione toglieremo la resistenza sull'alimentatore e ripeteremo le stesse operazioni.

A fine montaggio non dovrebbero esserci problemi, ed il vostro lineare è pronto per essere utilizzato. Ricordo di non eccedere nel pilotaggio; la potenza ottimale in ingresso può variare da 1 a 4 W. Per chi vuole cimentarsi nella costruzione dello stampato allego, come da figura 2, il piano di foratura, ricordando che ai punti indicati è *necessario* saldare il componente su entrambi i lati; chi invece desidera ricevere lo stampato interamente metallizzato, contatti la Redazione.

Un doveroso ringraziamento a IW4-BMS, al

secolo Lorenzo Bellinati, per la collaborazione tecnica prestata. Come sempre sono a disposizione per eventuali informazioni.

#### Bibliografia

Data Sheet Motorola

Radio Amateur's Handbook

**milag** é...  
**tutto KENWOOD**  
TS 50



*Ns. promozionale con Omaggio!!*

**milag** elettronica srl

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
TEL. (02)5454-744/5518-9075  
FAX (02)5518-1441



# G.P.E. TECNOLOGIA KIT



Novità  
APRILE '94

**MK 2320 - IONIZZATORE PROFESSIONALE PER AMBIENTI ED AUTO.** Un generatore di ioni negativi, indicato sia per ambienti domestici, stanze, uffici che per auto, camion, barche, ecc. Una buona concentrazione di ioni negativi nell'ambiente in cui viviamo, produce notevoli effetti positivi sia a livello fisico che mentale: tono muscolare, concentrazione mentale, prontezza di riflessi, equilibrio nervoso. È dotato di convertitore DC/AC e di ben 27 celle elevatrici che consentono di avere sugli aghi di emissione ben 7500 volt. Alimentazione 12 volt c.c. oppure 220 volt c.a. mediante alimentatore MK 175/A12 o similare (non compreso nel kit). Consumo massimo 250 mA. Completo di calotta protettiva per gli aghi di emissione. L. 58.500

**MK 2415 - CHIAMATA TELEFONICA SELETTIVA CON SISTEMA DTMF.** Un utile dispositivo per sapere, prima di sollevare la cornetta del telefono, chi sta chiamando e quindi decidere se rispondere oppure no! Un display luminoso, comandato da un tono DTMF, visualizzando una cifra da 1 a 9, vi avverte della persona o gruppi di persone che sta chiamando. Praticamente un sistema «anti scocciatore» semplice ed efficace. La persona che effettua la chiamata deve avere a disposizione un apparecchio telefonico con tastiera abilitata a toni DTMF (vedi SIRIO della SIP o similari) oppure un generatore di toni DTMF tascabile per segreterie telefoniche (vedi nostro modello MK 2270 o similare). Alimentazione 220 volt rete con trasformatore (non compreso nel kit). 9 volt 2 watt, tipo MKT9 o similare L. 64.800

**MK 2420 - SENSORE DI PROSSIMITÀ A RAGGI INFRAROSSI CON TIMER.** Piccolo modulo (55 x 50 millimetri) per risolvere una quantità di problemi in campo civile ed industriale. Quando un qualunque corpo si avvicina al radar ottico (sistema di trasmissione/ricezione a PLL) si chiude un relè per un tempo regolabile tra circa 0,2 secondi e 30 secondi. Ideale quindi per l'automazione di porte, rubinetti, luci, conteggio in passaggi obbligati, contapezzi, ecc. Il raggio d'azione del radar può variare tra 5 e 45 centimetri, dipendendo dalla scelta della sensibilità e dal tipo e colore del corpo da rilevare. Alimentazione 10÷12 volt 110 mA continui oppure 8÷12 volt alternati 2 watt. L. 39.800

**MK 2435 - VIDEODISTRIBUTORE I/O A 4 VIE.** Utilissimo dispositivo per tutti coloro che per hobby o professione, utilizzano videoregistratori, telecamere, TVC, monitor, computer, ecc. 4 prese SCART a 21 poli possono essere settate in ogni momento come ingressi, uscite o escluse. In questa maniera si eviterà di inserire o disinserire continuamente connettori SCART, rischiando di deteriorarli o sbagliare connessioni. Il settaggio di ogni presa avviene semplicemente con un deviatore a slitta 3 posizioni, 6 vie. 4 LED rossi sulla scheda avvisano quando sulla relativa presa è presente un segnale di commutazione automatica. Si potranno effettuare contemporaneamente 3 duplicazioni di una stessa cassetta (per gli usi consentiti dalla legge) oppure, mentre si passa una cassetta VHS/C su una VHS, controllare sul TVC quello che stiamo registrando ecc. Scheda autoalimentata dagli utilizzatori ad essa collegati (videoregistratore ecc.). Completa di 4 piedini in gomma autadesiva antiscricchiolo. L. 56.500

Se nella vostra città manca un concessionario **G.P.E.**

spedite i vostri ordini a **G.P.E. Kit**  
Via Faentina 175/a 48010 Fornace  
Zarattini (Ravenna)

oppure telefonate allo  
**0544/464059**

sono disponibili  
le Raccolte

**TUTTO KIT** Vol. 5-6-7-8-9-10  
L. 10.000 cad. Potete richiederle  
ai concessionari **G.P.E.**

oppure c/assegno +spese  
postali a **G.P.E. Kit**

LE NOVITÀ G.P.E. TUTTI I MESI SU **radiokit**

È DISPONIBILE IL NUOVO CATALOGO N° 1-'94.  
OLTRE 420 KIT GARANTITI GPE CON DESCRIZIONI TECNICHE E PREZZI. PER RICEVERLO BUSTA CHIUSA QUESTO TAGLIANDO.

Nome .....  
COGNOME .....  
VIA .....  
C.A.P. ....  
CITTA' .....

# IBRIDO "HI-END": UP DATE

Giancarlo Pisano

Nei numeri di dicembre '92 e gennaio '93, Elettronica Flash pubblicò il mio progetto "Amplificatore ibrido Hi-End". Il successo di tale progetto è andato oltre le più rosee aspettative, visto che a distanza di quasi un anno dalla pubblicazione continuo a ricevere moltissime lettere e telefonate di Lettori decisamente entusiasti e desiderosi di alcune informazioni supplementari. Proprio per questo mi sembra necessario pubblicare questo "Up-date".

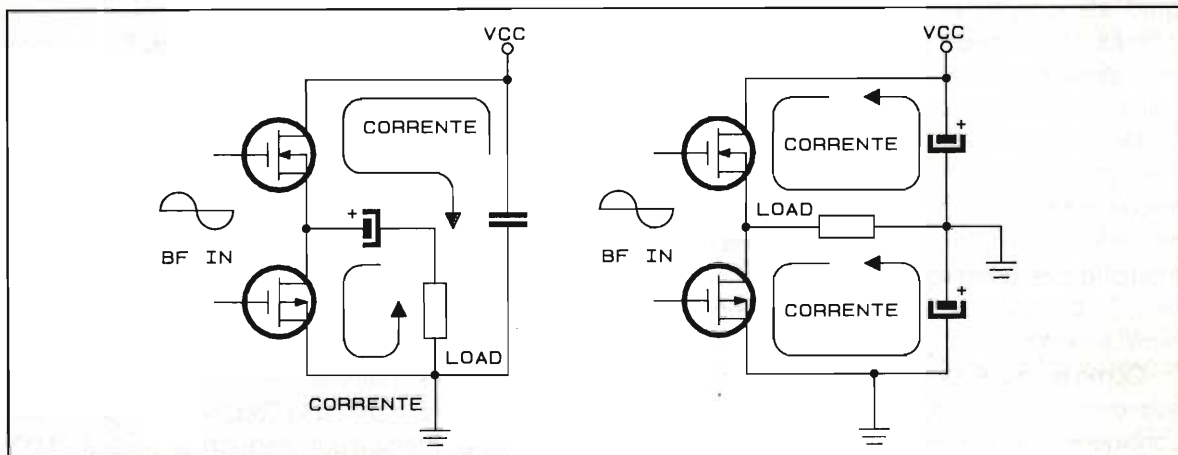
Dico subito che la domanda posta da tutti (proprio tutti!) coloro che mi hanno contattato, è stata la seguente: "È possibile alimentare i mosfet con una tensione duale per eliminare il condensatore d'uscita?".

Dopo avere spiegato sommariamente l'impossibilità di una tale modifica, vorrei una volta per tutte spiegare pubblicamente, con una inconfutabile dimostrazione tecnica, che il condensatore d'uscita non altera assolutamente il messaggio musicale.

Osserviamo la figura sottostante:

Consideriamo per ora quest'ultimo caso: le semionde del segnale BF faranno chiudere alternativamente il mosfet a canale N ed il complementare a canale P.

Per poter circolare nel carico, la corrente è perciò *obbligata* ad attraversare i due elettrolitici di livellamento; non solo: questi condensatori sono caricati tramite i necessari diodi raddrizzatori e pertanto, durante la conduzione di questi elementi, i condensatori si trovano a diretto contatto con il secondario del trasformatore di alimentazione (a meno di non prevedere un'alimentazione stabiliz-



A sinistra vediamo, semplificato, lo stadio d'uscita del mio amplificatore, mentre a destra possiamo osservare, sempre semplificato, un classico stadio d'uscita a mosfet alimentato con tensione duale.

zata, ma, come ho già avuto modo di dire, questa soluzione è adottata commercialmente solo da *pochissimi* amplificatori).

Nel caso di utilizzo dell'alimentazione singola le cose non vanno tanto diversamente: durante le



semionde positive la corrente è *obbligata* ad attraversare il condensatore di livellamento più quello d'uscita, mentre durante le semionde negative la corrente attraverserà solo il condensatore d'uscita.

Ricapitolando: con l'alimentazione duale il segnale audio attraversa due condensatori, e con l'alimentazione singola attraversa sempre due condensatori durante le semionde positive, e un solo condensatore durante le semionde negative. In quest'ultimo caso dunque siamo dinanzi ad un miglioramento!

Inoltre non dimentichiamo che, in caso di guasto di un finale, con un circuito ad alimentazione duale si avrà l'immediata distruzione dell'altoparlante posto sull'uscita, mentre se ciò avviene in un amplificatore provvisto di condensatore d'uscita, sarà proprio quest'elemento a proteggere automaticamente i nostri preziosi trasduttori.

Facciamo una ulteriore considerazione: nel finale ibrido progettato dal sottoscritto la linea di alimentazione ha un'impedenza propria bassissima, perché è posta a valle di un circuito stabilizzatore e ciò contribuisce a rendere meno decisiva l'influenza qualitativa degli elettrolitici di livellamento sul suono.

A questo punto qualcuno potrebbe domandare: "Se il condensatore posto sull'uscita porta dei vantaggi, perché a livello commerciale pochissimi amplificatori lo utilizzano?". La risposta è molto semplice: negli anni '60-'70 abbiamo assistito al graduale accantonamento dei finali valvolari, considerati tecnicamente superati (questa è stata un'enorme panzana, ma la verità era destinata a saltar fuori in breve tempo).

Dopo l'avvento dei primi finali a transistor, i costruttori commerciali puntarono il dito contro le soluzioni circuitali della "vecchia scuola" e cominciarono una vera e propria gara alla ricerca di novità tecniche che potessero, in qualche modo, convincere il grosso pubblico della superiorità dei nuovi prodotti.

Come ho già accennato, il primo duro colpo lo subirono le valvole: gli amplificatori a tubi furono considerati ingombranti, costosi, dotati di consumo eccessivo e chi più ne ha più ne metta...; i nuovi prodotti venivano invece esaltati per il basso costo, il basso consumo, il minimo ingombro ecc...

Subito dopo toccò alle configurazioni circuitali: molti costruttori riuscivano a scoprire... l'acqua

calda e proposero dei veri e propri, si fa per dire, "miracoli tecnologici"; tra questi troviamo la clamorosa eliminazione del tanto decantato condensatore d'uscita.

Naturalmente non vengo a dire che un amplificatore con condensatore d'uscita debba essere sempre e comunque migliore di un analogo modello ad uscita diretta; voglio solo affermare che le due soluzioni sono ugualmente utilizzabili sia nel campo commerciale che in quello esoterico.

Comunque ora potete meditare sul perché la quasi totalità degli amplificatori in commercio sono ad uscita diretta; potete capire com'è semplice creare un finale con alimentazione non stabilizzata dove due minuscoli elettrolitici assolvono al compito di livellare la tensione a valle dei raddrizzatori e dove il mostruoso residuo di ripple viene "inghiottito" da un altrettanto mostruoso valore di controreazione.

Vorrei fermarmi qui per non cadere in un discorso veramente troppo lungo.

Andiamo ora ad effettuare delle doverose  
**"Errata Corrige":**  
**E. Flash 12/92:**

pagina 20, riga 7: anziché *darlington* troviamo scritto *darlingon*.

pagina 20, didascalia della foto: anziché *C11* troviamo menzionato *C10*.

pagina 23, riga 2: anziché *elettrolitici* troviamo scritto *elettroliti*.

pagina 25, didascalia della foto: anziché *Scheda del Driver di Canale* troviamo scritto *Scheda del Deriver di Canale*.

Come ultima cosa ribadisco ai realizzatori del progetto che sono a loro completa disposizione per dipanare qualsiasi ulteriore dubbio; chiunque può contattarmi allo 0330/494949 preferibilmente la Domenica pomeriggio non oltre le 19.00.

Invito i realizzatori a rendere pubbliche, tramite la Redazione della Rivista, eventuali modifiche migliorative dello schema originale.

Un grazie a tutti per la simpatia dimostratami; a risentirci presto!

# JAMES CLERK MAXWELL

Lodovico Gualandi, I4CDH



Faraday, Maxwell, Hertz, Marconi:  
quattro "Giganti Immortali".

I4CDH

## Premessa

Nel corso della nostra disamina sugli eventi che permisero a Marconi di inventare la radio, vorremmo innanzitutto precisare che non dovrebbe esistere alcun dubbio sul fatto che le grandi scoperte non possono nascere dal vuoto scientifico, e se questo vale per l'opera di Maxwell non può non valere anche per l'opera di Marconi.

Accade comunque che una schiera di valenti ricercatori, pur avendo partecipato in modo più o meno determinante allo sviluppo della scienza e della tecnica, per l'improvviso insorgere di "Giganti", la loro opera viene molte volte offuscata.

Forse è questo motivo che sprona gli storici della scienza a fare conoscere il contributo di coloro che altrimenti verrebbero dimenticati. Questo lodevole intento però, per quanto concerne l'opera prima di Marconi, anziché fornire l'occasione per rimuovere numerosi pregiudizi ha finito col cristallizzarli.

Restiamo convinti che fintantoché non verrà pienamente compresa l'opera prima di Guglielmo Marconi certi preconcetti, alimentati forse inconsapevolmente, non si potranno mai dissipare.

## Le equazioni di Maxwell

Parlando di Galvani, Volta e Faraday, abbiamo innanzitutto cercato di fare comprendere che ciò che diede un impulso decisivo al costituirsi di nuove ricerche nel campo della Fisica fu l'invenzione della

pila: la nuova sorgente di energia elettrica, di intensità elevata rispetto alle sorgenti elettrostatiche fornite dalle macchine ad influenza tipo Ramsden, Wimshurst e Holtz, poteva offrire la possibilità di rilevare dei fenomeni magnetici anche con la precaria strumentazione disponibile a quei tempi.

Dopo i contributi di Ampere e di Oersted in seguito all'invenzione della pila, nacque infatti l'elettrodinamica e l'elettromagnetismo. Lo sviluppo si concentrò principalmente su due grandi concezioni dei fenomeni elettromagnetici: quella dell'azione a distanza e quella dell'azione a contatto o di campo.

La concezione elettrodinamica anche se ebbe in Italia il contributo di Carlo Matteucci, si sviluppò soprattutto in Germania per merito di Gauss, Weber e Helmholtz, con diatribe però che durarono ben più di quelle fra Galvani e Volta; si protrassero infatti per un cinquantennio.

Furono i vari indizi presenti nelle teorie di Faraday e nelle misure eseguite da Weber che servirono a Maxwell, nella prima fase della sua ricerca, per elaborare la sua rivoluzionaria "Teoria Elettromagnetica della Luce".

Nel meraviglioso cammino del progresso scientifico, la formulazione matematica delle leggi che regolano determinati fenomeni fisici, ha quasi sempre seguito invenzioni e scoperte già realizzate. Nel caso delle onde scoperte da Hertz, le equazioni di



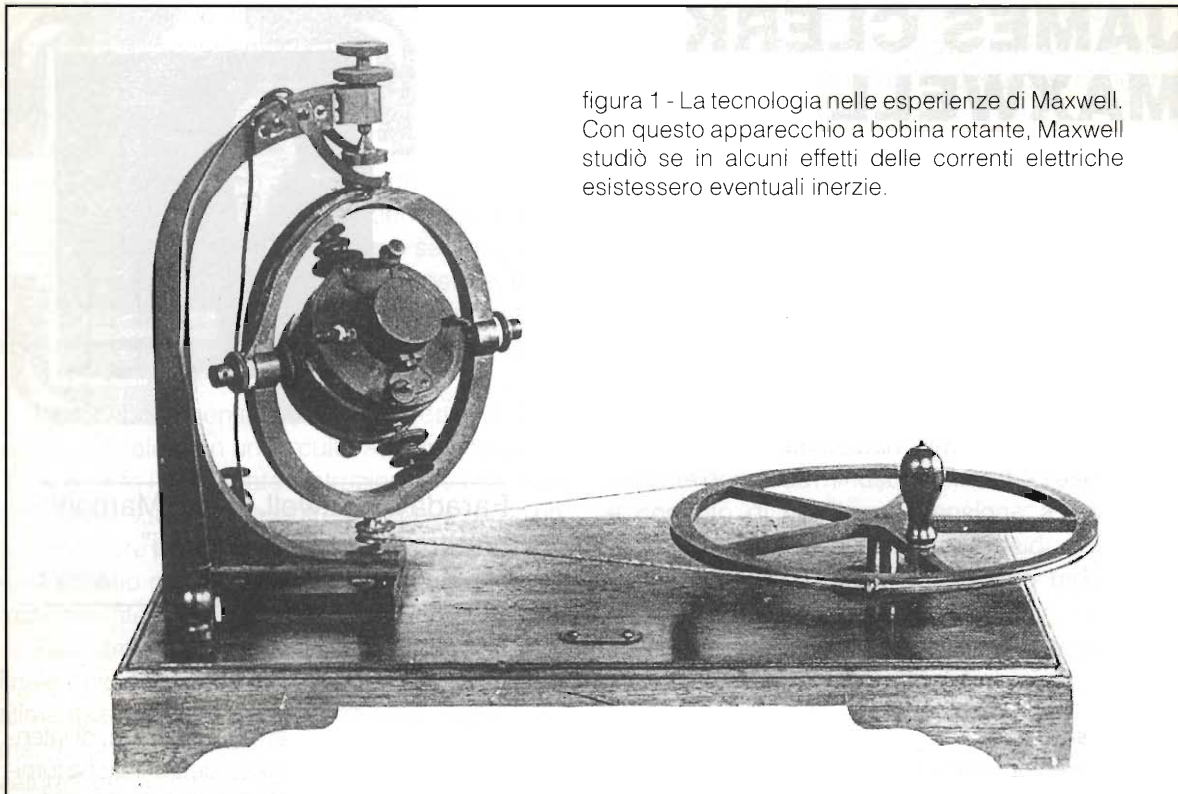


figura 1 - La tecnologia nelle esperienze di Maxwell. Con questo apparecchio a bobina rotante, Maxwell studiò se in alcuni effetti delle correnti elettriche esistessero eventuali inerzie.

Maxwell avevano invece previsto tale possibilità con vent'anni di anticipo, infatti in quelle equazioni era racchiuso il concetto che se in una regione dello spazio un campo elettrico varia di intensità in modo estremamente rapido, si crea nelle immediate vicinanze un campo magnetico concatenato, e viceversa si genera un campo elettrico ogniqualvolta nella stessa regione dello spazio avviene una repentina variazione di campo magnetico.

Secondo la teoria di Maxwell queste interazioni tra campi elettrici e magnetici avrebbero dovuto propagarsi nello spazio con enorme velocità.

Attraverso i calcoli matematici Maxwell ricavò che la velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche doveva essere di 300.000 chilometri al minuto secondo.

Altri fisici avevano già indicato che i fenomeni luminosi si propagano a questa velocità, e Maxwell avanzò l'ardita ipotesi che l'energia luminosa fosse costituita da onde elettromagnetiche.

L'esperienza di Hertz provò l'esistenza delle onde che Maxwell aveva previsto con il calcolo matematico, ma le scoperte e le invenzioni di Marconi precedettero nuovamente le successive formulazioni matematiche, perché i fatti prodotti da Marconi dovevano spiegare dei fenomeni fisici che la scienza

ufficiale non aveva ancora previsto.

Maxwell diede una veste matematica alle idee di Faraday e documentò la sua teoria del campo elettromagnetico e la teoria elettromagnetica della luce in tre grandi memorie scritte fra il 1885 e il 1864. Egli era convinto che il magnetismo fosse un fenomeno di rotazione e la corrente elettrica un fenomeno traslatorio.

### Una riflessione estemporanea

Anche Maxwell, uno dei maggiori scienziati di tutti i tempi, come Faraday, era dotato di una eccezionale abilità manuale, questo particolare viene di solito sottaciuto quasi per il timore di svilire il valore della "scienza pura".

Noi francamente confessiamo di non aver mai compreso cosa sia e dove stia tutta questa purezza, e pensiamo che non si farebbe alcun torto né a Maxwell e nemmeno a Righi riferendo che questi scienziati erano anche due bravi tecnici, perché in effetti lo erano veramente.

Anche se alcuni sono ancora propensi a fare un netto distinguo fra scienza e tecnica, finora la storia ha insegnato che le maggiori conquiste si sono sempre ottenute dal perfetto connubio fra le due discipline; questo, se non andiamo errati, lo aveva

$$\operatorname{div} \vec{E} = S : \operatorname{div} \vec{H} = 0$$

$$\operatorname{curl} \vec{E} = -\frac{1}{c} \frac{\delta \vec{H}}{\delta t}$$

$$\operatorname{curl} \vec{H} = \frac{1}{c} \frac{\delta \vec{E}}{\delta t} + S \frac{\vec{u}}{c}$$

figura 2 - Alcune equazioni di Maxwell riferite al campo elettromagnetico.

già compreso Ruggiero Bacone, circa 700 anni fa.

Si afferma che la scienza scopre e la tecnologia inventa, e quest'ultima non può procedere senza delle teorie sicure, qualcuno arrivò addirittura ad affermare che la scienza, se vuol progredire, deve astrarre completamente da ogni concetto di utilità.

Ma se Edison, prima di realizzare la lampadina, avesse aspettato una teoria che spiegasse cosa fosse veramente l'elettricità, forse oggi non avremmo ancora la luce elettrica.

### L'incontro fra Maxwell e Matteucci.

#### Un episodio forse poco noto

Intorno al 1867 Maxwell, con la moglie, compì un viaggio in Italia, prima però aveva voluto imparare la lingua italiana per poter conversare col nostro Matteucci. Matteucci era nato a Forlì nel 1811, si era laureato all'Università di Bologna ed era stato professore a Pisa in uno dei maggiori Istituti di Fisica di

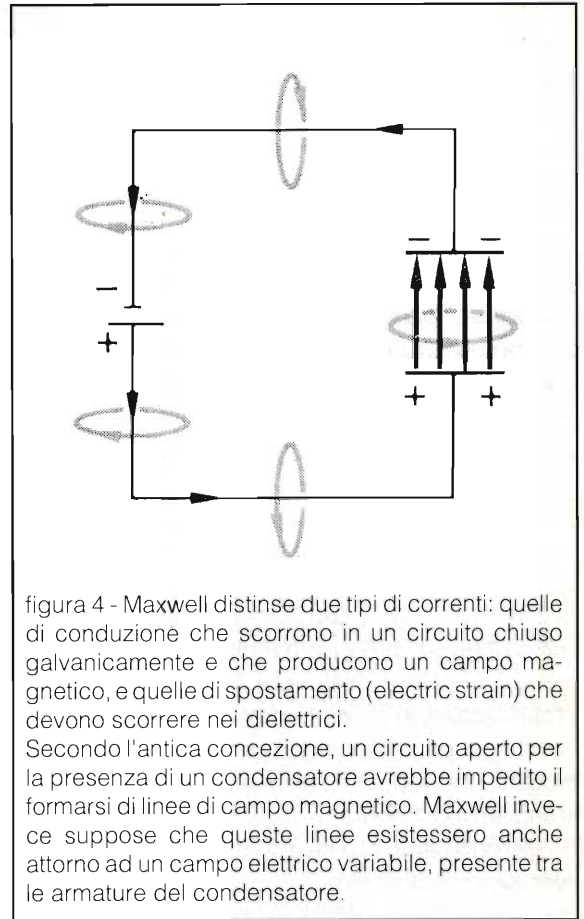


figura 4 - Maxwell distinse due tipi di correnti: quelle di conduzione che scorrono in un circuito chiuso galvanicamente e che producono un campo magnetico, e quelle di spostamento (electric strain) che devono scorrere nei dielettrici. Secondo l'antica concezione, un circuito aperto per la presenza di un condensatore avrebbe impedito il formarsi di linee di campo magnetico. Maxwell invece suppose che queste linee esistessero anche attorno ad un campo elettrico variabile, presente tra le armature del condensatore.

quelli tempi.

L'incontro, e il fatto che Maxwell avesse voluto apprendere la lingua italiana, non può che farci amare e invogliarci a conoscere maggiormente questo grande personaggio della storia.

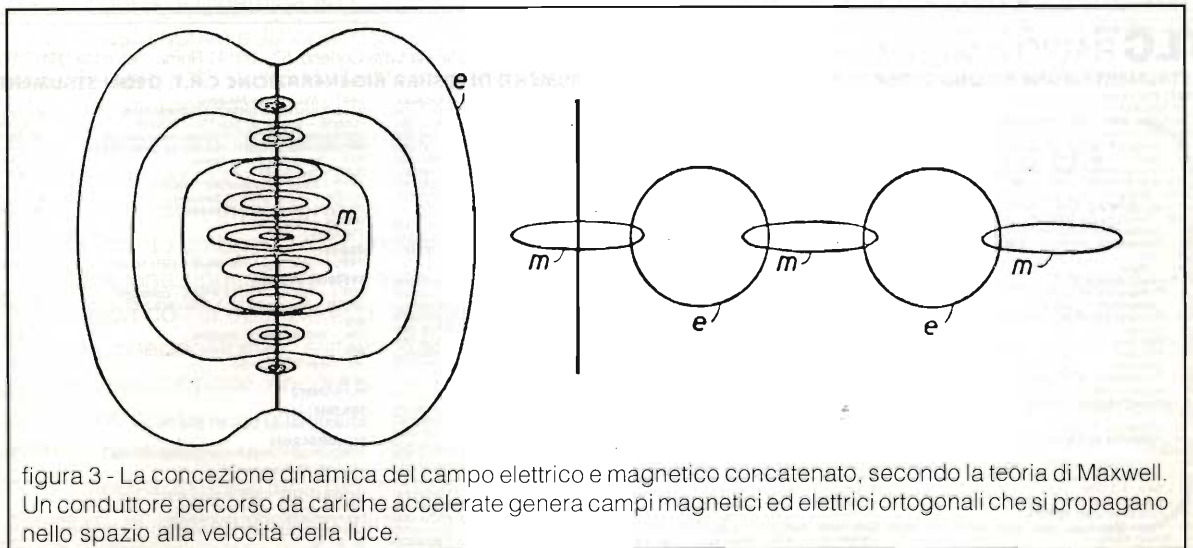


figura 3 - La concezione dinamica del campo elettrico e magnetico concatenato, secondo la teoria di Maxwell. Un conduttore percorso da cariche accelerate genera campi magnetici ed elettrici ortogonali che si propagano nello spazio alla velocità della luce.



Maxwell era scozzese e non poteva certo immaginare che, 27 anni più tardi, un giovane italiano che aveva nelle vene gocce di sangue scozzese e parlava perfettamente la sua lingua, dopo l'opera di Hertz, avrebbe offerto il maggior contributo scientifico alla sua teoria.

Lo stimolante episodio dell'incontro fra Maxwell e Matteucci non può che renderci orgogliosi del fatto che uno scienziato di quella levatura sentisse la necessità di contattare l'illustre italiano. Non siamo ancora riusciti a rintracciare una documentazione su quel colloquio, ma possiamo ipotizzare che esso vertesse sui problemi dell'elettrodinamica, poiché, come si è detto, Matteucci si era occupato a lungo di quei problemi.

Maxwell, d'altro canto, in quel periodo stava lavorando intensamente alla stesura dell'ultima sua opera.

È noto che anche Guglielmo Marconi ebbe qualche colloquio con Augusto Righi, ma questi episodi diedero origine a delle vere e proprie leggende, infatti Marconi, lo dimostreremo con documenti probanti, non parlò mai con Augusto Righi dei suoi progetti, che seppe mantenere sempre segreti fino al suo arrivo a Londra.

Marconi offrì la sua invenzione all'Italia solo dopo aver avuto l'autorevole conferma della sua validità del signor William Preece, ingegnere capo del General Post Office.

Guglielmo non poteva comportarsi in maniera più intelligente di così, infatti prima di fare vedere la radio al signor Preece egli, con l'aiuto dei suoi parenti, l'aveva brevettata!

## Un periodo della vita di Maxwell

Dal 1872 al 1874 Maxwell, come professore nell'Università che lo aveva visto studente, dirige la costruzione del celebre Cavendish Laboratory in cui si formeranno in avvenire parecchi dei migliori fisici europei. Alla cattedra di fisica, Maxwell sottolineò sempre che per un sicuro progresso della scienza, era di grande importanza il lavoro sperimentale.

In questo periodo, precisamente nel 1873, a Oxford uscirono i due volumi del suo celebre "Treatise on Electricity and Magnetism".

Nei suoi trattati Maxwell ricostruisce integralmente, e su basi matematiche, le idee di Faraday, svelando altresì che cariche elettriche accelerate possono dare luogo alla radiazione di onde elettromagnetiche.

Naturalmente tutto ciò si rivelò molto difficile da interpretare, e passarono circa vent'anni prima che Hertz, con il suo meraviglioso esperimento scientifico, riuscisse a generare e a rivelare quelle onde, confermando così la teoria elettromagnetica della luce.

Il 5 novembre 1879, a soli 48 anni, Maxwell muore a Cambridge, era nato a Edimburgo il 13 giugno 1831.

Egli, come Galvani, Volta, Faraday, Hertz e Marconi, appartiene a quella schiera di Uomini definiti "Giganti Immortali".

## Bibliografia

Maxwell Clerk James

A treatise on Electricity and magnetism, Oxford, 1873.

## TLC RADIO di Magni Mauro - STRUMENTAZIONE - RIPARAZIONE - PROGETTAZIONE via Valle Corteno, 57 - 00141 Roma - tel. e fax 06/87190254

**STRUMENTAZIONE RICONZIONATA RALFE €. - RIPARAZIONE STRUMENTI DI MISURA RIGENERAZIONE C.R.T. DEGLI STRUMENTI**

<b>HEWLETT PACKARD</b>					
1401785528/8555A - Analiz. 0.01/18 GHz - NUOVO	lit. 6.500.000	437B - Power Meter	Chiamarel	5441 - Main frame Memory	lit. 550.000
1411785529/B - Analizzatore 20Hz o 18GHz	Chiamarel	3481A/B/4825/B/484A/B/8486D - Heads	Chiamarel	7603/7704/7853/7892/7A19/7A22/7A18	Chiamarel
8559B - Analizzatore 0.01/22GHz	Chiamarel	11665B - Modulatore	lit. 400.000	P6063B - Sonde da 225 MHz - NUOVE	lit. 250.000
8569A - Analizzatore 0.01/22 GHz	Chiamarel	482E - LCR	lit. 3.100.000	RM503/86302/TM501 - Sonda corrente 20A	lit. 3.250.000
8591B - Analizzatore 0.001/1.5 GHz	lit. 11.500.000	8494A - Attenuatore 4 GHz	Chiamarel	RM503/86303/TM501 - Sonda corrente 100A	lit. 3.900.000
8569B - Analizzatore 0.01/21 GHz	Chiamarel	3336A - Level Generator	lit. 6.000.000	371 - Transistor Curve Tracer	Chiamarel
8570A/B - Analizzatore 0.01/21 GHz	lit. 15.600.000	3580A - Level Meter	Chiamarel	6201 - Sonda FET	lit. 910.000
3561A - Analizzatore	Chiamarel	1744A - Oscilloscopio 100 MHz con memoria	lit. 1.400.000	7A13 - Ampli di Frequenziale - NUOVO	Chiamarel
85669/B - Analizzatore 0.001/21 GHz	lit. 9.100.000	5245U/5257A - Frequenzimetro 0.05/18 GHz	lit. 1.000.000	FG504 - Generatore di funzioni	lit. 1.700.000
8562A - Analizzatore 0.001/22 GHz	Chiamarel	<b>BARCEL</b>		FG508 - Generatore di impulsi	lit. 1.300.000
8569B - Generatore di segnali 0.001/1 GHz	lit. 6.500.000	9087 - Generatore 1.3 GHz	lit. 6.000.000	TM504 - Main frame	Chiamarel
4275A - LCR	lit. 13.000.000	9008 - Misuratore di modulazione 2 GHz	lit. 910.000	1503/3/4 - TDR	lit. 3.250.000
3569A - L. Meter	lit. 6.500.000	9081A - Generatore 512 MHz	lit. 1.900.000	<b>ADDET</b>	
37721A - Analizzatore Tx	Chiamarel	<b>MARCONI</b>		742b - Gen. sign. 100 kHz/2.4 GHz Hp ib	lit. 6.600.000
8604B - Generatore di segnali	Chiamarel	2370 - Analizzatore 30 Hz/1.25GHz	Chiamarel	<b>SVSTRON DONNER</b>	
8656A - Generatore di segnali	Chiamarel	2371 - Analizzatore 30 Hz/200 MHz	Chiamarel	809-1 - Analiz. 0.01/12.4 GHz - calibrato	lit. 2.900.000
8673M - Generatore di segnali	lit. 19.500.000	2955 - con spazioni		5000R - Sweep 0.01/6.5 GHz - NUOVO	lit. 2.600.000
8650B - Sweep	Chiamarel	2017 - Generatore 10 kHz/1 GHz	lit. 5.200.000	<b>A/S</b>	
8620C - Vari plug in	Chiamarel	2019 - Generatore 10 kHz/1 GHz - NUOVOI	lit. 6.500.000	UR6 - rms Voltmetro digitale	lit. 3.200.000
8755B - Network	Chiamarel	2305 - Demodulatore 2.6 GHz	lit. 7.150.000	<b>B/K</b>	
8757A - Network	lit. 1.000.000	2303 - Misuratore di modulazione	lit. 300.000	Vari modelli per audio	Chiamarel
8112A - Generatore di impulsi	Chiamarel	2348 - Counter 520 MHz	lit. 585.000	<b>W/G</b>	
5342 - Frequenzimetro 10 Hz/18 GHz	Chiamarel	<b>TEKTRONIX</b>		PS12/SPM12	lit. 3.800.000
5343 - Frequenzimetro 10 Hz/26.5 GHz	Chiamarel	1485r - Waveform - calibrato	Chiamarel	<b>TRILITH</b>	
4192A	Chiamarel	521 - Vectorscope - calibrato	Chiamarel	PS1000 - Sweep Gen. 0/1 GHz 75 ohm	Chiamarel
1106AA - Detector 18 GHz	lit. 900.000	2205 - Oscilloscopio 20 MHz - calibrato	lit. 1.000.000	<b>SCHUMBERGER</b>	
11064E - Detector 26 GHz	lit. 1.000.000	465 - Oscilloscopio 100 MHz - calibrato	lit. 1.300.000	1260 - Analiz. Impedenza-Guadagno-Fase	Chiamarel
85027A/B/C	Chiamarel	465B - Oscilloscopio 150 MHz - calibrato	lit. 1.600.000	<b>COLLINS filtri meccanici</b>	
8594A - Analizzatore 0.009/2.9 GHz	Chiamarel	475 - Oscilloscopio 200 MHz - calibrato	lit. 1.950.000	526/9337/000 - 455 Hz/2.1 kHz	
8505A - Analizzatore vettoriale 1.3 GHz	Chiamarel	475B - Oscilloscopio 250 MHz - calibrato	lit. 2.000.000	526/9423/000 - 500 Hz/2.75 kHz	
8901A - Dem. 1.3 GHz	Chiamarel	2467A - Oscilloscopio 400 MHz	Chiamarel	526/9414/000 - 500 Hz/2.4 kHz	
8903B - Analizzatore audio 100kHz	Chiamarel	2432 - Oscilloscopio 100 MHz	Chiamarel	526/9422/000 - 500 Hz/2.75 kHz	
54501A - Oscilloscopio 100MHz	Chiamarel	576 - Curve Tracer	Chiamarel	526/9427/000 - 500 Hz/2.6 kHz	
8970B - Noise Meter	Chiamarel	577 - Curve Tracer	Chiamarel	51 S/1 Ax	Chiamarel
435A - Power Meter	Chiamarel	4906 - Analizzatore 1.8 GHz	lit. 15.800.000	Filtri nuovi mai usati	lit. 100.000 cad.
432A/478 - Power Meter 12.4 GHz	lit. 1.200.000	492 - Analizzatore 22 GHz	lit. 4.500.000		
		712 - Analizzatore 1.8 GHz			

LISTA PARZIALE - VASTO MAGAZZINO ALLA RALFE E. DI LONDRA TEL.0044/81/4223593 FAX. 0044/81/4234009 - RICHIEDERE QUOTAZIONI PER STRUMENTI NON IN ELENCO - POSSIAMO FORNIRE QUALSIASI STRUMENTO. ACQUISTIAMO STRUMENTAZIONE D'ALTO LIVELLO

# RECENSIONE LIBRI

*Redazionale*

Martin Colloms

## **"High Performance Loudspeakers"**

Quarta Ed. 1991

(pagg. 407

Lit. 120.000)

L'autore non ha certo bisogno di presentazione al pubblico degli appassionati di alta fedeltà, in quanto durante la sua ventennale carriera è stato fondatore (1973) della nota "Monitor Audio", per la quale ha progettato e sviluppato una completa gamma di casse acustiche, poi fondatore della "Colloms Electroacoustics"; una società di consulenza nel settore audio ed infine, come collaboratore di varie riviste inglesi ed americane come "Hi-Fi Choice", "Hi-Fi News & Record Review" e "Stereophile", ha scritto quasi 3000 autorevoli articoli.

"High Performance Loudspeakers" è stato aggiornato con la quarta edizione, dopo la piena espansione delle tecnologie di registrazione e riproduzione basate sul digitale, che ha determinato il problema di realizzare nuovi standard qualitativi per gli altoparlanti, che oggi devono essere in grado di sopperire all'incremento di prestazioni e di dinamica ad essa correlata.

In questa nuova edizione, ogni sezione è stata ampliata per inserire le nuove teorie, interessanti ricerche e numerosi esempi concernenti realizzazioni commerciali di casse acustiche. Sono inoltre discussi altri importanti aspetti soggettivi, come l'illusione dell'immagine stereofonica, il bilanciamento timbrico ed il concetto di ritmo.

La sezione riguardante le casse acustiche si arricchisce con la trattazione di vari tipi di dipoli, sorgenti pseudo-lineari, sistemi passa-banda e casse disaccoppiate. Ancora si parla di camere a pressione costante, mobili con basso fattore di diffrazione e casse che si sono distinte per particolari innovazioni sui temi più in voga, come ad esempio la ricerca della minima "colorazione"

sonora da parte del mobile.

Anche gli altoparlanti realizzati con nuove tecnologie e materiali hanno una particolare considerazione, come ad esempio cupole metalliche, dipoli con altoparlanti tradizionali ed elettrostatici, altoparlanti a nastro, diaframmi alternativi e recenti sviluppi come "UNI-Q" della Kef ed "ICT" della Goodmans.

Infine gli effetti del "sistema stanza" sul risultato sonoro dell'impianto sono discussi approfonditamente, compreso il tema degli "stand" e del loro posizionamento; e dal punto di vista elettrico ci sono le aggiunte al capitolo dei cross-over in cui si parla di progetti con interfacciamenti digitali attivi, considerazioni sugli altoparlanti, sui cavi, sul bi-wiring e sul bi-amping.

I temi sono trattati e presentati con l'ausilio di grafici ed un minimo di matematica, che dovrebbe essere comprensibile ad una vasta gamma di Lettori.

"High Performance Loudspeakers" (Cod. BKW1) è composto da 407 pagine ed è in vendita per corrispondenza a £. 120.000. Essendo l'attività del Servizio Diffusione Outline in gran parte automatizzata, è previsto che gli ordini debbano essere inoltrati esclusivamente via Fax al n. 030/3580431 o a mezzo posta indirizzando la lettera ad

**Outline s.n.c., via L. Da Vinci 56, 25020 - Flero (BS)**

Sono previste tre modalità di pagamento: tramite assegno bancario non trasferibile intestato ad Outline s.n.c., con versamento su c/c postale n. 12193256 o con la Carta Si.

**Richiedete il catalogo generale.**

## **Elettronica DI ROLLO**

via Virgilio, 81/BC - 03043 Cassino (FR)  
tel. 0776/49073

Nell'intento di favorire tutti i lettori di *Elettronica FLASH*, è possibile reperire presso di noi

### **TUTTI I CIRCUITI STAMPATI**

pubblicati e dei progetti che vengono esposti su detta Rivista  
Costo al cm<sup>2</sup> £100 + Spese di spedizione (rapida) a carico  
Si prega di specificare nell'ordine, l'articolo, il numero di pagina e di Rivista in cui è pubblicato.



# RICHIEDETE IL CATALOGO 1994

DISPONIBILE  
ALLA FIERA DI GONZAGA

## ATTENZIONE!

La C.E.D. fornisce tutti i suoi strumenti USATI  
in ottime condizioni, controllati, ricalibrati,  
completi di manuali d'istruzione  
(salvo diversi accordi)  
**GARANZIA DA 3 A 6 MESI**

## BIRD Carichi fittizi attenuati 30 dB

-8322: 200 W  
-8325: 500 W  
-8329: 2 kW  
-8329-300: 2 kW



DC/500 MHz - NUOVI

Carico fittizio mod. 8921

5 kW - DC/1GHz  
Connettore LC/F  
NUOVO



**BIRD**

£ 3.100.000+I.V.A.

## RICEVITORE COLLINS

250 kHz - 30 MHz / AM-SSB-CW Sintetizzato

£ 2.480.000 + I.V.A.  
mod. 651-S1



MILLIVOLTMETRO RF  
10 kHz-1,5 GHz / 1 mV-10 V RMS

£ 740.000 + I.V.A.



mod. MV 823 B

**MILLIVAC**

8640 B/M

## RACAL - DANA

Generatore di segnali sintetizzato  
mod. 9081

AM/FM o modulazione di fase  
5/520 MHz  
Lettura digitale 8 digit



**BIRD**

Wattmetri terminazione

-61: carico 80W  
-612: carico 0/20-0/80 W  
Frequenza lettura 30/500 MHz

## MILITARE

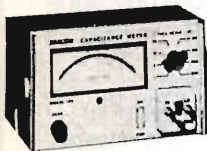
TS 1379/U



ANALIZZATORE DI SPETTRO  
2 MHz - 31 MHz

£ 840.000 + I.V.A.

## BOONTON



mod. 72 B  
CAPACIMETRO  
1 pF - 3000 pF

£ 980.000 + I.V.A.



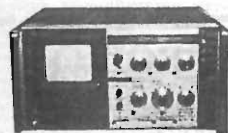
£ 2.400.000 + I.V.A.

GENERATORE DI SEGNALE

500 kHz - 512 MHz

uscita 0,1 µV/3V

**HEWLETT - PACKARD**



## HEWLETT PACKARD

mod. 141T/8552B/8554B  
ANALIZZATORE DI SPETTRO

100 kHz - 1250 MHz  
cassetto "IF Section"

alta risoluzione

£ 3.900.000  
+ I.V.A.

## POMONA

Cavo RG142 B/U per strumenti  
intestato con connettori SMA/M  
Frequenza: DC/18 GHz - 50 Ω  
Lunghezza: 90 cm

## ROANWELL

Cuffie altamente professionali  
Made in U.S.A.

£ 50.000+I.V.A.



## AIRTRON - LITTON

Guide d'onda flessibili in banda X  
flangiate

## QUANTATRON

Commutatori coassiali mod. W6XA in  
guida d'onda 1 via 2 posizioni  
Banda X - 22/30 V<sub>DC</sub>

## TEKTRONIX

Oscilloscopio mod. 465  
DC/100 MC - doppia traccia  
con memoria digitale B.F.



£ 390.000+I.V.A.

## BALLANTINE

Oscillatore BF mod. 6310A  
Lettura digitale 5 digit LED  
Frequenza: 2Hz/1MHz  
Risoluzione: 0.1Hz/100Hz  
Onda sinusoidale - Stato solido Compatto



## WAVETEK

Generatori di funzioni e Sweep\*\*

-134\*\* 0.2/2 MHz  
-142 HF-VCG 0.0005 Hz/10 MHz  
-148A\*\* AM/FM & Mod. 0.0002 Hz/20 MHz uscita 30 V



## Componenti Elettronici Doleatto

**C.E.D. s.a.s.**

via S. Quintino, 36 - 10121 TORINO  
tel. (011) 562.12.71 - 54.39.52  
telefax (011) 53.48.77

# RICEVITORE PHILIPS mod. 528A

*Giovanni Volta*

Nella scelta di uno dei tanti radioricevitori da descrivere mi sono accorto che a volte nella scelta giocano dei fattori che nulla hanno a che vedere con l'importanza storica dell'apparecchio.

Dapprima infatti ho cercato di proporre in sequenza degli apparecchi radio seguendo il filo cronologico del progresso tecnologico, mettendo così in risalto quelli che, a mio avviso, potevano essere considerati come delle pietre miliari nella storia evolutiva dei radioricevitori. E ciò non solo sotto l'aspetto tecnico, ma anche sotto quello estetico.

Successivamente ho descritto degli apparecchi la cui unica peculiarità era quella di essere caratteristici per un qualsiasi motivo e ciò è stato fatto vagabondando tra una marca e l'altra, tra cui tre valvole a reazione ad una supereterodina classica.

Questa volta la scelta dell'apparecchio da descrivere è stata determinata principalmente dal tipo di valvole utilizzate, valvole mai apparse in articoli precedenti e delle quali, ora, posso riportare le caratteristiche elettriche e gli eventuali tipi che possono essere usati nelle sostituzioni. La "maieutica" di antico ricordo socratico non ha limiti.

Peraltro questo Philips mod. 528A è anche un bellissimo esemplare di radioricevitore che Renzo Arbore non disdegnò di portare in braccio durante la presentazione delle trasmissioni nelle quali si festeggiava l'anniversario dei sessant'anni della Radio in Italia. E vi sarete pure accorti che ho scritto radio con la lettera maiuscola ed il motivo è semplice: ci sono dentro da ben 38 anni.

Dal punto di vista estetico questo apparecchio si differenzia dalle precedenti produzioni Philips per la forma ormai squadrata del mobile e soprattutto per l'abbandono del classico marchio Philips costituito dalla mascherina circolare in bachelite,

contornante il telo dell'altoparlante, contenente le tre ondinie con le quattro stelle.

Il mobile è realizzato in noce chiaro e sia il posizionamento delle due scale parlanti con sfondo chiaro, sia i motivi ornamentali in legno sopra il vano altoparlante ed ai lati superiori del mobile conferiscono all'insieme un aspetto elegante, che diventerà lo "stile" di molti apparecchi radio costruiti in quel periodo.

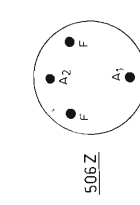
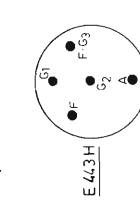
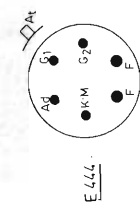
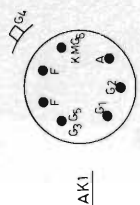
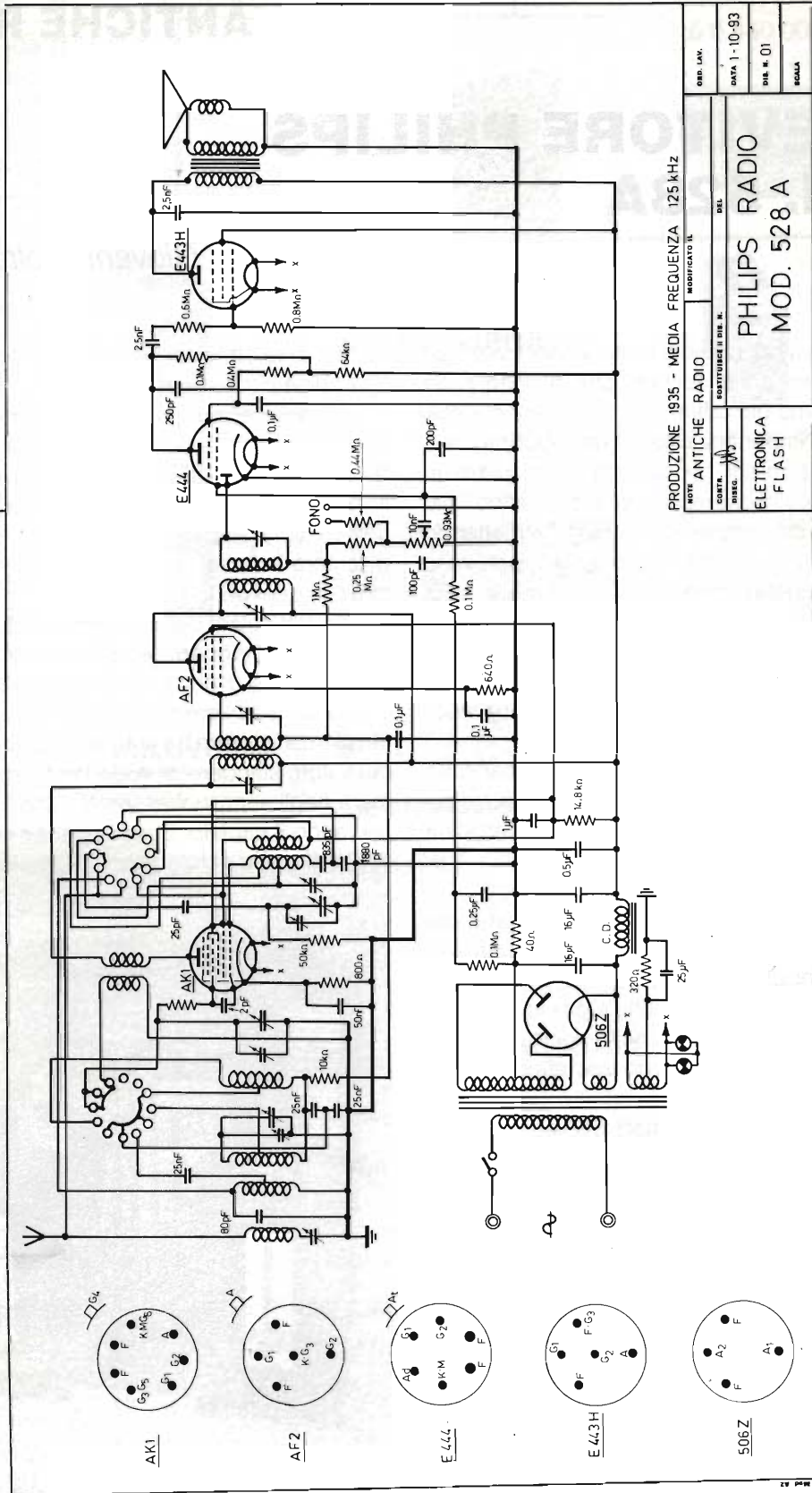
Un particolare caratteristico della produzione Philips è il proteggere l'altoparlante entro il mobile con una cuffia di garzina, come visibile in figura 2.

L'apparecchio è del tipo supereterodina con frequenza intermedia a 125kHz ancora distante dal valore standard di 468kHz che questa assumerà negli anni successivi. Si noterà inoltre, osservando il circuito, che l'apparato è sprovvisto



Vista frontale del ricevitore.





PRODUZIONE 1935 - MEDIA FREQUENZA 125 kHz

GER. LAV.	MODIFICATO IL
CONTR.	DEL
SUBSTITUZIONE II DIR. N.	
PHILIPS RADIO ELETTRONICA FLASH	
MOD. 528 A	
DATA 1-10-33	
DIR. N. 01	
FOGLIA	



Vista posteriore dell'apparato.  
 Notare la cuffia di protezione dell'altoparlante.

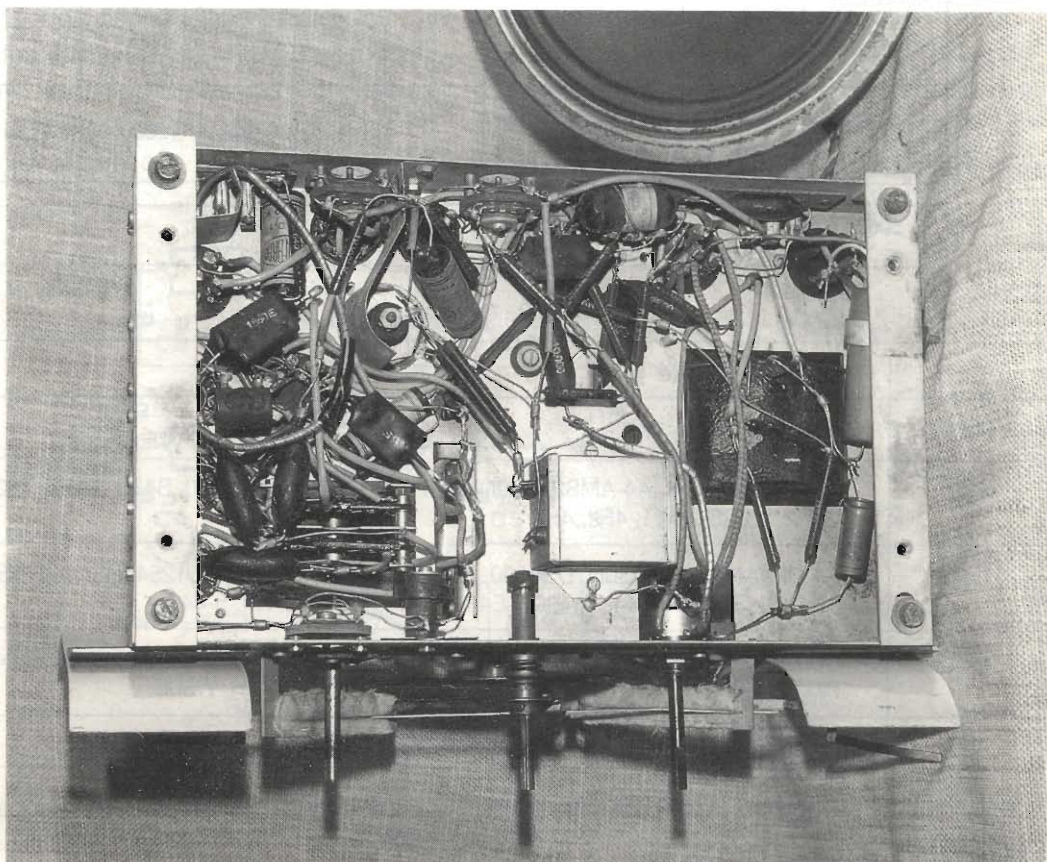
del circuito C.A.V. (Controllo Automatico del Volume) ed inoltre che il tubo finale E443H è ancora a riscaldamento diretto. Peraltro la polarizzazione di questa valvola è realizzata con gruppo RC posto sulla presa centrale dell'avvolgimento destinato all'accensione delle valvole, sul trasformatore di alimentazione.

I comandi sul frontale dell'apparecchio sono la sintonia, il volume ed il cambio d'onda su tre posizioni per onde lunghe, onde medie e onde corte. L'apparecchio è provvisto della presa fonografica ed anche di quella per l'altoparlante supplementare.

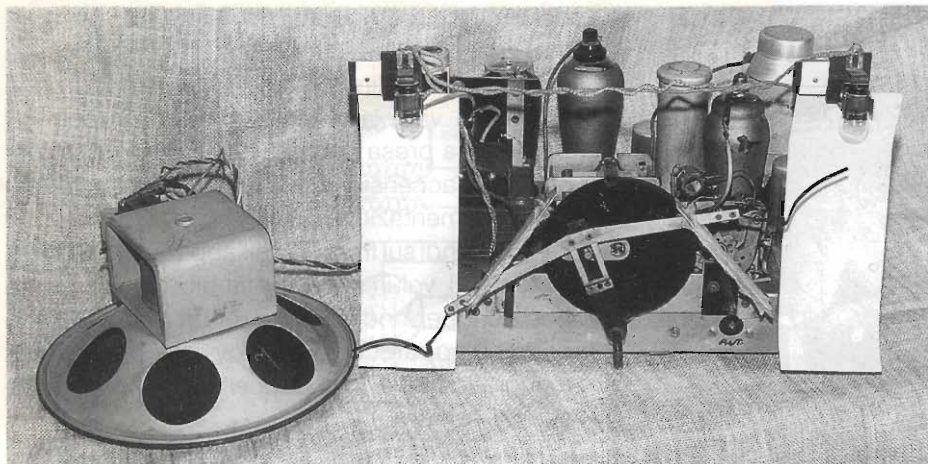
Va ricordato che per una buona ricezione occorre poter disporre di una buona "antenna" e che questa può essere realizzata connettendo il relativo morsetto o boccola ad un filo connesso con un tubo dell'acqua potabile o a quello di un termosifone.

Poiché l'apparecchio è idoneo per la ricezione delle onde lunghe esso può essere utilizzato per

Telaio visto da sotto.







Vista anteriore dell'apparecchio smontato dal mobile.

Tabella 1 - Caratteristiche elettriche delle valvole utilizzate.

Tubo	Filam. V A	Anodo V mA	$G_3-G_5$ V mA	$G_2$ V mA	$G_1$ V mA	R M $\Omega$	S $\mu$ A/V	Pu W
AK1	4	250	70	90	—	1,6	600	—
	0,65	1,6	3,8	2	0,19			
AF2	4	200	—	100	- 2+ - 22	1,4	2+2500	—
	1,1	4,25		1,8	—			
E444	4	200	—	90	-3	0,25	3000	—
	1,1	4		0,5	—			
E443H	4	250	—	250	- 15	0,043	2800	3,1
	1,1	36		6,8	—			
506Z	4	300	—	—	—	—	—	—
	1	75		—	—			

Tabella 2 - tubi equivalenti.

Tubo	Tubo equivalente
AK1	NM046 - TAK1 - TK1
AF2	ACSPV, AC/VPH, A4-AMS2, A50N, HP4115, MT4120, NT4110, S432, TAF2, TF2, $\mu$ AF2, VAF2, WE25, 4A11, 4F2, 4H2
E444	A4-DP, AN4126, B430N, DS4100, DT491, E444N, NDS42, RS1254, RS4144, RS4344, SB4110, SD4, T5-444, T4400, TE44, TE444, W444, 4A14, 5-444
E443H	D60, E443, IT103, L425D, L490D, M43, M704, P43, P425, P435, P443, P460, PD4, PENA1, PM24M, PP4, PP430, R89, RES964, RO4343, T55, TE43H, W506
506Z	RGN 1054, B440, RE4100, RGN 1504, WE51

la ricezione dei programmi trasmessi dalla RAI in Filodiffusione.

La "data di nascita" di questo apparecchio è il 1935. A presto.

# PREAMPLIFICATORE DIFFERENZIALE PER SENSORI ATTIVI

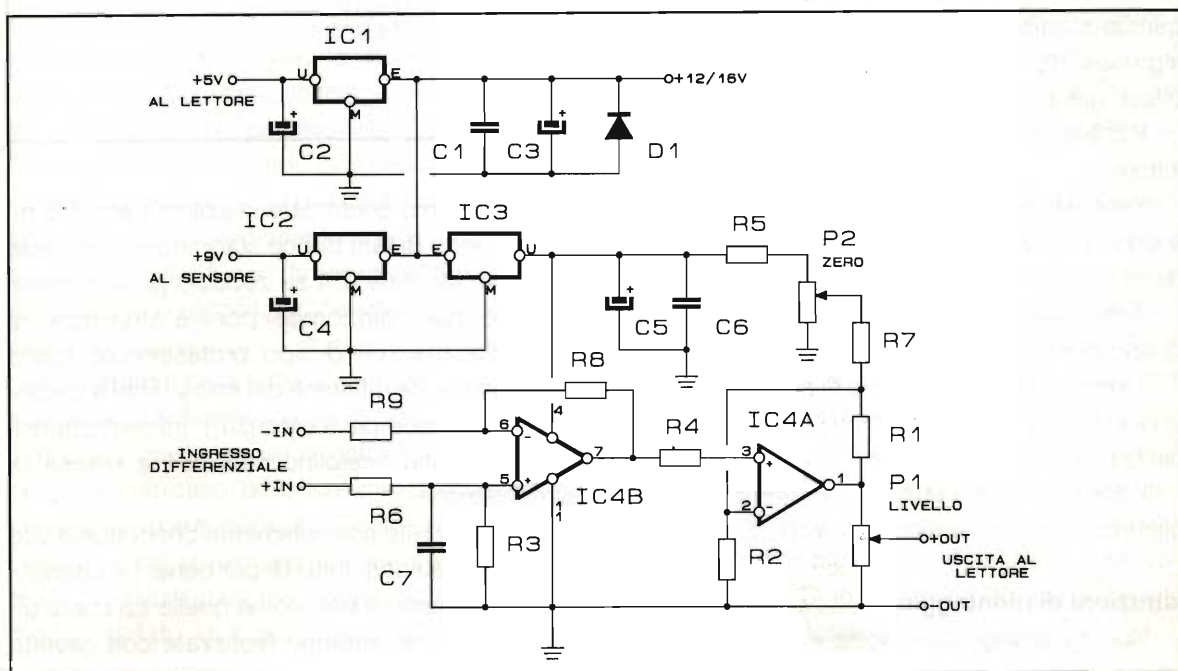
Andrea Bricco

La moderna strumentazione elettronica si avvale di sensori attivi per la misurazione di pressione, campi magnetici e molte altre entità; tali dispositivi sono alimentati in corrente continua stabilizzata, il cui range spazia di norma tra 8 e 16V. Ovviamente la taratura del lettore dovrà essere fatta ad un ben determinato valore di tensione di alimentazione, che resterà costante per avere una indicazione veritiera e precisa.

L'uscita fornita dai sensori attivi, per modelli professionali, è di tipo bilanciata con massa flottante, in poche parole per utilizzarli dovremo disporre di un lettore con ingresso bilanciato,

ossia con nessuno dei due pin d'ingresso riferiti a massa.

La stragrande maggioranza dei moduli di lettura, siano essi digitali che non, utilizzando i comuni CA3161/3162, ICL 7206 o altri ancora, dispongono di ingresso riferito a massa o addirittura a +5V (in questo caso non c'è altro da fare che servirsi di due differenti ed isolate sorgenti di alimentazione). Oltre a questo il preamplificatore presentato qui permette letture anche con sensori la cui uscita sia piuttosto bassa, sull'ordine del centinaio di millivolt (gli ingressi dei lettori premontati hanno fondo scala alla massima





sensibilità generalmente sull'ordine del volt, ancora di più per i quattro cifre). Due trimmer regoleranno rispettivamente, uno la sensibilità a seconda del vostro lettore e sensore, l'altro garantirà un offset tale da avere lettura 0 con ingresso in cortocircuito, ovvero sensore inserito con entità zero.

Nel circuito è previsto uno stabilizzatore a 5Vcc per alimentare il lettore digitale, uno a 9V cc per alimentare il sensore attivo, infine uno a 10Vcc per il circuito di preamplificazione. Tutti realizzati con integrati stabilizzatori tre pin. Per l'alimentazione del sensore è stato scelto uno stabilizzatore a norme MIL, quindi molto precise.

### Schema elettrico

Iniziamo dalla sezione di alimentazione composta di tre integrati stabilizzatori di tensione, uno (IC1) a 5V per alimentare il lettore, IC2, a 9V per alimentare il sensore, infine IC3 per fornire tensione stabilizzata al preamplificatore differenziale.

Molto semplice il circuito attivo riguardante l'LM324, quadruplo op amp: si utilizzano solo due sezioni, la prima come preamplificatore differenziale (convertitore bilanciato/sbilanciato) quindi perfettamente interfacciabile con i sensori bilanciati attivi, mentre la seconda preleva il segnale all'uscita del precedente op amp, attraverso R4; questo stadio amplifica il segnale presente in ingresso. R5, R7 e P2 formano la regolazione di offset, già accennata.

P1, sull'uscita, dosa il livello disponibile per il lettore.

Per IC4 è utilizzabile l'LM324, ma è preferito il 124 avendo caratteristiche professionali, meno dipendente dalla temperatura, più preciso e lineare.

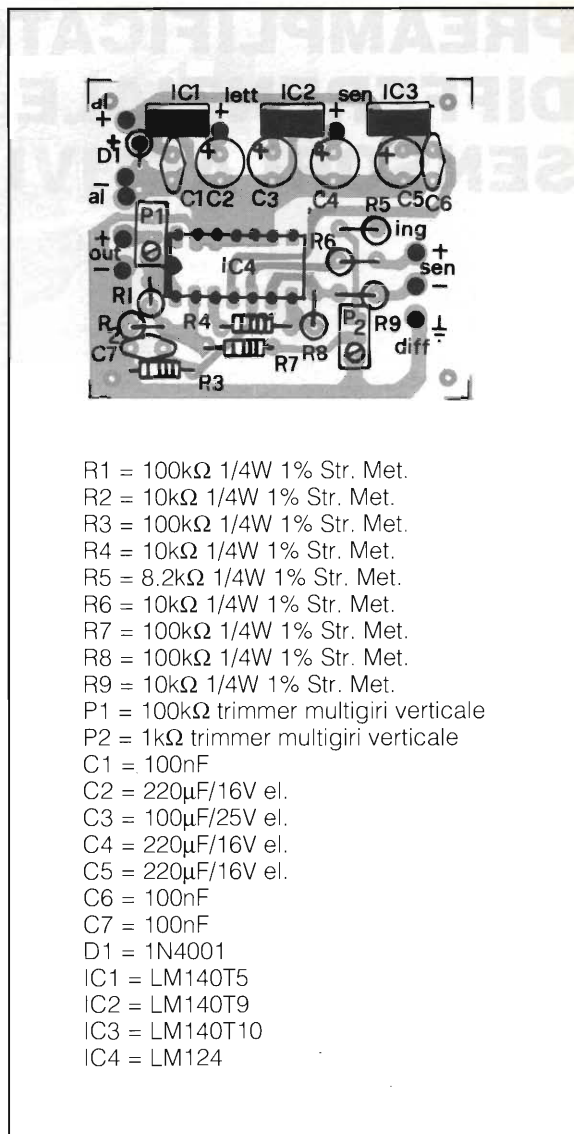
Tutti i resistori saranno a strato metallico, un quarto di watt all'1%.

La minima maggiorazione di costo nell'utilizzo di questi componenti garantirà un funzionamento più preciso e stabile.

I due trimmer potenziometrici saranno di tipo blindato «cermet» a dieci giri verticali.

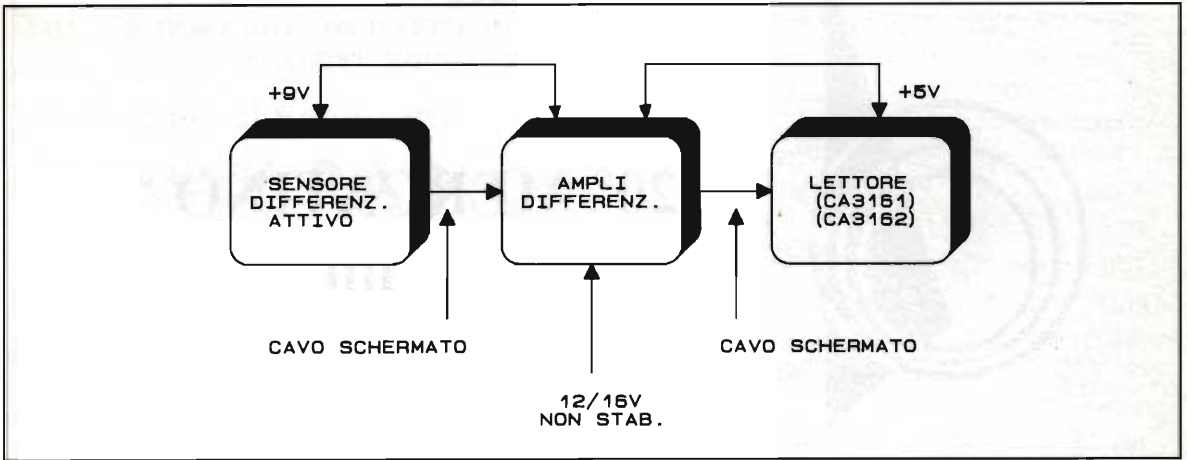
### Istruzioni di montaggio

Non mi dilungo sulle solite accortezze da ri-



spettare, come controllare le polarità etc. ma mi raccomando di fare buone stagnature ben calde e rapide. Montate IC4 su zoccolo professionale con sedi per i pin tornite, ponete attenzione ai colori dei resistori di tipo professionale (sono completamente differenti dai classici tipi a carbone con le strisce più tolleranza!). Infine mettete il circuito in uno scatolino metallico a massa di alimentazione.

Non utilizzate assolutamente connettori a vite o rapidi ma saldate tutti i fili per bene. Le connessioni tra sensore e pre, come quelle tra quest'ultimo e il lettore, saranno realizzate con cavetto



schermato, il primo a due poli più calza, il secondo unipolare più schermo.

L'alimentazione d'ingresso, non stabilizzata, potrà variare entro  $11 \pm 16V$  cc. Il consumo massimo, compreso eventuale lettore a display, non supera il mezzo ampère.

Questo circuito è concepito per ovviare agli inconvenienti sopracitati, in particolare su mezzi mobili dotati di batteria 12V, il cui valore di tensione può variare a seconda delle condizioni del mezzo.

### Collaudo e messa a punto del dispositivo

Disponete per prima cosa il sensore nel punto ove vi necessita la misura, stendete il cablaggio schermato fino in prossimità del lettore digitale, quindi collegate il moduletto sulla linea di segnale, connettete il filo positivo (+5V) del lettore all'uscita di IC1, collegate il positivo di segnale tra il pre e lettore, come pure la calza a massa. Non effettuate altro collegamento di negativo in quanto la stessa calza funge da negativo, di segnale ed alimentazione contemporaneamente; al contrario potreste creare ricircuiti di massa che altererebbero certamente la lettura. La stessa cosa vale per la calza schermo del cavo bipolare tra pre e sensore, essa funge da negativo di alimentazione. (In questo caso, però, il segnale utilizza trasferimento bipolare isolato!). Connessione di tipo classico, non schermata, invece per l'alimentazione. In taluni casi, se porrete tutto su mezzo mobile dotato di ricetrasmittitori, alimentatori

switching, potrebbe rendersi necessario mettere sul positivo di alimentazione un filtro induttivo tipo quelli per autoradio.

Realizzate tutte le connessioni, alimenterete il circuito (si presuppone che abbiate già effettuato le tarature riguardanti il lettore premontato) ponendo l'ingresso del pre in corto (+ e - input); a questo punto regolate P1 per la massima sensibilità, quindi regolate P2 per leggere «zero» sui display; in questo modo avrete regolato l'offset. Ora non resta che scollegare il corto d'ingresso e collegare tali pin all'uscita del sensore, ricordando di mantenere la polarità: + con + e - con - .

Ridate tensione, anche al sensore questa volta, poi, con un misuratore di riferimento, leggete il valore dell'entità da misurare (ad esempio 2,52 atmosfere), quindi regolate il livello di P1 per leggere anche sul vostro lettore tale valore.

Tutto qui.

Per sicurezza rilevate anche una lettura a entità «zero» e, se il vostro circuito non si ponesse a 0, ritoccate P2.

Un'ultima considerazione: il circuito si presta a preamplificare segnali dell'ordine del centinaio di millivolt; se si tratta di decine di millivolt occorre portare R1 a 470kΩ circa.

Esistono in commercio trasduttori di svariati tipi e per differenti misurazioni, di pressione, vuoto, campo elettrico o magnetico, prossimità, calorimetri e chi più ne ha più ne metta... per cui, tutti al lavoro. Solo il loro costo potrà talvolta fermarvi alla fantasia...





Patrocino:  
AMMINISTRAZIONE COMUNALE  
ASSOCIAZIONE PRO-LOCO

## 20° MERCATINO del Radioamatore

Organizzato dall'Associazione Radioamatori Italiani  
Sezione "I7DLI Ferruccio del Fante" di Castellana Grotte

**Castellana Grotte (BA) 16-17 aprile 1994**

salone del gruppo commerciale di via Conversano

Il "Mercatino" è soprattutto un momento di incontro tra vecchi e nuovi amici nel posto più caratteristico della Puglia

Recapiti segreteria Pro Loco, p.zza Garibaldi (tel.080/8965191)  
Sezione ARI, P.B. 87 - 70013 Castellana Grotte (Bari)

### ERRATA CORRIGE !!

**Riv. 2/94 pag. 67 e 68 - Art. "Scheda apparato: C.T.E. Alan 38"**

1) A pag. 68 è stato pubblicato uno schema elettrico errato. In questa Rivista (4/94) a pag. 65 e 66 sono state ristampate le due pagine corrette che sostituiscono le precedenti.

**Riv. 2/94 pag. 76 - Art. "Ponte Radio Simplex"**

1) Alla fine dell'articolo è stato erroneamente riportato il numero telefonico della ditta FUTURA Elettronica che pertanto dovrà essere: telefono 0331/576139 e FAX 0331/578200

**Riv. 2/94 pag. 95 - Art. "Interfaccia Meteosat & Polari"**

- 1) Elenco componenti di pag. 98:  
invece di R33=33k $\Omega$ , deve essere R23=33k $\Omega$
- 2) Disposizione componenti di pag. 98:  
manca una piazzola da collegare al piedino centrale di P4 con indicazione CK
- 3) Didascalia di foto 2 a pag. 101:  
invece di "...per i -12 volt..." de essere "... per i + 12 volt..."

**Riv. 3/94 pag. 71 - Art. "Un TV color a diodi LED"**

1) Un inspiegabile errore di battitura ha attribuito la paternità dell'articolo al sig. Giuseppe Luca Radatti mentre doveva essere di Giacomo Marafioti.  
Ci scusiamo di questo con il sig. Radatti.

## Dal TEAM

ARI - Radio Club «A. RIGHI»

Casalecchio di Reno - BO

# «TODAY RADIO»

### “International Marconi Day”

sabato 23 aprile 1994

Anche quest'anno il Club dei Radiomatori della Cornovaglia (Cornish Radio Amateur Club) organizza l'International Marconi Day che celebra la nascita di Guglielmo Marconi.

La manifestazione che si svolge il sabato più prossimo alla data del 25 aprile, ha avuto uno straordinario successo tra tutti i radioamatori di ogni parte del mondo e quest'anno le stazioni che vi prenderanno parte, nel nome di Guglielmo Marconi, sono ancora più numerose.

Tutte le stazioni commemorative hanno una certa attinenza con i luoghi legati alla vita dell'inventore della radio. Le frequenze utilizzate sono quelle delle bande HF (incluse le WARC) ed i modi di emissione: SSB, CW, RTTY. Il regolamento, del 1993, prevedeva che per ottenere il “Diploma del Marconi Day”, occorreva dimostrare di avere collegato 12 delle stazioni commemorative elencate.

Le richieste dovranno essere inviate al “Cornish Radioamateur Club, P.O. Box 100 Truro, Cornwall TR1 1RX, U.K.

Il costo del diploma, per gli OM, è di lire sterline 3.50 oppure 12 coupons internazionali di risposta; per gli SWL invece, le sterline sono 2.50 oppure 8 coupons internazionali di risposta.

Quest'anno, in previsione anche delle “Celebrazioni per il Centenario della radio”, avevamo scritto al club dei radioamatori della Cornovaglia per partecipare attivamente con la stazione della nostra sede di Casalecchio. Infatti Guglielmo Marconi ha fatto i primi anni di scuola qui a Casalecchio di Reno ed avevamo chiesto al Ministero P.T. un nominativo speciale adatto all'occasione: IY4IMD.

I nostri amici della Cornovaglia ci hanno subito risposto e ci hanno inviato un primo elenco (che qui sotto pubblichiamo), delle stazioni commemorative che parteciperanno all'International Marconi Day 1994.



- |         |  |
|---------|--|
| CT1TGM  | - Tertula Radio Club, Coimbra, Portugal                    |
| DA0IMD  | - Borkum Island, Marconi Site                              |
| EI2IMD  | - Crookhaven, Eire, Marconi Site                           |
| EI4IMD  | - Galway, Eire, Marconi Site                               |
| GB0IMD  | - The Packpool Park, Marconi Wireless Museum Isle of Wight |
| GB1IMD  | - Marconi Radar Systems Building, Leicester                |
| GB2GM   | - Mullion Near Helston Home of GB2GM, Permanent Call       |
| GB2IMD  | - Rathlin Island, Marconi Site in N.Ireland                |
| GB2MDI  | - South of the Figsbury rings, Salisbury Plain             |
| GB2MID  | - Marconi Field HQ, Haven Hotel, Sandbanks, Poole          |
| GB2SFL  | - South Foreland Lighthouse Marconi Centre                 |
| GB4IMD  | - Penair School, Truro, Cornwall                           |
| GB4MD   | - Old Caernarfon Station at Waunfawr                       |
| *IY4IMD | - Casalecchio di Reno, Marconi's School                    |
| IY0GA   | - Cape Figari, Golfo Aranci, Sardinia Island               |
| IY0ORP  | - Observatory Rocca di Papa, Rome (500 MHz Exp. site)      |
| IY0TCI  | - Istituto Tecnico Industriale G.M. Civitavecchia          |
| IY1TTM  | - Torre Tigullio, Sestri Levante, Genova                   |
| IY4FGM  | - Villa Grifone, Pontecchio Marconi                        |



- K1VV/IMD - Cape Code, Marconi Site, Mass.
- KK6H/IMD - Marconi Park at Marshall, California
- N2FCZIMD - Rocky Point School NY - 1902 Station at Babylon
- OE???? - Radio Osterreich International, Wien
- PY???? - Rio de Janeiro, Brazil
- VE1IMD - Glace Bay, Nova Scotia
- VK???? - In the Sidney Area, Australia
- VO1IMD - St Johns, Newfoundland
- ZS6IMD - Johannesburg, South Africa - (R.S.A. Connection)

Bene, come vedete amici, questo è l'elenco che ci era stato spedito dagli OM della Cornovaglia e abbiamo pensato di pubblicarlo tale e quale, aggiungendo solamente il nostro nominativo completo: IY4IMD (quello che avevamo chiesto, tramite la nostra associazione, al Ministero P.T.).

Al momento che scrivo queste note (2 marzo 1994), ho già ricevuto da qualche giorno, la risposta del nostro Ministero P.T. La risposta è quella che vedete qui pubblicata sulla rivista! Il nominativo speciale che abbiamo chiesto (con l'approvazione dell'A.R.I.) e con tutti i documenti inviatici dal Radio Club di Cornwall, non ci è stato concesso e lo potete leggere con i vostri occhi, "...non

rientra nell'ambito delle nuove disposizioni diramate da..."

Le cosiddette "nuove disposizioni" sono del... 17/10/90 (sic!).


Non faccio nessun commento, perché il Direttore della Divisione VI, Dr. Francesco Del Conte, avrà avuto senz'altro le sue buone ragioni... (o disposizioni...).

Non si può "inflazionare" di nominativi speciali tutte le frequenze, nemmeno se sono riferiti a Guglielmo Marconi... Ma chi è Guglielmo Marconi, perché questi inglesi si ostinano a celebrarlo? Perché sprecare un nominativo speciale?

È molto meglio tenerli per i contest...

Un radioamatore con licenza, presidente di una Sezione A.R.I. (Associazione Radiomatori Italiani, per chi non lo sapesse), che chiede un nominativo speciale per allestire una stazione radioamatoriale nella sede della sezione stessa, per collegare altri radiomatori, in occasione della "Giornata Internazionale di "Marconi", deve sentirsi dire che non può essere considerata una "manifestazione a carattere radiantistico".

Molta delusione, di quella profonda. Mi vengono in mente tante parole, ma preferisco lasciare a voi ogni commento... Sono veramente curioso di



**Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni**  
DIREZIONE GENERALE

OGGETTO ROMA  
M. n. D05R/6/6 | EN

SEZ. AR I.  
P.O. BOX 48  
400 33 CASACCHIO DI RENO

ALLEGATI: \_\_\_\_\_  
ESP. AL N. \_\_\_\_\_  
DEL \_\_\_\_\_

OGGETTO NOMINATIVO SPECIALE IY4IMD

Si fa riferimento alla sua istanza prodotta il 19/2/94  
intesa ad ottenere l'attribuzione di un nominativo speciale.

Al riguardo, spiace comunicare che non è possibile accogliere detta richiesta in quanto il caso prospettato dalla S.V. non rientra nell'ambito delle nuove disposizioni diramate da questa Direzione Centrale con circolare del 17/10/1990, che ad ogni buon fine si unisce in copia, in materia di assegnazione di nominativi speciali.

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE VI

**Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni**  
DIREZIONE GENERALE

Divisione Centrale Istrui. Radiotelevisivi  
Div. VI - Sez. VII

ALLEGATI: \_\_\_\_\_  
ESP. AL N. \_\_\_\_\_  
DEL \_\_\_\_\_

OGGETTO Nominativi speciali.

Negli ultimi tempi continuano a pervenire a questa Direzione Centrale numerose richieste di concessioni di "nominativi speciali" per manifestazioni non specificamente attinenti all'attività radiantistica.

Tenuto conto della particolare importanza che riveste l'attribuzione di un nominativo speciale nell'esercizio dell'attività radioamatoriale ed al fine di non determinare un abuso con conseguente dequalificazione dell'uso del nominativo speciale stesso, questa Direzione Centrale è venuta nella determinazione, nell'interesse precipuo di tutti coloro che si dedicano con serietà scientifica al settore radioamatoriale, di riesaminare l'intera materia relativa ai suddetti nominativi circoscrivendone l'assegnazione stessa.

In particolare si dispone che i nominativi speciali verranno attribuiti esclusivamente in occasione di manifestazioni a carattere radiantistico nazionale ed internazionale e per la stretta durata della stessa.

Al fine di valutare, con cognizione di causa il tipo di manifestazione per la quale si richiede l'attribuzione del nominativo speciale i richiedenti dovranno adeguatamente illustrare le caratteristiche e la rilevanza nazionale o internazionale della manifestazione medesima.

Si pregano pertanto le associazioni in indirizzo di voler fare massima diffusione ai propri aderenti circa il contenuto della presente onde evitare l'inoltro di richieste non conformi alle disposizioni susepate.

IL DIRETTORE GENERALE  
FRANCESCO DEL CONTE

sapere il vostro parere, scrivetemi.

Io, la mia opinione, l'ho espressa già in una lettera che ho inviato al Ministro. Vedremo...

Quindi se non sentite in "aria" IY4IMD, sapete il perché.

'73 e... buoni collegamenti!

de IK4BWC (ancora per il momento), Franco - ARI "A.Righi" team

P.S.: Il giorno 12 e 13 marzo in occasione delle manifestazioni per il "Centenario della radio" qui a Casalecchio di Reno, verrà presentato il francobollo dedicato ad Augusto Righi.

Anche per questa occasione, abbiamo chiesto un nominativo, ma cosa credete che risponderanno?

### Commutatore duale Solid State per Tele Type

Il circuito descritto in questo articolo è dedicato a tutti gli appassionati della tele type meccanica.

La difficoltà nell'utilizzare la telescrivente con la bobina di decodifica alimentata in singola tensione è la regolazione della corrente di eccitazione dell'elettromagnete stesso; utilizzando il seguente circuito potrete ovviare all'inconveniente di cui sopra.

Considerando poi anche la corretta taratura della corrente non si otterranno mai le stesse prestazioni della versione alimentata in tensione duale.

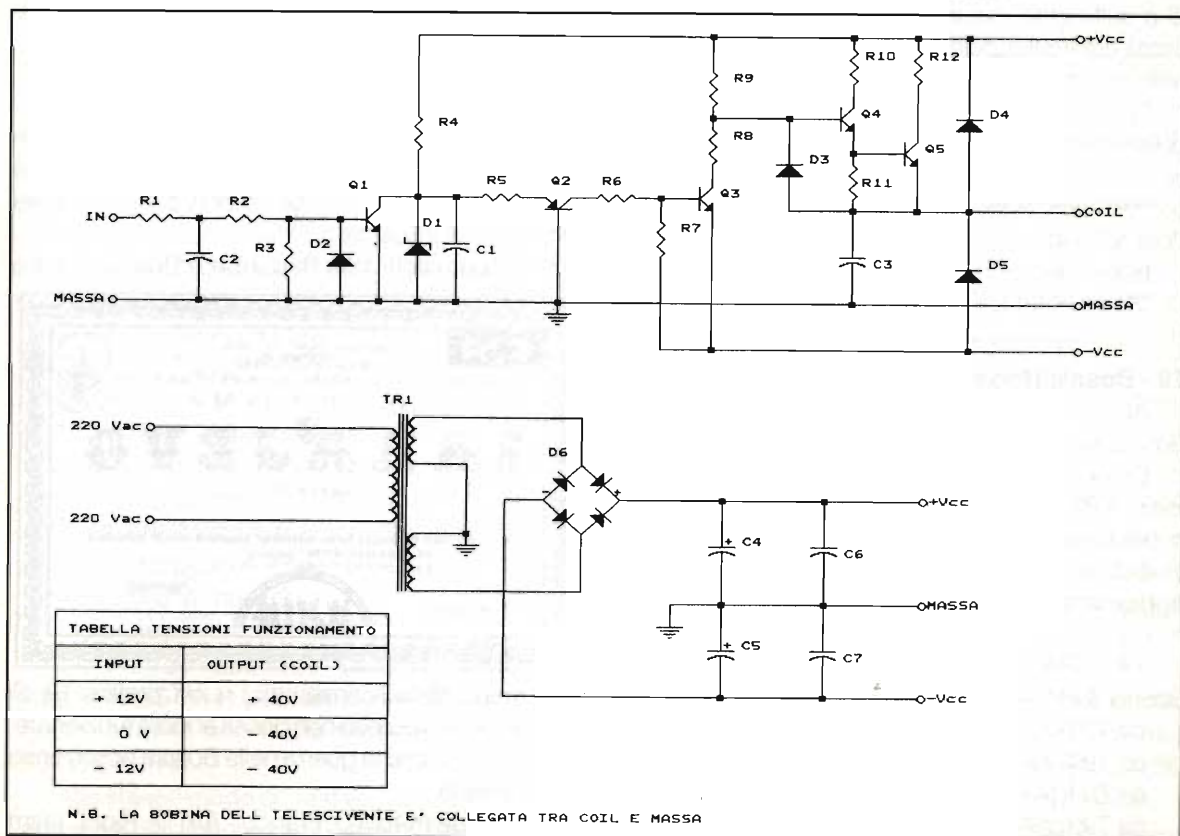
Dal circuito si può ricavare il seguente schema a blocchi: lo stadio di ingresso è composto da un filtro passa basso e da uno squadratore invertente seguito da un driver configurato in base comune e i tre finali di potenza attraverso i quali viene comandato l'elettromagnete.

La tensione necessaria al funzionamento del complesso è duale e di circa  $\pm 42V_{cc}$  prelevati dallo stadio di alimentazione mostrato nella seconda parte dello schema elettrico.

L'ingresso del circuito può accettare segnali digitali con ampiezze fino a  $15V_{cc}$  ma funziona ugualmente con tensioni duali di  $\pm 12V_{cc}$  tipo RS232 grazie alla presenza del diodo D1 funzionante come smorzatore per le tensioni negative.

Con una semplice modifica che consiste nella sostituzione della R3 da  $15k\Omega$  a  $47k\Omega$  si può rendere tutto quanto compatibile allo standard TTL ovvero  $5V_{cc}$ .

Consiglio a chi vuole realizzare questo progetto di montare dei dissipatori sui transistor finali Q3 e Q5 perché, durante un funzionamento prolungato, potrebbero scaldare eccessivamente.





COMPONENTI			
Item	Quantity	Reference	Part
1	2	C1,C3	1 $\mu$ F/200V poli.
2	1	C2	3,3nF
3	2	C4,C5	470 $\mu$ F/100V
4	2	C6,C7	0.1 $\mu$ F/200V poli.
5	1	D1	20V-1/2W
6	1	D2	1N4148
7	3	D3,D4,D5	1N4007
8	1	D6	WL02
9	1	Q1	BC237
10	1	Q2	2N2905
11	3	Q3,Q4,Q5	BF258
12	1	R1	100k $\Omega$
13	1	R2	10k $\Omega$
14	1	R3	15k $\Omega$
15	2	R4,R5	8,2k $\Omega$
16	2	R6,R9	22k $\Omega$
17	1	R7	220 $\Omega$
18	2	R8,R12	100 $\Omega$
19	1	R10	1,8k $\Omega$
20	1	R11	1k $\Omega$
21	1	TR1	Trasf. 36+36V 25VA

Per verificare il corretto funzionamento del circuito è sufficiente misurare le tensioni di ingresso e uscita confrontandole a quelle riportate sulla tabella nello schema.

Per concludere bisogna spostare il selettore della telescrivente in posizione doppia alimentazione, consiste in una manovra molto semplice: dovrete portare l'indice nel pannello posizionato sulla sinistra della tele type, con scritto D S, su D.

Buon Lavoro!

'73 de IK4PNJ Riccardo & A.R.I. A.Righi Team

## T9 - Bosnia Herzegovina

Abbiamo ricevuto un'altra corrispondenza dalla Bosnia Herzegovina.

Come già avevamo scritto lo scorso mese, sul BBS "A.Righi-E.Flash" troverete l'elenco aggiornato o, per meglio dire il "Call book" degli OM bosniaci.

Eccovi la regolamentazione delle licenze in T9, aggiornata al 12.05.93:

T90 ARA B&H (Amateur Radio Association - Bosnia & Herzegovina)

da T99XAA a XZZ Digipeaters

da T99VAA a VZZ Ripetitori VHF

da T99UAA a UZZ Ripetitori UHF

da T99YAA a YZZ Beacons

da T91AAA a T91FZZ sono stazioni di Club

A - (Extra class) T91,2,3,4,5,6,7,8,9A - Z (una lettera)

ALL Bands, up to 1.5 kW, CW speed 100, Age over 18 years

B - (Advanced class) T94AA - ZZ

ALL Bands, up to 300 W, CW speed 80, Age over 18 years

C - (General class) T95LAA - LZZ

parts of 1.8-3.5-7-10-14-18-21-24-28 MHz and VHF, UHF band  
up to 200W, CW speed 60

D - (Technician Plus class) T93DAA - ZZZ and T93NAA - NZZ

up to 150W ALL VHF & UHF, parts in 3.5-7-21-28, 29 MHz  
CW speed 25

E - (Technician class) T92SAA - T92PZZ

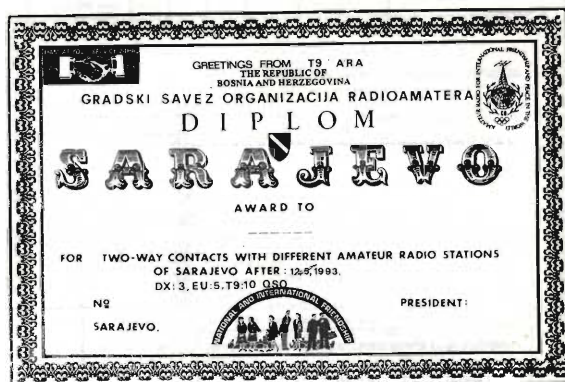
VHF and UP, no Morse Code Up to 30W

F - (Novice class) T96RAA - T96RZZ Youths below 18 years

VHF & UHF and parts in 3.5-7-21-28, 29 MHz,  
Power up to 30W, CW speed 25.

Si rammenta che secondo gli accordi nazionali e internazionali della ITU, i vecchi prefissi YU4/YZ4,4N4 o comunque con "callsign" 4 non sono validi nel territorio della Bosnia.

I radioamatori della Repubblica Bosniaca sono



stati muniti delle licenze con i nuovi prefissi T9. Si scusano che il bureau non possa ancora funzionare.

Speriamo che la guerra nella Bosnia possa finire al più presto.

'73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team

## CALENDARIO CONTEST MAGGIO 1994

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
1	15:00/21:00	AGCW DL QRP Contest	CW	10-80m	No
7-8	20:00/20:00	ARI Internationale Dx Contest	CW, SSB	10-80m	Si
7-8	14:00/14:00	Contest Internazionale Emilia	CW, SSB	V-U-SHF	No
14-15	12:00/12:00	ARI A. Volta Dx Contest	RTTY	10-80m	Si
14-15	21:00/21:00	CQ M Dx Contest	CW, SSB	10-80m	No
15	14:00/22:00	15° Contest Call Areas	CW, SSB	VHF	No
21-23	00:00/00:00	ITU Dx Contest	CW, SSB	10-80m	No
28-29	00:00/24:00	CQ WPX Dx Contest	CW, SSB	10-80m	No
28-29	00:00/24:00	Ibero Americano Contest	SSB	10-80m	Si

Questo mese, parecchi i contest che possono dare la possibilità anche ai meno esperti di farsi un po' di esperienza; poi da non perdere assolutamente a inizio mese il contest internazionale

dell'A.R.I., una buona occasione per farsi collegare da tantissime stazioni estere, mi raccomando, partecipate in massa.

'73 de IK4SWW, Massimo

Quello che vedrete riprodotto alla pagina seguente è il "Band Plan" della I.A.R.U. Regione 1, nell'ultima versione aggiornata.

Per prima cosa dovete ricordarvi che, in ogni Paese, esistono poi dei regolamenti che possono portare a delle limitazioni legate alle situazioni locali.

Per esempio noi in Italia, siamo penalizzati in alcune bande, in particolare in 160 e in 30 metri, dove la nostra allocazione in frequenza, è nettamente inferiore a quanto è invece disponibile in altri Paesi.

La prossima volta pubblicheremo il Band Plan italiano e così potrete fare un rapido confronto.

Mi preme sottolineare che le cosiddette "frequenze preferenziali" (o sottobande) dove sono indicati i diversi "modi" di operare, si intende che il primo ha la priorità sugli altri. Tutto questo, però, deve essere inteso in maniera che la "priorità" ha il suo valore, ma purché a sua volta, non crei "interferenze" agli altri modi di lavoro.

In parole povere, per essere "capiti" meglio: se un OM sta trasmettendo in fonia nella zona "riservata" alla SSTV, lo può senz'altro fare, purché in quel momento non ci sia nessuno che operi in SSTV o in FAX.

Allo stesso modo questo vuol dire che, quando arriva un utilizzatore di SSTV o di FAX, non vuol

dire che abbia il diritto di "cacciare" (o disturbare) chi sta usando la fonia.

Bisogna aspettare che il QSO finisca e poi iniziare con la propria trasmissione. Questo è un modo di comportarsi e, soprattutto, di rispettarsi che dovrebbe essere SEMPRE tenuto a mente.

Invece purtroppo l'HAM SPIRIT viene troppo spesso dimenticato.

L'espressione fonia indica qualsiasi "modo" di questo sistema di trasmissione. Va ricordato inoltre che l'uso della "LSB" si intende fino ai 10 MHz inclusi, mentre l'uso della "USB" è riservato alle bande superiori. Con "modo digitale" si intendono tutte le forme di trasmissione digitale sia RTTY (baudot), Amtor, ASCII, Pactor, Clover, Packet Radio.

I vari segmenti di preferenza per i "contest" sono indicativamente le zone di frequenza dove dovrebbe appunto svolgersi il traffico durante i contest. Ogni associazione può stabilire dei segmenti diversi, ma purché non superino quanto stabilito in sede internazionale e segnalato dal Band Plan.

Si raccomanda di lasciare liberi dai contest anche i primi e gli ultimi 10 kHz degli 80 metri mentre, la parte di frequenza compresa tra 29.300 e 29.550 kHz, riservata, esclusivamente, al "downlink" con i satelliti e non ci devono essere



**I.A.R.U. Regione 1 - Band Plan HF**

1.810 - 1.838 kHz	solo CW
1.838 - 1.840 kHz	Modo Digitale (baudot), CW
1.840 - 1.842 kHz	Modo Digitale (baudot), Fonia, CW
1.840 - 2.000 kHz	Fonia, CW
3.500 - 3.510 kHz	Intercont. DX CW
3.500 - 3.560 kHz	solo CW, segmento preferenziale contest CW
3.560 - 3.580 kHz	solo CW
3.580 - 3.590 kHz	Modo Digitale, CW
3.590 - 3.600 kHz	Modo Digitale (packet), CW
3.600 - 3.620 kHz	Fonia, Modo Digitale, CW
3.600 - 3.650 kHz	Fonia, segmento preferenziale contest Fonia, CW
3.650 - 3.775 kHz	Fonia, CW
3.700 - 3.800 kHz	Fonia, segmento preferenziale contest Fonia, CW
3.730 - 3.740 kHz	SSTV e Fax, Fonia, CW
3.775 - 3.800 kHz	Intercont. DX Fonia, CW
7.000 - 7.035 kHz	solo CW
7.035 - 7.040 kHz	Modo Digitale, SSTV, Fax, CW
7.040 - 7.045 kHz	Modo Digitale, SSTV, Fax, Fonia, CW
7.045 - 7.100 kHz	Fonia, CW
10.100 - 10.140 kHz	solo CW
10.140 - 10.150 kHz	Modo Digitale, CW
14.000 - 14.070 kHz	solo CW
14.000 - 14.060 kHz	solo CW, segmento preferenziale contest CW
14.070 - 14.089 kHz	Modo Digitale, CW
14.089 - 14.099 kHz	Modo Digitale (packet), Fonia, CW
14.099 - 14.101 kHz	International Beacon Project
14.101 - 14.112 kHz	Modo Digitale (packet), Fonia, CW
14.112 - 14.125 kHz	Fonia, CW
14.125 - 14.300 kHz	Fonia, segmento preferenziale contest Fonia, CW
14.225 - 14.235 kHz	SSTV e Fax, Fonia, CW
14.300 - 14.350 kHz	Fonia, CW
18.068 - 18.100 kHz	solo CW
18.101 - 18.109 kHz	Modo Digitale, CW
18.109 - 18.111 kHz	International Beacon Project
18.111 - 18.168 kHz	Fonia, CW
21.000 - 21.080 kHz	solo CW
21.080 - 21.100 kHz	Modo Digitale, CW
21.100 - 21.120 kHz	Modo Digitale (packet), CW
21.120 - 21.149 kHz	solo CW
21.149 - 21.151 kHz	International Beacon Project
21.151 - 21.335 kHz	Fonia, CW
21.335 - 21.345 kHz	SSTV e Fax, Fonia, CW
21.345 - 21.450 kHz	Fonia, CW
24.890 - 24.920 kHz	solo CW
24.920 - 24.929 kHz	Modo Digital, CW
24.929 - 24.931 kHz	International Beacon Project
24.931 - 24.990 kHz	Fonia, CW
28.000 - 28.050 kHz	solo CW
28.050 - 28.120 kHz	Modo Digitale, CW
28.120 - 28.150 kHz	Modo Digitale (packet), CW
28.150 - 28.190 kHz	solo CW
28.190 - 28.199 kHz	Inter. Beacon Project time shared, CW
28.199 - 28.201 kHz	Inter. Beacon Project time shared
28.201 - 28.255 kHz	Inter. Beacon Project continuous-duty, Fonia, CW
28.255 - 28.675 kHz	Fonia, CW
28.675 - 28.685 kHz	SSTV e Fax, Fonia, CW
28.685 - 29.200 kHz	Fonia, CW
29.200 - 29.300 kHz	Modo Digitale (packet NBFM), Fonia, CW
29.300 - 29.550 kHz	Downlink satelliti
29.550 - 29.700 kHz	Fonia, CW

altre trasmissioni (di qualunque tipo).

Questo Band Plan I.A.R.U. per la Regione 1 è aggiornato al settembre del 1993 e rispetto alle precedenti versioni ci sono alcune piccole modifiche, apportate sempre per cercare di conciliare le esigenze di tutti (e non è facile!).

Ci saranno probabilmente altre discussioni e altri spostamenti; saranno da valutare le proposte di vari Paesi. La prossima riunione del "Comitato HF" della Regione 1 sarà tenuta, molto probabilmente, a Vienna tra un paio di anni. Saranno discussi tutti gli argomenti preparati e tutti quei documenti preliminari

### Test per radioamatori

Visto l'interesse riscosso vi ricordiamo che presso la nostra Sezione è disponibile, per coloro che sono in attesa di affrontare l'esame per ottenere la patente di operatore di stazione radioamatoriale, un programma per computer eseguibile su PC-IBM MS-DOS compatibile che serve a verificare la propria preparazione sui principali argomenti di elettronica e radiotecnica del programma ministeriale.

In pratica, è un test composto da 90 quesiti (ma con la possibilità di selezionarne un numero compreso tra 1 e 90), ognuno dei quali fornito di tre risposte (due errate ed una esatta).

Le risposte sono selezionabili digitando il numero corrispondente seguito da "invio": il computer vi informerà immediatamente circa l'esattezza della risposta data ed una volta terminato il test, visualizzerà un quadro riassuntivo del vostro operato (con un breve commento elaborato in base al numero di risposte esatte fornite).

Questo programma, elaborato dalla nostra brava



che, una volta sviluppati, saranno poi presentati alla "Conferenza I.A.R.U." del 1996.

Anche se può sembrare un processo lungo e tortuoso, è forse l'unico che permette di coordinare i lavori delle centinaia di Paesi dislocati in tutto il mondo.

Grazie per avere seguito la lettura fino qui e vi rimando alla prossima puntata.

'73 de IK4BWC Franco, ARI "A.Righi" team

### Bibliografia

Radio Rivista, v.n.

Daniela, IK4NPC, è "gratuito", prelevabile dal nostro BBS telefonico: 051-590376.

Chi invece non ha il "modem" per collegarsi al BBS lo può richiedere direttamente a mezzo posta, inviando un dischetto già "formattato" (da 5.25" o da 3.5") ed una busta (preferibilmente di quelle imbottite se si vuole evitare danni al dischetto) preindirizzata e preaffrancata a:

ARI Radio Club "A. RIGHI" - Casella Postale 48  
40033 - CASALECCHIO DI RENO (BO)

Oppure inviate L. 5000 (anche in francobolli) specificando il tipo di dischetto (5.25" o 3.5") e vi sarà spedito a mezzo posta.

#### GARA DI RADIOLOCALIZZAZIONE A SEGNI

La Sezione dell'ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI  
di SEGNI

invita tutti i RADIOAMATORI ed SWL a partecipare alla RADIOCACCIA dell'antenna che si terrà il 24 APRILE del c.a. sul territorio del circondario.

Dalle ore 7,30 locali il raduno (pilotato in FM - 145.500) avrà luogo in Piazza S. MARIA degli ANGELI, ove l'iscrizione sarà gratuita e la si potrà effettuare fino alle ore 9.

La partenza della prima manche avrà inizio alle ore 9,15, utilizzando l'FM a 145.475 e termine alle ore 11, ma anche prima se i concorrenti l'avranno già radiolocalizzata come da regolamento.

Per la seconda gara è previsto l'inizio alle ore 11,15 con l'utilizzo della frequenza FM a 145.525 ed il termine alle ore 13 oppure anche prima se tutti i partecipanti saranno rientrati dopo l'avvenuta ricerca.

I concorrenti che dovranno esibire la licenza di esercizio radioamatoriale vistata per l'anno in corso, riceveranno una cartina topografica della zona, una copia del Regolamento, un numero di gara da apporre sulla propria auto ed un breve questionario di cultura radiantistica, quest'ultimo da riconsegnare compilato alla fine delle due gare.

Per l'emissione del segnale sarà utilizzata una antenna a polarizzazione verticale e la potenza massima di 5 w.

La premiazione dei vincitori verrà effettuata durante il pranzo sociale in un caratteristico ristorante locale.

I familiari o gli eventuali accompagnatori dei concorrenti, durante lo svolgimento della gara, potranno usufruire di una visita guidata da un radioamatore locale per il CENTRO STORICO, comprendenti la Cattedrale, le mura poligonali e ciclopiche, le porte Saracena e Foca, il ponte Scarabeo e quant'altro sarà possibile ammirare da un'altura di oltre 650 s.l.m..

Saranno gradite tempestive prenotazioni sia per la gara che per il pranzo utilizzando la nostra CASELLA POSTALE N. 62 SEGNI 00037 ed in via del tutto eccezionale al telefono o fax della locale BIBLIOTECA 06/97.66.603 dal lunedì al venerdì orario 16/18.

Un gradito ringraziamento a coloro che divulgheranno la nostra gara di RADIOLOCALIZZAZIONE a cui è rivolta tutta la nostra stima e simpatia.

I SOCI della SEZIONE A.R.I. di SEGNI



Prima di salutarci, vi ricordiamo inoltre che il bollettino in RTTY (a cui tutti possono collaborare), ora viene trasmesso ogni domenica mattina alle ore 08:00 UTC sulla frequenza di 7.037 kHz (+/- QRM) e viene ripetuto al martedì sera alle 20:00

UTC sulla frequenza di 3590 kHz (+/- QRM).

Al termine del periodo di ora legale, all'inizio del mese di ottobre, verrà ripreso il vecchio orario posticipato di una mezz'ora.

Grazie della collaborazione e buon ascolto.

## RECENSIONE LIBRI

*Umberto Bianchi*

Degna Marconi Paresce

### **"Marconi, mio padre"**

*Ed. Frassinelli - Milano*

(Leg. bross., pagg. 318, cm. 13x21, 16 foto f.t.)

L'approssimarsi delle manifestazioni celebrative dell'anno Marconiano fa sì che frequentemente vengano sottoposti alla nostra attenzione, su giornali e, ahimé, su riviste di elettronica più o meno qualificate, scritti sulla scoperta della radio, sulla vita di Marconi e troppo frequentemente ci si trova di fronte a lavori che fanno di stantio, malamente ricavati da libri già letti o da articoli già pubblicati. Personalmente detesto questo tipo di riciclaggio pseudo-culturale, che nulla ha di ecologico, ma che invece sa tanto di mistificazione e di scarsa attenzione verso i Lettori.

Un valido modo di commemorare un personaggio della statura di Guglielmo Marconi deve richiedere più serietà e più professionalità. Una ricerca sui e nei luoghi dove ha vissuto, sui giornali e sulle riviste dell'epoca per reperire e riproporre notizie oggi dimenticate, questa è, per esempio, una via che dovrebbe essere seguita, non certo riproporre cose note, se non a tutti, a molti.

Proprio in questa prospettiva voglio segnalarvi un interessante volume, dell'editore Frassinelli di Milano, scritto dalla figlia dello scienziato, Degna Marconi Paresce.

Chi più di lei oggi può proporre alla nostra atten-

zione un'opera di "prima mano", frutto di una appassionata e minuziosa ricerca nei luoghi "storici" e consultando epistolari e documenti originali di non facile accesso?

La figura complessa dello scienziato è difficile da presentare in modo obiettivo perché molte valutazioni errate e strumentalizzanti incombono purtroppo sul personaggio, osannato a dismisura del passato regime pur ragioni nazionalistiche, quasi a scusarsi della sfiducia e del mancato appoggio offerto all'inizio delle sue ricerche.

Il libro della figlia lo pone nella giusta collocazione di "cittadino del mondo", senza limiti di frontiere come senza limiti di confini politici sono le onde elettromagnetiche da lui utilizzate.

Molti sono i libri scritti su Marconi dopo la sua prematura scomparsa, il 20 luglio 1937, alcuni di indubbia validità anche se a volte eccessivamente elogiativi, altri addirittura faziosi e denigratori, incentrati sulle numerose cause legali che hanno travagliato la sua vita, cause intentate contro di lui allo scopo di sottrarre parte del meritato successo, ma quest'opera, che non risente minimamente dell'indubbio affetto che lega l'autrice alla figura del padre, è fra le più complete e meritevoli.

Il volume è esauriente, pieno di notizie curiose e a volte inedite e soprattutto scritto in forma piacevole e scorrevole che lo farà apprezzare anche ai non "addetti ai lavori".

Non esito a raccomandarlo ai Lettori di E.F. perché dopo la sua lettura avranno l'opportunità di poter discriminare i numerosi "pennaioli" che emergono sempre, come la gramigna, in queste occasioni celebrative.

A presto.

**IL PIACERE DI SAPERLO...**

# LONARDI E MAJORANA: PRECURSORI ITALIANI DELLA RADIOTELEFONIA

*Ivano Bonizzoni IW2ADL*

Dopo la scoperta della Telegrafia senza fili, con le onde elettriche si fecero molti tentativi per applicare alla Telefonia gli stessi principi, cercando anche di utilizzare il più possibile gli apparati già disponibili.

Rodolfo Lonardi fin dal 1897, poco tempo dopo i primi successi di Marconi, propose di fare oscillare, per mezzo delle vibrazioni sonore da trasmettere, le due sfere dell'oscillatore Righi immerse nell'olio, mantenendo costante la differenza di potenziale ai morsetti del rocchetto o della macchina elettrica. Poiché l'intensità delle vibrazioni dipende dalla distanza delle sfere, pensò che si dovessero ottenere delle radiazioni elettriche vibranti all'unisono con il suono che fa vibrare le sfere dell'oscillatore.

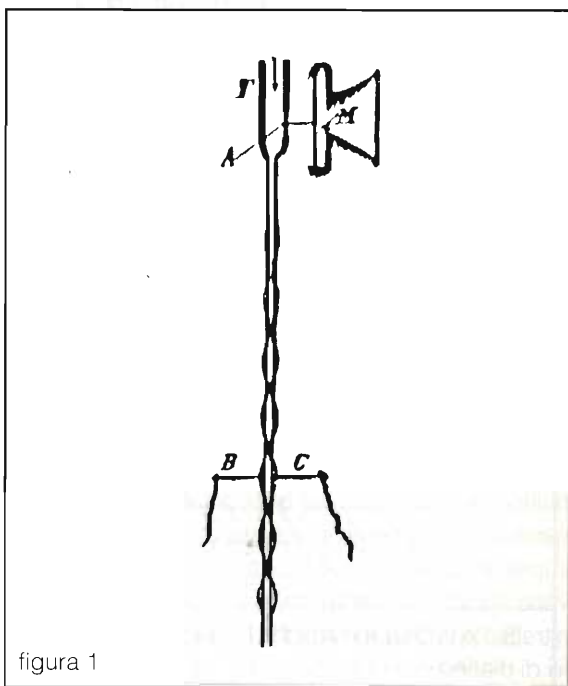
Il Leonardi riteneva che come ricevitore potesse servire un coesore tanto sensibile da variare di resistenza sincronicamente con le variazioni del raggio elettrico e che un ricevitore al selenio, che gode di questa proprietà rispetto alla luce, la conservasse anche rispetto alle onde elettromagnetiche. Tale ricevitore avrebbe dovuto essere collegato all'antenna opportunamente protetto da uno schermo opaco alla luce e "trasparente" per le onde elettriche, ed essere inserito insieme ad una pila nel primario di un rocchetto al cui secondario collegare infine il telefono che avrebbe riprodotto i suoni. Il sistema restò comunque allo stadio di progetto.

Il prof. Majorana, direttore dell'Istituto Superiore di Telegrafia, intraprese nel 1903 degli studi nell'Istituto di Fisica dell'Università di Roma realizzando nel trasmettitore il concetto proposto dal Lonardi, quello cioè di utilizzare le vibrazioni sonore per fare variare la distanza esplosiva dell'esplositore (\*).

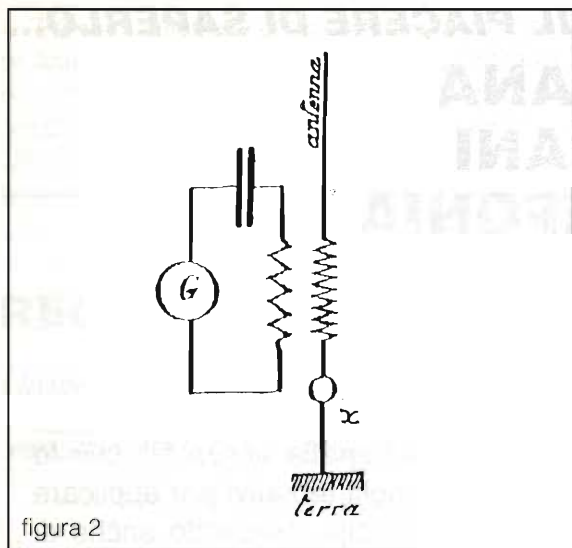
Il Majorana, per fare ciò, usò un rocchetto alimentato dalla corrente alternata della rete di città

(allora 40 periodi al sec.), il cui esplositore aveva un elettrodo rigido e l'altro era costituito da una vena di mercurio inserita nel secondario di un trasformatore il cui primario era percorso dalla corrente del microfono in cui si parlava.

Le correnti microfoniche, "trasformate", facevano vibrare il getto, in modo da modificare ritmicamente con i suoni pronunciati la lunghezza delle scintille che scoccavano in continuità tra detta vena di mercurio e l'elettrodo fisso. Utilizzando un'antenna







irradiante esterna a 10 metri di altezza, una ricevente di circa un metro all'interno dell'edificio ed un detector magnetico come ricevitore, egli ottenne la riproduzione della parola.

Gli inconvenienti principali di questo rudimentale apparato erano:

- 1) Necessità di rinnovare continuamente il mercurio della vena, in quanto veniva alterato dalla scintilla.
- 2) Pause troppo lunghe, rispetto alla frequenza delle vibrazioni sonore, fra le successive scariche del rocchetto.

Al primo inconveniente pose rimedio ideando un trasmettitore speciale chiamato "Microfono idraulico", al secondo inventando uno speciale esploditore chiamato "Spinterometro rotante".

Il microfono idraulico era così costituito: un tubetto rigido T aveva in A una apertura chiusa da una sostanza elastica molto sottile messa in contatto con la membrana di un "portavoce" M; il tubo T era percorso da una corrente d'acqua acidulata da cui usciva una vena liquida che andava a cadere su due cilindri di platino B C posti a piccolissima distanza tra di loro e collegato al circuito, la cui corrente veniva modulata dalle vibrazioni sonore suscitate sulla membrana M.

Il getto liquido cioè stabiliva fra i cilindretti di platino su cui cadeva, un contatto elettrico che variava ritmicamente di resistenza con i movimenti impressi dalla voce al tubetto dal quale usciva la vena liquida; tali variazioni si traducevano quindi in altrettante variazioni ritmiche nel circuito collegato ai fili di platino.

La posizione ritenuta più adatta per inserire i contatti B C di questo "microfono" fu nel punto di figura 2 denominato con X. Le onde irradiate dall'antenna risentivano delle modulazioni analoghe a quelle impresse dalla membrana vibrante M alla vena liquida, modulazioni che venivano poi ripetute dal rivelatore alla stazione ricevente.

Questo microfono, a differenza di quelli a carbone, poteva sopportare delle differenze di potenziale anche di qualche migliaia di volt e non si riscaldava per correnti anche di qualche ampere.

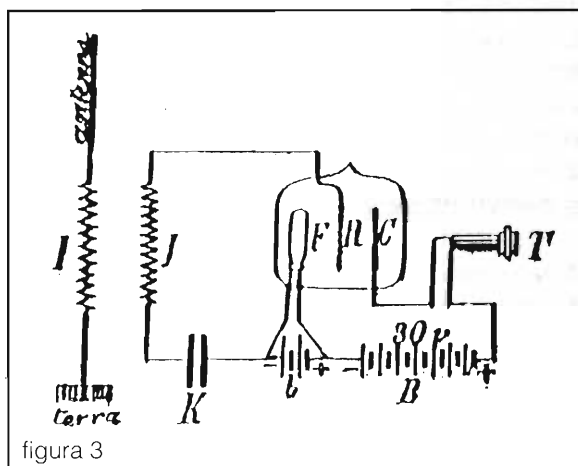
Lo "spinterometro rotante" girava attorno ad una circonferenza di oltre un metro di diametro ed era collegato mediante apposite spazzole al secondario di un trasformatore capace di innalzare il potenziale di scarica a 25.000 volt. Inserendo in serie a questo secondario una capacità conveniente (circa 200pF) e mettendo in rotazione il disco, scintille violentemente soffiate dall'aria si separavano ricavandone fino a 10.000 al secondo.

Majorana riuscì, con tali apparecchi, ad ottenere fin dal 1905 un buon collegamento tra varie stanze del citato Istituto.

Più tardi, con la scoperta del Poulsen, si apriva una nuova via alle ricerche in quanto poté sostituire il suo oscillatore rotante con un generatore ad "arco di Poulsen", pur conservando come trasmettitore il suo microfono idraulico.

La figura 2 rappresenta lo schema dell'apparato trasmettitore con il generatore G ed il microfono idraulico in X, la figura 3 rappresenta l'apparato ricevente in cui funge da rivelatore l'"Audion" del De Forest che per il Majorana fu il miglior rivelatore per radiotelegrafia.

Dopo varie riuscite prove tra l'Istituto Superiore e



stazioni del Genio e della Marina in Roma, il Ministro della Marina autorizzò l'impianto di una Stazione completa a Monte Mario ed una a Porto d'Anzio, con una tratta di 52 km, ed a seguito dei soddisfacenti risultati fu messa a disposizione del Majorana la torpediniera "Lanciere", con cui potè ricevere fino alla distanza di 150 km le parole trasmesse da Monte Mario. Le prove continuarono sempre più entusiasmanti fino ad avere il "record" della tratta Monte Mario - S. Giuliano (presso Trapani) di ben 420 km!

Pensierino della notte per un Radioamatore (quasi del 2000): Non dovremmo vergognarci quando con il nostro Megagalattico ricetrans non riusciamo a fare, ed accampiamo scuse, un semplice QSO con l'amico del paese accanto?

#### Nota

(\*) Si definiva eccitatore o *Esplositore* quella parte di apparecchiatura per la telegrafia nella quale si producono le scintille che "eccitano le vibrazioni elettriche" nel sistema che deve poi, direttamente o per l'intermediario del trasformatore, irradiare nello spazio.



**ELMAN ELECTRONICS s.r.l.**

via Medole, 4 - 46100 Mantova  
tel. 0376/350623 - Fax. 0376/220493

Convertitori statici di impiego generale, ma particolarmente indicati per l'alimentazione di: TV+VTR, piccoli elettrodomestici, lampade di emergenza, condizionatori, etc. Protetti contro il cortocircuito ed il sovraccarico, sono estremamente affidabili, in grado di sopportare una potenza istantanea (500ms) di ben quattro volte la potenza nominale, consentendo l'alimentazione di numerosi dispositivi.



- Disponibilità continua di tensione a 220V/50Hz
- Consumo di energia direttamente proporzionale al consumo effettivo in potenza del carico
- Assenza di manutenzione
- Elevata silenziosità
- Ampia gamma di modelli con potenze da 100W a 2kW

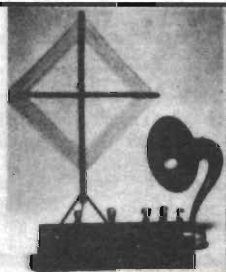
**PER LA MONTAGNA, IL CAMPEGGIO, IL LAVORO, IL TEMPO LIBERO E PER MOLTE ALTRE APPLICAZIONI**

**Disponibili anche Caricabatterie professionali ed accessori per impianti fotovoltaici**



ARI TORINO

# RADIO EXPO TORINO



## 8° MOSTRA MERCATO DEL MATERIALE RADIANTISTICO-ELETTRONICA-COMPUTER 4 - 5 GIUGNO 1994

TORINO - "TORINO ESPOSIZIONE" ( C.so Massimo D'Azeglio 15 )

Orario Mostra: 9/12,30 - 14,30/19 --- AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO ALL'INTERNO

### All'interno della Mostra si svolge il MERCATINO DELL'USATO

incontro tra appassionati e collezionisti privati per lo scambio di apparati  
radio, libri e riviste d'epoca

Per informazioni, prenotazioni stand e mercatino: **CENTRO TECHNE INTERNAZIONALE**  
Via del Carmelo 3 - LEINI' (TO) - Tel/Fax 011-997.47.44





# 50 Ω COAXIAL RELAYS

## CX 120 P

Max. Input Power: 150W PEP at 500 MHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,08 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 80 mA at 12V

L. 50.000



## CX 530 D

Max. Input Power: 300W at 1 GHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 1,5 GHz  
 Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,05 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 112.000



1 N Connector,  
2 BNC Connectors

## CX 120 A

Max. Input Power: 150W PEP at 500 MHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,08 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 80 mA at 12V

L. 53.000



Cable connections  
For RG-58 C/U

## CX 540 D

Max. Input Power: 300W at 1 GHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 1,5 GHz  
 Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,05 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 112.000



3 BNC Connectors

## CX 140 D

Max. Input Power: 200W PEP at 500 MHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,06 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 80 mA at 12V

L. 70.000



2 Cable Connections,  
1 N Connector

## CX 531 N

Max. Input Power: 400W at 500 MHz  
 Insertion Loss: 0,1 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 105.000



2 Cable Connections,  
1 N Connector

## CX 600 NC

Max. Input Power: 600W at 500 MHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,1 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 93.000



2 Cable Connections,  
1 N Connector

## CX 531 M

Max. Input Power: 400W at 200 MHz  
 Insertion Loss: 0,1 dB at 200 MHz  
 Crosstalk: ≥ 36 dB at 200 MHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 98.000



2 Cable Connections  
1 UHF Connector

## CX 230

Max. Input Power: 300W at 500 MHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,11 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 93.000



3 BNC Connectors

## CX 600 M

Max. Input Power: 600W PEP at 500 MHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,1 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 95.000



3 UHF Connectors

## CX 230 L

Max. Input Power: 300W at 500 MHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,1 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 98.000



3 BNC Connectors

## CX 600 N

Max. Input Power: 600W at 500 MHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,1 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 98.000



3 N Connectors

## CX 520 D

Max. Input Power: 300W at 1 GHz  
 Insertion Loss: ≤ 0,2 dB at 500 MHz  
 Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz  
 Standing Wave Ratio: 1:1,05 at 1 GHz  
 Supply Voltage: 12V, min. 9V DC  
 Current Consumption: 160 mA at 12V

L. 115.000



3 N Connectors

**RICHIEDERE CATALOGO GENERALE  
INVIANDO L. 5.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI**

**APPARATI - ACCESSORI per CB  
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI  
SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE**



**radio  
communication s.r.l.**

**40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2  
Tel. 051/345697-343923 - Fax 051/345103**

# DIFENDIAMOCI DAL RUMORE

Paolo Mattioli

---

Tra i tanti pericoli per la salute dovuti a fattori esterni e/o inquinanti l'ambiente che ci circonda, dobbiamo anche considerare il rumore, tanto che una Legge, la 277/91, ha stabilito molte novità per la tutela dei cittadini sottoposti a questa forma di nocività.

---

## La legislazione

Gli aspetti normativi che disciplinano la protezione da questa forma di inquinamento dell'ambiente sono: il DPR 19 marzo 1956, n. 303, che trattando le norme generali per l'igiene del lavoro indica anche quelle relative all'inquinamento acustico; altri elementi sono contenuti nel DPR 547/55. Nel Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n. 277 emanato in adeguamento a precise norme comunitarie si affronta in modo organico il piano di interventi contro il rischio rumore e i diritti delle persone interessate a questo rischio.

## Caratteristiche fisiche del rumore

Il suono, elemento comune della nostra vita, è causato da una vibrazione emessa da un corpo elastico; le vibrazioni si propagano nell'aria, nell'acqua o in altri mezzi, generando variazioni di pressione che vengono rilevate dall'orecchio umano.

Il suono risultante da vibrazioni irregolari, essendo sgradevole, o indesiderato, viene chiamato rumore.

Vi sono alcune grandezze che sono in grado di caratterizzare precisamente il suono:

**Frequenza** = numero di variazioni di pressione in un secondo, viene misurata in hertz (Hz).

A frequenze alte corrispondono suoni acuti; a frequenze basse suoni gravi.

Le frequenze udibili dall'orecchio umano in stato normale vanno dai 20 ai 20.000 Hz.

**Timbro** = qualità del suono, causata dal sommarsi di diverse frequenze in un suono complesso.

**Intensità** = ampiezza delle vibrazioni di pressione sonora, viene misurata in decibel (dB).

La soglia dell'udito, cioè il più debole suono percepibile, corrisponde a 0 dB, mentre la soglia del

dolore corrisponde a 130/140 dB.

## L'apparato uditivo

L'apparato uditivo è composto da tre parti principali: l'orecchio esterno, l'orecchio medio e l'orecchio interno.

L'orecchio esterno comprende:

- padiglione auricolare per captare onde sonore;
- condotto uditivo esterno per convogliarle;
- timpano, costituito da una leggera membrana vibrante.

L'orecchio medio comprende:

- la catena degli ossicini (staffa, incudine e martello), che ricevono ed amplificano, tramite un sistema di leve, le vibrazioni trasmesse dalla membrana del timpano, cui sono legati.

L'orecchio interno comprende:

- la coclea, cui giungono le vibrazioni trasmesse dalla catena degli ossicini;
- la membrana basilare;
- l'organo del Corti, in cui apposite cellule trasformano l'energia delle vibrazioni in impulsi nervosi;
- il nervo acustico, che li trasporta al cervello.

Diversi agenti nocivi possono causare danni ad un organo così complesso, interessandone i diversi settori; può trattarsi, oltre che di rumori particolarmente intensi, anche di infezioni, traumi, ecc.

In relazione alla parte dell'orecchio più colpita si sviluppano diversi quadri clinici, individuabili attraverso la visita medica (otoscopia) e l'esame audiometrico.

## Rumore ed organismo

Le azioni nocive del rumore sull'organismo si distinguono in due categorie:



- effetti uditivi
- effetti extrauditivi, cioè su altri organi ed apparati.

### Effetti uditivi

Il principale è l'ipoacusia, cioè l'indebolimento dell'udito; che può essere transitoria, in seguito a breve esposizione a rumori di elevata intensità, oppure permanente.

Nel caso dell'ipoacusia permanente il danno si sviluppa progressivamente, compromettendo inizialmente la percezione delle frequenze elevate e successivamente anche quelle della voce parlata.

L'abbassamento della capacità uditiva è inizialmente temporaneo, essendo possibile un recupero con la sospensione dell'esposizione al rumore; diviene poi permanente, se l'esposizione continua.

Per tale motivo, nei casi di riduzione dell'udito, è utile ripetere la misurazione dopo riposo acustico, per verificare le possibilità di recupero.

Questo innalzamento della soglia uditiva (otopatia da rumore) è caratterizzata da quattro fasi successive:

- I) Ovattamento o ronzio, al termine dell'esposizione al rumore.
- II) Difficoltà a comprendere la voce sussurrata a 6-8 metri.
- III) Difficoltà a comprendere la normale conversazione.
- IV) Sordità.

### Effetti extrauditivi

I più recenti studi stabiliscono che il rumore può essere causa di gravi danni al cervello e ad altri organi del corpo umano. Per fare un esempio del grado del potere distruttivo del rumore, abbiamo la nuova terapia per la rimozione di calcoli, basata appunto sull'utilizzazione di alcune frequenze sonore per sbriciolare le formazioni calcaree formatesi in alcuni organi.

Così come l'acuto di un cantante può far rompere un bicchiere di cristallo, un suono particolarmente intenso e di una certa frequenza potrebbe causare vari problemi al corpo umano fuori del danno, evidenziato precedentemente, che si ha nell'organo dell'udito.

Parlando di storia, pare che le famose mura di Gerico siano state fatte crollare appunto utilizzando particolari frequenze ottenute con le trombe. Su questo non sappiamo quanto ci sia di vero, però oggi è accertato che alcune frequenze e certe intensità possono far entrare in risonanza anche un muro e provocarne la caduta.

### Misurazione del rumore

Il Decreto Legge 277/91 stabilisce che il responsabile di un'azienda che generi i rumori molesti deve valutare l'esposizione personale al rumore dei singoli soggetti interessati.

Gli elementi determinanti la nocività del rumore sono:

- il livello di intensità sonora;
- il tempo di esposizione al rumore;
- le condizioni uditive del soggetto.

Per determinare la nocività di una situazione, pertanto occorre misurare il livello e la durata dell'esposizione, verificando l'intensità, in caso di rumori variabili, per periodi adeguati.

Tutte le misure effettuate sono indicate nell'indagine fonometrica, che viene condotta da tecnici specializzati, ed in cui viene calcolata l'esposizione personale quotidiana di ogni soggetto al rumore (LEP), espressa in dB, che tiene pertanto conto del tempo di esposizione comunicato ai soggetti interessati.

In relazione al LEP la Legge 277/91 impone una serie di adempimenti, da effettuare con il medico competente.

### LEP superiore a 80 dB (A)

I soggetti interessati devono essere informati su:

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- c) le misure di protezione cui i soggetti interessati devono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, circostanze e modalità d'uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario;
- f) i risultati ed il significato della valutazione di rischio rumore dopo aver effettuato i rilievi dei livelli di esposizione negli ambienti interessati al problema.

### LEP superiore a 85 dB (A)

Il responsabile provvede che le persone interessate al fenomeno ricevano oltre all'informazione di cui al punto precedente, anche un'adeguata formazione su:

- a) l'uso corretto dei mezzi individuali di protezione dell'udito;
- b) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature, anche radio, che utilizzati in

modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale (LEP) pari o superiore a 85 dB (A) per soggetto.

In questi casi devono essere tassativamente forniti mezzi individuali di protezione dell'udito.

#### LEP superiore a 90 dB (A)

L'uso di mezzi individuali di protezione dell'udito diventa obbligatorio per le persone esposte ad un livello di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dB (A).

La Legge richiamata stabilisce poi tutta una serie di provvedimenti da attuare per la riduzione del rumore nocivo, agendo direttamente sulle fonti, oppure attraverso insonorizzazioni, cabine insonorizzate, oppure attraverso mezzi personali di difesa.

L'importante è che vengano attuati tutti quegli strumenti atti a minimizzare il pericolo personale, anche attraverso una capillare informazione.

Tale opera di formazione ed informazione deve riguardare sia il rumore in se stesso, sia la possibilità di difesa dal rischio.

#### I Radioamatori e il rumore

Per quanto ci riguarda noi radioamatori, oltre al noto pericolo da radiofrequenza, di cui ad un mio precedente articolo, esiste anche un pericolo da rumore?

In assoluto la cosa non va esclusa, in quanto è a tutti noto che ormai viviamo in un ambiente che oltre ad avere vari tipi di inquinamento chimico, presenta anche un forte inquinamento acustico. Se a questo inquinamento acustico ambientale sommiamo anche un'ulteriore dose giornaliera di attività radio, con altoparlante al massimo, per distinguere il segnalino, oppure, ancor peggio con la cuffia, o ancora con lo squelch aperto per

sentire meglio in macchina, ci accorgiamo, senza misure ed empiricamente, di essere magari giunti alla soglia (LEP) di pericolo.

Come spiegato precedentemente si può andare da fenomeni transitori a situazioni irreversibili di ipoacusia permanente, (sordità di una, o di tutte e due le orecchie), che peggiorerà nel tempo, iniziando dalla non percezione delle note acute e finendo con la non percezione delle note gravi.

Con un oscillatore e un frequenzimetro, dosando al minimo l'intensità del suono in cuffia, sia pure molto empiricamente, ciascuno può misurarsi l'udito e constatare se arriva ancora ai 20.000 Hz, prima in un'orecchia e poi nell'altra.

Ovviamente si tratta di un esperimento empirico, senza nessuna pretesa scientifica, in quanto una precisa misurazione può essere fatta solo da un medico specialista, dotato di apparecchiature idonee nel trasmettere all'orecchio la frequenza e l'intensità desiderata. Ma dall'esperimento vi potrete rendere conto delle differenze notevoli che ci sono tra vari soggetti "misurati" nel percepire le frequenze alte.

Tornando alla nostra attività di radioamatori, non drammatizziamo i pericoli, ma comunque cerchiamo di essere morigerati, tenendo i livelli audio in modo adeguato. Cerchiamo insomma di evitare di farci del male con le nostre stesse mani.

Non è difficile, quello che ormai tutti dobbiamo acquisire è che un certo tipo di attenzioni, delle quali un tempo non si aveva alcuna necessità, oggi, stante la situazione drammatica nella quale viviamo, diventano un'esigenza costante per evitare gravi conseguenze personali e collettive. Insomma si deve affermare sempre più una cultura della protezione dell'ambiente, delle persone, degli animali e delle piante, che comprende anche la protezione dagli abusi acustici.



## ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI sezione di Pescara

### ATTENZIONE!!!

**Si comunica che per motivi organizzativi, l'annunciata edizione primaverile della Mostra Mercato del Radioamatore non avrà luogo.**

**L'appuntamento è rinviato alla edizione autunnale del 26 e 27 novembre 1994**



# C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari



Questa puntata si apre con una doverosa rettifica che pubblichiamo, oltre che per correttezza professionale, anche ai sensi delle Leggi sulla stampa:

Io sottoscritto Vandelli Fabio nato a Sassuolo il 14/09/62, e residente in via Abetone Superiore, 137 - 41053 Maranello; in qualità di legale rappresentante del "Circolo La Svolta" che ha sede legale in via Abetone Superiore, 137 e ubicazione in via dei Fiori, 3 a Maranello comunico

all'Egregio sig. Direttore di "Elettronica Flash" che diffido il Sig. Bellentani Franco dal prendere iniziative in nome e/o per conto del Circolo, riferendomi all'articolo da Voi pubblicato nel Vs. Nr. 12 a pag. 121 nella rubrica curata dal Dott. Livio Andrea Bari.

Intendo per correttezza nei confronti dei Lettori e dei Gruppi CB specificare che il Sig. Bellentani Franco è socio del Circolo "La Svolta", ma che l'oggetto dell'articolo è un'iniziativa personale; il Circolo stesso, pur avendo Soci amatori CB è completamente estraneo a questa iniziativa e alle altre che proporrà in futuro questo, per noi sconosciuto, Gruppo Radio Charlie Bravo.

Appena possibile Vi prego di

avvertire i Vs. Lettori anche per non deludere persone che in buona fede possono aderire all'iniziativa.

Ringrazio fin da ora per la disponibilità e la cortesia espressa nei Vs. confronti sia da Lei, che dall'incaricato della Rubrica nelle precedenti conversazioni telefoniche, sperando di proseguire i Vs. rapporti in ben altra linea, mi permetta la battuta, le auguro un Buon Anno e le porgo i più Cordiali Saluti.

Per il Circolo "La Svolta"  
Vandelli Fabio

Ed ora un commento personale: come accade talvolta, la buona fede di chi lavora nel senso di aiutare le piccole associazioni CB a farsi conoscere senza nulla chiedere in cambio è stata tradita dal solito "furbo"!

A seguito di questa disavventura non pubblicheremo più informazioni relative a richieste di quote da versare per associarsi a gruppi, circoli ed associazioni CB.

Anche sui "vantaggi" offerti ai futuri soci cercheremo di vigilare per evitare che qualcuno possa millantare un credito presso Aziende o Enti di cui, nei fatti, non dispone.

Esaurite le dolenti note veniamo alle buone nuove: da Zero Branco, cittadina in provincia di

Treviso, ci scrive Fabio 114:

Carissimo Livio Andrea, dopo vari tentennamenti sotto la pressione di vari membri OP abbonati o semplici occasionali Lettori di "Elettronica Flash" mi sono deciso di scriverti in qualità di curatore della Rubrica "CB Radio Flash".

La mia indecisione era motivata dal fatto che, piuttosto di scriverti un anno fa per proporti un articolo sulle future attività del Gruppo, ricco di buoni propositi e di entusiasmo, ho preferito attendere per proporti un articolo su ciò che effettivamente è stato fatto da un anno a questa parte.

L'Orient Pirate Radio Group è un Club Dx fondato in Belgio a Brecht nel 1981 (Headquarter: P.O. Box 1 - 2960 Brecht Belgium).

Conta circa 2600 membri ripartiti in 85 Country.

Statutariamente l'iscrizione (Vitalizia) al Gruppo prevede la documentazione del collegamento di 15 Country; per l'Italia a tutto il 1994 ne sono sufficienti 5.

La divisione Italia da circa un anno si presenta con un nuovo coordinamento di Country e uno per la Regione Veneto, che si stanno impegnando per dare al Gruppo una buona organiz-

zazione a livello nazionale.

*Nell'arco di quest'anno sono state organizzate: una stazione speciale per la Regione Veneto OPOVTO; il primo Award con Diploma; attivata per due volte la stazione OPOMG Speciale Monte Grappa per il 75° Anniversario della fine della 1ª Guerra Mondiale; OPOTAA Speciale Regione Trentino Alto Adige; dato inizio con OPOTV Distretto di Treviso e OPOVE Distretto di Venezia all'Award della Regione Veneto, consistente nella progressiva attivazione delle 7 Province con relativa QSL speciale per ogni manifestazione.*

*Nel prossimo mese di marzo, nel weekend 5-6, ci sarà il II° Award Divisione Italia.*

*Ci congediamo ringraziando tutti gli amici che simpaticamente hanno partecipato alle manifestazioni incentivando così il nostro spirito di iniziativa.*

*O.P. Divisione Italia  
c/o Fabio 114, P.O. Box 22  
31059 - Zero Branco (TV)*

La pubblicazione di alcuni miei ricordi di CB sul numero 1, gennaio 1994 di Flash ha, come speravo, ridestato ricordi e sensazioni che parevano dimenticate in altri amici che mi hanno subito scritto.

Vorrei veramente che tutti noi che, come si dice, c'eravamo, potessimo dare un contributo a scrivere dal "basso" la storia di quel grande fenomeno civile e sociale che è stata la CB dalla sua nascita fino ad oggi.

Nei prossimi numeri attingerò al mio archivio personale e pubblicherò fatti e notizie relativi ai primi anni della CB italiana, ma spero che anche i Lettori possano comunicare ai nuovi CB i loro

ricordi. Per dirne una andrò a ripercorrere la storia relativa alla prima rivista apparsa in edicola che si è occupata di CB: IL SORPASSO, edito a Genova. Anche io ho pubblicato diverse cosette su quella mitica pubblicazione e recentemente ho ritrovato, in mezzo ad appunti scolastici e dopo oltre vent'anni, la mia tessera di redattore!

Quindi mi rivolgo a quei Lettori CB, ex CB, OM e come me ex OM che non hanno voluto dimenticare i loro esordi in radio, l'emozione del primo CQ e la soddisfazione del primo Roger!

Perciò cercate di fare appello alla vostra memoria, prendete in mano la penna o mettetevi alla tastiera e fate come ha fatto Riccardo da Viareggio, Victor Golf 2, oggi IK 5 DAJ.

Riccardo, a cui vanno i miei ringraziamenti, ha spedito una bellissima lettera che, per il suo interesse, pubblichiamo integralmente:

*Caro Livio,  
ti scrivo in relazione al tuo articolo pubblicato sul n. 1 di Elettronica Flash di quest'anno. Voglio confessarti che quello che ho letto sui tuoi esordi in 11 mt mi ha suscitato addirittura*

*emozione. Era moltissimo tempo che non tornavo indietro con la memoria a quei tempi. In particolar modo è stato quel Toky 100mW che mi ha fatto tornare i brividi nella schiena e incredibili ricordi. Per primo l'antenna. Totalmente digiuno di R.O.S. e misure varie, costruii un'antenna filare di 22 metri (era il filo smaltato del secondario di un trasformatore smontato) dalla finestra del quarto piano al fico che campeggiava in fondo al mio giardino.*

*E poi via via fino al primo coraggioso incontro in "verticale" di tutti i CB in un bar della passeggiata di Viareggio in un clima di clandestinità che oggi mi fa sorridere. Infine all'apparato top del Radiotelefono: HB 23Lafayette. Acqua sotto i ponti ne è passata parecchia. Grazie alla Radio ho fatto molte pregiate amicizie. Sono stato anche all'estero (in particolar modo in Inghilterra) ospite di persone incontrate per Radio. Altre ne ho ospitate io a casa mia.*

*Ho preso la mia licenza ordinaria ma non sono mai riuscito ad abbandonare la meravigliosa atmosfera degli 11 metri dove specialmente nella terra di nes-*

## VICTOR GOLF 2

**to radio:** \_\_\_\_\_

**CONFIRMING QSO IN DATE**    **at GMT**    **on Mhz**    **R S**    **2WAY**

--	--	--	--	--

**PSE QSL TNX: P.O. Box 50**

**55049 VIAREGGIO (Lu) - ITALY**

**op: Riccardo**

**TX.** \_\_\_\_\_

**RX.** \_\_\_\_\_

**ANT.** \_\_\_\_\_



suno fra le frequenze attribuite ai titolari di concessione e i 10 metri è possibile incontrare operatori di altissima professionalità e cortesia. Spero che la tua Rubrica serva a mantenere vivo questo spirito.

Cordiali saluti.

Riccardo

Ed ora, dopo un tuffo nel passato, torniamo ai giorni nostri: un Lettore che segue il Minicorso di radiotecnica mi ha scritto ponendo un interessante quesito: esiste un manuale tascabile che riporti formule e circuiti fondamentali dell'elettronica? A tutti è capitato di non ricordare qualche formula o qualche schema di principio di circuiti fondamentali senza avere a disposizione i soliti volumi che occupano i ripiani più capaci e robusti della libreria.

In questi casi o si chiedono lumi ad un collega disponibile o si deve forzatamente rinunciare a proseguire nel lavoro intrapreso.

Ebbene esiste un volumetto che porto sempre con me e che può risolvere molti problemi perché è il "Bignami" dell'elettronica. Alcuni anni fa mi è stato regalato il Manabile di Elettronica, un volumetto di 6 x 5,5 cm con 500 pagine e oltre 500 tra grafici e schemi che, pensate un po'... pesa solo 52 g! Potete quindi metterlo tranquillamente in tasca o nel borsello e portarlo con voi ovunque.

Senza esagerare contiene quasi tutto lo scibile in campo elettronico e vi accompagnerà anche se doveste scalare una montagna per recarvi a riparare un ripetitore posto proprio sulla cima. Gli anonimi Autori di questo piccolo Handbook sono riusciti a concentrare in pochi centimetri cubici una incredibile quantità di informazioni.

I capitoli conclusivi sono dedicati all'elettronica non lineare e digitale: circuiti clipper e clamper, multivibratori, Schmitt trigger, famiglie logiche, circuiti combinatori, flip-flop, comparatori, multiplexers, demultiplexers, contatori, shift registers, buffers, latch ecc.

Dulcis in fundo il prezzo: 6.000 lire!

QTC per gli amici del Lance CB di Prato: parlerò del vostro gruppo il prossimo mese!

Su invito pubblichiamo:

**G.R.I. ALFA-TANGO PORDENONE**  
 &  
**RADIO CLUB PORDENONE**

**Contest-Diploma**  
**"PRIMAVERA"**  
 settima edizione  
 1994

**REGOLAMENTO**

- 1. DURATA:** La manifestazione si svolgerà dalle ore 20.00 locali di sabato 14 maggio alle ore 20.00 di domenica 15 maggio 1994.
- 2. PARTECIPAZIONE:** Non è prevista alcuna iscrizione e possono partecipare tutti gli operatori della 27 Mhz purché non residenti nella provincia di Pordenone ed operino dalla propria provincia.
- 3. PUNTEGGI:** 1 punto per ogni stazione RCP (Radio Club Pordenone) o A.T. (Alfa Tango) collegata ed iscritta alla gara. 3 punti per la stazione Jolly e 5 punti per il **SUPER JOLLY** che si alterneranno nel corso delle 24 ore. 2 punti per ogni stazione femminile RCP o AT iscritta alla gara.
- 4. CATEGORIE:** È ammessa solo la categoria **singolo operatore**.
- 5. LOG:** Gli estratti log, **scritti in modo chiaro**, corredati dei nominativi, nomi e soprattutto dei numeri progressivi

assegnati dai nostri operatori durante la manifestazione, dovranno pervenire, entro e non oltre il 15 giugno 1994 al:

**RADIO CLUB PORDENONE**  
P.o. box 283  
**33170 PORDENONE**

farà fede la data del timbro postale.

**6. CLASSIFICHE:** Tutti coloro che invieranno l'estratto log saranno automaticamente inseriti in classifica generale. In caso di ex-aequo verrà considerato prioritario colui che per primo avrà collegato il Super Jolly. Sarà redatta una classifica speciale per stazioni femminili.

**7. QSL:** Sarà disponibile una artistica QSL Speciale che verrà inviata a chi ne farà richiesta (è richiesto l'invio della preaffrancatura) nella misura di un esemplare numerato per ogni richiedente.

**8. DIPLOMA:** Il Diploma, personalizzato, consiste nella riproduzione di una particolare opera d'arte. Per il suo conseguimento sarà necessario totalizzare un minimo di 5 punti e l'invio di L. 10.000.-.

**9. PREMIAZIONI:** Le premiazioni verranno effettuate in occasione della 17a edizione dell'E.H.S. (Elettronica - HI FI e Surplus) che si svolgerà a Pordenone nel mese di ottobre 1994 nei padiglioni dell'Ente Fiera Pordenone di viale Treviso.

**10. RESPONSABILITÀ:** L'organizzazione declina ogni responsabilità circa l'uso improprio delle frequenze e delle apparecchiature.

me. E mi raccomando non dimenticate di aumentare la vostra cultura radio seguendo il Minicorso di radiotecnica!

## Lettere

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che mi scriveranno (L.A. Bari, via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici.

Per questo mese lo spazio dedicato alla CB termina qui!

A risentirci al prossimo

Elettronica Flash la Rivista che non parla ai Lettori ma parla con i Lettori!

# Minicorso di radiotecnica

## (continua il corso iniziato su E.F. n° 2/93)

di Livio Andrea Bari

(14<sup>a</sup> puntata)



"Quiet please, L. Bari is pursuing a M.S.D.J. (Master of Science in Design)

Questa puntata è dedicata ad un componente "modesto", poco considerato ma molto importante e molto usato nelle apparecchiature elettroniche e radio: IL FUSIBILE.


Tutti i Lettori che sono in possesso di un ricetrasmittitore CB per uso mobile ricordano certamente che lungo il cavetto di alimentazione è inserito un portafusibile "volante"; ovviamente all'interno è posto il fusibile vero e proprio.

Il fusibile è un componente dei circuiti elettrici ed elettronici che rappresenta un dispositivo di sicurezza.


È costituito in genere da un breve tratto di filo o barretta metallica, caratterizzata da una bassa temperatura di fusione, che fonde, interrompendo il circuito di cui fa parte, quando tale circuito è percorso da una corrente superiore a quella per cui il fusibile è previsto.

Per effetto della fusione del fusibile e della interruzione del circuito la corrente non può più circolare e il valore di questa diventa 0.

Cominciamo subito col dire che i fusibili più diffusi sono del tipo tubolare con bulbo in vetro e terminali di contatto posti




**ø 5 x 20 mm**



**ø 6,3 x 32 mm**

- Tensione nominale: 250Vc.a.
- Intercambiabili
- Bulbo in vetro
- Capsule di contatto in ottone nichelato



**PICOFUSIBILI**  
 Rivestimento resina laccata  
 Impiego: computers  
 Omologati a norme UL  
 Tensione nominale ( $\leq 10$  A): 125 V  
 ( $\geq 12$  A): 32 V  
 Corrente di prova ( $I_n \leq 10$  A): min 4 h/max 5 s  
 ( $2 \cdot I_n \geq 12$  A): min 4 h/max 10 s  
 Potere di interruzione: 300 Ac.a./50 Ac.c.

Corrente nominale (In)	Codice GBC	Corrente nominale (In)	Codice GBC
62 mA	GI/2700-00	3 A	GI/2711-00
100 mA	GI/2701-00	3,5 A	GI/2712-00
125 mA	GI/2702-00	4 A	GI/2713-00
250 mA	GI/2703-00	5 A	GI/2714-00
375 mA	GI/2704-00	7 A	GI/2715-00
500 mA	GI/2705-00	10 A	GI/2716-00
750 mA	GI/2706-00	12 A	GI/2717-00
1 A	GI/2707-00	15 A	GI/2718-00
1,5 A	GI/2708-00		
2 A	GI/2709-00		
2,5 A	GI/2710-00		

Corrente nominale (In)	Corrente nominale (In)
100 mA	1 A
125 mA	1,25 A
160 mA	1,6 A
200 mA	2 A
250 mA	2,5 A
315 mA	3,15 A
400 mA	4 A
500 mA	5 A
630 mA	6,3 A
800 mA	8 A
1 A	10 A
1,25 A	16 A
1,6 A	20 A
2 A	25 A
2,5 A	
3,15 A	
4 A	
5 A	
6,3 A	
8 A	
10 A	
16 A	
20 A	
25 A	

Valori tipici di corrente nominale per fusibili 5x20, 6x32 reperibili in commercio.

figura 1



all'estremità del cilindro.

Esistono due tipi di fusibili "standard": il tipo con dimensioni 5x30 mm e il tipo 6,3x32 mm.

Possono quindi esistere fusibili con eguali caratteristiche elettriche ma diverse dimensioni fisiche.

Tutte le volte che devono acquistare dei fusibili, molti si trovano in difficoltà perché non sono in grado di scegliere tra i modelli reperibili in commercio. Infatti ce ne sono diversi tipi.

Qualcuno, sperando di non sbagliare, acquista sempre quelli ritardati, ma purtroppo, se inseriti in determinati circuiti, questi potrebbero anche risultare inefficaci.

Cerchiamo quindi di conoscere meglio questi piccoli ma importanti componenti.

Il fusibile è un componente ad azione automatica che ha il compito di interrompere il circuito nel quale è stato inserito (fondendo una parte di se stesso) allorché la corrente che lo attraversa supera un certo valore nominale, per un tempo prestabilito.

Esistono molti tipi di fusibili con caratteristiche che si adattano alle diverse particolarità funzionali del circuito che devono proteggere.

– **Fusibili a fusione extrarapida.** Vengono impiegati per la protezione di componenti molto delicati dal punto di vista degli shock termici (provocati cioè dall'effetto termico di una corrente elet-

trica eccessiva) quali i diodi, i transistor, i circuiti integrati, ecc., si tratta di fusibili di non facile reperibilità sul mercato.

– **Fusibili a fusione rapida.** Vengono impiegati per proteggere circuiti da sovracorrenti (classico è il caso dei cortocircuiti). È preferibile non inserirli in quei circuiti che sono soggetti a continui sbalzi di tensione e quindi di corrente.

– **Fusibili a fusione semiritardata.** Vengono in genere utilizzati per proteggere il secondario dei trasformatori e per tutte quelle apparecchiature che devono sopportare sbalzi di corrente di piccola entità. Il relativo ritardo nell'entrata in azione fa sì che non si debba sostituire il fusibile con troppa frequenza, ma soltanto quando tali sbalzi dovessero superare livelli intollerabili.

– **Fusibili a fusione ritardata.** Vengono impiegati per proteggere quelle apparecchiature che sono soggette a sbalzi di tensione (e quindi di corrente) piuttosto sensibili. Sono utilizzati per proteggere motorini, trasformatori, condensatori, ecc.

L'altro parametro chiave che caratterizza un fusibile è la sua *corrente nominale* che va per i tipi 5x20 e 6,3x32 mm da poche decine di mA a 16A.

Da questa classificazione si può facilmente capire come il fusibile di qualunque appa-

recchiatura, in special modo se costosa e complicata, va acquistato secondo le specifiche fornite dal costruttore della stessa nel manuale di istruzioni o nello schema elettrico.

Questi fusibili, per essere impiegati praticamente nei circuiti, richiedono l'uso di appositi *portafusibili* che vengono prodotti in varie forme e dimensioni per essere montati direttamente sulle piastre a circuito stampato, o sui pannelli dei contenitori degli apparecchi da proteggere, o lungo il cavo di alimentazione (cosiddetti portafusibili volanti).

Recentemente sono stati introdotti dei particolari fusibili dotati di propri terminali assiali che ne permettono il montaggio sulle piastre a circuito stampato, come avviene per le comuni resistenze.

In figura 1 sono rappresentati i fusibili di impiego generale facilmente reperibili sul mercato, montati sui rispettivi portafusibili aventi diverse caratteristiche costruttive.

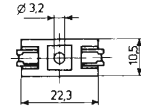
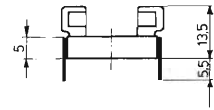
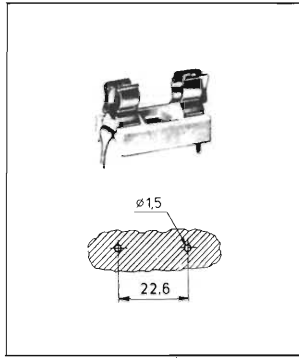
In figura 2 sono riportati alcuni tipi di portafusibili di vario tipo che soddisfano le più comuni esigenze di impiego.

Come tutti i Lettori sanno i circuiti elettronici che impiegano semiconduttori (diodi, transistori, circuiti integrati) si danneggiano irreparabilmente se viene applicata loro tensione inversa.

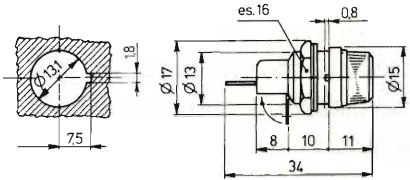
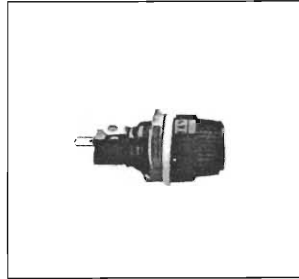
Con l'uso di un fusibile e di un umile diodo al silicio da 100V-1A (ad esempio della

**PORTAFUSIBILE PER FUSIBILI****Ø 5 x 20 mm**

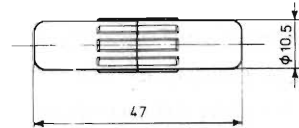
Portata: 6,3 A/250 V  
 Corpo: termoplastico  
 autoestinguente caricato vetro  
 Contatti: lega di rame stagnata  
 Terminali: a c.s.  
**GI/0160-00**

**PORTAFUSIBILE DA PANNELLO  
PER FUSIBILI Ø 5 x 20 mm**

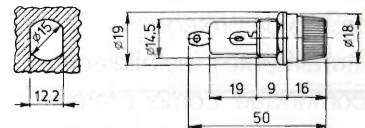
Portata: 6,3 A/250 V  
 Corpo: resina fenolica  
 Contatti: ottone nichelato  
**GI/0924-00**

**PORTAFUSIBILE VOLANTE  
PER FUSIBILI Ø 5 x 20 mm**

Portata: 5 A/250 V  
 Corpo: resina fenolica  
 Contatti: ottone  
 Fissaggio cavo a vite  
**GI/0734-00**

**PORTAFUSIBILE DA PANNELLO  
PER FUSIBILI Ø 6,3 x 32 mm**

Portata: 10 A/250 V  
 Corpo: termoplastico  
 autoestinguente  
 Contatti: lega di rame stagnata  
**GI/0970-00**

**PORTAFUSIBILE VOLANTE  
PER FUSIBILI Ø 6,3 x 32 mm**

Portata: 5 A/125 V  
 Corpo: polietilene  
 Contatti: ottone nichelato  
 Fissaggio cavo a saldare  
**GI/0735-00**

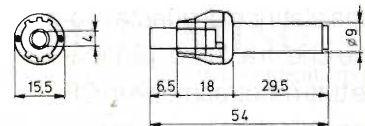
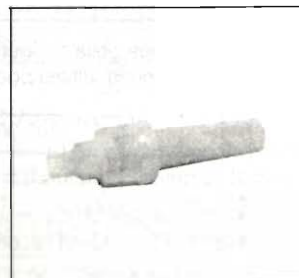


figura 2



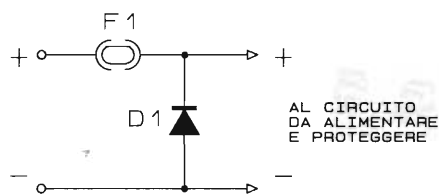


figura 3a - Alimentazione con polarità corretta.

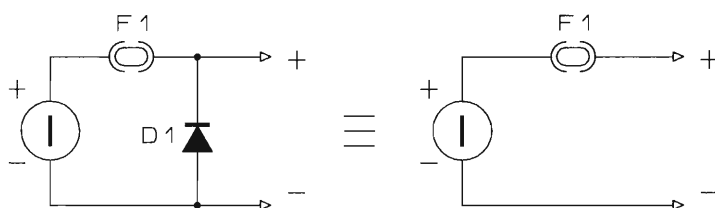


figura 3b - Alimentazione con polarità inversa.

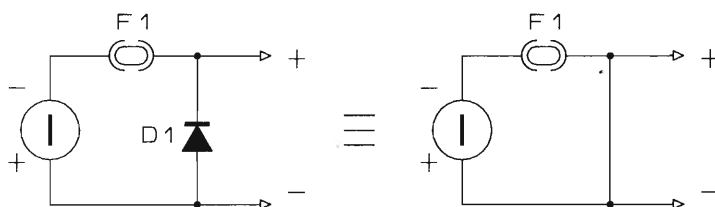


figura 3 - Protezione contro le inversioni di polarità.

serie 1N4000) si può realizzare una protezione che impedisce di alimentare con tensione inversa il circuito da proteggere.

Naturalmente il fusibile agisce comunque come protezione per le sovracorrenti, se ad esempio va in corto circuito qualche componente dell'apparecchiatura alimentata.

In figura 3 è riportato lo schema elettrico di questa protezione che, tra l'altro, praticamente tutti i ricetrasmittitori CB per uso veicolare hanno incorporata.

Funziona così:

– se le polarità del generato-

re (per esempio la batteria da 12V dell'auto) sono applicate correttamente (figura 3a) il diodo D1 è polarizzato inversamente e quindi si comporta come un circuito aperto, cioè non conduce, la corrente del generatore attraversa il fusibile

F1 e alimenta il circuito utilizzatore;

– se le polarità del generatore sono applicate in modo errato (cioè rovesciate, figura 3b) il diodo D1 viene polarizzato direttamente, quindi conduce e crea un cortocircuito a valle del fu-

Errata corrige della 11ª puntata:

• alla 1ª colonna, ultima riga l'espressione va così corretta:

$$n = \sqrt{\frac{L}{A_L}} = \sqrt{\frac{100.000}{125}} = \sqrt{800} = 28,28 \text{ spire}$$

• all'ottava riga, 3ª colonna leggasi 1596 invece di 1595.

• sempre 3ª colonna l'espressione va così corretta:

$$L = n^2 \cdot A_L = 25^2 \cdot 1596 = 997500 \text{ nH} = 997,5 \mu\text{H}$$

segue...

...segue Errata corrige della 11ª puntata  
La figura 2 va così sostituita.

Ci scusiamo con i Lettori.

figura 2

Induttanze avvolte in aria (senza nucleo)				
Caratteristiche costruttive				
n. spire	diam. del supporto mm.	diam. del filo mm.	lunghezza dell'avv. mm.	valore di induttanza nanoHenry
3	3,5	0,8	≈2,5	29
3	4	0,8	≈2,5	39,4
3	5	0,8	≈2,5	47
4	5	0,8	≈3,2	70
4	5,5	0,8	≈3,2	80
4	6	0,85	≈3,2	90
5	5	0,8	4	99,5
5	6	0,85	4	128
6	6	0,85	5	160
7	6	0,85	6	200
8	6	0,85	6,8	237
9	6	0,85	7,6	276
10	6	0,85	8,5	313
11	6	0,8	10	350
12	6	0,75	10	420
14	6	0,63	10	560
15	6	0,58	10	670
16	6	0,56	10	700
18	6	0,50	10	900

n. spire	diam. del supporto mm.	diam. del filo mm.	lunghezza dell'avv. mm.	valore di induttanza microHenry
19	6	0,48	10	1,02
20	6	0,45	10	1,15
22	6	0,40	10	1,4
26	6	0,315	10	2,09
28	6	0,30	10	2,38
29	6	0,30	10	2,5
33	6	0,22	10	3,58
35	6	0,22	10	4,02
36	6	0,22	≈10	4,33
37	6	0,20	≈10	4,5
38	6	0,20	10	4,65
40	6	0,20	10	4,98
42	6	0,20	10	5,28

sibile, provocandone la fusione con conseguente interruzione del circuito, per cui il circuito protetto resta isolato dal generatore e si salva!

**Nota:** usando come capita nei baracchini da mobile un diodo da 1A e un fusibile da 2 o 2,5 o 3,15A può accadere che dopo l'inversione di polarità e la sostituzione del fusibile questo si bruci nuovamente anche in presenza della polarità corretta. In questo caso è successo che il diodo si è rotto: è andato in corto circuito e quindi va sostituito con uno nuovo. Se lo spazio sulla piastra a circuito stampato lo consente si può evitare il ripetersi di questo inconveniente montando un diodo da 3A (ad esempio BY 252).

Infatti il valore di corrente media diretta del diodo dovrebbe essere correlato col valore della corrente di intervento del fusibile: con i fusibili sopraindicati si dovrebbe usare un diodo da 2 o 3A. —



SEZIONE ARI MODENA

Casella Postale 332

Modena Centro

41100 MODENA



SABATO 28 maggio 1994 ore 07,30 - 17,00 c'è **IL MERCATINO**

incontro riservato ad appassionati e collezionisti per lo scambio fra privati di apparati radio e telefonici, strumenti, riviste, componenti e stampa usati e d'epoca **strettamente inerenti la Radio.**

POSSIBILITÀ DI CONSUMARE PASTO CALDO - STAZIONE RADIO ATTIVA A 145,500 MHz

**INGRESSO LIBERO - NON SONO AMMESSE DITTE**

presso Caravan Camping Club loc. Marzaglia - via Pomposiana, 305/2 (uscita A1/Modena nord-via Emilia direz. Milano, loc. Cittanova svoltare a sinistra, subito dopo la chiesa, poi in fondo a destra. Percorrere 2,5 km e fare attenzione al cartello C.C.C. sulla sinistra)



VENDITA PER CORRISPONDENZA MATERIALE ELETTRONICO NUOVO E SURPLUS ORDINE MINIMO DI 30.000 I PREZZI INDICATI SONO SENZA IVA (19%) PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO PT A RICEVIMENTO PACCO, SPESE DI SPEDIZIONE A CARICO DEL DESTINATARIO, SPESE DI IMBALLO A NOSTRO CARICO, LA NS. MERCE VIENE CONTROLLATA E IMBALLATA ACCURATAMENTE, IL PACCO POSTALE VIAGGIA A RISCHIO E PERICOLO DEL COMMITTENTE, SI ACCETTANO ORDINI PER LETTERA, PER FAX O TELEFONICAMENTE AL N° 02-66200237 VENDITA DIRETTA VIA CIADINI 114 (ANGOLO VIA ZANOLI - ZONA AFFORI) MILANO  
DALLE ORE 10:30 ALLE 13 E DALLE 15:45 ALLE 19:45 CHIUSI LUNEDI MATTINA E SABATO POMERIGGIO • ALCUNI PREZZI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI CAUSA CAMBIO £-J.M.P.

**MODULI TERMOELETTRICI AD EFFETTO Peltier**  
PER RAFFREDDAMENTO A STATO SOLIDO ΔT 67  
-70°C THERMOELECTRIC Peltier HEATPUMP  
30x30 3A 15.4V MAX 25.7 QW MAX £ 84,000  
30x30 3.9A 15.4V MAX 33.4 QW MAX £ 80,000  
40x40 3.9A 15.4V MAX 53.4 QW 70 £128,000  
40x40 6A 15.4V MAX 31.4 QW MAX £120,000  
40x40 8.5A 15.4V MAX 68.8 QW £136,000

**TERMOSTATO PER REFRIGERAZIONE CON APERTURA**  
SOPRA 1°C 3.5A E 4.000 5.3A E 5.000  
TERMOSTATO A DOPPIA TEMPERATURA APERTURA  
36°C E 64°C Ø 31x31mm 4A 220V E 2,000

**VENTILATORE ASSIALE 220V 120x120x39 EXCOMP.**  
PLASTICA E 10.000 METALLO E 16,000 CONTROLLO  
HALL E 18,000 TANGENZIALE 200x80x80 £16,000  
ASSIALE 12W 80x80x25 PLASTICA E 12,000

**TASTIERA PER ORGANO 5 OTTAVE MECC E 20,000**  
ALTOPARLANTE Ø 200x95 45W 8 OHM E 15,000  
ALTOPARLANTE Ø 170x60 20W 8 OHM E 5,000  
ALTOPARLANTE Ø 100x50 10W 8 OHM E 4,500

**TRASFORMATORI**  
220V  
6V 1A 3,000  
6V 2A 4,500  
12V 2A 4,500  
26V 3.5A 7,000  
8-20V 3.8A 8,000  
VARIAC 60V 47/47 250V 2,000  
0-60V 2.5A18.000  
0-60V 5A 30.000  
KIT MINI TRASFOR. 3300 70V 4,000  
RACCOMIATTORE LAMIERE 300V 50V 3,500  
16x12x10 2,000  
16x16x11 2,000  
10,000 50V 5,000

**CONDENSATORI ELET.**  
16 µF 500V 3,000  
16-16 500V 4,000  
15-15 450V 3,800  
32-32 350V 3,500  
40-40 350V 3,800  
40-40 250V 1,800  
47/47 250V 2,000  
2 250V 6,500  
5 250V 7,000  
3000 70V 4,000  
330V 50V 3,500  
470V 50V 3,600  
10,000 50V 5,000

**TRASDUTTORI DI POSIZIONE LINEARE**  
A TRASFORMATORE DIFFERENZIALE  
COMPARATORE ELETTRONICO DEFINIZ. 0,1MIC  
SCHAEVITZ ENC. 3000R ESC. 3" £ 120,000  
SANGAMO AG 2.5MM +/- £ 130,000

**SENSORE DI PROSSIMITA' INDUTTIVO**  
Ø 12 SENSIBILITA' 2 MM E 20,000  
Ø 34 SENSIBILITA' 20 MM E 26,000

**SIRENA BITONALE PIEZO 110 DECIBEL 12V**  
Ø 90x45 E 14,000  
SENSORE INFRAROSSO PASSIVO E 12,000  
FOTORESISTENZA E 6,500  
CAPSULA SENSORE DI GAS FUMI E 20,000

**RESISTENZE MISTE**  
100 GR. CONDENSATORI POLY-CERAMICI MISTI 2500  
100 GR. CONDENSATORI ELETTROLITICI " 6500  
100 GR. MINUTERIA MECCANICA 1000  
100 GR. MINUTERIA PLASTICA 7000  
100 GR. MINUTERIA BACHELITE 5000  
100 GR. POTENZIOMETRI MISTI 3000  
500 GR. TUBETTI STERLING MISTI 5000  
5 GR. CONDENSATORI AL TANTALIO MISTI 5000  
1 Kg. MATERIALE ELETTRONICO SURPLUS 5000  
1 Kg. SCHEDE ELETTRONICHE SURPLUS 10000  
1 Kg. FILI/CAVI/CONDUTTORI MISTI 5000

25 CONDENSATORI CERAMICI 0,1 µF 50V  
25 CONDENSATORI CERAMICI 470KPF 50V  
25 CONDENSATORI CERAMICI 100KPF 50V  
25 CONDENSATORI CERAMICI 47KPF 50V  
25 CONDENSATORI CERAMICI 220 PF 500V  
25 CONDENSATORI CERAMICI 150 PF 50V  
10 CONDENSATORI CERAMICI 1KPF 1KV  
25 CONDENSATORI POLYESTERE 15KPF 50V  
25 CONDENSATORI POLYESTERE 100KPF 50V  
25 CONDENSATORI POLYESTERE 220KPF 100V  
4 CONDENSATORI POLYESTERE 0,1 µF 250V  
10 CONDENSATORI ELETTR. 22 µF 100V  
25 CONDENSATORI ELETTR. 47 µF 16V  
25 CONDENSATORI ELETTR. 100 µF 16V  
25 CONDENSATORI ELETTR. 22 µF 40V  
10 CONDENSATORI TANTALIO 12 µF 75V  
10 CONDENSATORI TANTALIO 22 µF 25V  
10 CONDENSATORI TANTALIO 47 µF 20V  
2 TERMISTORI SECI HD1 2000  
2 TERMISTORI A PASTIGLIA SECI TSDA7.4 2000  
1 TRIMMER MISTI 2000  
4 DISSIPATORI IN ALLUMINIO PER TO220 2000  
5 DISSIPATORI PER TO18 2000  
10 CIRCUITI IBRIDI CON PREAMPLI-FILTRI 2000  
20 DIODI 1N4006 800V 1A 2000  
40 MEDIE FREQUENZE MISTE 2000  
20 FERMA CAVI 12MM 2000  
20 PASSA CAVI IN GOMMA MISTI 2000  
10 FILAMENTI TUNGSTENO ESTENDIB. 1 MT 2000  
5 PULSANTI 2 SCAMBI 4A 2000  
1 POTENZIOMETRO 250MM ALTA TENSIONE 2000  
1 FUSIBILE DINAMICO MAX 25 Kg. 2000  
1 RELE 24 V 48V O 110V CA 3 SCAMBI 10A 2000  
2 PRESE 220V 10A 2000  
2 PRESE USA 10A 2000  
4 PORTAFUSIBILI VOLANTE 20x5 2000  
2 PORTAFUSIBILI VOLANTE 30x6 2000  
2 LAMPADINE A SILICIO CON PORTA LAMP 2000  
1 ALIMENTATORE X PC 150W DA RIPARARE 8000  
2 TUBI CONVERTITORE INFRAROSSO ROTTI 10000  
100 MT CAVO 6x050 1x028 MM 7 FILI 10000  
1 INTERRUPTORE A CHIAVE DOPPIO 1A 220V 2000  
1 INTERRUPTORE ROTATIVO DOPPIO 1A 220V 1500  
2 TRANSISTOR MJ15015 120V 15A NP 5000

**RESISTENZE METALFILM BEYRSCHLAG**  
TOLLERANZA 1% E 100 CAD.  
12,=16,=27=27,=4=34=52,=60=4,  
72=72=80=5=115=140=162=169=191  
=220=240=270=316=348=357=392=442  
=470=475=499=511=523=576=680=715  
=866=1K07=1K18=1K27=1K37=1K91=2K  
=2K32=2K37=3K01=4K99=6K19=6K98=  
7K32=8K25=9K05=12K4=15K=15K4=  
16K5=17K4=18K7=19K1=20K5=21K5=  
23K2=25K5=26K1=27K4=28K7=31K6=  
32K=35K7=38K=43K2=45K3=47K5=  
51K1=52K3=59K=71K5=76K8=93K1=  
121K=165K=274K=392K=432K=511K=  
750K=909K

**TOLLERANZA 2% E 70 CAD.**  
4,75=7,5=11=13=16=18=20=36=39=43  
=62=110=130=270=3K9=9=11K=36K=82K=  
91K=110K=160K=390K=680K=2M2

**STRUMENTO AD INDICE METRIX**  
125 uA 4x313 £ 4,500  
VU METER 4x515 £ 1,500  
LB 1423N IC PER VU METER 5 L ED  
CON SCHEMA E 8,000

**TELECAMERA CCD 1/3" 1 LUX 380 LIN TV**  
514x581 PIXELS 12V 1.7W VIDEO COMPS  
49x49x32MM 456GR CON OBIETTIVO 3,6MM  
F 2.92 1/15750SEC256STEP E 368,000

**STAMPANTE GRAFICA KP-910 TAXAN AD**  
IMPATTO 140 CT/S BIDIREZIONALE 156  
COLONNE INT. PARALLELA E 300,000

**ECHOCARDIOMETRO BINSON MOD.**  
E 120,000  
ECHO REC EXPORT B2 E 140,000  
A VALIGETTA E 160,000  
TR4 GIRI TEST RIPE 75,000  
UNITA MAGNETICA 5 TEST RIPE 90,000  
UNITA MAGNETICA 6 TEST RIPE 100,000  
UNITA MAGNETICA 6 TEST RIPE 100,000  
TAMBORO MAGNETICO Ø 120 E 50,000  
TESTINA RIPETIZIONE E 5,000

**MOTORE PASSO PASSO**  
1.5 AMP MAX PER FASE DA 5 A 46 VOLT  
PER 2 MP, 2 O 4 FASI INTERFACCIALE PC  
PORTA PARALLELA O MANUALE CON SEGNALI  
TTL, PER APPLICAZIONI IN ROBOTICA,  
CONTROLLI ASSI, INSEGUITORI ASTRONOMICI  
PLOTTER ECC...UTILIZZA IC L297-L298 CON  
SCHEMI DI MONTAGGIO E COLLEGAMENTO  
DIMENSIONI: 57x57MM KIT E 40,000  
MONTATA E COLLAUDATA E 50,000  
SCHEDE OSCILLATORE ESTERNO E 5,000

**MOTORE PASSO PASSO STEPPING MOTOR**  
Ø X H-PASSI/GIRO-FASI-OHM-AMPER-COPIA N/CM-ØALBERO E

**SCHEDE DI CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO**  
1.5 AMP MAX PER FASE DA 5 A 46 VOLT  
PER 2 MP, 2 O 4 FASI INTERFACCIALE PC  
PORTA PARALLELA O MANUALE CON SEGNALI  
TTL, PER APPLICAZIONI IN ROBOTICA,  
CONTROLLI ASSI, INSEGUITORI ASTRONOMICI  
PLOTTER ECC...UTILIZZA IC L297-L298 CON  
SCHEMI DI MONTAGGIO E COLLEGAMENTO  
DIMENSIONI: 57x57MM KIT E 40,000  
MONTATA E COLLAUDATA E 50,000  
SCHEDE OSCILLATORE ESTERNO E 5,000

**SCHEDE DI CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO**  
1.5 AMP MAX PER FASE DA 7 A 35 VOLT PER  
MP 4 FASI INTERFACC. 26 21 24 4 15 0.2 1 2 7,000  
PC O MANUALE CON 32 22 24 4 18 0.6 2.5 2 9,500  
SEGNALI TTL-LSTTL- 36 22 48 4 35 0.3 9 2 11,000  
CMOS-PMOS-NMOS CON 43 2 48 4 30 0.3 7.5 2 11,500  
OSCILLATORE INTERNO 57 26 48 2 4,4 0.5 12 7 12,000  
CONTROLLO VELOCITA' 58 26 48 4 15 0.55 11 7 12,500  
SENSO DI ROTAZIONE 58 25 48 4 15 0.55 13 7 13,500  
MEZZO PASSO-STOP, 58 49 48 2+2 6 0.9 17 7 18,000  
KIT E 30,000 42 33 100 2 3,4 0.7 13 5 17,000  
MONTATA E 40,000 39 33 200 2 37 0.2 8 15,000  
SOLO IC E 20,000 39 32 400 4 3,3 0.72 9 15,000  
OFFERTA ROBOKIT 1.5 39 32 200 2 10 0.43 8 20,000  
1 SCHEDA MPK 1.5A 39 41 400 2 10 MAGNETOENCODER 25,000  
1 MOTORE PP 58x26 43 33 200 4 34 0.35 11 18,000  
1 SOLENOIDE 13x16 57 51 200 2 27 0.33 28 7 22,000  
TUTTO E 38,000 57 51 200 4 2,5 1.41 50 7 30,000  
OFFERTA ROBOKIT 2 81 65 200 4 4,6 1.3 110 10 45,000  
1 SCHEDA MPK 2 81 76 16 3 10 CON ALBERO VITE 18,000  
SENZAFINE 7x120  
MAGNETOENCODER E 5,000

**MOTORE IN CORRENTE CONTINUA DA 3 A 30 VOLT DC MOTOR**  
Ø X H-Ø ALBERO-W-COPIA N/CM-GIRI' A 3V A 12V MAX E

**MOTORE CA 220V**  
34 25 2 1 0.15 1700 (6)3700 8000 5,000  
1.4 N/CM E 5,000 27 32 2 4 0.4 (6)2500 4700 6000 6,000  
132x231 1400 GIRI' 31 51 2 9 1.5 700 3500 15000 13,000  
0.5 CV E 120,000 35 56 4 12 2.5 450 2600 14000 17,000  
172x309 2760 GIRI' 40 60 4 15 3.5 500 2500 12000 20,000  
3 CV E 240,000 47 68 6 20 4 (6)750 2000 7500 25,000  
52 89 6 40 15 200 1130 7000 30,000

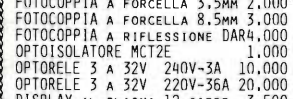
**MOTORE IN CORRENTE CONTINUA CON RIDUTTORE DI GIRI INGRANA**  
OSCILLOSCOPIO 2" 28 38 39 3 0.9 20 3 20 28 14,000  
RETTANGOLARE 4" 158 108 8 8 120 10 120 20 20,000  
TUBOCATODICO 15" PER

**MONITOR FOSFORI**  
ARANCIONI E 10,000 30 54 2.5 4 1.4 (6)0500 4000 10000 10,000

**OPTOELETTRONICA**  
FOTOMOLTIPLICATORE EM1961 60,000  
FIBRAOTTICA Ø 0.25MM 1,000  
FOTOMETITORE LI131 IR 2,000  
FOTOTRANSISTOR FP100 1,500  
FOTOTRANSISTOR LI463 REC. 4,000  
3 FOTODIODI 1.5MM CON LM339 5,000  
FOTOCOPIA A FORCELLA 3,5MM 2,000  
FOTOCOPIA A FORCELLA 8,5MM 3,000  
FOTOCOPIA A RIFLESSIONE DAR4,000  
OPTOISOLATORE MCT2E 1,000  
OPTORELE 3 A 32V 240V-3A 10,000  
OPTORELE 3 A 32V 220V-36A 20,000  
DISPLAY AL PLASSI 12 CIFRE 3,500  
100 LED ROSSO 5MM 12,000  
LED VERDE ALTA LUMINOSITA' 5MM500  
LED BLU 470NM 19µW 5MM 7,000  
LED ROSSO LAMPEGGIANTE Ø5MM 1,200  
LED ROSSO 5MM CILINDRICO 4,000  
LED ROSSO RETTANGOLARE 3x7MM 400  
LED RETTANG. 5x2.5 1.5V/3V 350  
SP1 AL NEON Ø 4x93MM 150  
NEON DI WOOD 8W 35,000  
NEON UV PER FOTOCINISTONE 35,000  
NEON-Hg CANCELLAZIONE EPROM45,000  
LAMPADA HG CANC. EPROM 4W 20,000  
TRASFORMATORE X LAMP 4W 10,000  
REATTORE+STARTER+ZOCCELLI 12,000  
PUNTAUTORE LASER ROSSO 3MM 198,000  
DIODI LASER INFRAROSSO 5MM 82,000

**CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA ITR-RCA INFRARED IMAGE CONVERTER**  
VALVOLA OTTICOELETTRONICA CHE CONVERTE UN'IMMAGINE INFRAROSSA INVISIBILE AD OCCHIO NUDO, IN UN'IMMAGINE VISIBILE PROIETTATA SU SCHERMO A FOSFORI PER VEDI A GRANA FINE INGRANDIBILE CON LENTE O OBIETTIVO PER VISORIO DIRETTA TIPO CANOCCHIALE O ADATTATORE MACRO PER TELECAMERA O MACCHINA FOTOGRAFICA. QUESTO SISTEMA E' USATO PER OSSERVAZIONE NOTTURNA (CON ILLUMINATORE-DIODO LASER IR O FARO CON FILTRO IR O DIODI IR) OSSERVAZIONE DI CORPI CALDI (TEMPERATURA) OPERAZIONI IN CAMERA OSCURA OSSERVAZIONE DI ANIMALI NOTTURNI, STUDI DI VECCHI DIPINTI O FALSI (CON LUCE ULTRAVIOLETTA WOOD) ASTRONOMIA ULTRAVIOLETTA, SORVEGLIANZA, FLUORESCENZA DI MINERALI, MICROSCOPIA, COLLAUDI LED O LASER INFRAROSSI QUESTO TUBO IR (SURPLUS MILITARE IN ORIGINE MONTATO SU CARRIARMATI USA) VIENE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE CONTINUA DI 15KV ANODO, X RAY GRIGLIA, IL TUBO IR CONSISTE IN UN FOTOCATODO Ø 33 IN BOROSILICO SENSIBILE ALL'ULTRAVIOLETTO-INFRAROSSO (DA 300 A 12000 NANOMETRI) DA UNA LENTE ELETTRONICA E DA UNO SCHERMO Ø 23 A FOSFORO AG-O-Cs A LUCE VISIBILE (550 NANOMETRI), PESO 50 GR., DIMENSIONI Ø 46x115MM. FORNITO DI ISTRUZIONI TECNICHE SCHEMA DI MONTAGGIO E ALIMENTAZIONE CON BATTERIA DA 6 A 16 VOLT. TUBO IR E 40,000 - KIT ALIMENTATORE E 25,000  
FILTRO IR PER ILLUMINATORE E 50,000 - DIODI LASER IR 5W 785NM £82000

**VETROTEFLON PER ALTA FREQUENZA 235x310 MONOFACCIA** 10,000  
1 Kg. VETRONITE MONO-DOPPIA FACCIA MISTA 10,000  
1 Lt. ACIDO PERCLOROFORFICO X 3 LITRI DI SOLUZIONE 4,000  
SMACCHIATORE X PERCLOROFORFICO X 1/2 LITRO 2,500  
VASCHETTO IN PVC X ACIDI 300x240x60 10,000  
FOTORESIST SPRAY POSITIVO 50 ML 18,000  
FOTORESIST SPRAY POSITIVO 150 ML 28,000  
SVILUPPO X FOTORESIST 2,500  
10 MT STAGNO 60/40 0.5MM CON DISSODIANTE 3,000  
10 MT STAGNO 60/40 1MM CON DISSODIANTE 3,000  
RILEVATORE SPRAY COMPONENTI GUASTI 150 ML 15,000  
BASSETTA SEMIFORATA PER CIRCUITI STAMPATI DA 6 A 25 VOLT CC 2,000  
20000 G° MAX CON MANDRINO PER PUNTE DA 0.5 A 3.5 MM 12,000  
TRAPANINO SENZA INVOLUCRO Ø 31x50 13,000  
TRAPANINO CON INVOLUCRO PLASTICO Ø 32x54 13,000  
TRAPANINO CON INVOLUCRO METALLICO Ø 30x60 15,000  
SOLO MANDRINO X PUNTE DA 1 A 2 MM ALBERO Ø 2.2MM 2,500  
SOLO MANDRINO X PUNTE DA 0.7 A 3.5 MM " " 5,000  
PUNTA AL CARBURANTUNGSTENO PROFESSIONALE Ø +/- 1MM 4089 1506 4041 8504  
CON GAMBO INGRASSATO 3.3 MM 2,500  
ALIMENTATORE PER TRAPANINO 4 VELOCITA' 220V 20,000  
4 Kg. RESINA EPOSSIDICA CON CATALIZZATORE 10,000  
FIBRA DI VETRO TRAMA LARGA 180 GR/MT 600x600 10,000  
FIBRA DI VETRO TRAMA STRETTA 300 GR/MT 500x500 15,000  
4959smd1204 048 950  
55fsm19004050 650



**CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA ITR-RCA INFRARED IMAGE CONVERTER**  
VALVOLA OTTICOELETTRONICA CHE CONVERTE UN'IMMAGINE INFRAROSSA INVISIBILE AD OCCHIO NUDO, IN UN'IMMAGINE VISIBILE PROIETTATA SU SCHERMO A FOSFORI PER VEDI A GRANA FINE INGRANDIBILE CON LENTE O OBIETTIVO PER VISORIO DIRETTA TIPO CANOCCHIALE O ADATTATORE MACRO PER TELECAMERA O MACCHINA FOTOGRAFICA. QUESTO SISTEMA E' USATO PER OSSERVAZIONE NOTTURNA (CON ILLUMINATORE-DIODO LASER IR O FARO CON FILTRO IR O DIODI IR) OSSERVAZIONE DI CORPI CALDI (TEMPERATURA) OPERAZIONI IN CAMERA OSCURA OSSERVAZIONE DI ANIMALI NOTTURNI, STUDI DI VECCHI DIPINTI O FALSI (CON LUCE ULTRAVIOLETTA WOOD) ASTRONOMIA ULTRAVIOLETTA, SORVEGLIANZA, FLUORESCENZA DI MINERALI, MICROSCOPIA, COLLAUDI LED O LASER INFRAROSSI QUESTO TUBO IR (SURPLUS MILITARE IN ORIGINE MONTATO SU CARRIARMATI USA) VIENE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE CONTINUA DI 15KV ANODO, X RAY GRIGLIA, IL TUBO IR CONSISTE IN UN FOTOCATODO Ø 33 IN BOROSILICO SENSIBILE ALL'ULTRAVIOLETTO-INFRAROSSO (DA 300 A 12000 NANOMETRI) DA UNA LENTE ELETTRONICA E DA UNO SCHERMO Ø 23 A FOSFORO AG-O-Cs A LUCE VISIBILE (550 NANOMETRI), PESO 50 GR., DIMENSIONI Ø 46x115MM. FORNITO DI ISTRUZIONI TECNICHE SCHEMA DI MONTAGGIO E ALIMENTAZIONE CON BATTERIA DA 6 A 16 VOLT. TUBO IR E 40,000 - KIT ALIMENTATORE E 25,000  
FILTRO IR PER ILLUMINATORE E 50,000 - DIODI LASER IR 5W 785NM £82000

**CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA ITR-RCA INFRARED IMAGE CONVERTER**  
VALVOLA OTTICOELETTRONICA CHE CONVERTE UN'IMMAGINE INFRAROSSA INVISIBILE AD OCCHIO NUDO, IN UN'IMMAGINE VISIBILE PROIETTATA SU SCHERMO A FOSFORI PER VEDI A GRANA FINE INGRANDIBILE CON LENTE O OBIETTIVO PER VISORIO DIRETTA TIPO CANOCCHIALE O ADATTATORE MACRO PER TELECAMERA O MACCHINA FOTOGRAFICA. QUESTO SISTEMA E' USATO PER OSSERVAZIONE NOTTURNA (CON ILLUMINATORE-DIODO LASER IR O FARO CON FILTRO IR O DIODI IR) OSSERVAZIONE DI CORPI CALDI (TEMPERATURA) OPERAZIONI IN CAMERA OSCURA OSSERVAZIONE DI ANIMALI NOTTURNI, STUDI DI VECCHI DIPINTI O FALSI (CON LUCE ULTRAVIOLETTA WOOD) ASTRONOMIA ULTRAVIOLETTA, SORVEGLIANZA, FLUORESCENZA DI MINERALI, MICROSCOPIA, COLLAUDI LED O LASER INFRAROSSI QUESTO TUBO IR (SURPLUS MILITARE IN ORIGINE MONTATO SU CARRIARMATI USA) VIENE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE CONTINUA DI 15KV ANODO, X RAY GRIGLIA, IL TUBO IR CONSISTE IN UN FOTOCATODO Ø 33 IN BOROSILICO SENSIBILE ALL'ULTRAVIOLETTO-INFRAROSSO (DA 300 A 12000 NANOMETRI) DA UNA LENTE ELETTRONICA E DA UNO SCHERMO Ø 23 A FOSFORO AG-O-Cs A LUCE VISIBILE (550 NANOMETRI), PESO 50 GR., DIMENSIONI Ø 46x115MM. FORNITO DI ISTRUZIONI TECNICHE SCHEMA DI MONTAGGIO E ALIMENTAZIONE CON BATTERIA DA 6 A 16 VOLT. TUBO IR E 40,000 - KIT ALIMENTATORE E 25,000  
FILTRO IR PER ILLUMINATORE E 50,000 - DIODI LASER IR 5W 785NM £82000

**CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA ITR-RCA INFRARED IMAGE CONVERTER**  
VALVOLA OTTICOELETTRONICA CHE CONVERTE UN'IMMAGINE INFRAROSSA INVISIBILE AD OCCHIO NUDO, IN UN'IMMAGINE VISIBILE PROIETTATA SU SCHERMO A FOSFORI PER VEDI A GRANA FINE INGRANDIBILE CON LENTE O OBIETTIVO PER VISORIO DIRETTA TIPO CANOCCHIALE O ADATTATORE MACRO PER TELECAMERA O MACCHINA FOTOGRAFICA. QUESTO SISTEMA E' USATO PER OSSERVAZIONE NOTTURNA (CON ILLUMINATORE-DIODO LASER IR O FARO CON FILTRO IR O DIODI IR) OSSERVAZIONE DI CORPI CALDI (TEMPERATURA) OPERAZIONI IN CAMERA OSCURA OSSERVAZIONE DI ANIMALI NOTTURNI, STUDI DI VECCHI DIPINTI O FALSI (CON LUCE ULTRAVIOLETTA WOOD) ASTRONOMIA ULTRAVIOLETTA, SORVEGLIANZA, FLUORESCENZA DI MINERALI, MICROSCOPIA, COLLAUDI LED O LASER INFRAROSSI QUESTO TUBO IR (SURPLUS MILITARE IN ORIGINE MONTATO SU CARRIARMATI USA) VIENE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE CONTINUA DI 15KV ANODO, X RAY GRIGLIA, IL TUBO IR CONSISTE IN UN FOTOCATODO Ø 33 IN BOROSILICO SENSIBILE ALL'ULTRAVIOLETTO-INFRAROSSO (DA 300 A 12000 NANOMETRI) DA UNA LENTE ELETTRONICA E DA UNO SCHERMO Ø 23 A FOSFORO AG-O-Cs A LUCE VISIBILE (550 NANOMETRI), PESO 50 GR., DIMENSIONI Ø 46x115MM. FORNITO DI ISTRUZIONI TECNICHE SCHEMA DI MONTAGGIO E ALIMENTAZIONE CON BATTERIA DA 6 A 16 VOLT. TUBO IR E 40,000 - KIT ALIMENTATORE E 25,000  
FILTRO IR PER ILLUMINATORE E 50,000 - DIODI LASER IR 5W 785NM £82000

**CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA ITR-RCA INFRARED IMAGE CONVERTER**  
VALVOLA OTTICOELETTRONICA CHE CONVERTE UN'IMMAGINE INFRAROSSA INVISIBILE AD OCCHIO NUDO, IN UN'IMMAGINE VISIBILE PROIETTATA SU SCHERMO A FOSFORI PER VEDI A GRANA FINE INGRANDIBILE CON LENTE O OBIETTIVO PER VISORIO DIRETTA TIPO CANOCCHIALE O ADATTATORE MACRO PER TELECAMERA O MACCHINA FOTOGRAFICA. QUESTO SISTEMA E' USATO PER OSSERVAZIONE NOTTURNA (CON ILLUMINATORE-DIODO LASER IR O FARO CON FILTRO IR O DIODI IR) OSSERVAZIONE DI CORPI CALDI (TEMPERATURA) OPERAZIONI IN CAMERA OSCURA OSSERVAZIONE DI ANIMALI NOTTURNI, STUDI DI VECCHI DIPINTI O FALSI (CON LUCE ULTRAVIOLETTA WOOD) ASTRONOMIA ULTRAVIOLETTA, SORVEGLIANZA, FLUORESCENZA DI MINERALI, MICROSCOPIA, COLLAUDI LED O LASER INFRAROSSI QUESTO TUBO IR (SURPLUS MILITARE IN ORIGINE MONTATO SU CARRIARMATI USA) VIENE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE CONTINUA DI 15KV ANODO, X RAY GRIGLIA, IL TUBO IR CONSISTE IN UN FOTOCATODO Ø 33 IN BOROSILICO SENSIBILE ALL'ULTRAVIOLETTO-INFRAROSSO (DA 300 A 12000 NANOMETRI) DA UNA LENTE ELETTRONICA E DA UNO SCHERMO Ø 23 A FOSFORO AG-O-Cs A LUCE VISIBILE (550 NANOMETRI), PESO 50 GR., DIMENSIONI Ø 46x115MM. FORNITO DI ISTRUZIONI TECNICHE SCHEMA DI MONTAGGIO E ALIMENTAZIONE CON BATTERIA DA 6 A 16 VOLT. TUBO IR E 40,000 - KIT ALIMENTATORE E 25,000  
FILTRO IR PER ILLUMINATORE E 50,000 - DIODI LASER IR 5W 785NM £82000

**CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA ITR-RCA INFRARED IMAGE CONVERTER**  
VALVOLA OTTICOELETTRONICA CHE CONVERTE UN'IMMAGINE INFRAROSSA INVISIBILE AD OCCHIO NUDO, IN UN'IMMAGINE VISIBILE PROIETTATA SU SCHERMO A FOSFORI PER VEDI A GRANA FINE INGRANDIBILE CON LENTE O OBIETTIVO PER VISORIO DIRETTA TIPO CANOCCHIALE O ADATTATORE MACRO PER TELECAMERA O MACCHINA FOTOGRAFICA. QUESTO SISTEMA E' USATO PER OSSERVAZIONE NOTTURNA (CON ILLUMINATORE-DIODO LASER IR O FARO CON FILTRO IR O DIODI IR) OSSERVAZIONE DI CORPI CALDI (TEMPERATURA) OPERAZIONI IN CAMERA OSCURA OSSERVAZIONE DI ANIMALI NOTTURNI, STUDI DI VECCHI DIPINTI O FALSI (CON LUCE ULTRAVIOLETTA WOOD) ASTRONOMIA ULTRAVIOLETTA, SORVEGLIANZA, FLUORESCENZA DI MINERALI, MICROSCOPIA, COLLAUDI LED O LASER INFRAROSSI QUESTO TUBO IR (SURPLUS MILITARE IN ORIGINE MONTATO SU CARRIARMATI USA) VIENE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE CONTINUA DI 15KV ANODO, X RAY GRIGLIA, IL TUBO IR CONSISTE IN UN FOTOCATODO Ø 33 IN BOROSILICO SENSIBILE ALL'ULTRAVIOLETTO-INFRAROSSO (DA 300 A 12000 NANOMETRI) DA UNA LENTE ELETTRONICA E DA UNO SCHERMO Ø 23 A FOSFORO AG-O-Cs A LUCE VISIBILE (550 NANOMETRI), PESO 50 GR., DIMENSIONI Ø 46x115MM. FORNITO DI ISTRUZIONI TECNICHE SCHEMA DI MONTAGGIO E ALIMENTAZIONE CON BATTERIA DA 6 A 16 VOLT. TUBO IR E 40,000 - KIT ALIMENTATORE E 25,000  
FILTRO IR PER ILLUMINATORE E 50,000 - DIODI LASER IR 5W 785NM £82000

**CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA ITR-RCA INFRARED IMAGE CONVERTER**  
VALVOLA OTTICOELETTRONICA CHE CONVERTE UN'IMMAGINE INFRAROSSA INVISIBILE AD OCCHIO NUDO, IN UN'IMMAGINE VISIBILE PROIETTATA SU SCHERMO A FOSFORI PER VEDI A GRANA FINE INGRANDIBILE CON LENTE O OBIETTIVO PER VISORIO DIRETTA TIPO CANOCCHIALE O ADATTATORE MACRO PER TELECAMERA O MACCHINA FOTOGRAFICA. QUESTO SISTEMA E' USATO PER OSSERVAZIONE NOTTURNA (CON ILLUMINATORE-DIODO LASER IR O FARO CON FILTRO IR O DIODI IR) OSSERVAZIONE DI CORPI CALDI (TEMPERATURA) OPERAZIONI IN CAMERA OSCURA OSSERVAZIONE DI ANIMALI NOTTURNI, STUDI DI VECCHI DIPINTI O FALSI (CON LUCE ULTRAVIOLETTA WOOD) ASTRONOMIA ULTRAVIOLETTA, SORVEGLIANZA, FLUORESCENZA DI MINERALI, MICROSCOPIA, COLLAUDI LED O LASER INFRAROSSI QUESTO TUBO IR (SURPLUS MILITARE IN ORIGINE MONTATO SU CARRIARMATI USA) VIENE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE CONTINUA DI 15KV ANODO, X RAY GRIGLIA, IL TUBO IR CONSISTE IN UN FOTOCATODO Ø 33 IN BOROSILICO SENSIBILE ALL'ULTRAVIOLETTO-INFRAROSSO (DA 300 A 12000 NANOMETRI) DA UNA LENTE ELETTRONICA E DA UNO SCHERMO Ø 23 A FOSFORO AG-O-Cs A LUCE VISIBILE (550 NANOMETRI), PESO 50 GR., DIMENSIONI Ø 46x115MM. FORNITO DI ISTRUZIONI TECNICHE SCHEMA DI MONTAGGIO E ALIMENTAZIONE CON BATTERIA DA 6 A 16 VOLT. TUBO IR E 40,000 - KIT ALIMENTATORE E 25,000  
FILTRO IR PER ILLUMINATORE E 50,000 - DIODI LASER IR 5W 785NM £82000

**CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA ITR-R**



# DICA 33!!

## Visitiamo assieme l'elettronica



Rieccoci insieme, un altro mese è passato, le richieste dei Lettori sono sempre numerose, quindi il nostro tempo è ben impiegato: c'è chi chiede come realizzare un bromografo, a tale proposito rimandiamo all'articolo pubblicato su E.F. n° 5/89 come pure le richieste riguardanti le proporzioni degli acidi per sviluppare C.S. in corrosione, E.F. n° 7/89. Tutt'altro discorso riguarda coloro che hanno proposto loro realizzazioni, questa volta la maggior parte rivolte a componenti giapponesi; un angolino, come sempre, è dedicato ai nuovi componenti. Infine le specifiche, e quantomai interessanti richieste dei Lettori.

Ricordiamo che dovete *produrre* ovvero proporre vostre creazioni, siano esse belle o brutte, ricordate che dalla prima realizzazione semplice ed elementare al mega progetto il passo è più breve di quanto si possa pensare.

### Vu-meter con integrato KA2261

Ho dissaldato da un amplificatore per automobile di alcuni anni fa, costruito in Taiwan, alcuni integrati tra cui una coppia di KA2261 usati come vu meter stereo: è possibile riutilizzarli con successo? Posso pilotare otto LED per ogni canale?

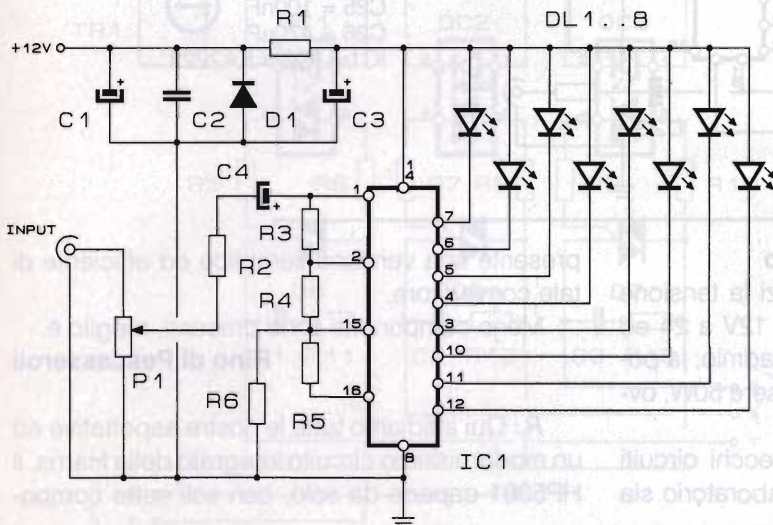
Gradirei inoltre sapere di che integrati si tratta, vi elenco le sigle: OP 07, MN 3394, KA 2000, LM383, TDA 1420A. Grazie per la cortesia.

**Pietro di Terracina**

*R.:* Ecco tutto per lei un circuito molto semplice di vu meter con il suddetto integrato, l'alimentazione è 12Vcc, pilota otto LED ed è del tutto simile, a parte i piedini, all'LM3914.

Moltissimi costruttori japan lo hanno adottato nei propri apparecchi. Per quanto riguarda gli altri integrati l'OP 07 è un operazionale di precisione pin to pin compatibile col TL081; MN3394 è *unknown* ovvero sconosciuto, l'LM383 non è altro che un TDA 2002, infine il TDA1420 era un antesignano della SGS, del TDA 2006/TDA 2030.

Contento? Noi abbiamo fatto il possibile!



- R1 = 22Ω
- R2 = 4,7kΩ
- R3 = 47kΩ
- R4 = 56kΩ
- R5 = 50kΩ
- R6 = 68kΩ
- P1 = 50kΩ
- C1 = 1000μF/16V
- C2 = 100nF
- C3 = 220μF/16V
- C4 = 2,2μF/16V
- DL1÷DL8 = LED
- IC1 = KA2261



## Equalizzatore 10 bande con KA2223

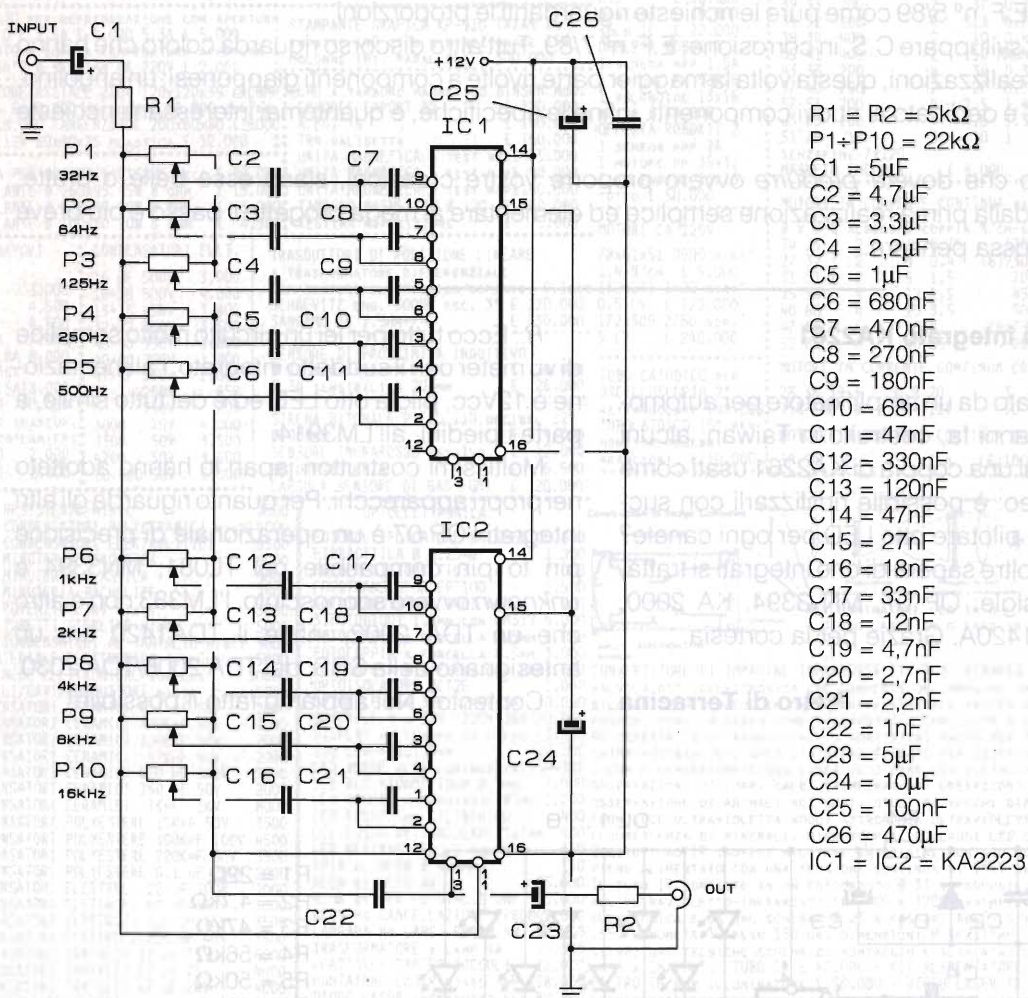
Ho recuperato da un equalizzatore per auto quattro integrati siglati KA2223, che cosa posso farne, quale è il loro utilizzo?

**Stefano di Bologna**

R.: Il KA2223 è un ottimo integrato audio che al suo interno comprende ben cinque giratori (simulatori di induttanza discreti) ed uno stadio operativo di uscita pre. Con due di questi

circuiti è facilissimo realizzare un efficiente equalizzatore monofonico a 10 bande. Non sono necessarie operazioni di taratura e le regolazioni della enfattizzazione di banda sono ottenute con potenziometri. Per la versione stereo dovrete realizzare due circuiti uguali tra loro e servirvi di potenziometri doppi.

Il circuito integrato è reperibile presso i rivenditori di componentistica japan e se avrete montato tutto O.K. i risultati saranno più che ottimi.



## Caricabatterie a 24V con 12V auto

Mi necessita un circuito che alzi la tensione della batteria dell'auto dai classici 12V a 24 ed oltre, per caricare elementi nickel cadmio; la potenza erogata minima dovrebbe essere 50W, ovvero 2A.

Visto che avete pubblicato parecchi circuiti del genere, spero che nel vostro laboratorio sia

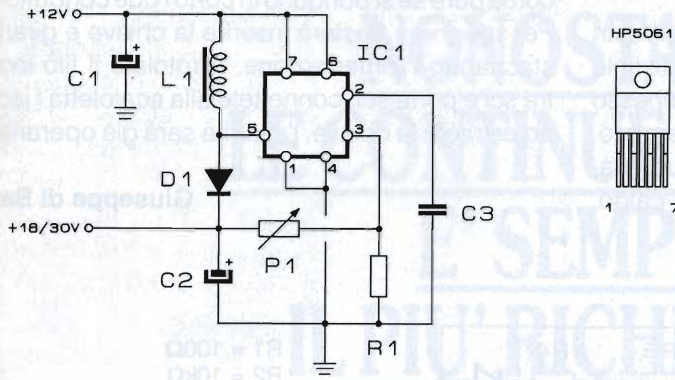
presente una versione semplice ed efficiente di tale convertitore.

Meno componenti sono presenti, meglio è.

**Rino di Pescasseroli**

R.: Qui affidiamo tutte le nostre aspettative ad un modernissimo circuito integrato della Harris, il HP5061 capace da solo, con soli sette compo-





- R1 = 5kΩ
- P1 = 22kΩ
- L1 = 40µH/5A
- D1 = MUR854
- C1 = 1000µF
- C2 = 470µF
- C3 = 10nF
- IC1 = HP 5061

nenti accessori, di innalzare la tensione di batteria, stabilizzarne il valore in uscita indipendentemente dal carico connesso. Esso eroga oltre 2A a 24Vcc

con 10/16V input. La bobina potrà essere acquistata già avvolta, mentre il potenziometro da 10K regola il valore della V/Out. Il circuito integrato è in dissipazione.

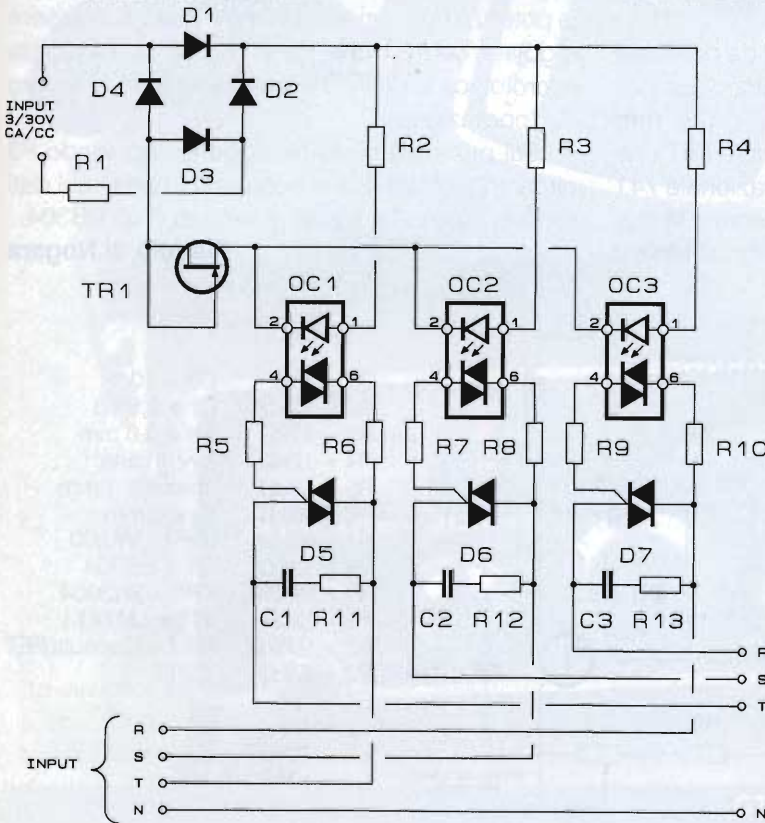
**Relé allo stato solido trifase**

Posseggo un riscaldatore elettrico funzionante a resistenza, esso è composto di tre elementi, uno connesso per fase. Vorrei poterlo comandare mediante impulso elettrico in corrente continua, ma non gradirei usare un relé. Ovviamente mi necessitano massima sicurezza, isolamento tra le fasi e la tensione in ingresso. La potenza è di 10kW globali, 3,3 per fase.

Grazie per la collaborazione.

**Antonio di Casalgrande (FR)**

R.: Semplicissimo ed allo stesso tempo adatto alle sue esigenze questo SSR, relé allo stato solido trifase, un circuito composto di tre foto accoppiatori a fotodiad, universali, serie 4N..., TIL..., FCD..., MOC..., un FET posto come generatore corrente costante e tre TRIAC di adeguata potenza. Questo è tutto.



- R1 = 10Ω
- R2 + R4 = 22Ω
- R5 = R7 = R9 = 18Ω
- R6 = R8 = R10 = 180Ω
- R11 + R13 = 100Ω
- C1 + C3 = 100nF
- D1 + D4 = 1N4007
- D5 + D7 = TIC226
- TR1 = 2N3819
- OC1 + OC3 = MOC 3010

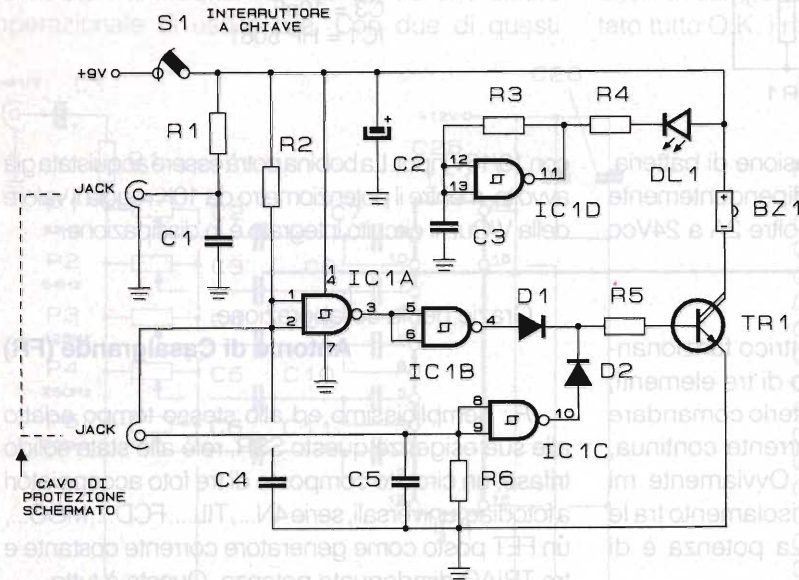


## Antifurto per gli sci o per la bici

Questo circuito se ben utilizzato salverà i vostri sci o la bicicletta dai furti. Il circuito resta zitto solo se all'atto dell'accensione con chiave è connesso il collegamento tra i jack, con cavo schermato. Rompendo o sconnettendo il loop esso suonerà, anche se si taglia solo la calza o il capo caldo,

come pure se si pongono in corto i due conduttori. Per spegnere basterà inserire la chiave e girarla staccando l'alimentazione. Arrotolate il filo loop tra sci e porta sci, connettete alla scatoletta i jack ed estraete la chiave, l'allarme sarà già operante.

**Giuseppe di Bari**



- R1 = 100Ω
- R2 = 10kΩ
- R3 = 1MΩ
- R4 = 820Ω
- R5 = 5kΩ
- R6 = 10kΩ
- C1 = 10nF
- C2 = 100μF
- C3 = 1μF
- C4 = 10nF
- C5 = 100nF
- D1 = D2 = 1N914
- DL1 = LED
- TR1 = BDX 33
- IC1 = CD 4093

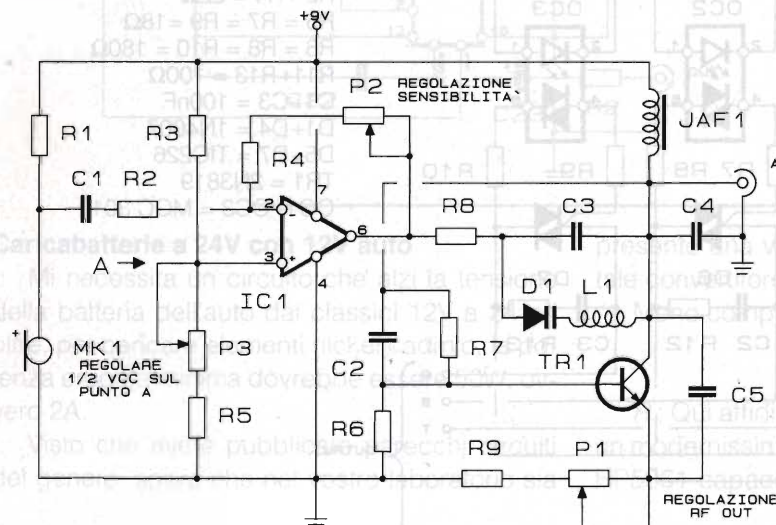
## Radiomicrofono FM

Sono vostro lettore appassionato da parecchi anni ma solo ora mi sono convinto, vuoi per timidezza o incertezza, a proporvi il mio radiomicrofono. Esso utilizza un micro a FET che pilota con il proprio segnale un operazionale 741 che comanda direttamente l'oscillatore FM. La banda coperta è quella broadcast 88/110MHz e

la potenza non supera i 500mW. Essa può essere regolata con P1 con P2 si regola la sensibilità microfonica e con P3 si centra il punto di lavoro dell'operazionale.

Sul punto A) si dovrà leggere, regolando P3 circa 1/2Vcc. L1 è una bobinetta in aria i cui dati sono in calce alla figura. Il varicap è un BB304.

**Claudio di Nogara**



- R1 = 1kΩ
- R2 = 12kΩ
- R3 = 47kΩ
- R4 = 12kΩ
- R5 = 18kΩ
- R6 = 10kΩ
- R7 = 27kΩ
- R8 = 10kΩ
- R9 = 270Ω
- P1 = 1kΩ
- P2 = 100kΩ
- P3 = 47kΩ
- C1 = 1μF
- C2 = 1nF
- C3 = 100pF
- C4 = 10nF
- C5 = 10pF
- L1 = 2,5 sp.  
filo ø 0,6 mm  
avv. in aria  
spaziate 1 mm  
su ø 6 mm
- D1 = BB304
- TR1 = 2N3904
- IC1 = LM741
- MK1 = Capsula FET  
a 2 fili



**MIDLAND ALAN48** 40 CH  
AM  
FM

**NONOSTANTE**  
**LE CONTINUE NOVITA'**

**E' SEMPRE**  
**IL PIU' RICHIESTO!**

**PERCHE'?**

**CHIEDILO A CHI LO POSSIEDE**

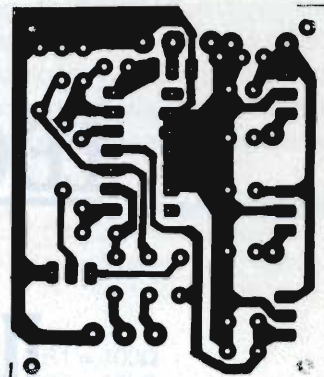
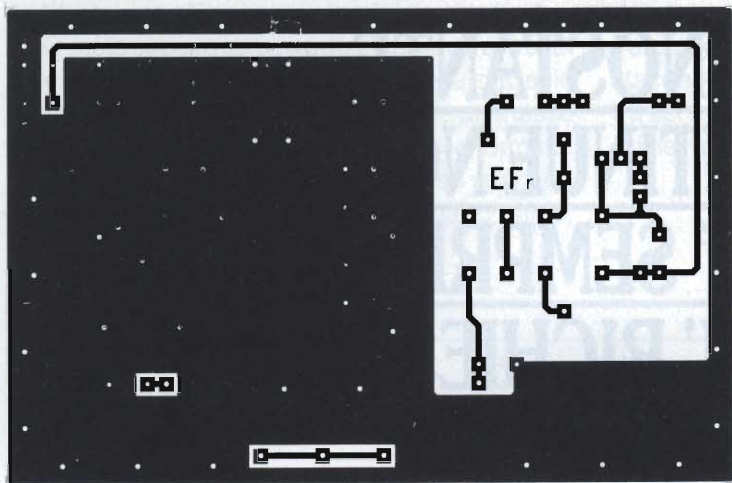
**DA 15 ANNI**



**CTE INTERNATIONAL**  
42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona industriale mancasale)  
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)  
Telex 530156 CTE I  
FAX 0522/921248



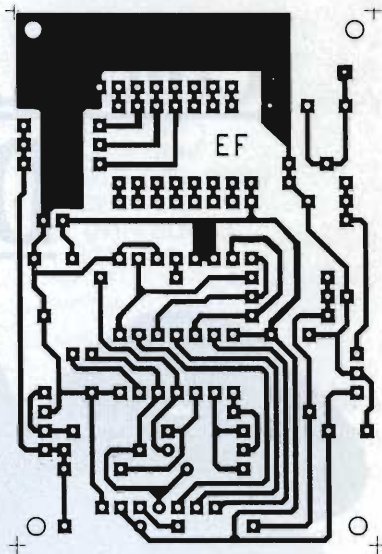
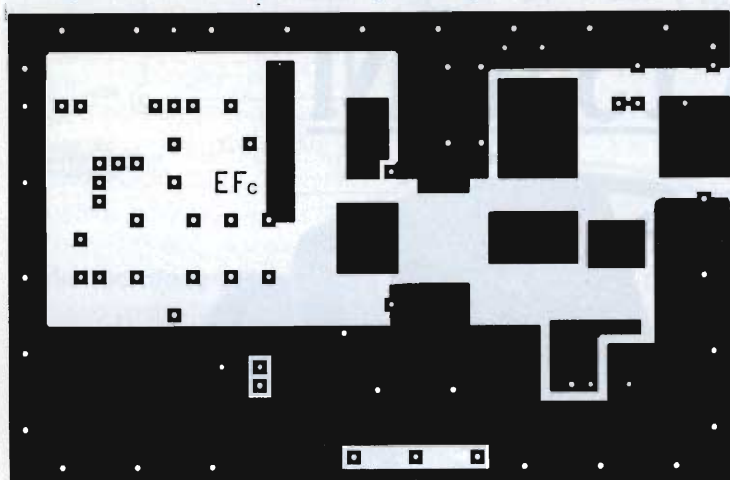




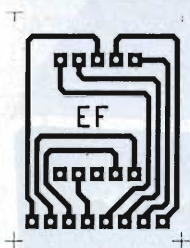
Differenziale per sensori

25W per i 144 MHz (lato rame)

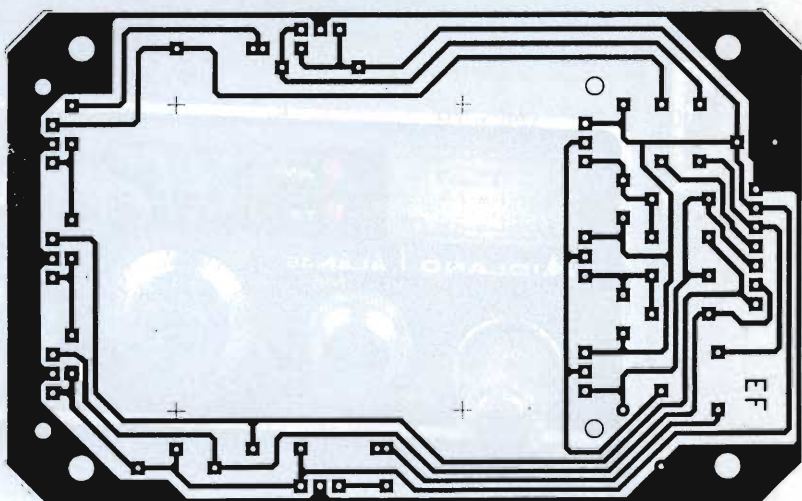
25W per i 144 MHz (lato componenti)



Indicatore di marcia



Indicatore di marcia



In un Master unico  
i circuiti stampati  
di tutti gli articoli



JANTON INTERNATIONAL Indicatore di marcia

45100 Modico Emilia - Italy  
Via R. Savonarola 7  
(Zona Industriale Montebello)  
Tel. 05327860 (Rice. Aut.)  
Telex 320128 CTE I  
FAX 0532783348

**ELETRONICA RIZZA**via Torino Beltrama, 18/A - 10040 LOMBARDORE (TO)  
tel. 011/9956716 - Fax 011/9956167ore  
9/12,30  
14/19

## Il piccolo negozio che vi fornisce:

Medie frequenze • ferriti • toroidi • rame argentato in filo, piattina, e tubo • rame smaltato • bakelite in lastra • (eventuale taglio a misura), tubo in bakelite • punte in tungsteno da 0,7 a 2,5 per circuiti stampati • piastre presensibilizzate • tutto per il circuito stampato • minuteria elettronica • contenitori metallici e rack 19" • circuiti stampati pronti dalle migliori riviste • servizio master • materiale per dipoli (filo, isolatori, balun, morsetti, trappole, condensatori AT barilotto) • Connettori e riduttori in Teflon • cavo RG norme mil. • finger • scatolette argentate e fresate da barra per lavori in SHF • trasformatori per alimentatori e per A.T. • trasformatori ultralinerari per EL34 / EL84 / 807 / EL519 (in preparazione transf. per KT88) • telai per amplificatori a valvole B.F. •  
Le radio a galena VAAM • valvole elettroniche per vecchie radio • ricambi per lineari ed apparati • zoccoli per valvole •

## Tutta la produzione C.E.L.

Variabili in ceramica • variometri • commutatori ceramici • linerari in cavità 144-432-1296-2304 • filtri passa banda/passa basso • accoppiatori d'antenna • antenne log periodiche 130/170, bibanda, 432, Yagi 1200.2300 • tasti telegrafici •

*Officina per taglio e foratura pannelli, antenne ed altro per i pochi radiosperimentatori esistenti.  
Quasi tutto cio' che pensate irreperibile, da noi e' normale.*



con la collaborazione  
della  
**BANCA TOSCANA S.p.A.**

con il patrocinio  
del Comune di Empoli  
e dell'Associazione  
Turistica Pro Empoli



# 9<sup>a</sup> MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

EMPOLI (FIRENZE)

**14 -15 maggio 1994**

ampio parcheggio - posto di ristoro all'interno

Segreteria della mostra:

Mostra Radiantistica - Casella Postale, 111 - 46100 Mantova

tel. 0376/448131 - 221357 - FAX 0376/221357 - segret. tel. 0376/396133



### RS 339 RADIOMICROFONO 50 MHz

**Potente microtrasmettitore FM dalle ridotte dimensioni (50 x 60 mm).  
Trasmette fino a 300 metri !!!**

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE 8 - 12 Vcc  
ASSORBIMENTO MAX 80 mA  
FREQUENZA DI EMISSIONE 50 MHz

**L.39.000**

### RS 340 CARICA BATTERIE Ni-Cd TEMPORIZZATO

**Carica batterie di tipo professionale con temporizzazioni di carica programmabili. Ottime prestazioni ad un prezzo eccezionale !**

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE 16 - 18 Vcc  
ASSORBIMENTO MAX 500 mA  
MAX RICARICA 400 mA 15 ore

**L.49.000**

### RS 341 REGOLATORE VELOCITA' PER VENTILATORI E ASPIRATORI

**Migliora le prestazioni riducendo notevolmente i consumi di ventilatori ed aspiratori con carico di 1000 W max.**

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE 220 Vcc  
CARICO MASSIMO 1000 W  
REGOLAZIONE DA 0 A MAX VELOCITA'

**L.19.000**

### RS 342 MIXER B.F. 4 INGRESSI

**Per mixare fino a 4 segnali di B.F. Basso assorbimento e ottime prestazioni.**

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE 9 - 15 Vcc stab.  
INGRESSO MASSIMO 300 mVpp  
GUADAGNO 26 dB (20 volte)  
BANDA PASSANTE 10 Hz - 40 KHz

**L.38.000**

### RS 343 SPIA ACUSTICA STETOSCOPIO ELETTRONICO

**Ottimo per rivelare il battito cardiaco o per "spiare" il vicino attraverso i muri di casa !!**

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE 9 Vcc  
ASSORBIMENTO MAX 70 mA  
AMPLIFICAZIONE REGOLABILE

**L.31.000**

### RS 344 VOLTMETRO A LED PER AUTO

**Segnala la tensione della batteria e controlla il generatore in tempo reale. Per un ottimo funzionamento dell'impianto elettrico dell'auto.**

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE 12 Vcc  
ASSORBIMENTO 16 - 150 mA  
GAMMA TENSIONE 10,5 - 15 Vcc  
SEGNALAZIONE A 10 LED (BARRA/PUNTO)

**L.32.000**



*I prodotti ElseKit sono in vendita presso i migliori rivenditori di apparecchiature e componenti elettronici. Qualora ne fossero sprovvisti, possono essere richiesti direttamente a:*

**Elektronica Sestrese S.r.l.**

**Via L.Calda 33/2**

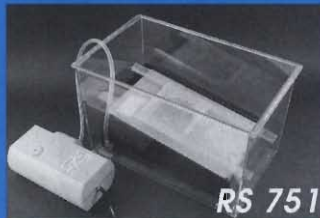
**16153 Sestri P. Genova**

**Tel. 010/6503679 6511964 Fax 010/6502262**

**I nostri kits sono confezionati in un elegante contenitore in PVC robustissimo e completamente trasparente, composto da due valve incernierate ed incastrate che proteggono i componenti elettronici in esse contenuti, in modo perfetto e definitivo.**

**Il Catalogo Generale '93/'94, completamente illustrato, può essere richiesto allegando £.2000 anche in francobolli per contributo spese postali.**

## MACCHINA PER INCISIONE CIRCUITI STAMPATI



È una macchina studiata appositamente per essere impiegata da tutti coloro che hanno la necessità di costruire prototipi o piccole serie di circuiti stampati mono o doppia faccia (hobbisti, tecnici di laboratorio, piccoli costruttori ecc.). Il suo funzionamento si basa sullo scorrimento di percloruro ferrico super ossigenato, in modo da ottenere tempi di incisione eccezionalmente brevi e comparabili a quelli di macchine industriali (3 x 5 minuti). Grazie ad un accurato progetto e scelta dei materiali si è riusciti ad offrirla ad un prezzo straordinariamente basso (basta pensare che le più piccole macchine da incisione hanno prezzi che vanno da parecchie centinaia di mila lire a qualche milione !!) senza togliere nulla alla qualità e funzionalità.

**RS 751**

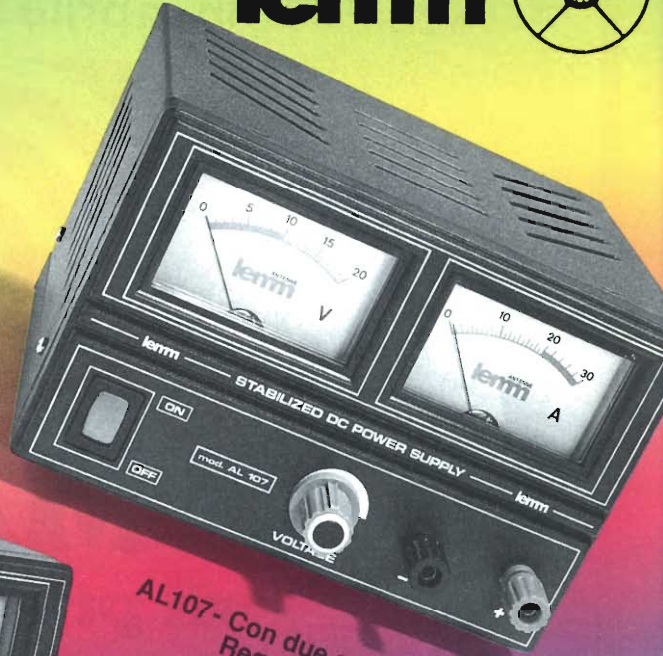
**L.94.000**



**lemm** 



AL7- 7÷9 Amp. di picco - 13.5V



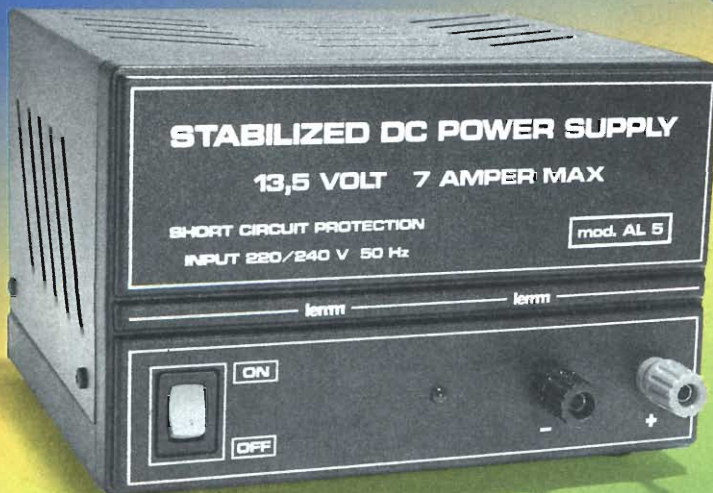
AL107- Con due strumenti V e A  
Regolazione 3÷15V  
7A max



AL112 - Regolazione 3÷15V  
12A max



AL12 - 12A - 13.5V



AL5 - 5÷7 Amp. di picco - 13.5V

**lemm**

De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)

Tel 02/9837583

Fax 02/98232736



... in aprile a Genova



# **1° MARC**

## **di primavera**

**mostra attrezzature radioamatoriali  
& componentistica  
Hi-Fi, Car stereo, fai da te**

**FIERA INTERNAZIONALE DI GENOVA**  
**9-10 aprile 1994**

**UN NUOVO IMPORTANTE APPUNTAMENTO  
PER I RADIOAMATORI E PER GLI APPASSIONATI  
di hi-fi, CAR STEREO E FAI DA TE**

orario per il pubblico

**sabato 9:** 08,30/12,30 - 14,30/18,30

**domenica 10:** 08,30/12,30 - 14,30/18,00

*dopo le ore 11 è prevista la vendita senza aumento di  
prezzo di un biglietto valido anche per il pomeriggio*

---

Ente patrocinatore: A.R.I. associazione Radioamatori Italiani sez. di Genova  
salita Carbonara 65/B - 16125 Genova - Casella Postale 347

Ente organizzatore:  
e segreteria Studio Fulcro s.r.l.  
via Cecchi, 7/11 - 16129 Genova  
tel. 010/561111 - 5705586, fax 010/590889





**ALAN**

### CT 180

- VERSATILE VHF MULTIFUNZIONI
- MEMORIZZA 20 CANALI
- TASTIERA ILLUMINATA
- RIDOTTO CONSUMO
- PICCOLO E LEGGERO
- POTENTE NELLA TRASMISSIONE



**ALAN**

### CT 145

- VERSATILE VHF PROFESSIONALE
- MEMORIZZA 20 CANALI, PIU' UNO PRIORITARIO
- DISPLAY ILLUMINABILE PER VISUALIZZARE TUTTE LE FUNZIONI
- RIDOTTO CONSUMO
- PICCOLO E LEGGERO
- POTENTE NELLA TRASMISSIONE



**CTE INTERNATIONAL**  
42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona industriale mancassale)  
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)  
Telex 530156 CTE I  
FAX 0522/921248







# VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

Vendita rateale in tutto il territorio nazionale salvo beneficio de "La Finanziaria"

## ATTENZIONE! SAREMO PRESENTI ALLE SEGUENTI MOSTRE: "IL 23-24-25 APRILE A PORDENONE, VI ASPETTIAMO CON TUTTE LE NOVITÀ"



**KENWOOD TS 50**



**FT990** - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0.1-30 MHz con accordatore automatico



**FT890** - Potenza 100W RX-TX 0.1-30 MHz, copertura continua



**FT289** - Potenza 100W RX-TX a copertura generale



**KENWOOD TS450 SAT** - Ricetrasmittitore HF, potenza 100W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13.8V



**IC 707** 100W in 9 bande da 1.8 a 29 MHz SSB - CW - AM - FM (opz.) Rx da 500 KHz a 30 MHz.



**IC 737** Ricetrasmittitore HF multibanda con accordatore automatico d'antenna 500 KHz-230 MHz - 100W SSB CW FM 440 W AFD 100 memoria



**IC-R7100** - Rx continua da 25 a 2000 MHz, eccezionale selettività e stabilità



**KENWOOD TS 850 S/AT** - Ricetrasmittitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W.



**FT 736** - RxTx sui 144 MHz e 432 MHz opzionali schede per i 50, 320 e 1200 MHz



**COM IC 970 H** Ricetrasmittitore HF 50 MHz



**FTG 100** Ricevitore multimodo HF da 50 KHz a 30 MHz alla sensibilità e doppia conversione in SSB



**TS 790 E** - Stazione base tribanda (1200 optional) per emmissione FM-LSB-USB-CW.



**YAESU FT 5100** - Ricetrasmittitore veicolare con Duplexer incorporato RxTx 144-148 MHz/430-440 MHz.



**FT 2200** 5/25/50W in UHF, 5/20/35W in UHF 49 memorie - canalizzazione da 5 a 50 KHz



**IC-E1** - Ricevitore di ridottissime dimensioni per ricezioni da 100KHz a 1300 MHz



**TM732** - Nuovo bibanda 50W VHF e 35W UHF, programmabile, 50 memorie, pannello frontale staccabile



**ICOM IC 2416E** Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplexer interno, possibilità di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF)



**IC T21e** Palmare bibanda ad alta velocità di ricerca Tx 144/146 MHz 430/440 MHz Rx 108/136 MHz 136/174 MHz 330/460 MHz 850/950 MHz



**IC-11** - Bibanda palmare 5W VHF 144-148 MHz UHF 400-450 MHz



**TM-742 E** - Veicolare multibanda 144 e 430 MHz più una terza (28-50MHz-1.2 GHz)



**FT 416** - Potenza 5W - VHF/UHF 38 memorie - Tastiera retroilluminabile



**YAESU FT 26** Palmare VHF larga banda 5W - DTMF di serie



**YAESU FT 76** Palmare UHF larga banda



**TH22E** Ricetrasmittitore palmare FM di ridottissime dimensioni e grande autonomia



**FT11R** Ricetrasmittitore portatile "miniaturizzato" 146 memorie + 5 special Rx Tx - 144/146 MHz



**IC-W21 e IC W21ET** - Bibanda palmare 5W VHF 144-148 MHz (Rx) 136-174 MHz (Tx) UHF 430-440 MHz



**FT530** Palmare bibanda VHF UHF NOVITÀ



**KENWOOD TH28E** Ricetrasmittitore 144 e 430 MHz 41 mem. alfanumeriche TH78E Bibanda VHF - UHF 50 mem. alfanumeriche Rx: AM 108-136 UHF Rx: FM 136-174 MHz 320-390 MHz 400-520-800-950 MHz



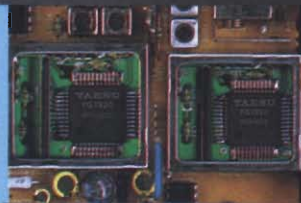
# FT-840

YAESU

IL COMPATTO HF MULTIMODO



nello posteriore



unità PA



Non più sacrificati dalle limitazioni dello shack!

La compatta "linea" costituita dal ricetrasmittitore + accordatore automatico + alimentatore permette di operare in HF anche negli spazi più ristretti.

Indicato tanto per l'OM ai primi approcci con le HF che per quello affermato.

- ✱ 100W di RF in CW, SSB ed FM (opzionale) su tutte le bande radiantistiche; 25W in AM
- ✱ Alta stabilità e purezza spettrale
- ✱ Ampia temperatura operativa:  $-10^{\circ}\text{C}$  ~  $+50^{\circ}\text{C}$  con l'apposito TCXO (opz.)
- ✱ Ricezione da 100 kHz a 30 MHz con alta dinamica assicurata da un nuovo circuito d'ingresso comprensivo di un "ring mixer" con FET in configurazione doppia e bilanciata
- ✱ VFO A/B
- ✱ IF Shift
- ✱ "Reverse CW", nuova e pratica funzione che elimina il bisogno di cercare il segnale commutando sull'altra banda laterale
- ✱ Regolazione della nota di battimento da 400 a 1000 Hz senza variare la sintonia
- ✱ Filtri opzionali a disposizione per migliorare la ricezione del modo prescelto: 500 Hz in CW, 6 kHz in AM
- ✱ Efficace Noise Blanker
- ✱ RIT
- ✱ Squelch con tutti i modi operativi
- ✱ Scelta di due accordatori di antenna: FC-10, installato accanto all'apparato, FC-800, per l'ubicazione remota accanto all'antenna

**YAESU**  
**marcucci**

Ufficio vendite - Sede:

Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)

Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449

Show-room:

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano

Tel. (02) 7386051 - Fax (02) 7383003

**marcucci** S.p.A.

Prodotti per  
Telecomunicazioni,  
Ricetrasmittenti ed Elettronica

SHOW-ROOM: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003



# TURBO 2001

cod. AT2001

**GUADAGNO SUPERIORE**

**A QUALSIASI ALTRA ANTENNA**

**ATTUALMENTE SUL MERCATO**

*è una...*

Antenne  
**lemm**



Potenza max 2000W  
Lunghezza mt 1,950  
Cavo RG58 speciale  
Supporto isolatore  
Bobina in Teflon

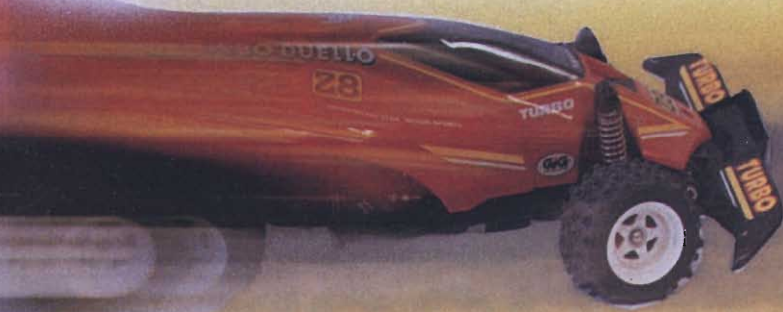
STUDIO ELETTRONICA FLASH

**ANTENNE**  
**lemm**

De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)

Tel. 02/9837583  
Fax 02/98232736





# CT 1600

## RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF

Il CT 1600 è un ricetrasmittitore VHF sui 144 MHz. Potenza d'uscita 1,5 W minimi • Batterie ricaricabili • Interruttore alta e bassa potenza per il prolungamento della durata delle batterie • Tutti i controlli nella parte superiore • Shift  $\pm$  600 KHz per l'aggancio dei ponti • Canalizzazione di 5 KHz • Presa jack per microfono ed altoparlante supplementare • Antenna caricata (180 mm) • Interruttore ON/OFF • La selezione della frequenza avviene tramite interruttori digitali ①.



# CT 1700

## RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF

Il CT 1700 è un ricetrasmittitore VHF sui 144 MHz completo di tastiera telefonica DTMF • Fornito con presa per altoparlante e microfono esterni, presa e relativo led per la ricarica delle batterie • La selezione della frequenza avviene tramite interruttori digitali ②. Utilizzando il CT 1700 in combinazione con l'apposita interfaccia telefonica è possibile fare e ricevere telefonate a distanza anche considerevole dal telefono di base.



# CT 1800

## RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF

Il CT 1800 è un ricetrasmittitore VHF funzionante sulla banda da 144 a 170 MHz • Tono aggancio ponti 1750 Hz • Fornito con presa per auricolare e microfono esterni • Spinotto e Led per la ricarica delle batterie • La selezione della frequenza d'uscita viene eseguita tramite 4 interruttori digitali posti sul pannello comandi ③.



### ACCESSORI IN DOTAZIONE AI

CT 1600

CT 1700

CT 1800

• ANTENNA

ELICOIDALE

• CARICA

BATTERIE DA

MURO

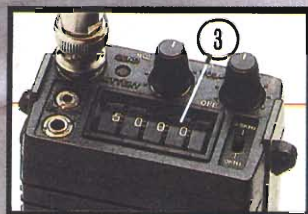
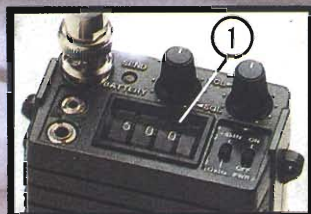
• ATTACCO A

CINTURA

• AURICOLARE

• CINGHETTA

DA POLSO



**CTE INTERNATIONAL**

42100 Reggio Emilia - Italy

Via R. Sevardi, 7

(Zona industriale mancassale)

Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)

Telex 530156 CTE I

FAX 0522/921248





# RAMPAZZO

Electronica & Telecomunicazioni

di RAMPAZZO GIANFRANCO  
Sede: Via Monte Sebottino, 1  
35020 PONTE SAN NICOLÒ (PADOVA)  
Tel. (049) 89.61.166 - 89.60.700 - 717.334  
Telefax (049) 89.60.300

## ASTATIC

## HUSTLER

Mod.  
1104/C



Mod. 575M/6



Mod.  
D104/M6B



Mod. 557

Mod. 400



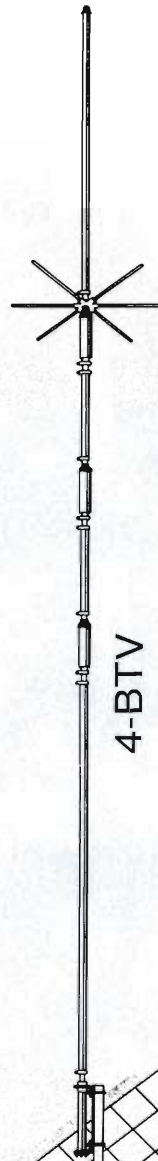
SILVER  
EAGLE



CMT800



UGM



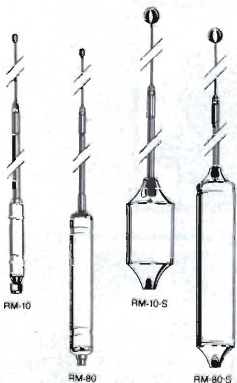
4-BTV



5-BTV



6-BTV



Part No.	Description	Approx. Bandwidth 2:1 SWR or Better
RM-10	10 Meter	150-250 kHz
RM-11	11 Meter	150-250 kHz
RM-12	12 Meter	90-120 kHz
RM-15	15 Meter	100-150 kHz
RM-17	17 Meter	120-150 kHz
RM-20	20 Meter	80-100 kHz
RM-30	30 Meter	50-60 kHz
RM-40	40 Meter	40-50 kHz
RM-75	75 Meter	25-30 kHz
RM-80	80 Meter	25-30 kHz
RM-10-S	10 Meter	250-400 kHz
RM-11-S	11 Meter	250-400 kHz
RM-15-S	15 Meter	150-200 kHz
RM-20-S	20 Meter	100-150 kHz
RM-40-S	40 Meter	50-80 kHz
RM-75-S	75 Meter	50-60 kHz
RM-80-S	80 Meter	50-60 kHz

**CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI  
PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L.10.000  
IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI**

ASTATIC - STANDARD - KENWOOD - ICOM - YAESU  
ANTENNE SIRTEL - VIMER - DIAMOND - HUSTLER  
CUSH CRAFT - SIGMA - APPARATI CB MIDLAND - CTE -  
PRESIDENT - LAFAYETTE - ZODIAC - ELBEX - INTEX -  
TURNER - TRALICCI IN FERRO - ACCESSORI  
IN GENERE ECC.



**SIRTEL**<sup>®</sup>  
THE ORIGINAL

La tecnologia avanza. Sirtel l'accompagna  
Antenne CB 27 MHz



*In vendita presso i  
migliori rivenditori*



# SIRIO<sup>®</sup>

## antenne

INTEK S.P.A. - Strada Prov. n. 14 Rivollana, Km 9,5, 20060 Vignate (MI) - Tel. 02-95360470 (ric. aut), fax 02-95360431



HI-POWER 3000 PL



TURBO 2000

*Sirio,  
quando il  
particolare  
fa la  
differenza*



Nuovo sistema  
di inclinazione  
e bloccaggio  
senza viti

**INTEK<sup>®</sup>**  
COMMUNICATION & ELECTRONICS  
Distribuzione esclusiva per l'Italia

In vendita presso tutti i migliori rivenditori

NEI COMMUNITY MARK 2000-18