

# ELETTRONICA

# FLASH

n° 171 - aprile 1998  
lit. 8.000

ISSN 1124-8912

Legge n° 549/95 - art. 2

Sped. A.P. comma 26 - art. 2

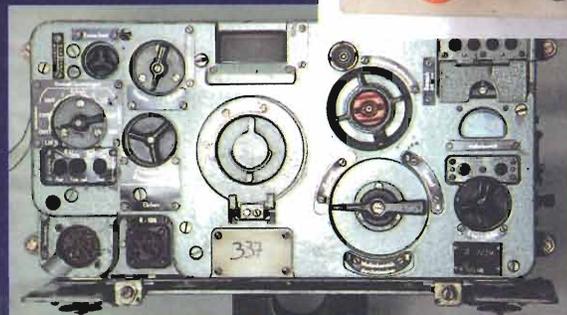
v. Fattori, 3 - Bologna

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133



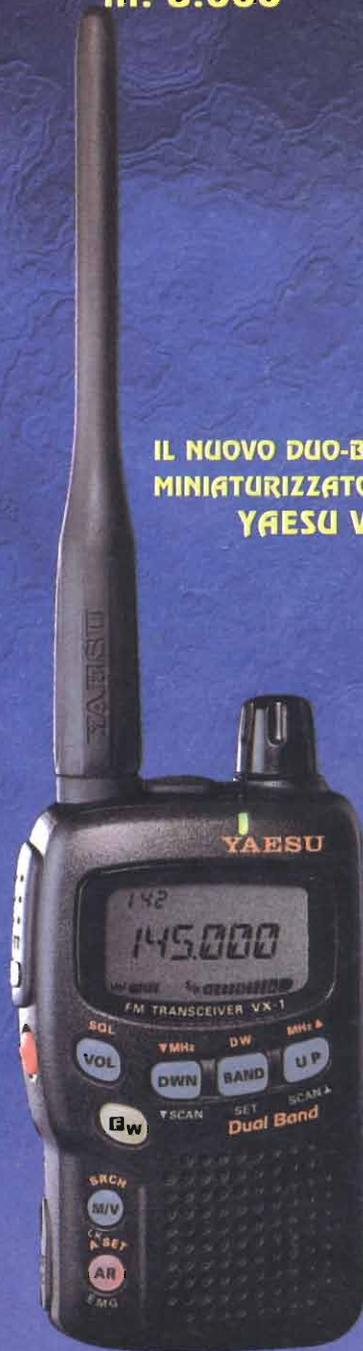
**SEMPLICE MODULO  
PER ACQUISIZIONE  
DATI COL PC**

**RADIOAVVISO  
PER SEGRETERIA  
TELEFONICA**



**RICETRASMETTITORE R-123M**

**IL NUOVO DUO-BANDA  
MINIATURIZZATO:  
YAESU VX-1R**



ed ancora:

50 anni fa: la nascita del Transistor - Tsth Win & Tsth Win 95 -  
Batteria elettronica programmabile - Radio Slare mod. 463 -  
Generatore RF - Telefonini GSM - ecc. ecc.



9 771124 891003

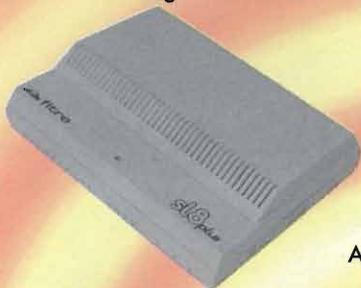
*Import - Export*  
**RAMPAZZO**

**Elettronica & Telecomunicazioni**  
 dal 1966 al Vostro servizio

**di Rampazzo Gianfranco s.a.s.**

Sede: via Monte Sabotino, 1  
 35020 PONTE S. NICOLÒ (PD)  
 tel. (049) 89.61.166 - 89.60.700 - 71.73.34  
 fax (049) 89.60.300

Centralini telefonici + centralini d'allarme  
 omologati Telecom.



Cordless e telefoni  
 Panasonic, Telecom,  
 Brondi etc



Accessori e telefoni cellulari di tutte le  
 marche esistenti in commercio:  
 batterie, cavi accendisigari, kit  
 vivavoce, pseudobatterie, carica e  
 scarica batterie, custodie in pelle, etc.



SILVER EAGLE



Altoparlanti e diffusori per Hi-Fi,  
 Hi-Fi Car, etc. delle migliori marche



Impianti d'antenna per ricezione  
 satellite, fissi o motorizzati +  
 tessere e Decoder marche  
 Echostar, Technisat, Grundig,  
 Nokia, Sharp, Philips, etc.

# ASTATIC



HUSTLER  
 4-BTV



Ricetrasmittitori VHF-UHF  
 palmari e da stazione delle  
 migliori marche.



**CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI**  
**PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE £ 10.000**  
**IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI**

ASTATIC - STANDARD - KENWOOD - ICOM - YAESU - ANTENNE:  
 HUSTLER - SIRTEL - SIGMA - APPARATI CB: MIDLAND - CTE - ZETAGI -  
 LAFAYETTE - ZODIAC - ELBEX - INTEK - TURNER - TRALICCI IN  
 METALLO - SEGRETERIE TELEFONICHE - CORDLESS - CENTRALINI  
 TELEFONICI - ANTIFURTI E ACCESSORI IN GENERE

# RICETRASMETTITORI VHF A 43 MHz OMOLOGATI

## AI PUNTI 1-2-3-4-7

**DI PICCOLE DIMENSIONI, D'USO FACILE, COSTRUITI CON SPECIFICHE PROFESSIONALI, COSTI D'ESERCIZIO QUASI NULLI PER CONVERSAZIONI ILLIMITATE SENZA PROBLEMI DI ILLEGALITÀ.**

Alan HP43 plus **1** portatile con 24 canali FM e pacco batterie ricaricabili, può essere usato anche a "mani libere" se abbinato ad un microfono vox (opzionale). Alan HM43 **2** veicolare-base con 24 canali FM. Alan TP43 **3** e gli Alan RC43 **4** sono ricetrasmittitori a "mani libere" grazie alla funzione vox. Tutti questi apparati sono ideali nell'ambito delle attività professionali, utili per chi si occupa di sorveglianza o sicurezza in genere, per centri sportivi, agricoltura, per organizzatori di servizi turistici, nei camping, nei maneggi, nelle località sciistiche, nell'uso nautico, per volo libero e diporto sportivo, nel parapendio, su mongolfiere o deltaplani, nel commercio o nell'industria, nelle manutenzioni, per associazioni ecologiste, insomma, nell'ambito di qualsiasi attività professionale o sportiva.



CE

CTE INTERNATIONAL

Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggjo Emilia (Italy)

• Telex 530156 CTE I • FAX 0522/509422

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

Internet EMail: cte001@xmail.lifo.it • Sito HTTP: www.cte.it



**Editore:**

Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna  
tel. 051/382972-382757 fax 051/380835 BBS 051/590376

**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. Terme (BO)

**Distributore per l'Italia:** Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano

**Publicità e Amm.ne:** Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna  
tel. 051/382972/382757 fax. 051/380835

**Servizio ai Lettori:**

	Italia	Estero
Copia singola	£ 8.000	£ —
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000	£ 18.000
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000	£ —
Abbonamento annuo	£ 70.000	£ 95.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

**Pagamenti:**

**Italia** - a mezzo C/C Postale n°14878409,

oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli

**Estero** - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

## ELETRONICA FLASH

### INDICE INSERZIONISTI APRILE 1998

<input type="checkbox"/> AIR	pag.	60
<input type="checkbox"/> ALFA RADIO	pag.	12
<input type="checkbox"/> BEGALI Off. Meccanica	pag.	12
<input type="checkbox"/> C.B. Center	pag.	79
<input type="checkbox"/> C.E.D Comp. Electr. Doleatto	pag.	99
<input type="checkbox"/> C.P.M. Elettronica	pag.	46
<input type="checkbox"/> C.T.E. International	4° di copertina	
<input type="checkbox"/> C.T.E. International	pag.	1-9-100-112
<input type="checkbox"/> DISPOSITIVI ELETTRONICI	pag.	66
<input type="checkbox"/> ELETTRONICA ANTARES	pag.	12
<input type="checkbox"/> FAST	pag.	18-24-66-79-92
<input type="checkbox"/> G.R. Electronics Import	pag.	83
<input type="checkbox"/> GRIFO	pag.	10
<input type="checkbox"/> GUIDETTI	pag.	35
<input type="checkbox"/> LED Elettronica	pag.	72
<input type="checkbox"/> ICAL S.p.A.	pag.	51
<input type="checkbox"/> MARCUCCI	pag.	5-13
<input type="checkbox"/> MAREL Elettronica	pag.	79
<input type="checkbox"/> MAS-CAR	pag.	5
<input type="checkbox"/> MELCHIONI	pag.	7
<input type="checkbox"/> MICRA Elettronica	pag.	42
<input type="checkbox"/> Mercatino di Marzaglia (MO)	pag.	72
<input type="checkbox"/> Mostra di Amelia (TR)	pag.	11
<input type="checkbox"/> Mostra di Forlì	pag.	6
<input type="checkbox"/> Mostra MARC di Genova	pag.	15
<input type="checkbox"/> Mostra di Empoli (FI)	pag.	28
<input type="checkbox"/> Mostra di L'Aquila	pag.	36
<input type="checkbox"/> Mostra RADIANT	pag.	80
<input type="checkbox"/> Mostra di Torino	pag.	8
<input type="checkbox"/> NEWMATIC	pag.	60
<input type="checkbox"/> P.L. Elettronica	pag.	66
<input type="checkbox"/> POZZI	pag.	54
<input type="checkbox"/> RADIO COMMUNICATION	pag.	111
<input type="checkbox"/> RADIO & COMPUTER	pag.	66
<input type="checkbox"/> RADIO SYSTEM	3° di copertina	
<input type="checkbox"/> RAMPAZZO Elettronica & Telecom.	2° di copertina	
<input type="checkbox"/> RUBINO Carmelo	pag.	79
<input type="checkbox"/> RUC Elettronica	pag.	36
<input type="checkbox"/> SANDIT	pag.	84
<input type="checkbox"/> SAVING Elettronica	pag.	13
<input type="checkbox"/> SIGMA antenne	pag.	4
<input type="checkbox"/> SPIN elettronica	pag.	8
<input type="checkbox"/> TECNO-SURPLUS	pag.	16
<input type="checkbox"/> TLC Radio	pag.	14

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs. recapito e spedirla alla ditta che interessa

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.

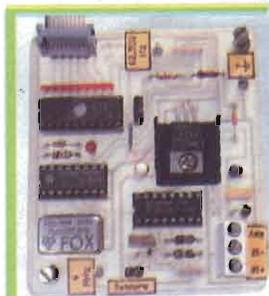
Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.

Desidero ricevere:  Vs. Catalogo  Vs. Listino  
 Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

## nel prossimo numero...

### Biciguard

Withney Houston poteva contare su Kevin Kostner come guardia del corpo... ma la nostra amata ed indifesa bicicletta?



### Il laboratorio del Surplus

Continua la serie di articoli dedicata alla strumentazione di origine Surplus, quella che sarebbe veramente un peccato rottamare.

### Contakilometri col microcontrollore

Per misurare la velocità di qualsiasi mezzo, dal triciclo all'autobus, e visualizzare il totale dei chilometri percorsi.

## ... e tanto altro ancora!

### Legenda dei simboli:



#### AUTOMOBILISTICA

antifurti  
converter DC/DC-DC/AC  
Strumentazione, etc.



#### MEDICALI

magnetostimolatori  
stimolatori muscolari  
depilatori, etc.



#### DOMESTICA

antifurti  
circuiti di controllo  
illuminotecnica, etc.



#### PROVE & MODIFICHE

prove di laboratorio  
modifiche e migliorie  
di apparati commerciali, etc.



#### COMPONENTI

novità  
applicazioni  
data sheet, etc.



#### RADIANTISMO

antenne, normative  
ricetrasmittitori  
packet, etc.



#### DIGITALE

hardware  
schede acquisizione  
microprocessori, etc.



#### RECENSIONE LIBRI

lettura e recensione di testi  
scolastici e divulgativi  
recapiti case editrici, etc.



#### ELETTRONICA GENERALE

automazioni  
servocontrolli  
gadget, etc.



#### RUBRICHE

rubrica per OM e per i CB  
schede, piacere di saperlo  
richieste & proposte, etc.



#### HI-FI & B.F.

amplificatori  
effetti musicali  
diffusori, etc.



#### SATELLITI

meteorologici  
radioamatoriali e televisivi  
parabole, decoder, etc.



#### HOBBY & GAMES

effetti discoteca  
modellismo  
fotografia, etc.



#### SURPLUS & ANTICHE RADIO

radio da collezione  
ricetrasmittitori ex militari  
strumentazione ex militare, etc.



#### LABORATORIO

alimentatori  
strumentazione  
progettazione, etc.



#### TELEFONIA & TELEVISIONE

effetti speciali  
interfacce  
nuove tecnologie, etc.

La Soc. Editoriale Felsinea r.l. è iscritta al Reg.

© Copyright 1983 Elettronica FLASH

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esp.

I manoscritti e quanto in

# SOMMARIO

## Aprile 1998

### Anno 15° - n°171

	Guido NESI, I4NBK <b>Radioavviso per segreteria telefonica</b>	pag. 19
	Giovanni Vittorio PALLOTTINO <b>50 anni fa: La nascita del Transistor</b>	pag. 25
	Carlo GARBERI, I2GOQ <b>Il generatore Radio Frequenza - parte 1 di 5</b>	pag. 29
	Stefano DI PAOLO <b>Telefonini GSM</b>	pag. 37
	Settimo IOTTI <b>Antiche Radio: Radio Siare mod. 463</b>	pag. 43
	Franco FANTI, I4LCF <b>TsthWin &amp; Tsth &amp; Windows 95</b>	pag. 47
	Pubbliredazionale <b>Il nuovo duo-banda miniaturizzato: Yaesu VX-IR</b>	pag. 51
	Redazione <b>Tutto Mostre... Flash</b>	pag. 59
	Flavio FALCINELLI <b>Modulo acquisizioni dati controllato da PC</b>	pag. 61
	William THEY, IW4ALS <b>Vento dall'Est: Ricetrasmittitore R-123M</b>	pag. 67
	Luciano BURZACCA <b>Batteria elettronica programmabile</b>	pag. 73
	Gian Paolo ADAMATI <b>Hiwire II</b>	pag. 85

### RUBRICHE FISSE

Redazione (Sergio Goldoni, IK2JSC) Scheda apparato: <b>Standard SR C168</b>	pag. 55
Sez ARI - Radio Club "A.Righi" - BBS <b>Today Radio</b> - Come automatizzare la colonna del minitrapano - International Marconi Day - Ancora novità per i Radioamatori - FIRAC '98: 37° G.I.R.F. -	pag. 81
Livio A. BARI <b>C.B. Radio FLASH</b> - Precisionazioni e doverose informazioni - Speciale Packet in TI M - C.S.E. all'Elettroexpo '97 - Club 27 Catania - Radio Contatto - Contest "Mediterraneo 2000" -	pag. 93
Club Elettronica FLASH <b>No problem!</b> - Vibratore per telefono cellulare - Stereo ampli per cuffia - Luce ad attivazione vocale - Filtro per subwoofer attivo - Controllo toni attivo - Convertitore 24/12Vcc per autocarri e natanti -	pag. 101

## Lettera del Direttore

Ben trovato carissimo, hai notato come è strana ed originale la natura? Quando ci si aspettava freddo e neve per il tradizionale bianco Natale, al contrario abbiamo avuto sole e primavera, poi improvvisamente a due passi dall'inizio della bella stagione, neve e freddo.

Che questo brusco cambiamento, così fuori stagione, non ci volesse siamo d'accordo, ma era inevitabile se non addirittura necessario.

Il paragone che sono solito dire forse non calzerà a pennello con quanto detto, ma se a "Fare il signore", o almeno a stare bene, si impara subito, basta una crisi, una stretta, e tutto diventa subito molto difficile, subito forti si sentono alzare i lamenti.

Ma il tempo non porta solo cambi di stagione e alti e bassi economici, porta anche interessanti novità.

Quale fedele ed attento lettore ricorderai certamente che in una mia ti preannunciavo grandi novità da parte della tua Rivista!

È finalmente giunto il momento. Si suonino le campane! Annunciamo che la tua Elettronica FLASH ora è anche su Internet e la puoi trovare all'indirizzo:

<http://www.elflash.com>

Abbiamo appena "salpato", ancora molto c'è da fare, ma tante ed interessanti sono le cose che puoi trovarci, a cominciare dall'indice generale degli articoli, il calendario aggiornato "quasi" in tempo reale delle Manifestazioni Fieristiche del settore, e poi il Mercato Cibernetico e ancora... ma che faccio, ti tolgo il gusto della sorpresa, vai tu stesso a sfogliare le mie pagine, le parole possono fare poco.

Se poi vuoi scrivermi, chiedere informazioni, delucidazioni o inviarmi il tuo articolo completo di disegni e foto non hai che da utilizzare la mia E-mail:

[gmarafiotti@elflash.com](mailto:gmarafiotti@elflash.com)

Ecco quindi un'altra opportunità! Dacci una mano anche tu a raggiungere porti lontani ed affascinanti, così come hai saputo fare con la Rivista.

Ora però, prima di chiudere questa mia, come avevo promesso nella mia lettera del mese scorso, ecco la riproduzione della targa a ricordo di Giuseppe Luca RADATTI, in lamina di argento (f.to 13x17cm) che verrà conferita come detto, all'autore che avrà raccolto i maggiori consensi grazie alla particolare "personalità creativa in Elettronica" che saprà esprimere attraverso i suoi articoli.



Quale occasione migliore per premiare con un così significativo premio, un articolo!

La Rivista sei tu, sei tu l'artefice.

Ciao carissimo e buona lettura ora e nei mesi futuri, con una stretta di mano.

**ROBUSTEZZA MECCANICA, SUPER PRESTAZIONI, QUALITÀ**

# SEMPLICEMENTE INIMITABILI!

## MANTOVA 1

**Cod. 083**

**Frequenza 27 MHz.**

**Impedenza 50 Ohm.**

**Configurazione 5-8λ SWR < 1,1.**

**Potenza massima 2000 W p.e.p.**

**Polarizzazione verticale.**

**Peso Kg. 4,250**

**Dimensioni m. 7 circa.**

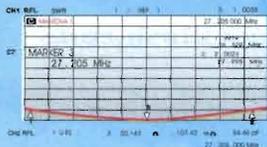
Misura dei tubi in alluminio anticorrosione impiegati nella realizzazione dello stilo  $\varnothing$  in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1.

Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore. Quattro radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.

**Connettore SO 239 con capriconnettore stagno.**

Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

**Guadagno relativo 7,5 Db.**



## MANTOVA TURBO

**Cod. 209**

**Frequenza 26 - 28 MHz.**

**Configurazione 5-8λ**

**Potenza massima 2000 W p.e.p.**

**Peso Kg. 4,5**

**Impedenza 50 Ohm.**

**SWR 1,1.**

**Polarizzazione verticale.**

**Dimensioni m. 7 circa.**

Misura dei tubi in alluminio anticorrosione impiegati nella realizzazione dello stilo  $\varnothing$  in mm. 45x2 - 35x1,5 - 21x1,5 - 14x1 - 10x1.

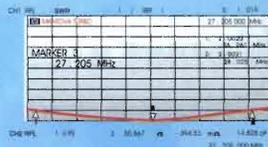
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore. Otto radiali in Alluminio Lunghi m. 150  $\varnothing$  10.

**Connettore SO 239 con capriconnettore stagno.**

Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

Il diametro e lo spessore dei tubi in alluminio anticorrosione particolarmente elevato ci ha permesso di accorciare la lunghezza fisica e conferire quindi all'antenna un guadagno elevato e robustezza superiore a qualsiasi altra 5/8 oggi esistente sul mercato.

**Guadagno relativo 8 Db.**



## MANTOVA 5

**Cod. 133**

**Frequenza 26 - 28 MHz.**

**Configurazione 5-8λ**

**Potenza massima 2000 W p.e.p.**

**Polarizzazione verticale.**

**Dimensioni m. 7 circa.**

**Impedenza 50 Ohm.**

**SWR 1,1.**

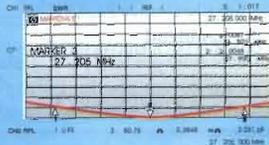
**Peso Kg. 4,600**

Misura dei tubi in alluminio anticorrosione impiegati nella realizzazione dello stilo in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1. Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore. Cinque radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.

**Connettore SO 239 con capriconnettore stagno.**

Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

**Guadagno relativo 7,5 Db.**



**UNA STORIA FATTA DI QUALITÀ**

VIA LEOPARDI, 33 46047 - S.ANTONIO MANTOVA (ITALY) - TEL. (0376) 398667 - TELEFAX 0376 / 399691

E-MAIL: SIGMANT@MBOX.VOL.IT - HTTP://WWW.VOL.IT/SIGMA

# Sempre più **Multimediali!**

Interfaccia utente con tre schermi selezionabili

schermo rack

schermo ricevitore

schermo radio

## ICOM

### IC-PCR1000: interfaccia di ricezione

*Il PC diventa ricevitore! Semplice, innovativo, multimediale, l'interfaccia trasforma il vostro PC in un sofisticato e completo ricevitore in grado di soddisfare l'utente più esigente!*

Tutte le funzioni più avanzate: analizzatore di spettro in tempo reale, copertura da 0.01 MHz a 1.3 GHz, IF Shift in SSB, filtri a bandapassante sintonizzabile, memoria illimitata, Funzione VSC, PLL, nove tipi di scansione e altro ancora...

Completo di unità di ricezione, adattatore AC, cavetto RS-232; compatibile con Microsoft® Windows®3.1 o Windows®95, processore Intel 486DX4 o superiore (o Pentium® 100 MHz o superiore), Hard Disk con 10Mb minimo liberi, 16Mb RAM, uscita RS-232, floppy disk drive, monitor 640x480 pixel min.

**NEW!**  
**RS-R8500**



solo 287 x 112 x 309 mm

### IC-R8500: da 100 kHz a 2 GHz in continua

*Ricevitore panoramico dalle caratteristiche professionali! Quanto di più avanzato e conveniente sul mercato!*

- Equipaggiato con IF Shift ed APF
- Notevole dinamica: 107 dB su un intercept point di 27.5 dBm
- Alta Sensibilità
- Tutte le demodulazioni: FM-W, FM, AM, SSB, CW, FM-N, AM-W, AM-N e (opzionale) CW-N
- S-Meter analogico (zero centrale)
- Scansione con il controllo voce
- Alimentazione 12V

### RS-R8500

*Software per il controllo remoto dell'IC-R8500*

**Aiuto in linea, aggiornamento del software via internet, gestione completa da PC delle funzioni!**

Requisiti: PC IBM compatibile 486DX4 o migliore, uscita RS-232, Microsoft® Window®3.1 o Window®95; 16MB RAM, 10MB liberi su HD; monitor minimo 640 x 480 pixel



### IC-R9000:

**100 kHz ~ 2 GHz**



*Copertura ad ampio spettro! Ricevitore intramontabile!*

- Tubo catodico multifunzione
- Tutte le demodulazioni
- Eccezionale stabilità in frequenza
- Sintetizzatore DDS
- 1000 memorie
- AFC e due orologi temporizzatori
- Ricerca estesa e velocissima
- Ricezione via satellite

**IC-R10**  
da 500 kHz  
a 1.3 GHz

**nella vostra mano!**

*Ricevitore/scanner portatile all mode: AM, FM, FM-W, CW, SSB*

Funzione in tempo reale di analizzatore di banda \*

Funzione VSC (Voice Scan Control) \*

Ferma la ricerca in scansione con un segnale modulato (la voce)

58.5 x 130 x 31.3 mm  
310 g



\* Primo ricevitore portatile sul mercato con tali funzioni

- Display LCD multifunzione a matrice di diodi
- 1000 memorie a cui è possibile accoppiare un riferimento alfanumerico fino ad 8 caratteri
- Nuova scansione SIG NAVI. Attiva solo in FM permette la ricerca alla frequenza successiva mentre si è in pausa scansione ed in ascolto su un canale. Si aggiunge agli altri normali tipi di scansione.
- E ANCORA: filtro passabanda • Interfacciabilità PC • Alimentazione esterna 12V o con le 4 pile stilo AA alcaline o Ni-Cd, ricaricabili (quest'ultime già in dotazione insieme al caricabatterie)

# Sintonizzàti sul mondo!

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

**ICOM marcucci** S.p.A.

Ufficio vendite/Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)

Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449/95360196/95360009

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano Tel. (02) 75282.1 - Fax (02) 7383003

E-mail: marcucci1@info-tel.com

**MAS. CAR.**®

**30 ANNI DI ESPERIENZA IN TELECOMUNICAZIONI, RICETRASMISSIONI ED ELETTRONICA**  
Via S. Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA  
Tel. 06/7022420 (tre linee r.a.) - Fax 06/7020490

**GRANDE** **FIERA**  
**dell'ELETTRONICA**  
**"di PRIMAVERA"**

**8<sup>a</sup> EDIZIONE**

Quartiere Fieristico di **FORLÌ**

**15-16-17 MAGGIO**  
**1998**

aperta al pubblico e agli operatori economici

**ORARI:**

<b>VENERDÌ</b>	<b>15 MAGGIO</b>	<b>15,00 - 19,00</b>
<b>SABATO</b>	<b>16 MAGGIO</b>	<b>9,00 - 19,00</b>
<b>DOMENICA</b>	<b>17 MAGGIO</b>	<b>9,00 - 18,00</b>

**2° Salone "ItaSat"**

**tecnologie e novità del via satellite**

**Una fiera di importanza nazionale con un grande afflusso  
di pubblico proveniente da tutta Italia**

# DJ-X10 SCANNER DAL PROFONDO

Clic communication



## DJ-X10C (0.1 MHz to 2000MHz)

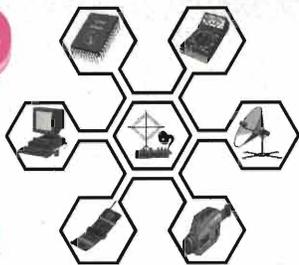
- Frequenza: 0.5 19000KHZ
- Mode: WFM/NFM/AM/CW/USB/LSB
- 1200 Memorie
- Display alfa numerico
- Chanel scope
- Vol. e squi elettronico
- Priorita di canale
- Batteria compresa
- Carica batteria da tavolo compresa
- Selectivity: SSB/CW -6dB/4kHz or better  
AM/NFM -6dB/15kHz or better  
WFM -6dB/150kHz or better
- Dimensioni: 57x15x27,5mm
- Peso: 320gr. (con batterie EBP-37N)



## Reparto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano  
Tel. (02) 5794241-Fax (02) 55181914

# RADIO EXPO Torino



## XXII MOSTRA MERCATO NAZIONALE

di materiale per radioamatori, elettronica, telefonia, informatica, tv satellite, internet, elettrotecnica, fotografia, audio & video: analogico e digitale

Tutto il nuovo e l'usato di qualità



Orario continuato 9 - 18,00

**23 - 24 MAGGIO 1998**

## TECHNE '98 Salone di elettrotecnica informatica elettronica

INGRESSO L. 10.000 (Rid. L.5000)

[www.rdn.it/radioexpo](http://www.rdn.it/radioexpo)

**SIMPOSIO sulla RADIO D'EPOCA:**

"The Radio's Days"

VALIDO PER ENTRAMBE LE FIERE !



**A TORINO ESPOSIZIONI Via Petrarca ang. C.so Sclopis**

Per informazioni: [techne@rdn.it](mailto:techne@rdn.it) Tel./fax 011-9974744

**Domenica 24  
Speciale FOTO EXPO!**



# Spin

electronic  
instruments

**SPIN** di Marco Bruno  
via S.Luigi, 27  
10043 Orbassano (TO)

Tel. 011 903 8866  
Fax 011 903 8960  
[www.spin-it.com](http://www.spin-it.com)

### ULTIMI ARRIVI - LISTA PARZIALE - PREZZI IVA ESCLUSA

Atl.Rsc	COMSTATE IV protocol analyzer	3000	Racal	1992 1,3GHz univ. counter, oven, IEE488	1500
A/P	System One audio analyzer - various configs	4800	Schlum	5218 oscilloscope 200MHz 2ch 2TB	1200
Datron	1071 7½ digit multimeter	1600	Schlum	5277 oscilloscope 100MHz 3ch anal store	1000
Dolch	PALAS 40C50 40ch 50MHz logic analyzer	1100	SIEM	U2233 15Hz-30kHz Psophometer	600
EG&G	RFS-10-7 10MHz Military spec Rb Standard	2200	Systr.D.	6045B (20Hz-18,6GHz, high resolution, oven)	2400
ELIND	30HL20 30V 20A power supply	700	Systr.D.	1618B 50MHz-18,6GHz IEE488 attn. 70dB	9000
GR	1689 Precision RLC Digibridge	2500	Systr.D.	763 Spectr.anl. 0,01-18,6GHz, preselector	4000
HP	339A distortion meter/generator	3200	Tekade	TR4113 0,1MHz-1,7GHz	4000
HP	3381A selective voltmeter	1400	TE	Electronic Programmable Load 500W	2000
HP	4204A AF Decade Oscillator	400	Tek	AA501 distortion meter opt.001	1800
HP	8903B audio analyzer	5000	Tek	832 Protocol Analyzer	1200
HP	5328A opt. 021-041 (hi res. period, m/meter)	500	Tek	2445A 150MHz 4ch 2TB, readout, cursors	3800
HP	34401A 6½ digit multimeter w/ rackmount opt.	1400	Tek	465M 100MHz 2ch 2TB	850
HP	3377A ntwk/spectrum anl. +35677B test set	25M	Tek	475A+DM44 multimeter, digita delay	1700
HP	1725A oscilloscope 275MHz 2ch 2TB	1300	Tek	1225 logic analyzer 48ch 50MHz	300
HP	E3612A 60V 0,5A - 120V 0,25A power supply	400	Tek	7L13 sp/anl. 1,8GHz - with 7613 mainframe	4000
HP	8640B 0,5-550MHz	2500	Tek	J16 Photometer	300
HP	8656B 0,1-990MHz HP-IB	5500	TREND	191 Data Transmission test set	200
HP	7090A Instrument Plotter	1200	TTC	Firebird 6000 datacomm analyzer	1500
MI	2619 0,08-1040MHz IEEE-488	5000	TTC	DATASENTRY 10 datacomm analyzer	1200
Philips	PM3632 logic anl. 32/4ch 12,5/100MHz	800	W&G	LDS3/LDE3 Group delay/attn. Meas set	3000
Philips	PM2325 5½ digit multimeter	650	W&G	PMG2 AF measuring set	500
Philips	PM2521 4½ digit multimeter	300	W&G	RG1 white/pink/speech noise generator	500
R&S	SUF 50MHz noise generator	2000	W&G	RSS 6kHz-50MHz noise generator	800
R&S	UPA3 audio analyzer, opt. B1 B2 B6 B8	6000	W&G	SPM11/PSE11 selective level meas/generator	5000
R&S	ZPU 0,1-1000MHz vector voltmeter	1500	W&G	DLA-5A Data Line Analyzer	1800



- Strumentazione elettronica ricondizionata con garanzia di sei mesi
- Accessori di misura, antenne, LISNs mono e trifase
- Misure di "precompliance" e consulenza EMC
- Taratura S.I.T. e revisione strumenti per EMC

**RICHIEDETECI IL CATALOGO GENERALE**

# MIDLAND ALAN 42

## RICETRASMETTITORE CB 40 CANALI AM/FM

L'Alan 42, operante sui 40 canali della banda cittadina (CB), ha l'importante ed innovativa peculiarità di essere controllato a microprocessore. La circuiteria, completamente allo stato solido, è montata su circuiti stampati di eccellente qualità, per garantire un uso per molti anni anche nelle situazioni più gravose. L'Alan 42, controllato da sintetizzatore di frequenza (PLL), visualizza su un grande display tutte le sue funzioni. La presa esterna per il microfono parla/ascolta situata sulla parte superiore dell'apparato, facilita l'uso dei mike accessori (vox, eccetera). Di dimensioni ridotte e tecnologicamente avanzato.

NOVITÀ

CE



### IN DOTAZIONE

- Adattatore per uso in auto con presa per antenna esterna SO 239
- Caricatore da muro per pacco da 8 stili
- Pacco vuoto per n. 8 batterie ricaricabili con presa di ricarica
- Pacco vuoto per n. 6 batterie ALCALINE tipo AA
- Custodia
- Attacco a cintura
- Antenna
- Cinghia da polso



Adattatore per uso in auto con alimentazione dall'accendisigarette e con presa per antenna esterna SO

NOVITÀ

CTE INTERNATIONAL

Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

Internet (E-Mail): cte001@xmail.itte.it - Sito HTTP: www.cte.it



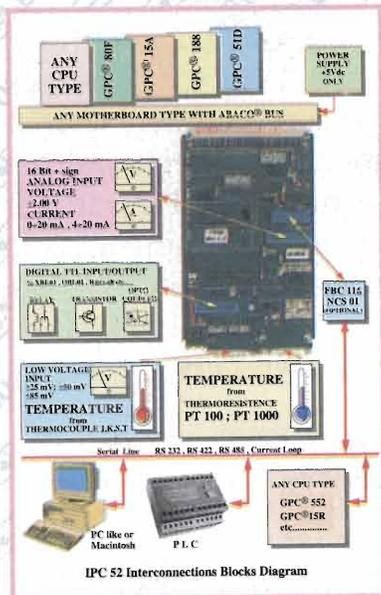
# Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta tra le centinaia di schede professionali



## ICC-11

Compilatore C per 68HC11 in ambiente Windows. Non lasciatevi ingannare dal basso prezzo. Le prestazioni sono paragonabili a quelle dei compilatori con costi notevolmente superiori. Se occorre abbinarlo ad un Remate debugger la scelta ottimale è il **NalCE-11**. Se invece serve dell'hardware affidabile ed economico date un'occhiata alla GPC11 o alla GPC 114. **Lit.350.000+IVA**

Debugger la scelta ottimale è il **NalCE-11**. Se invece serve dell'hardware affidabile ed economico date un'occhiata alla GPC11 o alla GPC 114. **Lit.350.000+IVA**



## IPC 52

Questa periferica intelligente acquisisce 24 indipendenti linee analogiche. 8 sonde PT100 o PT1000; 8 Termocoppie del tipo J, K, S, T oppure segnali analogici con 3 indipendenti range settabili da software; 8 ingressi analogici con ingresso  $\pm 2$  Vdc o  $4 \pm 20$  mA. La sezione A/D ha una risoluzione di 16 bit più segno e riesce a garantire la risoluzione di  $0,1^\circ\text{C}$  in tutto il range di misura della temperatura. 32K RAM locali per operazioni di Data-Logging; Buzzer; 16 linee TTL di I/O; 5 ad 8 conversioni secondo. Possibilità di connettere in rete fino a 127 IPC 52 tramite la linea seriale incorporata. Pilotaggio tramite il BUS Abaco<sup>®</sup> appare tramite la linea seriale in RS 232, RS 422, RS 485 o Current-Loop. Si può facilmente pilotare con un normale PLC o PC. Unica alimentazione a 5Vdc.

## QTP 16

### Quick Terminal Panel 16 tasti



Pannello Operatore, a basso costo, con contenitore standard DIN da 96x192 mm. Disponibile con display LCD Retroilluminato o Fluorescente nei formati 2x20 o 4x20 caratteri; Tastiera da 16 tasti; comunicazione in RS 232, RS 422 o Current Loop; Buzzer; E<sup>2</sup> in grado di contenere fino a 100 messaggi; 4 ingressi optoisolati, acquisibili

li tramite la linea seriale ed in grado di rappresentare autonomamente 16 diversi messaggi. **Prezzi a partire da Lit.359.000+IVA**

## GPC<sup>®</sup> 114

68HC11A1 con quarzo da 8MHz; 32K RAM; 2 zoccoli per 32K EPROM e 32K RAM, EPROM, od EEPROM; E<sup>2</sup> interna alla CPU; RTC con batteria al Litio; connettore batteria al Litio esterna; 8 linee A/D; 10 I/O; RS 232 o 422-485; Connettore di espansione per Abaco<sup>®</sup> I/O BUS; Watch-Dog; Timer; Counter; ecc. Può essere montata in Piggy-Back sul Vs. circuito oppure si può affiancare direttamente nello stesso contenitore da Barra DIN come nel caso delle ZBR xxx; ZBT xxx; ABB 05; ecc. **Lit.299.000+IVA**



## SIM2051



Se, nei Vs. progetti volete cominciare ad usare degli economici e potenti  $\mu\text{P}$  questo è l'oggetto giusto. Vi consente di lavorare con il potente  $\mu\text{P}$  89C2051 della ATMEL da 20 piedini che ha 2K di FLASH interna ed è codice compatibile con la popolarissima famiglia 8051. Fa sia da **In-Circuit Emulator** che da **Programmatore della FLASH** del  $\mu\text{P}$ . Ideale complemento al compilatore **BASCOM LT**. **Completo di Assembler o sole Lit.322.000+IVA**

## C Compiler HTC

Potentissimo **Compilatore C**, ANSI/ISO, standard. Floating point e funzioni matematiche; pacchetto completo di assembler, linker, ed altri tools; gestione completa degli interrupt; Remote debugger simbolico per un facile debugging del vostro hardware. Disponibile per: fam. 8051; 51XA; Z80, Z180 e derivati; 68HC11, 6801, 6301; 6805, 68HC05, 6305; 8086, 80188, 80186, 80286 ecc.; fam. 68K; 8096, 80C196; H8/300; 6809, 6309; PIC.

**CD Vol 1** Il solo CD dedicato ai microcontrollori. Centinaia di listati di programmi, pinout, utility, descrizione dei chips per i più popolari  $\mu\text{P}$  quali 8051, 8952, 80553, PIC, 68K, 68HC11, H8, Z8, ecc. **Lit.120.000+IVA**



## GPC<sup>®</sup> R94

Nuovo controllore della Serie M completo di contenitore per barra ad Omega. Confrontate le caratteristiche ed il prezzo con la concorrenza. 9 ingressi optoisolati e 4 Relay di uscite da 5A; LED di visualizzazione dello stato delle I/O; linea seriale in RS 232, RS 422, RS 485 o Current Loop; Orologio con batteria al Litio e RAM tamponata; E<sup>2</sup>

seriale; alimentatore switching incorporato; CPU 89C2051 con 2K di FLASH. Per il tool di sviluppo software il **BASCOM LT** rappresenta la scelta ottimale. Disponibile anche nella versione Telecontrollo; si gestisce direttamente dalla seriale del PC. Fornito con una completa collezione di esempi applicativi.

Prezzi a partire da **Lit.217.000+IVA**

## BXC-51

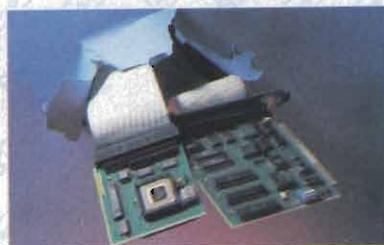
Potente **Compilatore BASIC**, per uso professionale, per la fam. 51. Accetta come sorgente quanto generato da MCS BASIC-52 (elenco dei comandi e descrizione nel ns. Web) e ne incrementa le prestazioni di mediamento 50 volte. Completo supporto del Floating-Point e delle istruzioni speciali aggiunte nelle versioni per le schede del ns. carteggio. Ideale per programmi di una certa complessità e dimensione. Genera un sorgente Assembler su cui è possibile intervenire. Completo di Cross-Assembler **Lit.700.000+IVA**



## S4 Programmatore

### Portatile di EPROM, FLASH, GAL, EEPROM e MONOCHIPS

Programma fino alle 16Mbits. Fornito con Pod per RAM-ROM Emulator. Alimentatore da rete o tramite accumulatori incorporati. Comando locale tramite tastiera e display oppure tramite collegamento in RS232 ad un personal.



## ICEmu-51/UNI

Potente **In-Circuit Emulator** Professionale in **Real-Time**, di tipo Universale, per la famiglia di  $\mu\text{P}$  51 fino a 42 MHz di emulazione. Vasta disponibilità di Pod, per i vari  $\mu\text{P}$ , a partire dai 51 generici; Dallas; Siemens; Philips; Intel; Ok; Atmel; ecc. Trace memory; Breakpoints; Debugger ad alto livello; ecc.

## PREPROM-03

**GANG-PROGRAMMER** per EPROM, FLASH, EEPROM. La sezione Master funziona come Programmatore Universale con caratteristiche analoghe al **PREPROM-02**. Tramite opportuni adapter opzionali è infatti possibile programmare GAL,  $\mu\text{P}$ , E<sup>2</sup>-seriali, ecc. Completo di software, alimentatore esterno e cavo per porta parallela del PC.



## QTP G26

### Quick Terminal Panel LCD Grafico

Pannello operatore professionale, IP65, con display LCD retroilluminato. Alfanumerico 30 caratteri per 16 righe; Grafico da 240 x 128 pixels. 2 linee seriali galvanicamente isolate. Tasche di personalizzazione per tasti, LED e nome del pannello; 26 tasti e 16 LED; Buzzer; alimentatore incorporato.



IT.8.2

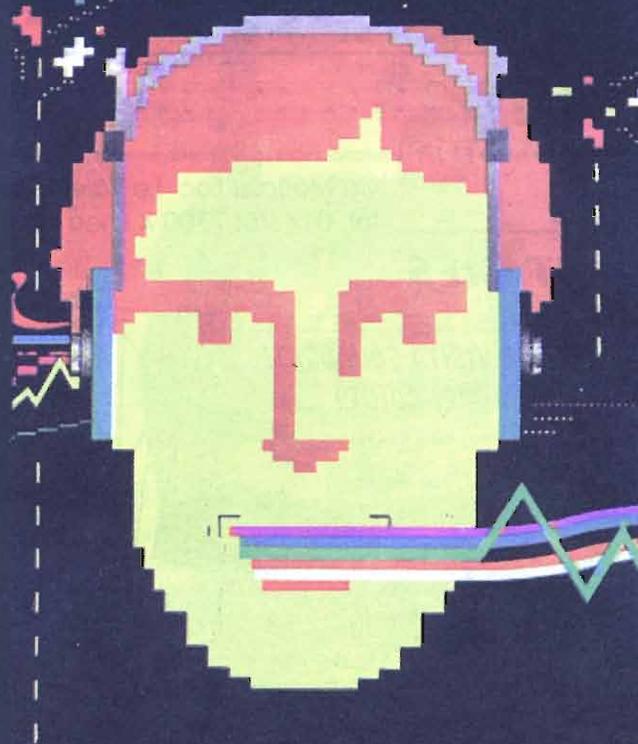
40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via dell'Artigiano, 8/6  
Tel. 051-892052 (4 linee r.a.) - Fax 051 - 893661

E-mail: [grifo@grifo.it](mailto:grifo@grifo.it) - Web sites: <http://www.grifo.it> - <http://www.grifo.com>

GPC<sup>®</sup>  grifo<sup>®</sup> sono marchi registrati della grifo<sup>®</sup>

**grifo<sup>®</sup>**  
ITALIAN TECHNOLOGY

# **XXVIII<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO** **del Radioamatore, dell'Elettronica** **e dell'Informatica**



## **AMELIA**

**(TERNI)**

### **30 e 31 maggio 1998**

- sede Comunità Incontro di Molino Silla (strada Amelia-Orte) •
- 20.000mq di parcheggio • Bar • SnackBar • Telefoni • Servizi •

**Info:** Servizio Turistico Territoriale dell'Amerino tel. 0744/981.453  
**Iscrizione Espositori:** Sez. A.R.I. Terni - Cas.Post. 19 - 05100 Terni -  
— Tel/Fax 0744/422.698 - Cellulare 0338/54.12.440 —

# ALFA RADIO s.r.l.

Via dei Devoto 121 / 158  
16033 - Lavagna - (GE)  
Tel 0185/321458 r.a. Fax 0185/312924  
E-mail: alfaradio@alfaradio.it

## ALINCO DX-70 - RTX ALL MODE HF + 50 MHz

Potenza 100 W - Frontalino separabile  
- Minimo ingombro -



Lit. 1.650.000

 ALINCO



E per gli sportivi  
date la parola a chi ha voglia di  
comunicare.  
Ricetrasmittitore ultracompatto  
omologato DJ-S41 ALINCO  
ad un prezzo

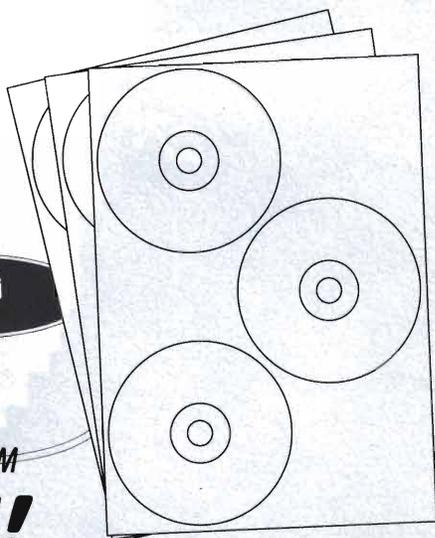
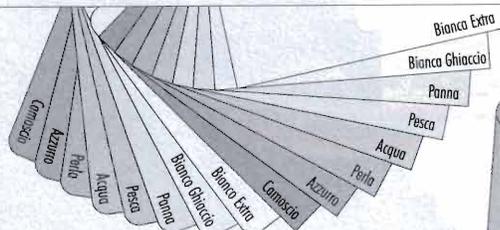
# IMBATTIBILE !

## ELETRONICA

via Moriassi Loc. Le Vaie - 15061 Arquata S. (AL)  
tel. 0143/667700 4 linee r.a. - fax 0143/635309

### ANTARES

CARTONCINI PER BIGLIETTI DA VISITA SQUADRATI  
E AD ANGOLI ARROTONDATI IN VARI COLORI



ETICHETTE BIANCHE IN VARI FORMATI E PER CD-ROM

# NEW - SPECIALE!

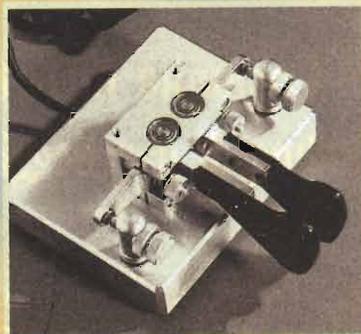
ESCLUSIVO APPLICATORE LOW COST DI ETICHETTE PER CD-ROM  
VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA  
CERCASI RIVENDITORI PER ZONE LIBERE!

## Officina Meccanica BEGALI

di Pietro Begali, i2RTF  
via Badia, 22 - 25060 CELLATICA (BS)  
tel. 030/322203 - fax 030/314941

Costruzioni meccaniche a controllo numerico  
Attrezzature meccaniche, attuatori elettromeccanici,  
attuatori piezoelettrici, circolatori per microonde,  
illuminatori, cavità, variabili fresati.

**Nella foto:** Manipolatore Morse - corpo in OT58 rettificato, bracci antirimbazzo,  
contatti tropicalizzati. **Optional:** incisione nominativo; Gold Plated.



LPD  
ICOM

**Antenna  
abbattibile!**

La ruotate e  
riponete la radio  
comodamente nel  
taschino.

**69 canali  
in Simplex**

**Low Power  
Devices**  
10 mW RF

**Ottima qualità  
della riproduzione  
audio.**

**Ultracompatto.**  
Dimensioni tascabili.  
55.5 x 102.5 x 26.5 mm  
Solo 160 g



**Mai come oggi comunicazioni facili, sicure e  
convenienti! Costi bassissimi, consumi insignificanti!**

Apparati LPD/UHF, omologati per i punti 1, 2, 3, 4, 7 e 8 (uso personale) Art. 334 - Codice PT

MARCUCCI S.P.A.: Importatore esclusivo ICOM per l'Italia, dal 1968

# IC-4008E

**RICETRASMETTITORE LPD/UHF FM**

APPARATO  
OMOLOGATO PT  
n. 0003269 del 9/12/97

**WATERPROOF!**

Completamente stagno agli spruzzi

**Tone Squelch Encoder/Decoder di serie!**

Con 38 codici programmabili

- **Automatic Transponder**  
Esegue un controllo automatico della presenza di altre stazioni nel raggio di azione.
- **Suoneria!** Un segnale acustico (selezionato tra 10 tipi diversi) vi avviserà all'arrivo di una chiamata!
- **Display LCD retroilluminato**  
Visualizzazione delle funzioni e del numero di canale operativo
- **Scansione** su tutti i canali
- **Power Save** e autospegnimento
- **Blocco tastiera**
- **Indicazione di batteria scarica**
- **Funzione [PTT HOLD]**
- **Possibilità di controllo remoto** con microfono HM-75A (opzionale) e molti accessori opzionali disponibili (cuffie/microfono, microfoni/altoparlanti, caricabatterie, adattatori ecc.)

**Alimentazione con 3 pile stilo tipo  
AA al Ni-Cd o alkaline o esterna.**



**marcucci**

marcucci1@info-tel.com • Ufficio vendite/Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009  
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 33 - 20129 Milano - Tel. (02) 752821 - Fax 7383003 - RT: (02) 733777 - Fax 7381112

**VENEZIA**

**SAVING ELETTRONICA**

di Miatto Florido  
Ricetrasmittenti amatoriali, nautiche, civili e accessori. Ricezione TV via satellite  
Laboratorio di assistenza tecnica - Inoltre: usato garantito!

Via Gramsci 40/45b - 30035 MIRANO (VENEZIA)

Tel. 041/434094 - Fax 041/432876 - 9.00-12.30 / 15.00-19.30 Chiuso martedì mattina

PAGAMENTI  
RATEALI

**STRUMENTAZIONE  
A STOCK AL  
30 GENNAIO 1998**

**ANALIZZATORI DI SPETTRO**

H.P. 8591A ~ 1,8GHz HP IB  
H.P. 8565A ~ 21GHz  
H.P. 8559/853A ~ 21GHz HP IB  
H.P. 8569A ~ 21GHz HP IB  
H.P. 8566B ~ 21GHz HP IB  
H.P. 8558/182T ~ 1,5GHz  
H.P. 141T/8552A/8553B/8554/8555/8556A  
H.P. 8568B ~ 1,5GHz HP IB  
ANRITSU MS 610A ~ 2GHz HP IB  
ANRITSU MS 2621B ~ 2,2GHz HP IB  
TEK 2710 ~ 1,8GHz HP IB  
TEK 2712 ~ 1,8GHz HP IB  
TEK 492 ~ 21GHz  
TEK 494 ~ 21GHz HP IB/H.P.  
3582A ~ 25kHz HP IB  
H.P. 3580A ~ 50kHz  
H.P. 3561A ~ 100kHz HP IB  
H.P. 8562A ~ 22GHz HP IB  
TEK 495P ~ 1,8GHz HP IB

**GENERATORI DI SEGNALI**

H.P. 204A ~ 1,2MHz  
H.P. 3335A ~ 80MHz HP IB  
H.P. 8175A ~ 50MHz HP IB  
H.P. 83624A ~ 20GHz HP IB  
H.P. 8640B ~ 1GHz  
H.P. 8640M ~ 520MHz  
H.P. 8648C ~ 3,2GHz HP IB  
H.P. 8654B ~ 512MHz  
H.P. 8660A ~ 110MHz HP IB  
H.P. 8660C/86601/86603A ~ 2,6GHz  
H.P. 8673E ~ 18,6GHz HP IB  
H.P. 8673B ~ 26GHz HP IB  
H.P. 8684B ~ 6GHz  
Rohde & Swarz SMY ~ 1GHz HP IB  
MARCONI 2030 ~ 1,3GHz HP IB  
MARCONI 2022 ~ 1GHz HP IB  
FLUKE 6070 ~ 520MHz HP IB  
W/G P519/SPM19 ~ 25MHz HP IB  
W/G SPM30 ~ 1,6MHz HP IB

**GENERATORI DI  
FUNZIONI/IMPULSI**

H.P. 3325A ~ 13MHz HP IB  
H.P. 3325B ~ 13MHz HP IB  
H.P. 3314A ~ 10MHz  
H.P. 3312A ~ 10MHz  
H.P. 8116A ~ 50MHz HP IB  
H.P. 8112A ~ 50MHz HP IB  
H.P. 8111A ~ 10MHz  
H.P. 8160A ~ HP IB  
ADVANTEST TR9802 ~ 100kHz  
TEK CF4250 ~ 2MHz  
PHILIPS PM5132 ~ 2MHz  
H.P. 8005 ~ 20MHz  
H.P. 214B ~  
KROHN HITE 5920 ~ (arbitrario)  
B/S 2010 nuovo ~ 2MHz

**MISURATORI DI POTENZA**

H.P. 437B ~ HP IB  
H.P. 436A ~ HP IB  
H.P. 435A nuovi ~  
H.P. 432A ~  
R/S NAP ~ HP IB

**FREQUENZIMETRI/CONTATORI**

H.P. 5315B ~ 100MHz  
H.P. 5382A ~ 225MHz HP IB  
H.P. 5314A ~ 100MHz  
H.P. 5328A ~ 500MHz HP IB  
H.P. 5334B ~ 100MHz HP IB  
H.P. 5345A/5354/5355 ~ 18GHz HP IB  
FLUKE 1910A ~ 125MHz  
NOVA 2400 ~ 2,4GHz  
H.P. 5340A ~ 21GHz HP IB  
H.P. 5342A ~ 21GHz HP IB  
H.P. 5343A ~ 26,5GHz HP IB  
H.P. 5351B ~ 26,5GHz HP IB  
H.P. 5361B ~ 26,5GHz HP IB  
PHILIPS PM6654 ~ 1,3GHz HP IB  
RACAL 9906A ~ 100MHz HP IB  
RACAL 1998 ~ 1,3GHz HP IB  
RACAL 1990 ~ 1,3GHz HP IB  
TEK CFC250  
EIP 575 ~ 26GHz HP IB

**TRACKING**

H.P. 8444 ~ 1,2GHz  
H.P. 8444 opt.59 ~ 1,5GHz  
H.P. 8443B ~ 110MHz  
TEK TR503 ~ 1,8GHz

**CALIBRATORI**

FLUKE 5100B ~ HP IB  
FLUKE 5400B ~ HP IB  
FLUKE 515A ~ HP IB  
DATRON 4705 ~ HP IB

**TLC RADIO** di Magni Mauro  
via Valle Corteno, 55/57 - 00141 Roma  
tel./FAX 06/87190254 - GSM 0338/9453915



Supplier: RALFE E. London 0181 4223593 BS EN ISO 9002 (Cert. 95/013)

**STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA PRONTA ALL'USO**

**ANALIZZATORI DIGITALI**

W/G PCM4 ~ HP IB  
H.P. 3764A ~ HP IB  
H.P. 3780A ~

**MULTIMETRI**

H.P. 3455A ~ HP IB  
H.P. 3456A ~ HP IB  
H.P. 34401A ~ HP IB  
H.P. 3457A ~ HP IB  
H.P. 3458A ~ HP IB  
H.P. 3468A ~ HP IB  
H.P. 3478A ~ HP IB  
FLUKE 8840 ~ HP IB  
FLUKE 8842 ~ HP IB  
FLUKE 8860 ~ HP IB

**ANALIZZATORI DI RETI**

H.P. 8757A ~ 60GHz HP IB  
H.P. 8757C ~ 60GHz HP IB  
H.P. 8755C ~ 26,5GHz  
H.P. 8753A ~ 3-6GHz HP IB  
H.P. 8754A ~ 2,6GHz  
H.P. 8753B ~ 3-6GHz HP IB  
H.P. 8505A ~ 1,3GHz  
WILTRON 560 ~ 26GHz  
WILTRON 561 ~ 26GHz HP IB

**ATTENZIONE:** Tutta la nostra strumentazione è venduta funzionante come da specifiche del costruttore e con 90 gg di garanzia.  
La TLC radio dispone di un proprio laboratorio interno per le riparazioni e calibrazioni dalla DC al 26 GHz. La nostra strumentazione di riferimento viene calibrata periodicamente dalla H.P. italiana di Roma con rilascio per ogni nostro strumento di certificato di calibrazione S.I.T.

**CONTATTATECI PER LA STRUMENTAZIONE NON IN ELENCO  
POSSIAMO FORNIRVI QUALSIASI STRUMENTO**

**ANALIZZATORI DI PONTI**

W/G RME5 ~ HP IB  
W/G RMS5 ~ HP IB  
ANRITSU ME538C TX ~ HP IB  
ANRITSU ME538C RX ~ HP IB

**PONTI LCR**

GENRAD 1657 ~  
H.P. 4262A ~  
H.P. 4261A ~  
H.P. 4274A ~  
H.P. 4275A ~ HP IB  
H.P. 421A ~ HP IB

**OSCILLOSCOPICI**

TEK 2205 ~ 20MHz  
PHILIPS PM3312 ~ 25MHz  
TEK 442 ~ 40MHz  
TEK 2213A ~ 60MHz  
TEK 2215A ~ 60MHz  
TEK 2235A ~ 100MHz  
TEK 465B ~ 100MHz  
PHILIPS PM3267 ~ 100MHz  
H.P. 1740A ~ 100MHz  
H.P. 1744A ~ 100MHz  
TEK 2246 ~ 100MHz

TEK 2445 ~ 150MHz  
TEK 475 ~ 200MHz  
TEK 475A ~ 250MHz  
TEK 1715A ~ 200MHz  
H.P. 1725A ~ 275MHz  
TEK 2465 ~ 300MHz  
TEK 2465B ~ 400MHz HP IB  
H.P. 54100A ~ 1GHz HP IB  
TEK 11801 ~ 20GHz HP IB  
TEK 7904/7844/7104/7854 ~ 1GHz

**A STOCK CIRCA 100  
CASSETTI DELLA SERIE 7000**

**DISTORSIOMETRI**

H.P. 331A ~  
H.P. 334A ~  
H.P. 339A ~  
H.P. 8903A ~ HP IB  
H.P. 8903B ~ HP IB  
SHIBA SOKU 760C

**TEST SET**

H.P. 8920A ~ 1GHz HP IB  
MARCONI 2955B ~ 1GHz HP IB  
CMT 54 ~ 1GHz HP IB  
IFR 1200 ~ 1GHz HP IB

**ANALIZZATORI  
FIGURA DI RUMORE**

EATON 2075 ~ HP IB  
H.P. 8970A ~ HP IB  
H.P. 8970B ~ HP IB

**AMPLIFICATORI**

AMPLIFIER RESEARCH ~ 5W  
H.P. 8447D ~ 1,3GHz  
H.P. 8447E ~ 1,3GHz  
H.P. 8349B ~ 20GHz  
H.P. 11975A ~ 8GHz

**MISCELLANEA**

H.P. 8445B ~  
H.P. 4204 ~  
H.P. 3575A ~  
WAVETEK 1045 ~  
YOKOGAWA 3057 recorder  
KEITHLEY 485 ~  
H.P. 86720A ~  
H.P. 8445B ~  
B/S ORION ~ TV generator  
MARCONI 6460 ~  
CUSHMAN CE24 ~  
FLUKE 2180A/92002/92001 ~

**PIU' DI 1000 STRUMENTI E ACCESSORI A STOCK**



**METAF S.R.L.**  
di Alessandro Scalcione  
STRUMENTAZIONE ELETTRONICA  
E COMPUTERS

**SEDE**

53036 POGGIBONSI (Siena)  
via Brigate Spartaco Lavagnini, 21  
Tel. 0577/982050 - Fax 0577/982540

**FORNIAMO SU RICHIESTA  
STRUMENTAZIONE  
NUOVA H.P.**

H.P. 3740A ~  
FLUKE 8600A ~ DMM  
FLUKE 8050A ~ DMM  
FLUKE 8000A ~ DMM  
PROMAX MD100 ~  
GPW 7630/7620 ~ Telegraph Analyzer  
H.P. 8750A  
MARCONI TF2501 ~  
H.P. 3400A ~  
FLUKE 11201A ~  
H.P. 6033A ~ HP IB  
H.P. 6247A ~  
H.P. 6248A ~  
H.P. 6265A ~  
TEK 2704 ~  
H.P. 6034A ~ HP IB  
WILTRON 6659A ~ 20GHz HP IB  
H.P. 8350B/83522A ~ 2,4GHz HP IB  
H.P. 8340A ~ 26GHz HP IB  
H.P. 8620C/86220/86222B ~ 2,4GHz  
TEK 577 CURVE TRACE ~  
TEK 576 CURVE TRACE ~  
ELIND PSUPLY ~ 100V/12A  
H.P. 6261B ~  
H.P. 3586B ~ HP IB  
ANRITSU ML427B ~ HP IB  
H.P. R CONTROLLER ~  
NORMA D5135 ~  
H.P. 8406A ~  
H.P. 8901A ~ HP IB  
TEK R141A PAL TV ~  
BIRD 8322 ~  
NORMA Isolation Smesser ~  
H.P. 8441A ~  
INTERSTATE P25 ~  
H.P. 4329A ~  
H.P. 4936A ~  
H.P. 4935A ~  
H.P. H382A ~  
H.P. 1630D/G ~ HP IB  
H.P. 11720A ~  
H.P. 16500A ~ HP IB  
H.P. 11692D ~  
H.P. 778D ~  
H.P. 6236B ~  
H.P. 355C ~  
H.P. 85032B ~  
H.P. 11664A ~  
H.P. 11664E ~  
H.P. 83592A ~  
H.P. 8481A ~  
H.P. 8485A ~  
H.P. 85510A ~  
H.P. 8484A ~  
H.P. 8482A ~  
H.P. 8508A ~ HP IB  
H.P. 8481B ~  
H.P. 346A/B/C ~  
H.P. 8495/4/6 ~ B ~  
H.P. 33323K  
H.P. 11667A  
H.P. 11667B ~  
Rohde & Swarz ZRB-2 ~  
H.P. 11970Q  
H.P. Q369A  
H.P. Q281B  
WILTRON 560/97K50  
TEK P6053B ~ 250MHz  
TEK P61561 ~  
TEK P6134 ~  
TEK P6137 ~  
TEK P6134C ~  
TEK P6104A ~  
H.P. 2225A ~  
R/S SWOB5 - Z3 ~  
H.P. 8502A ~  
H.P. 85020B ~  
H.P. 85021A ~  
H.P. 355D ~  
TEK P6202A ~  
TEK P6021A ~  
TEK S3A ~  
TEK P6045 ~  
FLUKE 8920A ~  
H.P. 6181B ~  
H.P. 15550C ~  
Rohde & Swarz NAV S3 ~  
TEK AM502 ~  
H.P. 8405A ~  
TEK 1240 ~  
TEK TM503 ~  
RACAL 1990 ~  
RACAL 9500 ~  
TEK S2 ~  
TEK 286 ~  
H.P. 37900D  
TEK TS4271 ~  
FLUKE 1120A ~  
TEK CT-5 ~  
MARCONI TF2300B/AM-FM-mod. ~  
TEK DM 501A ~  
H.P. 86634A ~



## mercato postelefonico



occasione di vendita,  
acquisto e scambio  
fra privati

**VENDO** causa urgente necessità il seguente materiale: Multi8 + multi VFO FDK 100k€, Ripetitore UHF Philips 200k€, 4 portatili Yaesu UHF 300k€, 2 stazioni fisse Yaesu UHF 300k€ cad. Corsi di lingue De Agostini spagnolo e tedesco rilegati perfetti 250k€ cad. VFO Geloso G4-216 + valvole 50k€. Marco - Tel. 075/8947867 (ore pasti)

**VENDO** EKV12, SEG15, SEG100, R104, R130, R123, UFT721, 720, 771, Set dipolo per SEG100 ricambi per SEG100, SEG15, UFT700, TS850AT, R326, TH79, RX SP600.

Antonello Salerno - via Bertacchi 8 - **20052** - Monza - Tel. 039/2024594

Casse acustiche in struttura solida legno ideali per prove e autoconstruzioni cm. 30x30x60. **VENDO** lire 40.000.

Guido - Tel. 051/578496 (ore 19-21)

**VENDO** combinatore telefonico Lire 148.000, compilatore Basic PIC lire 150.000, Realizer ST6 lire 150.000, Code3 lire 190.000, Convertitore VLF Datong lire 100.000, Telecontrolli di tutti i tipi Pod PB74 per rice 16 lire 350.000. Chiedere lista completa [www.lorix.com](http://www.lorix.com).  
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

**VENDO** manuali militari originali TM11-289 per RT66/67/68, TM11-291 per VRC 13/14/15, TM11-5040 per PP281/282/448, TM11-898 per R108/109/110, TM-898 in italiano. Tutti bellissimi, come nuovi, con addende, solo in blocco lire 150.000.  
Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868

**VENDO** Bird 4381 Sommerkamp FL2500 HF - rotore RC5 - traliccio MT4 completo cavi rotori - antenne VUHF - collezione tubi Tx 250TH 6146 - 833 - 8873 - 819 ecc. **CERCO** metal detector TM808 - magnetometro - pulitrice ad ultrasuoni - Geofono.  
Antonio - Tel. 0771/725400 (sera)

Surplus **VENDO** AN/598U - BC357 - BC728 - BC610 - BC614 - AN141B - VRC8 - VRC9 - AN/GRC106A - PRC47 completa - BC603 - altoparlanti LS3 - L166 - LS7 - HP608D - cassette TV5 per BC191 - alimentatori RA20 per BC342 - alimentatori 12V-1,5A a commutazione.

Alberto Montanelli - via B. Peruzzi 8 - **53010** - Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/364516 - 0577/366227 (ore 20-21)

**VENDO** traliccio autoportante M. 19 scaletta base triangolare Cem. 180 soluzione definitiva per grandi antenne anche TV e telefonia progetto e costruzione professionale.  
Giancarlo, I3SGR - Tel. 0422/654842 (ore 8.30/17.00)

**VENDO** Rx JRC 535 con BWC ECS5 e filtri - Rx Icom ICR 72 - RTx Kenwood TS 440 SAT - FRG 9600 Turner +3B - antenne ARA 60 e ARA 1500 - Decoder NOA2 - preselettore HF PNB 200, **VENDO** RTx CB e accessori vari.  
Carlo Gavarelli - via Masetto 1/C - **38066** - Riva del Garda (TN) - Tel. 0464/521966

**CERCO** BC342 stazione TCS o parti di essa, antenne Loop per AS-81/GR, alimentatore da rete per BC348 e BC221 mounting per BC 312, 348, ondamento per WS19MKIII, casse in metallo per BC312 con schema tipo "E".  
Massimiliano Tovoli - via Gandhi 2 - **40050** - Quarto Inferiore (BO) - Tel. 051/767718

WS46 **CERCO** Coils, e WEB Carrier WS48 **VENDO** cintura e spallacci originali nuovi, per SCR609 **VENDO** manuale originale 1943.  
Roberto Orlandi - via Lepetit 3 - **20124** - Milano - Tel. 02/6694487

**CERCO** ricevitore Standard AX-700 solo se non manomesso. Annuncio sempre valido.  
Giovanni - Tel. 099/7772014 - 0338/6735620



# 5° MARC di primavera



**mostramercato  
attrezzature radioamatoriali  
componentistica  
ricezione via satellite  
radio d'epoca  
editoria specializzata  
informatica**

**Fiera Internazionale di Genova  
18 - 19 aprile 1998**

**orario: sabato 09,00/19,00 - domenica 09,00/19,00**

**ENTE PATROCINATORE:**

A.R.I. - Ass. Radioamatori Italiani - sez. di Genova  
Salita Carbonara, 65/b - 16125 Genova  
Casella Postale 347

**ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:**

STUDIO FULCRO SNC  
via Cecchi, 7/11 - 16129 Genova  
Tel. 010/561111 - 5705586 - Fax 010/590889

**VENDO** RT-70A Larimart Order del 1973 nuova. Più AM65, osso CX1213, cavo alim., microtelefono, manuale italiano, scatola CY684 con 25 tubi, lire 150.000 (prezzo esco lire 203.000). Spedisco. **CERCO** linea Drake C serie circa 30.000. Sergio, IISRG - Tel. 0185/720868 (dalle 8 alle 20.30)

**VENDO** vari RTx HF 0-30MHz Kenwood TS940 + Kenwood TS850 + Kenwood TS450 + Kenwood TS830M + Kenwood TS430 + Yaesu FT102. **VENDO** linea Collins completa. **VENDO** Rx Collins 51J-4 + Collins 390-A + Collins 51S-1. Chiedere lista. Vincenzo - Tel. 0347/6337472

**VENDO** valvole nuove AZ1 - AL4 - 12SH7 - 6C47 tantissimi altri tipi puntine e testine giradischi. Richiedere elenco inviando francobollo. Daniela Treppo - via Plauto 38 - **33010** - Pagnacco (UD) - Tel. 0432/650182 (ore pasti)

**CERCO** manuale tecnico RTx FDK Multi 750XX 2 Meter All Mode 144 - 148 e ARRL Radioamateurs Handbook 1982+1992 e **OFFRO** n. 200 riviste di radiotecnica per OM e CB. Anni '85+90 o pago. Piorgiorgio Briganti, IK2QBC - via Monviso 20 - **21056** - Induno Olona (VA) - Tel. 0332/201264

**CERCO-ACQUISTO** ricetrasmittitori e ricevitori radioamatoriali Kenwood Icom Yaesu Collins Drake JRC e similari anche stazioni complete in ottimo stato. Annuncio sempre valido solo zona Lazio Umbria e Abruzzo. Enzo - Tel. 0338/7507939

Radio d'epoca **VENDO** vari modelli da anni '20 in poi. Inoltre **VENDO** valvole d'epoca in blocchi. Non spedisco. Luciano Marcellini - via S. Dionigi 2/L - **23870** - Cernusco Lombardone (LC) - Tel. 039/9905022 (ore pasti)

**VENDO** ricevitore HF Yaesu FRG7 ottime condizioni lire 350.000. Michele - Tel. 0434/660358 (ore serali)

**VENDO** scheda GSM Timmy. Massimiliano - Tel. 0543/782068 (dopo le 20.00)

**VENDO** Rx scanner AOR 3000 Yaesu FRG 9600 altro Yaesu FRG 7700. **VENDO** computer 486 DX 33 con demodulatore per ricezione CWRTTY Fax SSTV Code3; apparati perfetti con manuali. Gradite prove mio QTH. No spedizioni. Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Costiglione d'Asti - Tel. 0141/968363

Sei interessato al manuale d'uso in italiano del EKD300? Prenotalo da: Claudio Tambussi - via Mussini 16 - **27058** - Voghera (PV) - Tel. 0383/48198 (ore ufficio)

**VENDO** comando a distanza per stazione RT9 in italiano completa con cuffia e microfono originali italiano. **CERCO** telescrivente TT98. **CERCO** cavi per telescrivente tipo AN UGC 74A. Vorrei sapere come sono connessi. Gian Piero Mussone - via Matteotti 71 - **13894** - Gaglianico - Tel. 015/543025

Motoriduttori militari 5 giri sec. 220 e 120V **VENDO** lire 40.000 cadauno. Guido - Tel. 051/578496 (ore 19-21)

**CERCO** Rx Tx inglesi IIGM. **VENDO** o **CAMBIO** Rx 108 - 109 - 110 su Mounting unico VRC8 VRC9 su Mounting, altoparlanti LS3 - LS7 - LS166 - PRC47 con cassa e accessori - GRC106A completa BC610, BC614, AN141B lineare per BC610, AN598 con PRC8-9.

Alberto Montanelli - via B. Peruzzi 8 - **53010** - Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/364516 (ore ufficio) - 0577/366227 (ore 20-21)

**VENDO-SCAMBIO** binocolo Bushnell tascabile 7x26 prismatico, videocamera Canon A2 HI 8 mm, cannocchiale 30x75 centralina video Panasonic Wj-AV3E.

Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

**VENDO e SCAMBIO** dischi di musica elettronica e sperimentale. Marco Corbelli - via Tartini 8 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/872999

**VENDO** RTx N.E. 21MHz scatola con Mike LX 720-721 150kl. Saba sint. stereo 88+108 100kl, Tokay CB portatile 506S 100kl, ampli 50MHz uso Cordless mod. 6M. **CERCO** TA-12 bend X pago bene o baratto con Rx Collins 75A3.

Walter Amisano - via Gorret 16 - **11100** - Aosta - Tel. 0165/42218 - 780089

**VENDO** Surplus R648 centralino telefono anni '30, STTA20 completo, Marucci Rx Tx super reazione anni '48, palmare Iris completi 1957, heatkit panoramico, ondametro General Radio in cassa legno, Rx portatili a valvole vari. Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi 17 - **21100** - Varese - Tel. 0338/8997690

**VENDO**: Sony 2001/D in buone condizioni: imballo originale e manuale lire 300.000. Non spedisco. Giovanni Vaccarezza - c.so Garibaldi 41/7 - **16043** - Chiavari (GE) - Tel. 0185/306729 (ore pasti)

**VENDO** nuovi imballati mai usati app. CB Alan 9001 26-30MHz + Sommerkamp 2000 (come Ranger 9250) + Sommerkamp 788 DX sintonia continua 26-30MHz digitale 25W AM 50W SSB CW FM lire 350.000 perfetto pezzo raro + President George come nuovo lire 400.000. **CERCO** base Galaxy Saturn Turbo.

Luigi Grassi - Loc. Polin 14 - **38079** - Tione (TN) - Tel. 0338/2377117

**VENDO** libri argomento Marconi autori Solari, Pession, Fabietti, Lions Club Bologna, Landini, annuario Eiar 1929, 1931, annuario scicentifico 1924, n. 10 volumi A.E.T. 1967-1972, n. 3 opuscoli Emilio Resti, vari editore Lavagnolo. Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi 17 - **21100** - Varese - Tel. 0338/8997690

**CERCO-ACQUISTO** ricetrasmittitori e ricevitori radioamatoriali HF - VHF - UHF Kenwood Icom Yaesu Collins Drake JRC e similari anche stazioni complete in ottimo stato. Annuncio sempre valido. Enzo - Tel. 0338/7507939

## TECNO SURPLUS

di Lo Presti Carmelina  
**SURPLUS CIVILE E MILITARE  
COMPONENTISTICA R.F.  
TELECOMUNICAZIONE  
STRUMENTAZIONE**

via Piave, 21 - 95030 TREMESTIERI ETNEO (CT)  
tel. (0335)411627 • fax (095)7412406  
• E-mail: carmelo.litrico@ctonline.it •



Acceleratore automatico Collins 100-91

**€600.000**  
(disponibile anche con alimentatore dedicato a 400Hz)

---



Macchina fotografica - steel, in foto Classica di tipo 100

**€1.200.000**

---



RX-TX emergenza

**€180.000**

---



Condensatore Var. 150 pF 20.000 V

**€130.000**

---



Cond. variabile 10-60 pF 20.000 volt

**€150.000**

---



Induttanza variabile 20 mH

**€160.000**

---



MIXER 11 GHz max. I.F. 1 GHz

**€120.000**

... e altro ancora!

**VENDO** ponti diodi AT 1A5kV lire 20.000, zoccoli ceramici tubi 3-500Z lire 35.000, microprocessori, ST6210 lire 10.000 68HC11 lire 20.000 27C64 lire 5000, 27C512 lire 3.000, 27C1001 lire 4000. Spese contrassegno a carico del destinatario, minimo acquisto lire 30.000 di materiale.

Gianluca Porzani - via T. Tasso 39 - **20092** - Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6173123 (orario 18.30+20.30)

**VENDO** Galaxy Pluto 6 bande + scheda 45m. a lire 400.000. **VENDO** Handycom Uniden 31 o promo canali a lire 150.000. **VENDO** Rx AR2800 a lire 550.000.

Walter Loesch - via Lavardi 25 - **39052** - Caldaro sulle Str. del Vino (BZ) - Tel. 0471/964317

**VENDO** Surplus Heatkit panoramico. Irme 0,1-28MHz, Allocchio Bacchini albametro, tester, A.B. 1871, generatore Metrad 105S, 10kHz-30MHz, Tx-Rx elettronica s.p.a. completo cavi e manuale. SCR506, SCR508, con manuali, Rx-Tx RCA.

Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi 17 - **21100** - Varese - Tel. 0338/8997690

Disponiamo svariate modifiche Rx Tx amatoriali modifiche schemi elettrici CB busta preaffrancata: Vinavil c/o ass. G. Marconi P.O. Box 969 - 40100 Bologna

Ass. G. Marconi - via Bentini 38 - **40128** - Bologna - Tel. 051/327067 (ore 19+21)

**CERCO** valvole VCL 11 e VY2 oppure equivalenti. **RIPARO RESTAURO BARATTO COMPRO VENDO** vecchie radio valvolari anche se rotte per recupero componenti.

Mario Visani - via Madonna delle Rose 1/B - **01033** - Civitacastellana - Tel. 0761/513295

**VENDO** radio d'epoca a valvole e transistor, fonovalvole d'epoca, registratori a bobine d'epoca, grammofono a manovella, puntine fonografiche d'epoca.

Roberto Capozzi - via Lyda Borelli 12 - **40127** - Bologna - Tel. 051/501314

**ACQUISTO** linea Drake R4C-T4XC entrambi serie alta oltre 28000 anche con MN2000, solo se ben tenuta.

Sergio, I1SRG - Tel. 0185/720868 (dalle 8 alle 20.30)

**VENDO** PC 486MHz 100 CD ROM 24X 16RAM monitor colore SVGA drive 3,5 HD 150Mb scheda audio 3D tutto perfetto lire 800.000. **VENDO** CD con migliaia di frequenze con manuale italiano lire 90.000.

Andrea Boni - Tel. 0533/650084 - 0338/2666113

**VENDO** RTx HF Yeasu FT-102 linea completa, **VENDO** Kenwood TS430 HF 0-30MHz - RTx HF Yeasu FT-75 7GXII. **VENDO** vari ricevitori Collins 390-A Collins 51S-1 Watkins-Johnson 8718, **VENDO** Rx Icom ICR-7000, **CERCO** VFO Yeasu FV-102.

Vincenzo, IWOGLL - Tel. 0347/6337472

## CALENDARIO MOSTRE MERCATO 1998 Radiantismo & C.

La Direzione

<b>Gennaio</b>	24-25 31	Novegro (MI) - RADIANT Ferrara - EXPORADIO
<b>Febbraio</b>	01 7-8 14-15 14-15 Spostata	Ferrara - EXPORADIO S. Benedetto del Tronto (AP) Scandiano (RE) New Media - Pavia Vicenza - Mostra Mercato Elettronica Monterotondo (RM)
	27÷1/3 28÷1/3	Padova - 3ª Elettricità & Sicurezza Montichiari (BS) - 12ª Edizione
<b>Marzo</b>	01 01 7-8 14-15 — 28-29	Montichiari (BS) Padova - 3ª Elettricità & Sicurezza Faenza (RA) - EXPORADIO Civitanova Marche (MC) Bastia Umbra (PG) Gonzaga (MN)
<b>Aprile</b>	18-19 18-19 18-19 18/4-3/5 25-26	Castellana Grotte (BA) Genova - 5º MARC di Primavera Messina La Radio, invenzione Marconiana - Verona L'Aquila
<b>Maggio</b>	01 1-2-3 9-10 14-15-16 15-16-17 23-24 30 30-31 —	Voghera (PV) - Mercatino Pordenone - Fiera Empoli (FI) Vicenza - 16ª Microelettronica Forlì - NEW LINE Torino - RADIO EXPO Marzaglia (MO) - XIX Mercatino Amelia (TR) Casalecchio di Reno (BO) - Mercatino
<b>Giugno</b>	06-07 — 20-21 26-27-28	Novegro (MI) - RADIANT Trento Roseto degli Abruzzi (TE) Friedrichshafen - HAMRADIO '98
<b>Luglio</b>	11-12 18-19	Cecina (LI) Locri
<b>Settembre</b>	12-13 19 19-20 26-27	Piacenza - TELERADIO Marzaglia (MO) - XX Mercatino Macerata Gonzaga (MN)
<b>Ottobre</b>	3-4 10-11 10-11 — 17-18 — 24-25 31	Venturina (LI) - ETRUSCONICA Pordenone - EHS San Marino Scandicci (FI) - Vº Mostra Scambio Faenza (RA) - EXPORADIO Pesaro Bari Padova - TUTTINFIERA
<b>Novembre</b>	01 14-15 21-22 24-28 28-29	Padova - TUTTINFIERA Erba (CO) - NEW LINE Verona - 26º ELETTRIO-EXPO SICUREZZA '98 - Intel - Milano Silvi Marina (TE) - Già Pescara
<b>Dicembre</b>	4-5-6 12-13 19-20	Forlì - NEW LINE Catania Genova - 18º MARC

Elenco aggiornato con la collaborazione di:  
**SANDIT - Bergamo**





# Il teleascoltalamamma **RADIOAVVISO PER SEGRETERIA TELEFONICA**

*Guido Nesi, I4NBK*

Interfaccia per avviso, via radio, di segreteria in fase di registrazione con ascolto del messaggio in diretta. Ideale per chi deve allontanarsi dall'abitazione ma attende telefonate, come, ad esempio, da parenti bisognosi, disponibilità per protezione civile o, comunque, servizi di reperibilità in genere, ecc.

L'idea nasce dall'esigenza di essere avvertiti tempestivamente di un messaggio, lasciato in segreteria telefonica, mentre siamo fuori abitazione dove il cordless domestico non può arrivare. Certo, laddove funziona il cellulare, un circuito simile potrebbe destare scarso interesse, ma nelle zone dove tale servizio non è attivo (e sono ancora tante come ad esempio le località montane), o comunque non si dispone di tali apparecchi, il circuito presentato potrebbe risultare il cosiddetto "uovo di Colombo" risolvendo egregiamente il problema, senza essere "condannati agli arresti domiciliari".

Un simile circuito, ad esempio, è stato adottato anche da un Comune sulla propria rete radiomobile, per avvisare il reperibile dei servizi municipalizzati, nelle ore di chiusura.

L'interfaccia pur essendo studiata per la maggioranza degli apparati e segreterie di uso comune,

potrebbe non essere adatta in alcuni singolari casi, ma con piccole modifiche sarà comunque possibile renderla idonea alla circostanza, essendo lo schema sicuramente una buona base di partenza.

## **Principio di funzionamento**

Il circuito può soddisfare varie esigenze, dall'invio di eventuale chiamata selettiva o tono di preavviso ad ogni squillo di telefono prima dell'attivazione segreteria (in modo da riuscire in tempo a porsi all'ascolto dell'eventuale messaggio in registrazione), a solo avviso di presenza messaggio (senza l'ascolto), utilizzando, ad esempio, la funzione Paging degli apparati ricetrasmittenti. Altre modalità di funzionamento si possono ottenere a seconda delle esigenze e del tipo di segreteria a disposizione.

La descrizione che segue, si riferisce al modo più completo, cioè con preavviso, mediante chiamata



selettiva, seguito dall'ascolto messaggio, in quanto le altre soluzioni possono essere viste come semplificazioni, anche se con eventuali piccole modifiche. Si farà comunque qualche accenno a soluzioni alternative.

Il tutto è basato su due ricetrasmittenti, (ideali risultano essere gli apparati amatoriali, eventualmente muniti di funzione Paging), di cui uno con funzione di stazione base collegato alla segreteria telefonica tramite il circuito in esame che funge da interfaccia, e l'altro, di tipo portatile, da portarsi appresso.

## Schema elettrico

Solitamente le segreterie non sono fornite di schema, pertanto è difficile prelevare sorgenti in grado di segnalare l'arrivo di una chiamata e relativa registrazione del messaggio così da poter pilotare un apparato radio.

A questo punto si è cercato di ricorrere ad un sistema universale riconducibile ad ogni tipo di segreteria e facilmente individuabile: il motorino di

trascinamento del nastro da cui prelevare la tensione presente solo nel momento in cui entra in azione di registrazione (solitamente viene registrato su memorie statiche solo il messaggio di saluto).

Come visibile dallo schema di figura 1 la tensione viene prelevata ai capi del motorino e applicata al fotoaccoppiatore IC1 in modo da svincolare elettricamente i circuiti di segreteria da quelli esterni. R1 e R2 determinano la corrente circolante sul diodo del fotoaccoppiatore (superiore a circa 0,1mA) e vanno determinate in funzione della tensione<sup>(1)</sup>. È comunque consigliabile prelevare

(1) Molte segreterie utilizzano minipiastrine, identiche a quelle dei registratori portatili, funzionanti a 2V (caso della Memory in S, presa in esame). Pertanto non è possibile inserire un ponte raddrizzatore prima di IC1 causa eccessiva caduta di tensione (al diodo del fotoaccoppiatore occorrono circa 1,5V per iniziare la conduzione). Quindi la tensione va applicata direttamente dal motorino a IC1 (solo con le resistenze di caduta calcolate), facendo attenzione alle polarità.

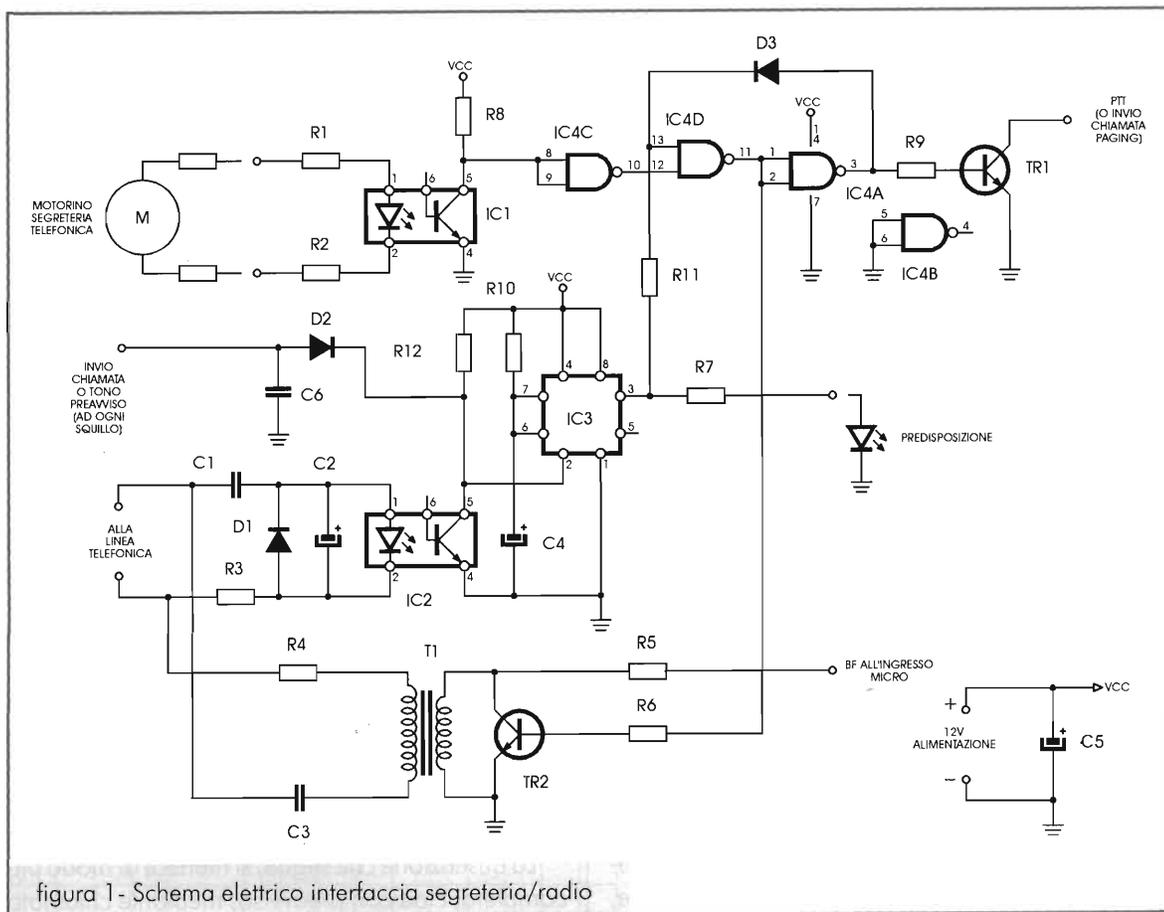


figura 1 - Schema elettrico interfaccia segreteria/radio

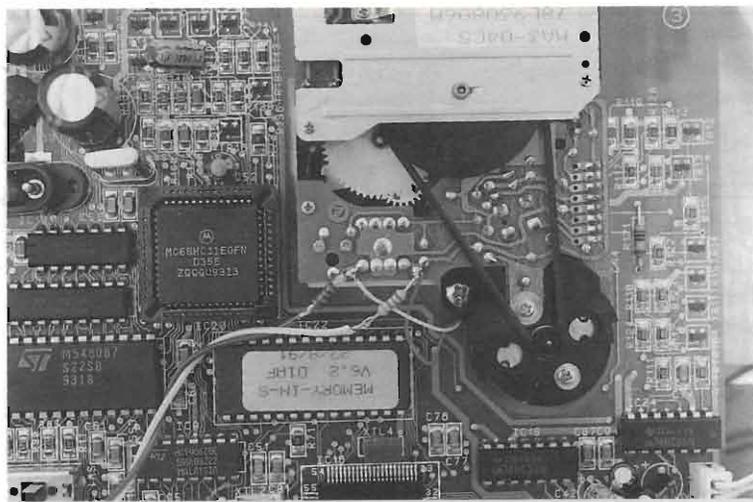


Foto 1a - Esempio di prelievo della tensione motorino tramite due resistenze di protezione.

questa tensione mediante ulteriori due resistenze (da 560Ω) da porre nei pressi del motorino, come visibile dalla foto 1a, al fine di proteggere l'alimentatore della segreteria stessa, in caso di c.c. accidentali nei cavetti di collegamento all'interfaccia.

Anche la linea telefonica è disaccoppiata da IC2 per rivelare lo squillo di chiamata a cui provvede il circuito raddrizzatore/limitatore formato da D1, C1, C2 e R3.

All'arrivo di una chiamata telefonica, il piedino 5 di IC2 viene portato a massa avviando il temporizzatore IC3, aprendo così una finestra di circa 30 secondi<sup>(2)</sup> tramite il livello alto presente al pin 3. Questo livello, collegato al pin 13, abilita la porta IC4/d in modo che se entro tale tempo si avvia il motorino della segreteria (segno che il chiamante ha atteso per lasciare il messaggio) passa ad uno anche il pin 12 portando a zero l'uscita.

(2) Questo tempo può variare da segreteria a segreteria; nel caso della segreteria in esame, è di 30 sec. circa, cioè 18 sec. che il tempo massimo a disposizione per incidere il messaggio di saluto (greeting message), e 10 sec. equivalenti al tempo di circa quattro squilli che precedono l'avvio della segreteria e due o più di margine. Il tempo si modifica variando R10 o C4.

Quindi, attraverso IC4/a e TR1 si attiva l'apparato in trasmissione, diffondendo in tempo reale il messaggio in fase di registrazione avendo preventivamente collegato la BF all'ingresso microfono.

Al fine di mantenere in TX l'apparato, visto che la logica ha già capito che si è interessati da una chiamata e la finestra dei 30 sec. sta per chiudersi, la porta IC4/d viene mantenuta abilitata, per tutto il tempo del messaggio, da D3 in quanto forma un circuito OR con R11 proveniente dal "circuito finestra"<sup>(3)</sup>.

Ma perché questo meccanismo della finestra? Il tutto è per evitare

che quando si aziona la segreteria (ad esempio per un riascolto dei messaggi o altro) l'apparato rimasto collegato (inavveritamente o perché deve esserlo), non vada inutilmente in trasmissione diffondendo eventuali messaggi. Infatti per passare in

(3) Inizialmente al posto di R11 vi era un diodo per costituire un classico circuito OR, con relativa resistenza pull-down fra pin 13 e massa per fornire lo zero. Con questa variante, lo zero è fornito dalla stessa resistenza R11 (quando pin 3 di IC3 è a zero). Non cambia nulla rispetto al circuito classico, tranne una resistenza in meno.

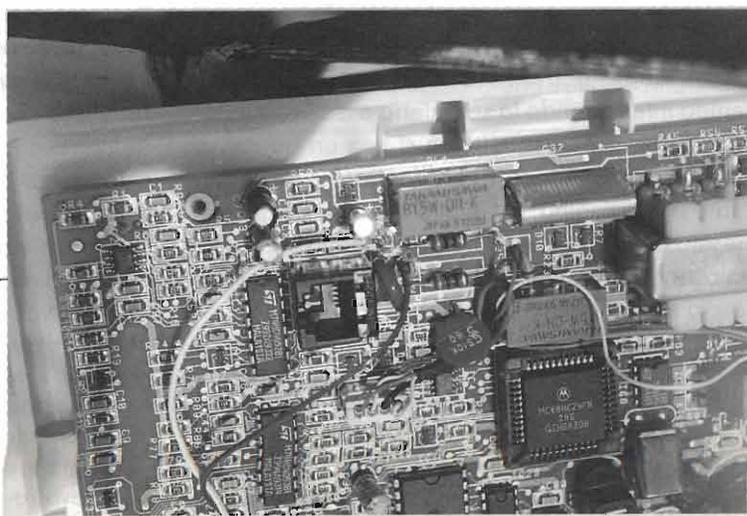
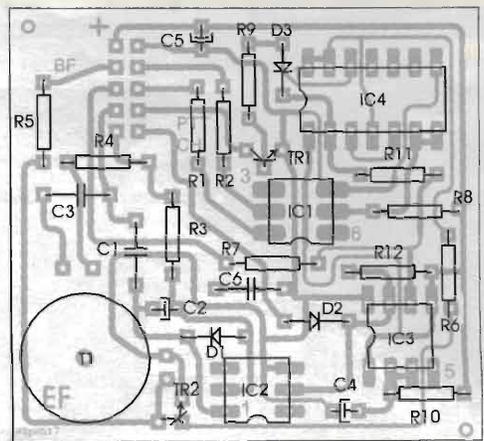
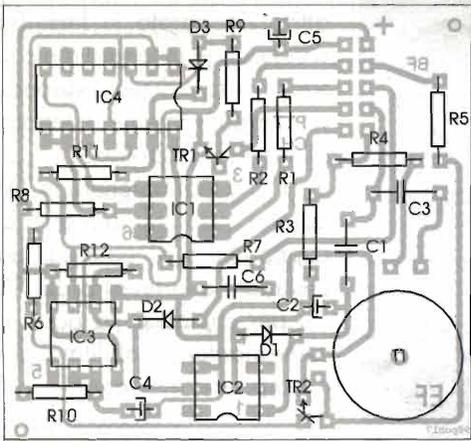


Foto 1b - Esempio di collegamento tensione motorino alla presa RJ11 della segreteria, isolando il 3° e 4° filo dai circuiti interni (interruzione piste).



- |                       |                          |                   |                       |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|
| R1 = 330 (vedi testo) | R7 = 1,5kΩ               | C2 = 2μF/16V      | TR1=TR2 = BC547 o eq. |
| R2 = 330 (vedi testo) | R8 = 100kΩ               | C3 = 68nF/250V    | IC1=IC2 = 4N28 o eq.  |
| R3 = 10 kΩ            | R9 = 10kΩ                | C4=C5 = 100μF/16V | IC3 = NE555           |
| R4 = 1,5 kΩ           | R10 = 100kΩ (vedi testo) | C6 = 22nF         | IC4 = CD 4011         |
| R5 = 5,6kΩ            | R11=R12 = 100kΩ          | D1 = 1N4007       | T1 = vedi testo       |
| R6 = 10kΩ             | C1 = 68nF/250V           | D2=D3 = 1N4148    |                       |

figura 2- Mappa componenti lato componenti e lato rame

TX, deve aver avvertito prima lo squillo telefonico, poi l'avvio del nastro entro il tempo stabilito.

Per rendere l'interfaccia più universale possibile, attraverso D2 si può attivare, come detto, un'eventuale chiamata di preavviso ad ogni squillo telefonico, in modo da avvisare l'utente remoto che è in arrivo un messaggio.

Se si desidera il solo avviso di chiamata (esempio la funzione Paging di cui molti apparati sono dotati sfruttando i toni DTMF) senza l'ascolto del messaggio, il quale potrebbe avvenire in un secondo tempo interrogando la segreteria a distanza (caso di riservatezza soprattutto se si usa un ponte), si collega solo il circuito PTT all'apparato programmato come Paging (il circuito a monte del PTT, in questo caso funge da filtro, inviando la chiamata solo nei casi in cui il chiamante ha atteso e sta lasciando realmente il messaggio<sup>(4)</sup>).

(4) Alcune segreterie attivano ugualmente il nastro riavvolgendolo anche se il chiamante aggancia subito senza lasciare alcun messaggio. In questo caso cade la funzione di filtro accennato, cioè l'uscita PTT si attiva comunque chiamando l'utente. Si può ugualmente attivare il filtraggio giocando sui tempi (greeting message più corto del tempo in cui la segreteria inizia il riavvolgimento con adeguamento del tempo finestra).

TR2 mantiene costantemente a massa il segnale della linea telefonica, soprattutto gli squilli che potrebbero interferire l'eventuale chiamata selettiva, e viene aperto esclusivamente durante la registrazione del messaggio fornendo così la fonia al trasmettitore (infatti, normalmente, il pin 11 della porta IC4/d è alto portando in saturazione TR2).

Volendo, tramite R7, è possibile monitorare all'esterno la durata e l'attivazione del "tempo finestra", utile soprattutto durante le prove.

Il trasformatore T1, oltre al compito di mantenere la linea telefonica bilanciata, serve anche per mantenere l'isolamento fra i vari circuiti, cui si è provveduto a mantenerli tutti autonomi (i circuiti sono tre: telefonico, segreteria solitamente svincolata anch'essa dalla linea, e circuito interfaccia connesso alla radio).

Detto trasformatore non è assolutamente critico,

(5) Si è tentato di trasferire il segnale fonico attraverso un fotoaccoppiatore al fine di evitare trasformatori. Il risultato però, non ha fornito garanzie di riuscita nelle varie circostanze cui poteva trovarsi a funzionare. Pertanto si preferisce la sicura soluzione del trasformatore. Si lascia comunque al Lettore la soddisfazione, se vuole, di sperimentare una soluzione ottica, o altro, idonea allo scopo.

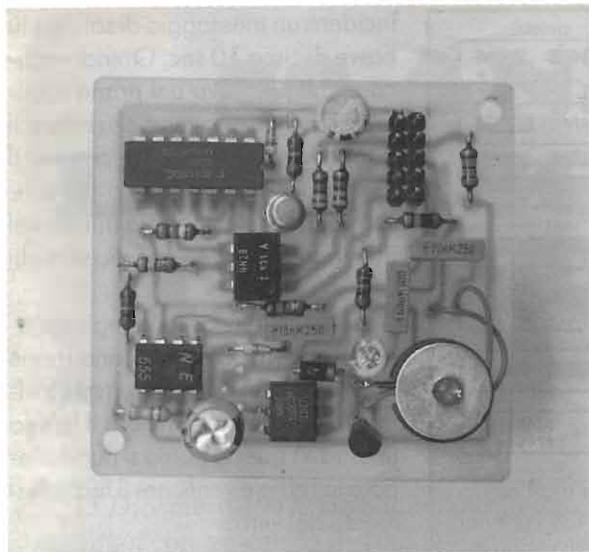


Foto 2 - Vista della scheda interfaccia.

dovendo attenuare il segnale della linea (solitamente dell'ordine da 0,5 ÷ 1V, a qualche millivolt, che rappresenta la normale sensibilità microfonica di apparati). Può essere idoneo qualsiasi trasformatore d'uscita di vecchia radiolina, o simile<sup>(5)</sup>. R5 provvede a sistemare la giusta attenuazione e pertanto va definita anche in funzione dell'impedenza d'ingresso microfonico, al fine di ottenere la giusta deviazione (la quale deve semplicemente equivalere al livello normale come parlando dal microfono dell'apparato). Nel caso in esame, trasformatore con rapporto 1:1, il valore è di 5,6kΩ.

### Realizzazione

La scheda verrà chiusa in un cofanetto con relativa alimentazione possibilmente stabilizzata (va bene un valore compreso fra 7 e 14V: ideali i soliti 12V). Non viene riportato lo schema, in quanto molto semplice e comunque già visti e rivisti pubblicati. Può essere adottato anche un tipo inserito nella spina 220V (con l'aggiunta di eventuale stabilizzatore 78LXX).

Se nella segreteria vi è spazio a sufficienza, può essere inserita dentro e prelevare l'alimentazione dalla segreteria stessa.

Come visibile dalla figura 3 la linea telefonica deve arrivare sia

alla segreteria che alla scheda. Consigliabile portare i due fili di linea in arrivo direttamente alla scheda interfaccia, poi proseguire verso la segreteria con cavetto a 4 fili di cui il 3° ed il 4° si utilizzano per prelevare la tensione dal motorino trascinamento nastro.

Sulla segreteria, normalmente ci si innesta con i connettori RJ11 a 4 contatti. I due centrali sono normalmente dedicati alla linea telefonica, mentre i due estremi, se collegati ai circuiti interni della segreteria vanno scollegati, e portati, mediante due resistenze, ai capi del motorino. Così facendo si ha "l'andirivieni" di cavetti abbastanza ordinato e semplice.

Alcune segreterie, ad esempio le Panasonic, normalmente hanno connettori a due soli contatti: la soluzione migliore sarebbe di sostituirlo con uno a 4 contatti, ma dove è possibile, meglio con uno a sei contatti in modo da prelevare l'alimentazione dalla segreteria.

Dal lato radio, invece, si porta la fonia (BF) all'ingresso micro ed il PTT al relativo collegamento. Nei casi dove l'apparato passa in trasmissione quando all'ingresso microfono sono presenti circa 1000Ω (caso dei portatili), il PTT non va collegato all'apparato ma tramite una resistenza di detto valore, al punto BF della scheda stessa, in modo che questa venga inserita all'attimo di conduzione di TR1. Può rendersi necessario porre anche un condensatore da 1μF in serie a R5, onde evitare che R5 stessa, venga vista come resistenza per invio TX.

### Le prove finali

Anche se il circuito non è critico e non richiede pertanto prove particolari, una volta montato oc-

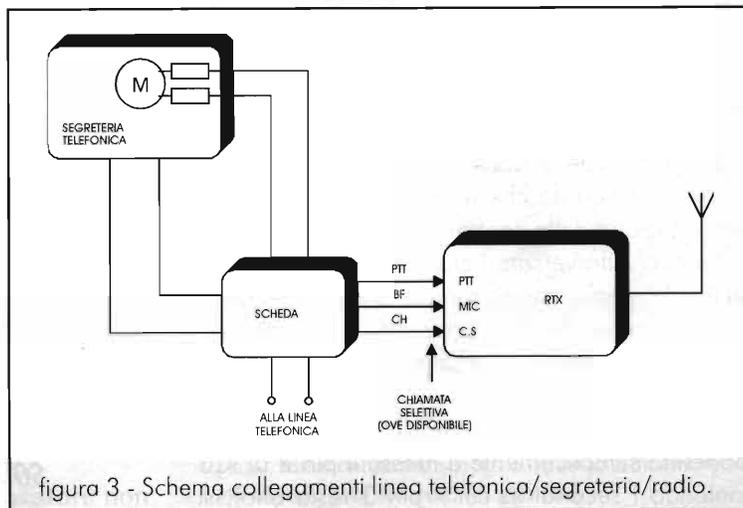


figura 3 - Schema collegamenti linea telefonica/segreteria/radio.

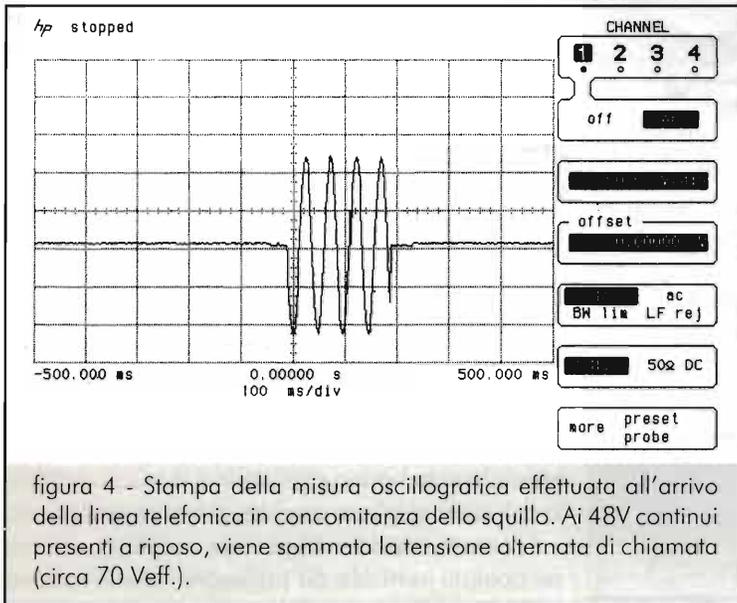


figura 4 - Stampa della misura oscillografica effettuata all'arrivo della linea telefonica in concomitanza dello squillo. Ai 48V continui presenti a riposo, viene sommata la tensione alternata di chiamata (circa 70 Veff.).

inciderà un messaggio di saluto più breve di circa 10 sec. Quindi verificare che all'arrivo del primo squillo, si avvii questo temporizzatore il quale dovrà durare oltre che per il tempo degli squilli prima della risposta, anche per tutta la durata del messaggio di saluto (meglio se molti secondi in più).

All'avvio del nastro di registrazione, TR1 dovrà passare in conduzione e restarci finché il nastro è in movimento, anche se terminato il tempo finestra. A questo punto si può collegare la radio e verificare il funzionamento dal vero.

In figura 5 viene riportato un

correrà effettuare un minimo di accertamenti, soprattutto se si vogliono verificare i tempi.

I più fortunati che possono accedere ad una rete PABX (centrale privata ormai diffusa in molti uffici o aziende), sarà molto facile inserire la segreteria presso un numero, chiamandolo dal telefono accanto, effettuando tutte le prove del caso.

Per altri, prima di passare ad una prova dal vero, attendendo una chiamata o facendosi chiamare da terzi, si può simulare l'arrivo di una chiamata fornendo, ad intervalli, 20-30Va.c. alla segreteria (dalla linea normalmente arriva una tensione maggiore, ma è sufficiente questo valore).

Per aiutare soprattutto i meno esperti, nella figura 4 viene riportato la stampa di ciò che si misura con l'oscilloscopio all'arrivo di una chiamata, dove si vede a riposo la presenza dei -48V continui (si ricorda che in telefonia il positivo di alimentazione della centrale è collegato a terra e dopo aver attraversato i circuiti di centrale arriva all'utente, conservando sempre questo riferimento), poi l'arrivo della tensione alternata sommata alla tensione continua (infatti lo zero dell'alternata coincide con i -48V).

Dopo aver verificato la durata del tempo finestra (ponendo semplicemente a massa il pin 2 di IC3 contando i secondi in cui il pin 3 resta alto), si

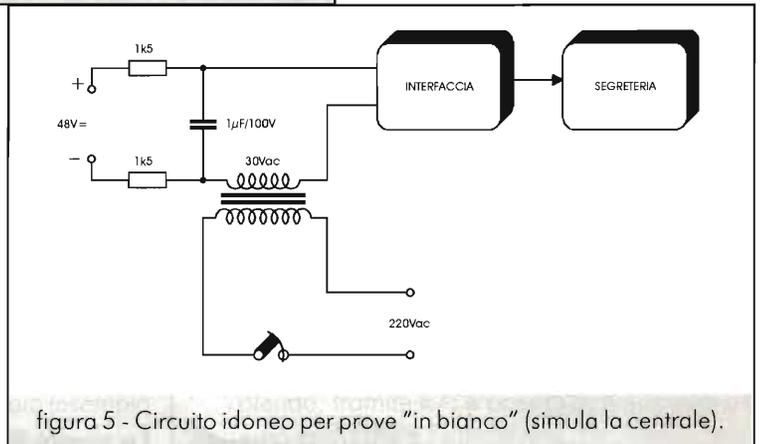
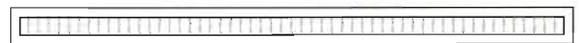


figura 5 - Circuito idoneo per prove "in bianco" (simula la centrale).

circuito in grado di simulare gli organi di centrale più vicini all'utente, aiutando così ad effettuare le prove.



2A nom. - £ 60.000  
3A nom. - £ 80.000  
8A nom. - £ 120.000

non conforme alla normativa CE, riservato all'esportazione al di fuori della Comunità Europea

**Variatore di tensione**  
Variac con voltmetro analogico:  
IN 230Vca - OUT 0÷250Vca

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769  
**SODDISFATTI O RIMBORSATI**



# 50 ANNI FA: LA NASCITA DEL TRANSISTORE

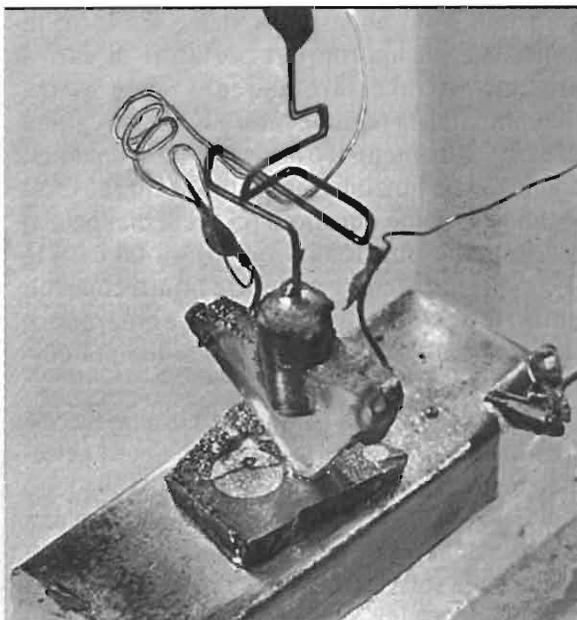
*Giovanni Vittorio Pallottino*

23 Dicembre 1947. Disponendolo in quella che oggi chiamiamo connessione a base comune, con un carico di  $100k\Omega$  e una tensione di alimentazione di 90 volt, il dispositivo risultò in grado di amplificare un segnale a 1000Hz, con un guadagno in tensione di circa 100. Come leggiamo nel quaderno di laboratorio di Walter Brattain.

L'annuncio del sorprendente risultato fu dato sei mesi dopo, con una dimostrazione pubblica. Infatti il New York Times del giorno 1 luglio 1948 così riferisce: "Un dispositivo chiamato transistor, che ha varie applicazioni nella radio dove normalmente si impiegano i tubi elettronici a vuoto, è stato dimostrato per la prima volta ieri, presso i laboratori della Bell Telephone, dove è stato inventato".

Non si trattava, in realtà, di un vero e proprio transistor a giunzione (a cui si sarebbe arrivati più tardi, nel 1951), ma di un transistor a contatto puntiforme, che sta al primo come un diodo a galena, con il suo baffo di gatto, sta a un diodo a giunzione. Il nuovo dispositivo aveva anzi due baffi di gatto, due fili di oro sottilissimi (dal diametro di un decimo di millimetro), che andavano a "pungere" una barretta di germanio in due punti (l'equivalente dell'emettitore e del collettore) a piccolissima distanza fra loro.

Al nuovo dispositivo il nome transistor non



Il primo rudimentale transistor, costruito nel dicembre 1947 usando una sbarretta di germanio.



venne assegnato subito: all'inizio venne infatti suggerito di chiamarlo "persistore" perché occorre una grandissima perseveranza nel regolare la posizione delle due punte (proprio come nelle vecchie radio a galena) prima che esso si decidesse a funzionare. Ma perché fu chiamato poi transistore, un nome che deriva dalla fusione dei termini "trans" (che vuol dire al di là) e "resistore"? La ragione è semplice: in un normale resistore è la tensione ad esso applicata che determina la corrente che vi scorre, mentre nel transistore la corrente che scorre nel circuito d'uscita (base-collettore) è determinata dalla tensione applicata nel circuito d'ingresso (emettitore-base), cioè da una tensione applicata da un'altra parte, al di là.

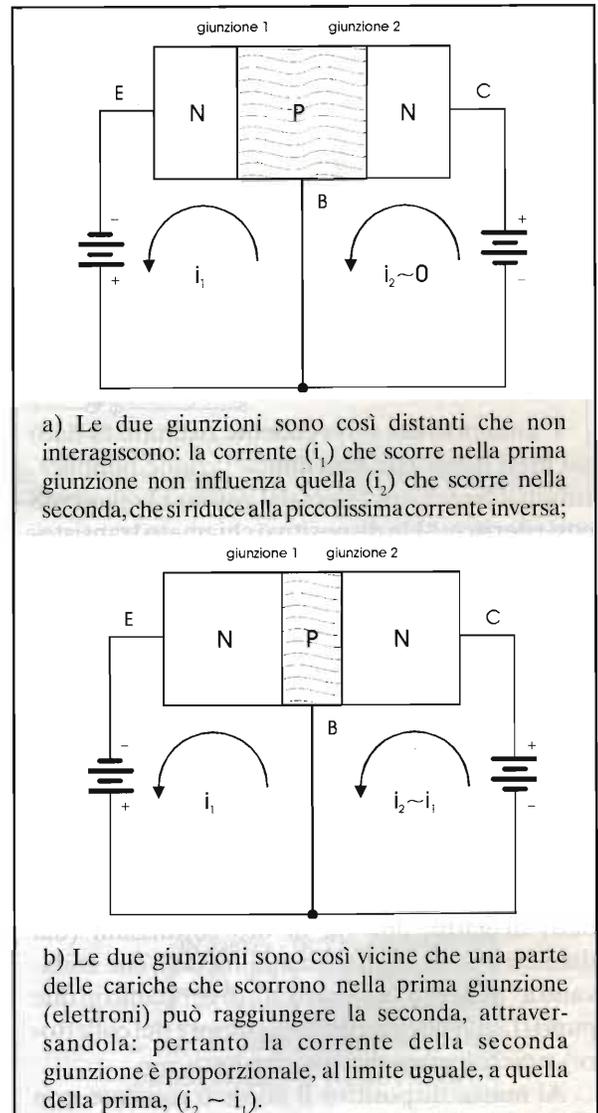
Il funzionamento di un transistore è basato infatti sull'interazione che ha luogo fra due giunzioni realizzate a piccolissima distanza fra loro. Semplificando assai le cose, si può dire che i portatori di carica elettrica che costituiscono la corrente che scorre nella prima giunzione (quando questa è polarizzata direttamente), se raggiungono la seconda giunzione (che invece è polarizzata inversamente), riescono ad attraversarla, creando così una corrente di intensità proporzionale alla prima (secondo il guadagno di corrente  $\alpha$  che come sappiamo, in un transistore onesto, è poco meno inferiore all'unità). Ma questo avviene soltanto se le due giunzioni sono abbastanza vicine fra loro, in modo che gli appropriati portatori di carica possano attraversare indenni, cioè senza ricombinarsi, la regione intermedia (la regione di base). Altrimenti il transistore non funziona, come non ne funzionerebbe uno realizzato collegando assieme due diodi (ci avete mai provato? Beh, non funziona proprio); in tal caso la seconda giunzione si comporta infatti come un normale diodo, nel quale, quando è polarizzato inversamente, scorre solo la debolissima corrente inversa.

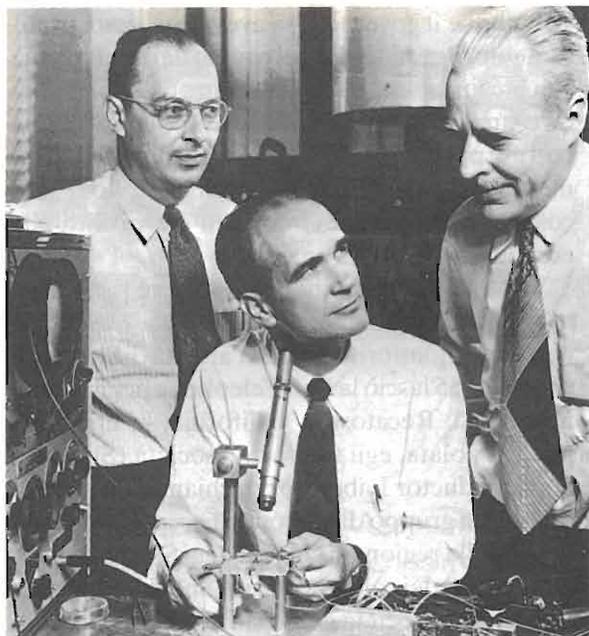
Ma torniamo alla nostra storia. Gli anni successivi a questa straordinaria invenzione, che è certamente una delle maggiori del secolo, vedono molte novità, fra cui la realizzazione di tutta una famiglia di nuovi dispositivi a stato solido: diodi zener, celle solari, rivelatori di radiazioni e altri ancora, di alcuni dei quali oggi si è perso il ricordo. Ma il fatto nuovo più importante è che il mondo dell'elettronica viene completamente ri-

voluzionato: negli anni '50 si avvia infatti il periodo detto della "transistorizzazione", quando tutti gli apparecchi elettronici, dai radoricevitori fino ai calcolatori, vengono riprogettati gettando via le vecchie valvole e usando i transistori.

I vantaggi della nuova soluzione sono infatti evidenti: un transistore è estremamente più piccolo e assai meno fragile di un tubo a vuoto, non richiede un apposito alimentatore per riscaldare il catodo, dissipa assai meno calore, per funzionare non richiede centinaia di volt (basta una piccola batteria) e soprattutto ha una durata grandissima, praticamente infinita, mentre le vecchie valvole dopo qualche migliaio di ore si esaurivano e allora andavano sostituite.

Pensate, per esempio, all'ENIAC, il primo cal-





I tre inventori del transistor. Da sinistra a destra: John Bardeen, (conseguì un premio Nobel anche per il suo contributo alla teoria della superconduttività), William Shockley e Walter Brattain, lo sperimentale e il più anziano del gruppo.

colatore elettronico, che impiegava 18 mila valvole: si immagina che gran parte del tempo venisse speso a sostituire l'una o l'altro dei suoi tubi elettronici! Per non parlare dei nuovi strumenti che le minime dimensioni dei transistori permisero di realizzare convenientemente: minuscole radio, apparecchi acustici e via dicendo.

Il successo dei nuovi dispositivi, oltre che l'importanza scientifica del risultato, condussero nel 1956 alla meritatissima attribuzione del premio Nobel per la Fisica al gruppo dei tre scienziati a cui si doveva la scoperta: John Bardeen, Walter Brattain e William Shockley.

Ma come si era arrivati a concepire il transistor? L'idea veniva da lontano. Perché vari scienziati, già da tempo, si erano chiesti se non fosse possibile realizzare in un corpo solido l'equivalente di un tubo elettronico, controllando in qualche modo il moto di cariche elettriche all'interno di un cristallo. Cosa assai più semplice, concettualmente, di quanto avveniva nei tubi elettronici usati allora, dove occorreva prima estrarre gli elettroni da un catodo fortemente riscaldato e poi controllarne il moto, nel vuoto, mediante campi elettrici prodotti appli-

cando opportune tensioni agli altri elettrodi (griglia e anodo) di quei dispositivi.

Tant'è vero che un dispositivo a stato solido basato su questa idea, cioè simile a quello che oggi chiamiamo transistore a effetto di campo, venne addirittura brevettato in Usa (J.E. Lilienfeld, 1928). Peccato che allora non si avesse idea alcuna di come realizzarlo praticamente, e che non si disponesse neppure, del resto, delle conoscenze teoriche di fisica dello stato solido che ne guidassero la realizzazione.

Esattamente cinquantotto anni fa, alla data 29 dicembre 1939, sul quaderno degli appunti di Shockley troviamo scritto: "Oggi mi sono reso conto che è possibile, almeno in linea di principio, realizzare un amplificatore usando semiconduttori anziché tubi a vuoto". L'affermazione non era infondata, perché proprio negli anni immediatamente precedenti la teoria dei solidi, relativa ai cristalli semiconduttori e isolanti, aveva fatto grandi progressi.

Negli anni successivi Shockley e i suoi collaboratori, ingaggiati dai famosi Bell Telephone Laboratories (i laboratori di ricerca della più grande società telefonica americana, da cui sono provenuti risultati di straordinaria importanza nel campo della fisica e della tecnologia), cercarono di tradurre in realtà questa idea, che del resto aveva precedenti di tutto rilievo. Dato che i rivelatori a galena erano stati usati ancor prima della nascita del diodo a vuoto di Fleming. Mentre proprio in quegli anni, al tempo della II Guerra mondiale, si stavano compiendo grandi progressi nella tecnologia dei semiconduttori per realizzare diodi in grado di rivelare le altissime frequenze usate nei radar.

L'idea che ispirava il gruppo di Shockley era dunque quella di realizzare un transistore a effetto di campo. Mentre la scoperta, come si è detto, riguardò invece il transistore a contatto puntiforme e condusse immediatamente dopo al transistore a giunzione, il cui funzionamento è basato sulle proprietà della giunzione PN, di cui all'epoca non si aveva alcuna nozione. La teoria della giunzione PN venne infatti sviluppata successivamente dallo stesso Shockley, che la pubblicò nel 1952. Sicché l'invenzione del transistore, come del resto è avvenuto per molte altre scoperte, rappresentò un risultato imprevisto ottenuto nel corso della ricerca di tutt'altro.



Al primo transistor a effetto di campo si arrivò poco più tardi, nel 1954. Ma poi dovettero passare ancora vari anni prima che i progressi della tecnologia permettessero di realizzare dispositivi a effetto di campo dotati di buone prestazioni. Che risultarono anzi così buone che oggi la maggior parte dei circuiti integrati utilizza proprio i transistori a effetto di campo che avevano costituito l'obiettivo iniziale delle ricerche del gruppo della Bell Telephone.

Per concludere, vogliamo ricordare due fatti piuttosto interessanti. Il primo riguarda lo straordinario impegno, rilevantissimo anche in termini economici, della società Bell Telephone nella ricerca scientifica e tecnologica, che rese appunto possibile l'evento che oggi ricordiamo. Questo impegno non derivò soltanto dalla lungimiranza dei suoi dirigenti, che con la ricerca di un sostituto dei tubi elettronici miravano a migliorare l'affidabilità degli apparati telefonici (dagli amplificatori usati nei ripetitori di linea ai dispositivi delle centrali di commutazione), ma anche dall'applicazione di una norma di legge. Alla Bell

Telephone il governo Usa aveva concesso, praticamente, il monopolio nel campo dei telefoni, ma con un vincolo: che i profitti non potessero superare una quota prefissata (6%). Questa regola costituì per lungo tempo uno straordinario incitamento alla ricerca, che alla Bell Telephone non costava nulla perché finanziata dai profitti che eccedevano la quota anzidetta.

L'altro fatto, di grandissimo rilievo per gli sviluppi successivi dell'industria e della tecnologia dei semiconduttori, riguarda l'attività di Shockley, che nel 1955 lasciò la Bell Telephone per mettersi in proprio. Recatosi in California, in una zona poco popolata, egli fondò una società (Shockley Semiconductor Laboratory), chiamando a collaborare un gruppo di persone di eccezionale qualità. Quella regione si chiama oggi Silicon Valley. Dal gruppo dei collaboratori di Shockley nacque in seguito società come la Fairchild, per molti anni uno dei maggiori produttori di transistori e circuiti integrati, e la Intel, dove fu realizzato il microprocessore e che è oggi il colosso mondiale che tutti conosciamo.

con il patrocinio del Comune di Empoli  
e dell'Associazione Turistica Pro Empoli



# M.R.E.

**MOSTRA**  
*del RADIOAMATORE*  
*e dell'ELETTRONICA*

EMPOLI (FIRENZE)

**9-10 maggio 1998**  
ampio parcheggio - posto di ristoro all'interno

Segreteria della mostra:

Mostra Radiantistica - Casella Postale, 111 - 46100 Mantova

tel. 0376/448131 - 221357 - 0330/220513 - 0335/8022790 - FAX 0376/221357



# IL GENERATORE RADIO FREQUENZA



Carlo Garberi, I2GOQ

Proseguendo la serie di articoli dedicata alla misura delle grandezze, ecco uno strumento presente in pochissimi laboratori di radioamatori, ma che non dovrebbe mai mancare, in nessuno.

## Parte 1 di 5

### Premessa

Gli articoli di questa serie fanno parte di un programma di strumentazione digitale ed analogica dedicata al laboratorio da hobbista, particolarmente mirata al mondo RF, ma non solo. Alcuni

argomenti sono già stati trattati alcuni anni fa; ora si riprende con altri, non trascurando comunque revisioni e riconsiderazioni, ove occorresse, di quanto già visto. Come sempre, la Redazione di E.F. è ben disponibile ad accettare critiche, suggerimenti, proposte.

Altre parti della stessa serie sono: Attenuatore a passi, pubblicato su E.F. novembre - 1990; Sonda RF, pubblicato su E.F. dicembre - 1990; Alimentatore 10÷20 ampère apparso su E.F. febbraio - 1991; e infine, Microwattmetro pubblicato su E.F. marzo - 1991

Il generatore era nato con caratteristiche molto più estese, e come tale già in grande parte realizzato, ma il chiacchiericcio con tanti amici appassionati del settore, la loro "paura" ad affrontare una tale costruzione, ma ancor più la necessità di approntare un apparecchio

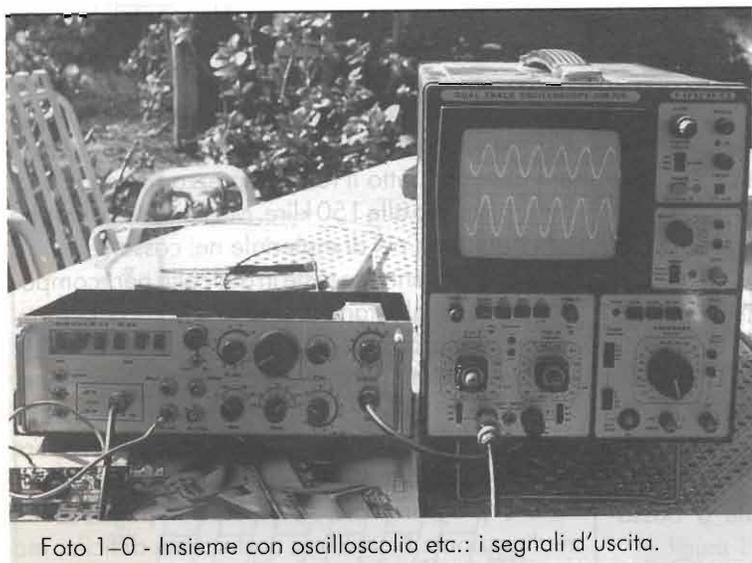


Foto 1-0 - Insieme con oscilloscopio etc.: i segnali d'uscita.



riproducibile senza troppi patemi dai nostri lettori, mi ha convinto a ridurre le pretese al minimo indispensabile.

Ne è nato uno strumento che è comunque un "unicum": non mi risulta, infatti, che sia mai comparso nulla di così completo su nessuna rivista italiana del settore. Ne sulle molte estere che ho occasione di leggere.

### Caratteristiche di base

#### Generatore R.F. sinusoidale:

Copertura frequenza in 6 gamme:

- A 0.28 ÷ 0.53 MHz
- B 0.51 ÷ 1.23 MHz
- C 1.08 ÷ 2.8 MHz
- D 1.9 ÷ 5.22 MHz
- E 4.31 ÷ 12.6 MHz
- F 11.7 ÷ 30.7 MHz

#### Doppia uscita:

- a livello fisso, per frequenzimetro (ed altro): 35 mVeff. su 50 ohm.
- a livello variabile su impedenza costante:

da >7 mVeff. su 50 ohm  
 a <0.5 mV eff. su 50 ohm

con controllo potenziometrico tarato.

- con attenuatore interno a passi fissi di 20dB, il livello è disponibile anche:

>0.7mV ÷ <50µV  
 >70µV ÷ <5µV  
 >7µV ÷ <0.5µV (rispettando le schermature)

- con amplificatore aggiunto: da 10mVeff. minimi a 140mVeff. massimi, circa.

Modulazione: AM da 0% a oltre il 25%  
 FM con calibrazione della deviazione

- Interna, con generatore sinusoidale a bassa distorsione da 1kHz.

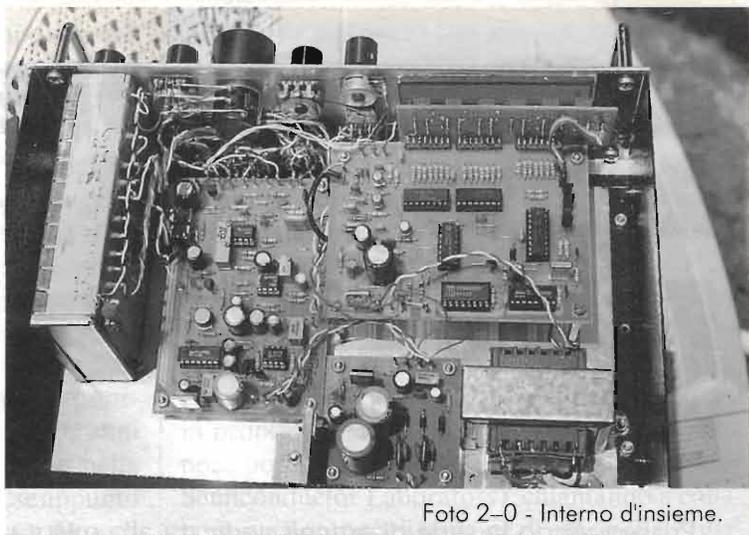


Foto 2-0 - Interno d'insieme.

Scansione lenta della frequenza (sweep) con profondità variabile, fino a circa il 40% della gamma; centrimento regolabile ed uscita per l'asse orizzontale dell'oscilloscopio.

Lettura con frequenzimetro interno della frequenza generata; risoluzione 100Hz.

Il frequenzimetro è disponibile anche per uso esterno da 50kHz a circa 50MHz.

L'oscillatore, di tipo L-C, è inserito in uno scatolino schermante di tipo commerciale.

NON sono richiesti avvolgimenti di bobine.

Infine, il materiale impiegato è assolutamente del tipo comunemente reperibile presso i normali negozi di materiale per radioamatori o per radiotele riparatori. A fine articolo, con gli elenchi dei componenti, proporrò nomi ed indirizzi di alcuni rivenditori che si sono dichiarati possibili fornitori dei materiali per questo e gli altri lavori.

Il costo complessivo, a parte il contenitore, le scatole di schermo, le manopole, viti e stagno, e gli stampati, che dipendono troppo da caso a caso, comperando tutto il resto al prezzo di negozio, si aggira attorno alle 150 klire. Ma considerando che tutti hanno un po' di materiale nei cassetti...

Eventualmente, se foste in difficoltà per i componenti o per gli stampati, provate a contattarmi attraverso la Redazione di Elettronica Flash.

Questa volta presentiamo l'articolo in maniera insolita: tutti gli schemi su uno stesso numero della nostra Rivista, così che chiunque possa già sapere quel che lo aspetta, e possa debitamente considerare e programmare l'eventuale impegno della realizzazione. Non è una costruzione difficile, ma



certamente occorrono attenzione e pazienza. Meglio se accompagnate da almeno un pizzico di esperienza nella costruzione di qualche circuitino.

Su questo numero, dunque, tutti gli schemi dei quattro telaietti più l'alimentatore del generatore RF, che servirà per provare gli altri "pezzi" del lavoro, (cui corrisponderanno i cinque stampati), quindi nei tre numeri successivi, la costruzione ed il montaggio de:

- 1 L'oscillatore, ed il suo assemblaggio nella scatola di schermo.
- 2 Il telaietto pilota e le connessioni funzionali.
- 3 Il frequenzimetro-indicatore e l'assemblaggio dell'intero apparato.

Poi aggiungeremo al generatore RF alcuni circuitini di complemento che ci serviranno sia per affinare il controllo e la taratura del generatore, se non disporremo di altra strumentazione sufficiente, sia come "aggiunte" che vedremo indispensabili per l'uso in laboratorio.

Successivamente proveremo ad usare il Generatore RF in alcune realizzazioni tipicamente "radio", fino alla realizzazione di un ricevitore per onde corte e, se vi sarà interesse, un ricetrasmittitore monobanda QRP (a potenza limitata, ovvero 10W massimi), sulla nuova banda radioamatoriale dei

50MHz, ovvero, per i patiti, sulla 27. Naturalmente, per ciò che concerne il ricetrasmittitore sulla C.B. non vi saranno particolari necessità, purché sia solo a scopo sperimentale (non è omologato!), mentre per le altre bande sarà d'obbligo possedere patente e licenza di radioamatore.

## Una nota preliminare

In fondo a ciascun articolo è riportato l'elenco componenti: sono stati compilati dal CAD, quindi dovrebbero essere a posto (salvo "refusi" sempre possibili); in coda a ciascun elenco sono riportate quelle parti che, presenti in una versione precedente, non sono più state inserite nella stesura definitiva degli stampati, così che non capiti di cercare invano una resistenza (od altro) che in realtà non c'è.

I condensatori elettrolitici devono essere della giusta tensione di lavoro: se maggiore, non guasta. Detta tensione di lavoro è variamente riportata sugli elenchi, sugli schemi, sul testo, ove critica; altrimenti fate attenzione alla tensione di schema (sempre indicata) cui sono soggetti.

## Struttura d'insieme del generatore RF

Il punto di partenza è il telaietto oscillatore: da solo fa tutte le funzioni occorrenti. Gli altri telaietti sono costituiti dai circuiti di servizio o di comple-

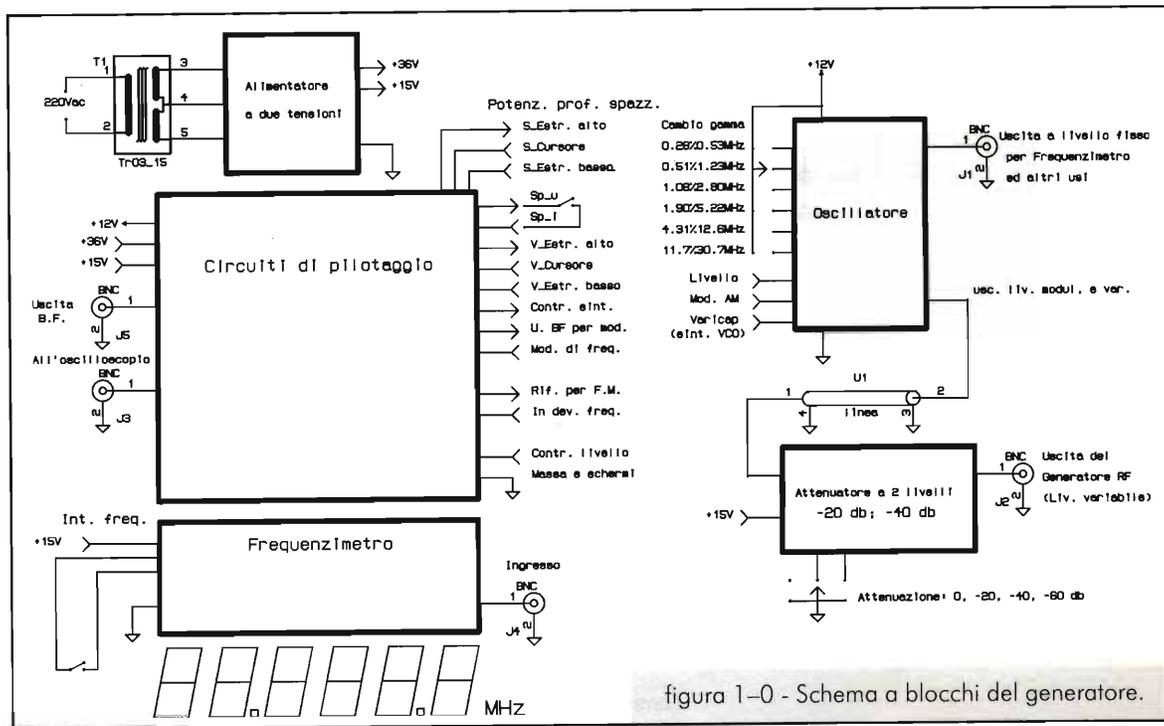


figura 1-0 - Schema a blocchi del generatore.

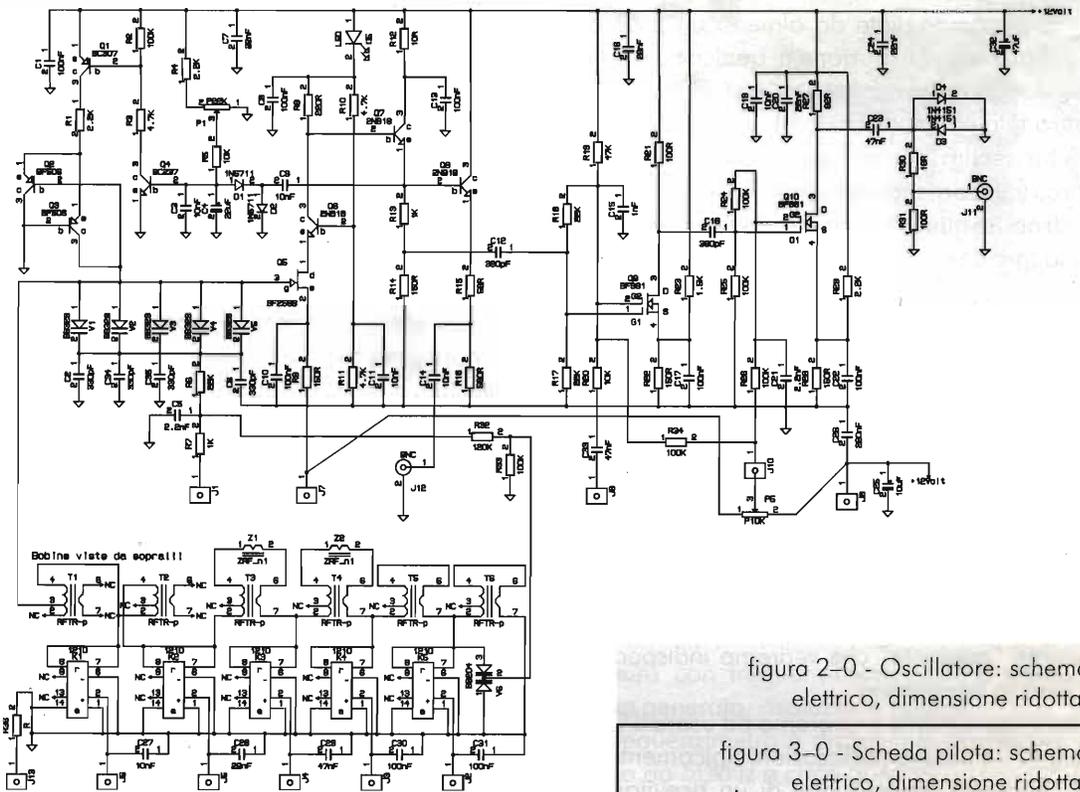
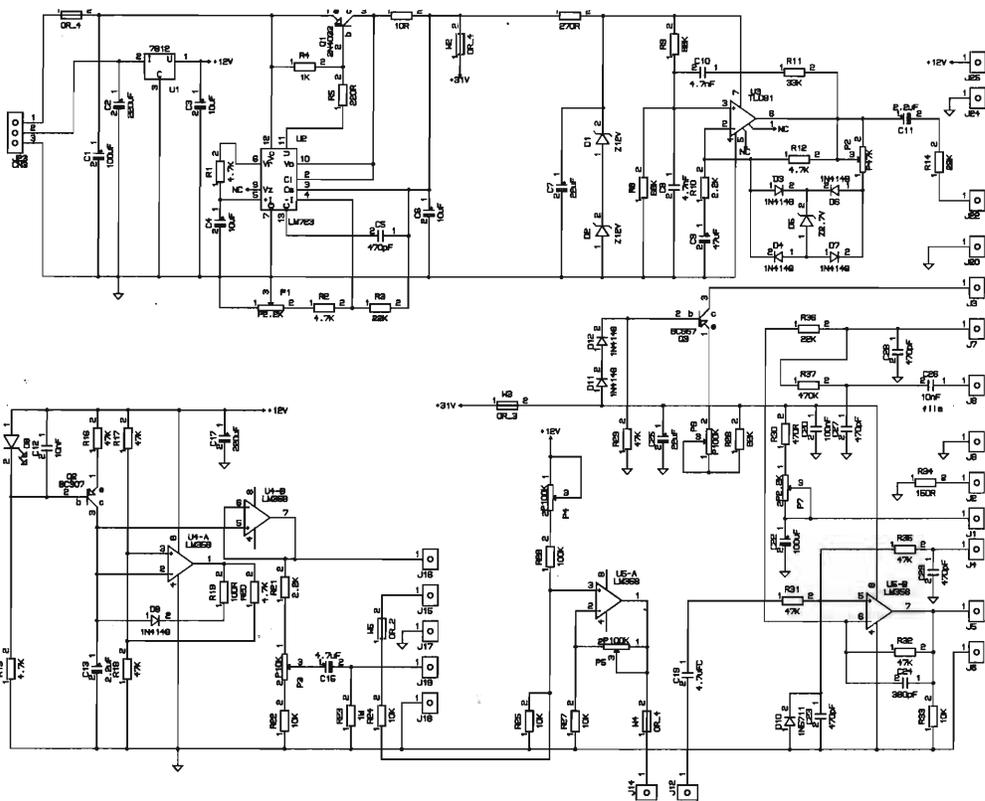


figura 2-0 - Oscillatore: schema elettrico, dimensione ridotta.

figura 3-0 - Scheda pilota: schema elettrico, dimensione ridotta.



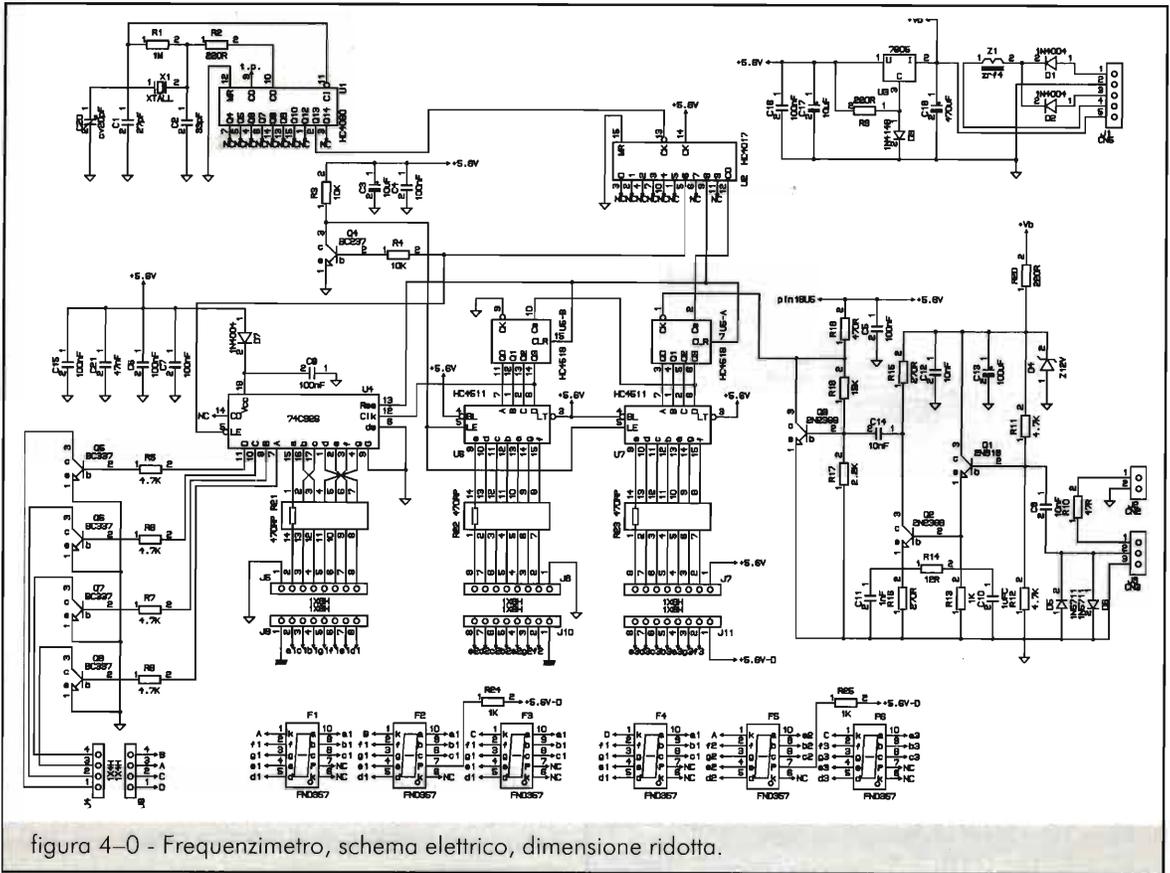


figura 4-0 - Frequenzimetro, schema elettrico, dimensione ridotta.

mento: il circuito pilota, il frequenzimetro, l'alimentazione e, infine, l'attenuatore a passi. Esternamente, derivando da qui l'alimentazione, sarà possibile aggiungere un piccolo amplificatore di potenza per la prova di filtri, trasmettitori e delle antenne, e per la semplificazione della taratura dello stesso generatore RF.

Il tutto è composto da cinque circuiti stampati per il generatore, più un sesto circuitino che avete già visto su E.F. n°11 del 1990, l'attenuatore a passi, a suo tempo preparato appositamente per questo fine, e l'eventuale amplificatore.

In ogni puntata dell'articolo vi saranno nuovamente presentati gli schemi del momento, ampia-

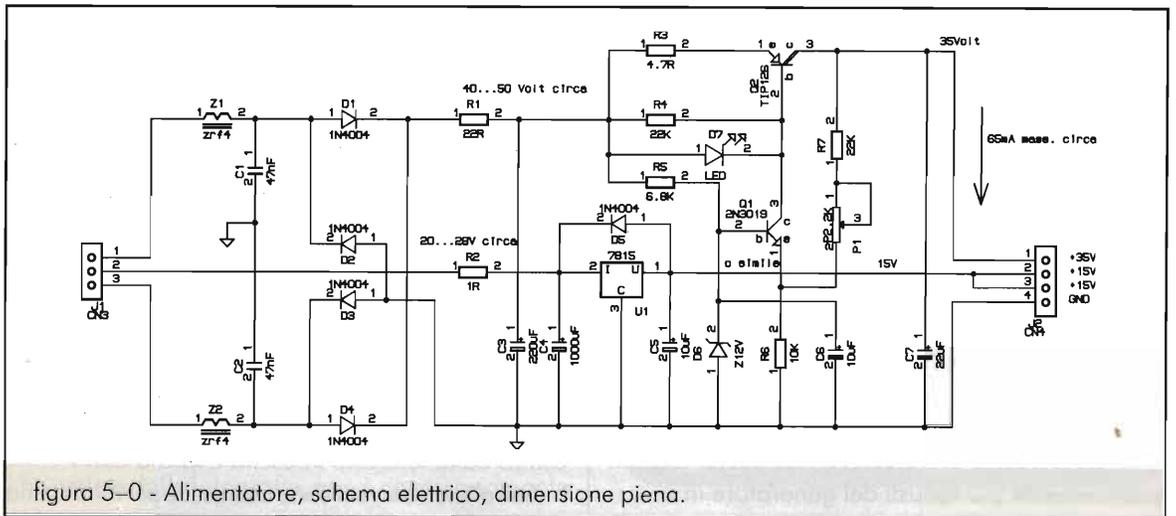


figura 5-0 - Alimentatore, schema elettrico, dimensione piena.

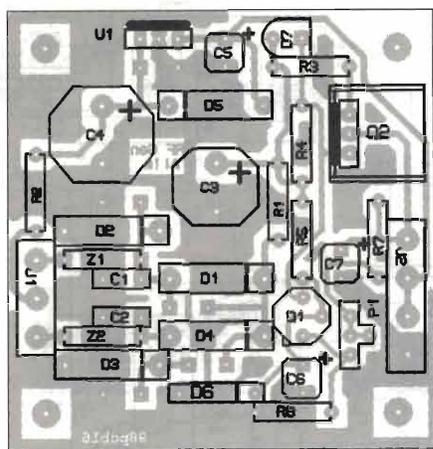


figura 6-0 - Alimentatore, c.s. + serigrafia.

C1=C2 = 47nF cer.
C3 = 220 $\mu$ F / 63VI
C4 = 1000 $\mu$ F / 35VI
C5=C6 = 10 $\mu$ F Elettr.
C7 = 22 $\mu$ F / 25VI
D1÷D5 = 1N4004
D6 = 12V / 1.3W
D7 = LED rosso
R1 = 22 $\Omega$ - 1/4W, 5 %
R2 = 1 $\Omega$ - 1/4W, 5 %
R3 = 4.7 $\Omega$ - 1/4W, 5 %
R4 R7 = 22k $\Omega$ - 1/4W, 5 %
R5 = 6.8k $\Omega$ - 1/4W, 5 %
R6 = 10k $\Omega$ - 1/4W, 5 %
U1 = 78M15 - TO220
J1 = Connettore a 3 vie
J2 = Connettore a 4 vie
P1 = 2.2k $\Omega$ semifisso
Q1 = 2N3019 - TO5
Q2 = TIP126 - TO220
Z1=Z2 = ZRF4 Imp. RF tipo resist. 1/4 W, 200mA

mente discussi e dettagliatamente "criticati".

Potete notare che la commutazione delle varie gamme è effettuata mediante relé di tipo reed, dalle dimensioni di un integrato. Non è stato possibile usare i diodi, per tutta una serie di motivi tecnici: i diodi adatti sono i PIN, ma sotto qualche MHz non vanno bene, inoltre la soluzione a relé è la più semplice ed efficiente, anche se un poco più costosa. Il frequenzimetro legge la frequenza diretta dell'oscillatore; perciò va corredato di interruttore per lo spegnimento, una volta centrata la frequenza voluta; altrimenti diventa esso stesso un minuscolo trasmettitore con l'emissione di segnali enormemente più robusti del generatore in sé.

Soprattutto, ho evitato, in questa versione, di ricorrere al metodo della conversione per ottenere il segnale voluto: sarebbero occorsi molti più componenti, circuiti più critici e complessi, e ancora peggio, molte più bobine per i filtri necessari!

Qui è generata la nota ad 1kHz per la modulazione AM e FM, nonché la forma d'onda a dente di sega per la "spazzolata" in frequenza.

I due circuiti di alimentazione sono solo per la stabilizzazione locale. La vera alimentazione è data dall'apposito circuito.

Il frequenzimetro è utilizzabile anche in maniera autonoma; la lettura a sei cifre, con risoluzione alle centinaia di hertz: è quanto occorre e basta per questo scopo. La sensibilità, migliore di 20mV efficaci da 50kHz a 30MHz, ne fa uno strumento semplice e di uso generale. La frequenza massima, con sensibilità ridotta, si aggira sui 50MHz.

Ora, per non lasciare un numero a bocca asciutta, cominciate a realizzare il telaietto più semplice e indispensabile a quel che seguirà.

### L'alimentatore del generatore RF

L'ingresso dal trasformatore va filtrato molto bene, con una serie di condensatori ed impedenze (Z1, Z2, C1, C2); queste sono del tipo molto usato in televisione, sostituibili facilmente con materiale vario. Sul ponte di diodi, ad elementi singoli, erano stati previsti dei condensatori di rallentamento, poi non montati: sono rimaste le posizioni.

Le resistenze R1 ed R2 smorzano i transistori che dalla rete potrebbero arrivare ai regolatori. La tensione più bassa è preregolata a 1.5V con il solito monolitico. Usando il tipo L78M15 si ha la limitazione di corrente a circa 0.5A, quindi si evita la necessità di un fusibile sul secondario del trasformatore. Il diodo D5 protegge lo stesso integrato da un corto accidentale fra le uscite.

La tensione maggiore è stabilizzata alla vecchia maniera, con due semplici transistori. Il LED provvede alla soglia di limitazione in corrente, quindi anche questo semplice circuito è protetto ai corti accidentali in uscita; la corrente massima al c.c. è di circa 65mA.

Questo perché non ci sono integrati (reperibili facilmente) adatti a lavorare con tensioni superiori ai 40V, come è richiesto nel nostro caso. Il valore esatto della tensione in uscita è tarato con P1.

Sull'alimentatore vi sono due uscite per il 1.5V: una

## Il generatore radio frequenza



per l'oscillatore e relativo pilota, l'altra per il frequenzimetro, l'attenuatore a passi e... ed altri usi!

In origine per Q2 si era previsto un piccolo dissipatore sulla scheda, ma poi è stato ritenuto superfluo, per il nostro apparato, e quindi non montato.

Invece il regolatore U1 necessita di un dissipatore; meglio, se si riesce, sfruttando una delle lastre che compongono la scatola, rigorosamente metallica del generatore; qui, se userete un contenitore simile al mio, potrete usare il fondo di sostegno, in alluminio, come elemento dissipante.

Ricordatevi di isolare U1 con mica e rondella, sempre per la solita questione dei giri di massa.

Mettete particolare attenzione alla scelta degli elettrolitici C3 e C4: il primo deve essere ad almeno 63V, se usate un trasformatore da 18+18V al secondario; il condensatore C12 basta da 40V.

Il trasformatore giusto sarebbe un modello da 15÷20VA (12÷16W circa), con secondario da 18+18V; potete salire in tensione fino a 20+20V (C3 da 100V), ma non oltre, per non mandare in blocco U1, nè potete scendere sotto i 16.5+16.5V perché i regolatori non riuscirebbero più a lavorare correttamente.

Ricordatevi che i trasformatori comunemente reperibili in negozio sono spesso calcolati e costruiti per avere la tensione al secondario di valore corretto quando sottoposti a pieno carico, per cui i 15+15V saranno spesso in realtà, se provati a vuoto, da circa 16.5+16.5V, così come richiesto.

Verificate comunque la tensione raddrizzata: deve essere almeno di 20V per la parte bassa e almeno di 38V per la parte alta.

Ma soprattutto: badate che sia un elemento a basso flusso disperso, in quanto, a prove fatte, la maggior fonte di disturbo per l'oscillatore sembra proprio essere qui.

Non usate quindi un tipo troppo economico o piccolo (tanto, l'ho già in casa!) e, quando lo fisserete nel contenitore, curate particolarmente la posizione (quanto più lontano possibile dall'oscillatore) e l'orientamento, disponendolo, per tentativi, per il minimo disturbo indotto: la mia soluzione, che vedete dalle fotografie, non è necessariamente

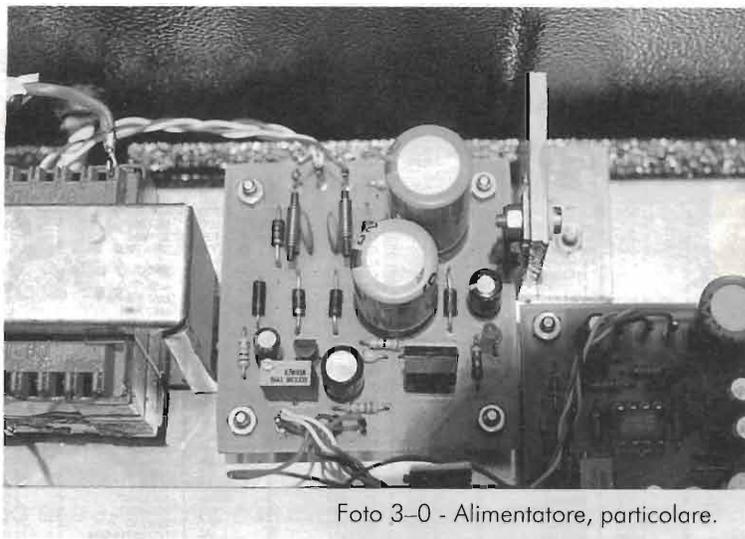


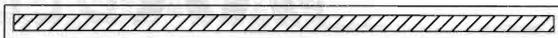
Foto 3-0 - Alimentatore, particolare.

la vostra migliore!

Se ne disponeste, potreste eventualmente provare con un elemento di tipo toroidale.

Prima di mantenere la promessa di fornire qualche indicazione sui fornitori del materiale, ove io stesso ho procurato tutto quanto il necessario per questo articolo, vorrei ringraziare l'ottimo reportage fotografico curato dall'amico Sebastiano Cecchini, Ik2VIT. Ed ora i recapiti:

- Per la zona di Milano, a Vimercate:  
SAMO, Vimercate, via Rota 30.
- Per la zona di Pavia, a Pavia:  
Elettronica Pavese, via Maestri Comacini.



# GUIDETTI

via Torino, 17 - Altopascio LU  
tel. 0583-276693 fax 0583-277075

**KENWOOD**  
**ICOM**  
**YAESU**

Centro Assistenza Tecnica Kenwood  
Permute e spedizioni in tutta Italia  
Chiuso il lunedì mattina

siamo su Internet: <http://www.cln.it/guidetti/>

TR FET SMD		DIC143TEA	€ 1.200	UMX1	€ 3.300	2SC2287	€ 36.000	S80703SN	€ 7.400	2SK19GR/192	€ 2.500
2SA1162	€ 1.800	DIC144EE	€ 1.950	UN911H	€ 2.200	2SC2290	rich. quot.	TA75W58BF	€ 7.400	2SK30A	€ 2.600
2SA1588	2.050	DIC144EK	2.500			2SC2312	€ 20.400	TC85310	€ 13.200	2SK363	€ 3.600
2SA1658	1.800	DIC144EL	2.100	<b>DIODI SMD</b>		2SC2314	€ 4.200	TC4W53F	€ 4.100	2SK40	€ 3.000
2SB766	4.100	FMG1	€ 1.950	1SS239	€ 2.100	2SC2496	rich. quot.	TK10487	€ 13.200	2SK61	€ 2.600
2SB798	2.200	FMW1	€ 3.500	1SS241	€ 1.200	2SC2539	rich. quot.	UPC1028	€ 7.100	3SK40	€ 6.600
2SC1483	7.400	FMA2FMT	€ 1.600	1SS242	€ 1.200	2SC2630	rich. quot.	UPC1651G	€ 6.800	3SK45	€ 3.300
2SC1981	3.850	FMG2FMT	€ 1.600	1SS268	€ 1.000	2SC2730	€ 8.000	UPC1674G	€ 7.200	3SK59	€ 5.900
2SC2412	3.400	FM51FMT	€ 1.500	1SS272	€ 1.200	BLW31	rich. quot.	UPD7225G8	€ 28.800	3SK63	€ 5.900
2SC2712	3.900	JS10	€ 3.300	1SS302	€ 2.400	MRF237	€ 29.000	UPD75306	€ 81.800	3SK78	€ 2.600
2SC2714	1.300	KRA101S	€ 1.800	1SS312	€ 1.950	MRF238	€ 50.000			BCX187I	€ 2.400
2SC2954	5.500	KRA107M	€ 1.800	1SS314	€ 1.200	MRF422	rich. quot.	<b>INTEGRATI</b>		J103	€ 2.900
2SC3120	2.100	KRA111M	€ 1.800	1SV161	€ 2.400	MRF455	€ 50.000	AN103	€ 5.300	KSB772	€ 1.800
2SC3356	6.000	KRC1011M	€ 1.600	1SV166	€ 2.400	MRF455	€ 50.000	AN240	€ 4.800	KIA1266	€ 1.800
2SC3357	9.000	KRC101S	€ 1.800	1SV214	€ 2.400	MRF477	€ 65.000	AN612	€ 7.900	KIC1006	€ 2.650
2SC3429	6.000	KRC102S	€ 1.600	1SV215	€ 1.200	MRF492A	rich. quot.	KIA7205	€ 9.800	KIC3194	€ 1.450
2SC4083	1.500	KRC110MAT	€ 1.900	1SV217	€ 1.800	M513007	€ 9.000	KIA7217AP	€ 7.500	KIC3198	€ 1.700
2SC4093	7.400	KRC110S	€ 1.500	1SW153	€ 2.400	SD1446	rich. quot.	LC7120	€ 16.000	KIC3199	€ 2.200
2SC4154	2.500	KRC111S	€ 1.450	KDS181S	€ 1.000	SFRH1900	rich. quot.	LC7131	€ 13.700	LC1674	€ 1.800
2SC4226	3.400	KRC112MAT	€ 1.200	KDS187	€ 1.950			LC7132	€ 18.000	LC945	€ 3.650
2SC4245	2.200	KTA102M	€ 1.600	KDS193	€ 1.800	<b>MODULI RF PW</b>		LC7185	€ 22.000	2SC1974	€ 3.400
2SC4617	2.200	KTA1241Y	€ 1.950	KDS226	€ 2.000	M557710-A - VHF	rich. quot.	LC7185	€ 22.000	2SC1975	€ 6.600
2SC4619	1.500	KTA1276	€ 2.400	MA714	€ 2.400	M57797 - UHF	rich. quot.	LM386	€ 3.700	2SC1602	€ 1.300
2SC4738	2.200	KTA1504	€ 2.400	MA8039H	€ 1.700	M67748L	rich. quot.	LM386	€ 3.700	2SC2053	€ 7.100
2SC4808	7.400	KTA1658	€ 18.000	MA8075H	€ 1.700	M67749MR-UHF	rich. quot.	MC3357	€ 7.800		€ 10.800
2SD999	3.000	KTA1663	€ 3.000	MC2848	€ 1.700	VP185-VHF	rich. quot.	MC4558	€ 3.000	2SD797	€ 19.800
2SK1144Y	2.400	KTB1367	€ 5.800	MV205	€ 2.400	PF0310-01-VHF	rich. quot.	MN3008	€ 25.000	2SC2053	€ 7.100
2SK204	4.000	KTC110M	€ 1.200			SAVE-VHF	€ 35.000	MN3101	€ 6.000	<b>VALVOLE</b>	
2SK243	2.300	KTC3194	€ 1.500	<b>TR RF PW</b>				MT8870	€ 29.000	57Z8 CETRON	€ 250.000
2SK210	2.200	KTC3876	€ 2.400	2N5591	rich. quot.	<b>INTEGRATI SMD</b>		PLLO2A	€ 56.000	811 SVELLANA	€ 60.000
2SK238	3.750	KTC3878	€ 1.950	2N6080	rich. quot.	A124C04	€ 15.600	TA7272	€ 7.500	832 RCA	€ 25.000
2SK302	3.000	KTC3879	€ 1.350	2N6081	rich. quot.	A124C16N	€ 9.600	TA7272	€ 7.500	5763 USA	€ 15.000
2SK508	12.000	KTC3880	€ 1.350	2N6082	rich. quot.	BA403	€ 6.000	TC5081	€ 9.000	6146 USA	€ 70.000
2SK879	2.550	KTC3911	€ 2.100	2N6084	rich. quot.	CX79258	€ 25.800	TC5082	€ 9.000	GAX4 GE	€ 10.000
2SK881	3.000	KTK161GR	€ 1.800	2N6094	rich. quot.	HD407A008PF	€ 90.000	TC9122	€ 33.000	6HF5 GE	€ 56.000
2SK1215	2.250	KTN2222S	€ 2.500	2SC1946	€ 65.000	HD41602R	€ 35.500	UPC1156H	€ 8.500	6H56 GE	€ 20.000
2SK1588	3.750	RN2403	€ 2.400	2SC1947	€ 35.000	KA555ID	€ 4.450	<b>TRANSISTOR</b>		6JB6A GE	€ 70.000
2SK1824	2.300	RN4425	€ 7.500	2SC1948	€ 4.000	KIA324	€ 3.600	2SA703	€ 3.700	6JEC4 GE	€ 150.000
3SK101	4.800	RT1142	€ 1.600	2SC1964	€ 9.800	KIA7042F	€ 3.000	2SA934	€ 1.450	6JN6 GE	€ 25.000
DIA123	2.600	RT1N441	€ 1.200	2SC1969	€ 7.000	LC10551	€ 22.000	2SA1012	€ 2.300	6L6 USA	€ 25.000
DIA123EEA	1.000	RT1P441	€ 1.200	2SC1970	€ 7.000	LC2730	€ 21.500	2SB754	€ 8.900	12B7YA GE	€ 28.000
DIA124EK	2.500	RT1140	€ 2.050	2SC1971	€ 23.300	LC7387M-TRM	€ 11.000	2SC2498	€ 3.700	4CX2508 EIMAC	€ 350.000
DIA143TEA	1.200	SC1710	€ 3.000	2SC1972	€ 55.000	LM301AD1	€ 7.400	2SC2498	€ 3.700	4CX3508 CHINA	€ 180.000
DIA143ZE	2.200	UM44	€ 3.300	2SC1973	€ 7.000	LM386	€ 3.700	2SC2668	€ 1.800	4CX3508 EIMAC	€ 450.000
DIA144EE	1.950	UMC4	€ 3.000	2SC2053	€ 7.000	MB1511PF-ER	€ 12.000	2SC495	€ 1.300	4CX4508 CHINA	€ 280.000
DIC114EU	2.200	UMW1	€ 3.900	2SC2078	€ 6.600	NJM2070	€ 36.600	2SC495	€ 1.300	EL34 GE	€ 25.000
DIC114VE	2.200			2SC2131	€ 25.000	S8054IN	€ 4.800	2SK125	€ 11.800	EL519 SIEMENS	€ 45.000
				2SC2166	€ 42.000	S80733AL	€ 4.300	2SK161	€ 1.500	PLS09 PHILIPS	€ 35.000

RTX OM-CB-43MHZ-LPD-SCANNER-ACCESSORI  
 ICOM - YAESU - KENWOOD - ALAN - INTEK -  
 LAFAYETTE - ALINCO - DAIWA - CEP - AOR - ECC...

**QUARZI**  
 COPPIE QUARZI € 6.500  
 QUARZI PLL € 7.500/15.000  
 QUARZI SINTESI € 7.500/15.000  
 QUARZI MODIFICHE € 15.000/25.000

**ANTENNE**  
 CTE - SIGMA - SIRIO - DIAMOND  
 COMET - MASPRO - ECO - TONNA  
 CUSHCRAFT - SCOUT - FCC

**SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE PER IMPORTI NON INFERIORI A € 30.000**

Inoltre disponiamo di:  
 • TRANSISTORI GIAPPONESI • INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

# FIERA **Q** MOSTRA MERCATO DELL'ELETRONICA

## L'AQUILA 25 E 26 APRILE 1998

**1500 METRI QUADRATI A DISPOSIZIONE**

**OLTRE 100 BANCHI A PREZZI BASSISSIMI**

**POSSIBILITA' DI ENTRARE NEI GAPANNONI  
 CON LE VETTURE PER MONTAGGIO E SMONTAGGIO**

**BIGLIETTO D'INGRESSO SOLO LIRE 3.000**

Per informazioni e prenotazioni banchi:  
 PROMOCENTRO - VIA MULINO DI PILE 3 - 67100 L'AQUILA  
 Tel. 0862/318499 - Fax 0862/318542 - E mail fieraq@worldtel.it  
 Sito internet <http://www.worldtelitaly.com/fieraq>



# TELEFONINI GSM



*Stefano Di Paolo, IK6SBP*

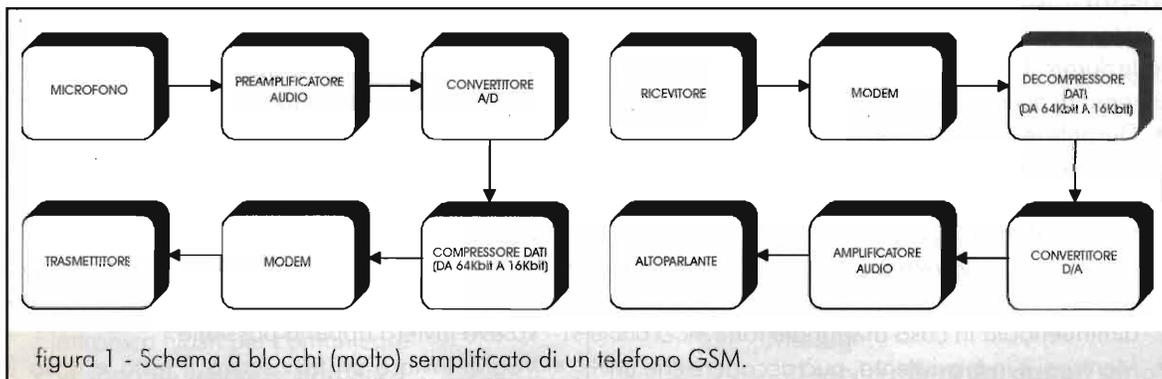
I telefonini GSM sono in grado di trasmettere e ricevere dati oltre che telefonate. È possibile inviare fax oppure interrogare le Ferrovie dello Stato per sapere, ad esempio, se da Milano a Bologna ci sono treni verso le 18, oppure avere i risultati delle partite di calcio, ricevere il bollettino della neve. I telefonini non sono giocattoli, vanno usati tenendo conto di alcuni accorgimenti "salutari" che descriverò nel corso di questo articolo.

## Telefoni GSM

Un telefono GSM è un concentrato di tecnologia, infatti all'interno di pochi centimetri quadrati contiene un convertitore D/A, un convertitore A/D, un sistema di compressione dati, un sistema di decompressione dei dati, un modem bidirezionale oltre a quello che è già presente nei telefonini analogici: cioè un ricetrasmittitore duplex e un "microprocessore" in grado di gestire tutto il sistema.

Non mi soffermo affatto sul funzionamento del telefono perché, (spero) tutti sono in grado di usarlo. Non discuto neppure dei vari servizi (avviso di chiamata, trasferimento di chiamata, segreteria telefonica) che sono già presenti da alcuni anni; mi soffermerò invece su alcune delle nuove funzioni disponibili nei GSM: SMS, Cell Broadcast, Fax.

*Ci sono vari tipi di abbonamento: con e senza canone, con limitazione del funzionamento ad una*





sola città o all'ambito nazionale etc., ma procediamo con ordine.

**I codici PIN**

Con i telefoni GSM, chi paga la telefonata non è il proprietario del telefono, ma chi possiede la scheda (nota con il nome di Smart Card). È lì che sono scritti tutti i dati personali del cliente, compreso ovviamente il numero di telefono.

La Smart Card infatti è in realtà un circuito elettronico miniaturizzato dotato di microprocessore e memoria; comunica con il telefono tramite un'interfaccia seriale.

Volendo è possibile farsi prestare il telefono GSM da un amico e inserire la propria scheda per ricevere e fare telefonate come fosse il nostro.

I codici PIN servono per prevenire usi indesiderati della scheda stessa, e costituiscono la parola d'ordine (password) per accederne all'uso.

Chi vi fornisce la Smart Card, consegna anche un foglio contenente i codici PIN (o PIN1), PIN2, PUK1 e PUK2.

PIN è il codice principale, PIN2 serve a personalizzare alcune funzioni. Sono costituiti da una sequenza di 4 - 8 caratteri. PUK1 è il codice di sblocco per il PIN, PUK2 è il codice di sblocco per il PIN2. Se per errore (o per furto) qualcuno tenta ripetutamente di accedere al telefono (e alla Smart Card) sbagliando il codice PIN o PIN2, dopo alcuni tentativi la Smart Card stessa si auto-disabilita. Per riabilitarla occorre il PUK.

**Risparmio energetico**

Una nota dolente è la durata delle batterie. Per farle durare il più possibile il telefono stesso prevede un paio di accorgimenti:

- Durante le conversazioni, mentre la persona che è al telefonino non parla, viene ridotta la potenza di trasmissione, funzione però non disponibile su tutti i telefonini.
- Il ripetitore della rete è comunque in grado di controllare la potenza d'uscita del telefonino, diminuendola in caso di segnale forte.
- Mentre si è in movimento, può accadere che un



Foto 1 - Telefono GSM Motorola 8700

ripetitore della rete si renda non più ricevibile. Automaticamente il telefonino ne cerca un altro. Quando lo trova, si registra di nuovo nella rete, consumando potenza di trasmissione. La ricerca della rete può essere rallentata o addirittura resa manuale per economizzare le batterie.

Se avete la possibilità di scegliere il tipo di carica batterie, comprate quello lento perché, quelli rapidi, a lungo andare (1 anno di uso continuo), le rovinano. Conviene piuttosto comprare una batteria di ricambio.

In pratica in un telefonino GSM, se lasciato acceso, collegato alla rete e non usato (n, per chiamare n, per ricevere), le batterie durano 10 ÷ 100 ore (tipicamente 30 ÷ 60 ore). Se usato la durata scende a 1 ÷ 3 ore. Negli E-TACS, essendo di generazione più vecchia, la durata è ancora inferiore.

**I messaggi (SMS)**

SMS significa Short Message Services. Con i telefoni GSM è possibile inviare e ricevere dati in formato testo; questo implica, potenzialmente,

una quantità quasi illimitata di funzioni. Ogni messaggio può essere fatto al massimo di 160 caratteri; si tratta di una limitazione di progetto del sistema GSM. Il centro servizi, che gestisce il traffico di questi messaggi in formato testo, alla ricezione di un messaggio lo interpreta, lo elabora e fornisce una risposta.

Cell BroadCast è un servizio che permette di ricevere informazioni in tempo reale (ad es. traffico) senza doverle richiedere esplicitamente. Equivale ad una forma di "abbonamento" alle informazioni.

- Facciamo qualche esempio:
- Voglio inviare un messaggio ad un altro telefonino GSM: compongo con tutta calma il messaggio sulla tastiera del mio GSM. Lo invio al numero del telefonino che lo dovrà ricevere. Il messaggio in realtà viene inviato al centro servizi, il quale provvederà ad inviarlo all'utente desiderato. Se chi deve ricevere il messaggio "non è raggiungibile", il centro servizi lo conserva e lo invierà appena possibile.
  - Voglio inviare un fax: scrivo il testo e invio il



messaggio al centro servizi. Lo stesso provvederà a trasformarlo in un fax aggiungendogli l'intestazione di chi lo invia e il destinatario.

- Voglio sapere se ci sono treni intorno alle 18: invio un messaggio al centro servizi; lo stesso mi risponde dopo aver interrogato l'archivio delle Ferrovie dello Stato.

Entriamo più nel dettaglio. Devo precisare che le descrizioni riguardano i servizi offerti da TIM (Telecom Italia Mobile), in quanto non sono a conoscenza dei dettagli riguardanti gli altri gestori GSM; immagino però che i servizi non siano molto diversi.

Tutti i telefoni GSM sono in grado di ricevere messaggi, non tutti (ma quasi), possono inviarli.

Per abilitare il funzionamento dei messaggi è necessario impostare il numero di telefono del centro servizi (per TIM è "+393359609600") il numero va scritto esattamente così (senza virgolette); per scrivere il '+' tenere premuto 2 secondi il tasto '0'. Bisogna anche impostare il tipo di messaggi come Testo.

- 1) **GSM→GSM:** Supponiamo di voler inviare un messaggio al numero 033812345678 (di fantasia). Scrivo il messaggio e lo invio al numero desiderato. Il centro servizi lo trasmetterà quando il numero risulterà raggiungibile. Se l'utente non risulterà raggiungibile entro 48 ore, il messaggio andrà perso.
- 2) **GSM→GSM differito:** Può essere usato come sveglia o allarme.
- 3) **PC→GSM:** Voglio inviare un messaggio da PC (tramite Modem) ad un GSM. Chiamo da PC, tramite un programma di emulazione terminale, il numero 03359609600, invio il messaggio seguendo le istruzioni che compaiono sullo schermo.
- 4) **Treni:** Volendo sapere se ci sono treni da Milano a Bologna verso le 18, basta comporre il messaggio "TRENI MIL BOL 18" e lo invio al numero 9696. Il centro servizi risponde pochi secondi dopo.
- 5) **GSM→Fax:** Voglio inviare un fax a Elettronica Flash per comunicare che sono un lettore soddisfatto?

Basta comporre il messaggio "\*FAX G.MARAFIOTI\*N# Amo Elettronica Flash" e lo invio al numero 051380835.

- 6) **GSM@Fax:** Un'altra strada è di impostare il tipo di messaggio come FAX e non come testo. Scrivo "Amo Elettronica Flash", e lo invio allo 051380835.

- 7) **Internet→GSM:** Per inviare un messaggio ad un GSM è sufficiente collegarsi all'indirizzo Internet di un fornitore di servizi (la Telecom non lo gestisce) e seguire le istruzioni. Alcuni indirizzi utili per questo servizio:

<http://www.amalfinet.it/sms/>

<http://www.mtn.co.za/regulars/sms/>

entrambi offrono un servizio gratuito.

- 8) **GSM→GSM con ricevuta di ritorno:** Voglio inviare un messaggio al GSM 033812345678 e desidero sapere quando il messaggio è stato ricevuto. Scrivo il messaggio antepoendo "\*N#", ad esempio "\*N# Ciao come stai?". Il centro servizi, una volta che il messaggio è stato inviato, risponderà a sua volta con un messaggio del tipo: "Messaggio m inviato al Numero n il giorno x alle ore h". Se non riesce a consegnare il messaggio entro le 48 ore risponderà: "Messaggio m inviato al Numero n, non consegnato".

- 9) **Inizializzazione:** Conviene inviare al centro servizi il comando START per specificare il numero di colonne del display del proprio telefonino (di solito i display hanno un paio di righe e 10 . 16 colonne). Comando "START 12" (o il numero giusto per le colonne) al numero 9696. In questo modo il centro servizi risponderà "formattando" i messaggi nel modo migliore per il vostro telefonino. È sufficiente inviare questo comando una sola volta per tutta la vita del telefonino.

Per inviare messaggi più lunghi di 160 caratteri, esiste la possibilità di concatenare fino a 5 SMS per un totale di 600 caratteri; il messaggio così formato si chiama "Long Message".

**I servizi offerti dai gestori sono i**



Foto 2 - Telefono GSM Motorola d460



**più svariati** e singolari, sempre in evoluzione e differiscono da gestore a gestore, come ad esempio, Indice, Help, Start, Borse, Cambi, Fin, Fondi, Mib, Astri, Bio, Memo, Calcio, News, Meteo, Neve, Aerei, Treni e non tutti sono gratuiti, anzi, quindi attenzione, informatevi a dovere presso i rivenditori specializzati (vedi più avanti "Maggiori Informazioni")

### I GSM all'estero (Roaming)

Esistono delle convenzioni tra molti gestori di servizi GSM. Si tratta di convenzioni unilaterali, cioè ogni gestore fa accordi direttamente con altri gestori e non con un organismo centrale, quindi potrebbe capitare che, non esistano accordi tra TIM (o Omnitel) e il gestore o i gestori di qualche nazione.

Gli accordi si chiamano di Roaming e sono di due tipi: "Roaming professionale" e "Roaming Turistico". Quello turistico non è abilitato in tutte le nazioni; inoltre limita la possibilità di telefonare dal GSM alla nazione in cui ci si trova e dal GSM alla nazione di appartenenza (l'Italia).

Inoltre il gestore italiano potrebbe imporre delle ulteriori restrizioni ai propri utenti. Ad esempio chi possiede la carta telefonica "prepagata" (o "ricaricabile" o "a scalare") non può usufruire degli accordi di Roaming (quindi non può usare il telefonino all'estero). Per quanto riguarda TIM, gli utenti con il prefisso 0338 che hanno sottoscritto un abbonamento possono usufruire solo del "Roaming turistico".

Attualmente la Telecom ha accordi di Roaming con 57 nazioni in tutto il mondo, la Omnitel con 37. Tra le nazioni: Australia, Croazia, Germania, Hong Kong, Indonesia, Sud Africa, .. Gli Stati Uniti non usano (o quasi) lo standard GSM, preferiscono l'IS-41.

Per informazioni più dettagliate e aggiornate vedi più avanti al paragrafo "Maggiori informazioni".

### Ma quanto mi costi ?

Le fasce orarie sono in continua evoluzione. Farò qualche esempio, tanto per dare dei numeri, prendendo come riferimento un giorno feriale. I prezzi sono da ritenere indicativi, ad essi bisogna sommare il 20% di IVA:

TIM Card ricaricabile, tariffa rossa (20:30 - 7:30) 190 Lire/minuto, altri orari 1950 Lire/Minuto.

Omnitel Libero Ricaricabile (18:00 - 8:00) 195 Lire/minuto, altri orari 1940 Lire/minuto

TIM EuroBasic City, 280 Lire/minuto, 900 Lire/

minuto per le chiamate extraurbane

Omnitel City, 295 Lire/minuto, 990 Lire/minuto per le chiamate extraurbane.

TIM FIDO (a titolo di confronto), 300 Lire/minuto in più rispetto alla tariffa urbana. Inoltre 300 Lire/minuto anche per ricevere chiamate al cordless.

Chiamata urbana dal telefono di casa (Tariffa Urbana a Tempo): da 19 Lire/minuto . 35 Lire/minuto.

Chiamata interurbana dal telefono di casa (Teleselezione): tra 51 Lire/minuto e le 339 Lire/minuto. Nei giorni festivi, chiamando oltre i 60 Km: 152 Lire/minuto.

Per inviare messaggi i costi sono:

- Omnitel GSM→GSM: messaggio SMS semplice 195 Lire.
- TIM GSM→GSM: messaggio SMS semplice 250 Lire.
- TIM GSM→GSM: messaggio SMS con risposta 500 Lire .
- TIM Messaggio differito: nessun sovrapprezzo.
- TIM GSM→FAX: 500 Lire (con notifica di consegnato).
- TIM GSM→Centro servizi (9696): 250 Lire.
- TIM PC→GSM: la tariffa in vigore per i numeri 0335.

Per informazioni più dettagliate e aggiornate vedi più avanti "Maggiori informazioni".

### Sicurezza

Le informazioni che seguono sono riportate sui manuali di tutti i telefonini, vi consiglio di leggerle anche direttamente dal manuale stesso.

Il telefonino trasmette e riceve radio frequenza: il che lo rende simile ad un piccolissimo forno a microonde. Le ricerche condotte sui danni che i telefonini potrebbero provocare, a causa dell'irraggiamento della testa dell'utente, non sono ancora riuscite a dimostrare relazioni telefonino→patologie dermatologiche o cerebrali. Ci sono degli studi in corso ad esempio in Svezia, dove è stata individuata una categoria di persone dette 'elettrosensibili' che costituiscono circa il 10% della popolazione. Su questi individui l'esposizione a campi elettromagnetici sia a bassa che ad alta frequenza causa dei 'problemi' alla pelle (sintomi allergici, eritemi). D'altronde l'influenza dei campi elettromagnetici sul nostro corpo viene usa-



ta anche a scopo terapeutico, ad esempio per accelerare la ricostruzione di tessuti ossei in caso di fratture.

In ogni caso per diminuire la quantità di radiazioni assorbite tutti i manuali di istruzioni raccomandano di tenere sempre l'antenna completamente allungata. Dato che le radiazioni si concentrano principalmente verso la "punta" dell'antenna, tutti i telefonini hanno un rivestimento di plastica o gomma sulla sommità della stessa. Se la punta venisse allo scoperto, o l'antenna stessa si spezzasse, in caso di contatto con la pelle, potrebbe provocare ustioni!

Sugli aerei è vietato usare il telefonino perché, potrebbe disturbare le delicate apparecchiature di bordo. C'è stato almeno un disastro aereo provocato addirittura dalle interferenze radio di Personal Computer portatili usati dai passeggeri.

In Italia, chi guida può usare il telefonino solo se munito di impianto "viva-voce". In ogni caso in automobile sarebbe meglio non usarlo senza antenna esterna. La radiofrequenza emessa dal telefonino potrebbe interferire con l'elettronica di bordo. Inoltre ci sono stati diversi casi di "air-bag" entrato in funzione sempre a causa delle microonde.

Anche in ambienti come Ospedali il telefonino potrebbe provocare gravi interferenze con le apparecchiature medicali.

Infine la batteria potrebbe esplodere se messa sul fuoco o se i suoi terminali venissero corto-circuitati.

In conclusione mi sembra che l'accorgimento più ovvio sia quello di usare tranquillamente il telefonino, ma solo quando è strettamente necessario e per il più breve tempo possibile.

## Il futuro

In Gran Bretagna è in fase di sperimentazione avanzata un sistema video-telefonico con capacità di video-conferenza.

Negli Stati Uniti la Motorola, insieme ad altri partner (tra cui le italiane Tim, Telespazio e Stet) sperimenta il sistema satellitare a copertura globale "Iridium" in cui un telefono o un computer si collega direttamente ad un satellite. Il progetto prevede il lancio di 66 satelliti ad orbita bassa per coprire tutto il pianeta. Dovrebbe diventare operativo dal Settembre 1998.

Sempre negli Stati Uniti Bill Gates (presidente della Microsoft) ha fondato una nuova società "Teledesic" che prevede il lancio di un sistema

satellitare analogo al Motorola con oltre 300 satelliti.

Telecom Italia e la "NTT CoMoDo" Giapponese hanno siglato un accordo (MoU) per collaborare nello sviluppo di un nuovo standard della telefonia mobile: una generazione di cellulari a larga banda (da un minimo di 144 Kb/sec fino a 2 Mb/sec) in grado di sostenere contemporaneamente comunicazioni personali, cellulari e satellitari. Permetteranno ad esempio la traduzione simultanea e la videoconferenza.

Chi vivrà vedrà.

## Maggiori informazioni

In Italia sono al momento solo due le aziende che gestiscono la telefonia cellulare: TIM (di Telecom Italia) e Omnitel (di Olivetti e altri in società), ma sono in gara per aggiudicarsi l'appalto del 3° gestore della rete mobile altri due concorrenti: PICIENNE (costituita da Albacom, Italgas, BNL, INA, British Telecom) e WIND (ENEL, Deutsche Telekom e France Telecom), e chi perderà pare potrà aggiudicarsi l'appalto come 4° gestore.

Wind si propone inoltre di costituire una rete anche per il servizio fisso oltre che mobile divenendo così il 2° gestore della rete fissa dopo Telecom Italia.

L'arrivo di tanta agguerrita concorrenza non potrà che fare del bene ai servizi (e alle bollette) del futuro, proiettati verso il Progetto PCN, ovvero Personal Communication Network, la telefonia "personale" del futuro.

Per avere prezzi, informazioni più dettagliate e aggiornate consiglio comunque di rivolgervi a un negozio autorizzato, chiamare il numero verde o consultare le oramai inamancabili pagine di Internet.

TIM: numero verde 167-011777,  
Internet <http://www.tim.it/gsmg/gsm.html>

OMNITEL: numero verde 167-190190,  
Internet <http://www.omnitel.it>

## Bibliografia

<http://www.tim.it>  
<http://www.omnitel.it>  
<http://www.venus.it>  
<http://www.mtn.co.za>  
Manuale del telefono GSM Motorola d460.  
Elenco telefonico Telecom 1997/98

# MICRA - ELETTRONICA

## SURPLUS

APERTO SABATO TUTTO IL GIORNO E DOMENICA FINO ALLE 13  
via Galliano, 86 - GAGLIANICO (Biella) - strada Trossi - tel. 015/541563 - 542540

**PER CONTATTI E SPEDIZIONI: DA LUNEDÌ A VENERDÌ 09.00 / 18.30**  
**TEL. 0161/966980 - FAX 0161/966377**

Art	Descrizione	Prezzo in lire		Descrizione	Prezzo in lire
1AF	Filtro cavità 400/500MHz	60.000 (3pz. 150.000)	27VR	Potenziometro a filo 8 10W	10.000
2AF	Circolatore 400/500MHz	20.000 (3pz. 50.000)	28VR	Potenziometro a filo 50 20W	15.000
3AF	Doppio circolatore 400/500MHz	30.000 (3pz. 70.000)	29VR	Cornetta per RTX militare con PTT	20.000
4AF	Carico fittizio 50Ω/50W fino 2GHz	50.000 (3pz. 120.000)	30VR	Microfono con capsula e PTT militare	15.000
5AF	Carico fittizio 50Ω/50W fino 1GHz	60.000 (3pz. 150.000)	31VR	Cuffia 2000Ω militare	15.000
6AF	Duplexer 140/175MHz	60.000 (3pz. 150.000)	32VR	Cuffia con microfono militare	25.000
7AF	Duplicatore di frequenza fino a 2GHz	100.000	33VR	Microtelefono militare "DDR"	10.000
8AF	Modulo ibrido MHW720-400/500MHz 20W	40.000	34VR	Basi per antenna da carro armato	15.000
9AF	Modulo ibrido BGY36-140/170MHz 30W	50.000	35VR	Basi per antenna da Jeep	20.000
10AF	Mixer SBL1 fino 500MHz	10.000 (3pz. 25.000)	36VR	Cannocchiale 10x da carro armato	50.000
11AF	Mixer X2G fino 2GHz	25.000	37VR	Relé a zoccolo 110V - 2scambi / 10A	5.000
12AF	Divisori Power-Splitter fino 1GHz	35.000 (3pz. 100.000)	38VR	Zoccolo per relé	2.000
12AF	Filtro a cristallo per MF 10,7MHz	25.000	39VR	Captatore telefonico a induzione magnetica	5.000
13AF	Filtro a cristallo per MF 21,4MHz	30.000	40VR	Capsula microfonica "Piezo"	2.000
14AF	Compensatori tipo Johnson 04/10pF	5.000 (10pz. 30.000)	41VR	Transistor AD139 nuovo	5.000
15AF	Cavità con valvola 2C391200-1300MHz	50.000	42VR	Diode OA70 germanio	1.000
16AF	Gruppo 3 cavità con valvola 2C39	100.000	43VR	Commutatore ceramico 2vie/6posizioni	10.000
17AF	Solo valvola nuova U.S.A. 2C39	30.000	44VR	Pallone sonda meteorologico 2,30	25.000
18AF	Accoppiatore per 4 antenne 400/500MHz	25.000	45VR	Cassetta in bachelite con altoparlante (Geloso)	15.000
19AF	Accoppiatore per 4 antenne 140/170MHz	35.000	46VR	Motorino a spazzole 220V/100W 5000 giri	10.000
20AF	Cavetto semirigido 50Ω 1m	10.000	47VR	Avvitatori ad aria compressa	25.000
21AF	Filo rame argentato Ø7mm 1m	5.000	48VR	Motorini passo-passo (2,5V-2,1A/1,8° step)	5.000
22AF	Modulo RX 130/600MHz	25.000	49VR	Scaricatore militare per antenne 20MΩ	12.000
24AF	Modulo O.L. per TX e RX 130/600MHz	10.000	50VR	Commutatore a scatto 8vie/2posizioni	5.000
25AF	Modulo pilota RF 0.1W/8W 400/500MHz	25.000	51VR	Borsa militare portatrezzi (tela)	5.000
26AF	Modulo finale RF 8W/60W 400/500MHz	40.000	52VR	Filtro rete 2x4A/650V	5.000
27AF	Modulo finale RF 0.1W/150W 400/500MHz	150.000	53VR	100 Condensatori Mica argentata (assortiti)	20.000
28AF	Scheda sintonizzatore 88/108MHz stereo (nuovo con schema uscita in cuffia)	20.000	54VR	Condensatori "Vitamin" 0,1/300V	10.000
29AF	Attenuatore a scatti 0/110dB (fino a 3GHz a passi di 1 e 10dB)	200.000	55VR	Condensatori carta e olio 0,1µF/300V	10.000
30AF	Adattatore N maschio SMA maschio	10.000	56VR	Altoparlante per sirena 4Ω/40W	10.000
30AF	Adattatore N maschio SMA femmina	10.000	57VR	Temporizzatore da 6 sec. a 6 ore	20.000
31AF	Connettore N femmina da cavo	10.000	58VR	Strumentino da pannello 60mA f.s. 60x60	10.000
32AF	Barilotto N femmina / N femmina	10.000	59VR	Condensatore elettrolitico 8+8pF/500V	5.000
33AF	Connettore N femmina da pannello (flangia piccola)	10.000	60VR	Nucleo toroidale in "Mumetal" Ø50	25.000
34AF	Connettore Doppio BNC femmina (da pannello)	10.000	61VR	Nucleo toroidale in "Mumetal" Ø60 (con traferro)	38.000
35AF	Cavetto semirigido N maschio / N maschio (20cm)	10.000	62VR	Pinza a perimetria HP2A 150A (per qualunque tester)	50.000
36AF	Cavetto semirigido N femmina / SMA maschio (30cm)	10.000	63VR	Tappetino antistatico (per banco lavoro 70x40cm)	10.000
37AF	Cavetto semirigido SMA maschio / SMA maschio (12cm)	5.000	64VR	Presa pannello VDE 220V/10A	2.000
38AF	Cavetto in RG142 N femmina pannello / SMA maschio (30cm)	12.000	65VR	Temporizzatore per luce scale	20.000
39AF	10 cavetti rigidi SMA/SMA (varie lunghezze)	25.000	66VR	4 ruote per carrello (carrello tipo porta TV)	10.000
40AF	Presa N femmina pannello	20.000	67VR	Coppia maniglie "RAX" 12cm	5.000
41AF	Boecchettone PL femmina pannello U.S.A.	2.000	68VR	20 potenziometri assortiti	15.000
42AF	Boecchettone PL maschio cavo Amphenol	5.000	69VR	Telaio di media frequenza 10,7MHz	20.000
1VR	Condensatori variabili 250+25pF	5.000	70VR	Relé sottovuoto 24V 2 scambi	5.000
2VR	10 Diodi AF 1N423	10.000	71VR	Condensatore elettrolitico 150µF/385V	2.000
3VR	Vibratore meccanico per inverter 6V	5.000	72VR	Condensatore elettrolitico 400µF/385V	3.000
4VR	Commutatori in ceramica 1via/2pos.	10.000	73VR	Condensatore elettrolitico 100µF/160V	1.500
5VR	Relé Siemens 12V/2scambi	5.000	74VR	Condensatore elettrolitico 47µF/400V	2.000
6VR	Alimentatori 220/12V-3A	10.000	75VR	Condensatore carta-olio 2µF/500V	10.000
7VR	Rotolo filo "Litz" 10m	5.000	76VR	Filtro rete 250V/6A	10.000
8VR	Cuffia con laringofono	10.000	77VR	Condensatore carta-olio 5µF/500V	15.000
9VR	Rotolo cavo TV75 Sat. 50m	15.000	78VR	Condensatore carta-olio 10µF/800V	20.000
10VR	Motorini passo-passo	3.500	79VR	Filtri "Crossover" 3 vie 50W	20.000
11VR	Isolatori ceramica per filari	3.000	80VR	Alimentatore 220/24V - 30A	250.000
12VR	Antenne auto 400/500MHz	10.000	81VR	Regolatore 7812 di potenza 7A/12V	10.000
13VR	Inverter militare 24Vdc 100W/220Vac	50.000	82VR	10 impedenze YK200	5.000
14VR	Supporto ceramico accordatore Ø60	10.000	83VR	50 trimmer (sacchetto assortito)	15.000
15VR	10 punte per trapano per Cir. stampato	10.000	1ST	Test set Singer CSM/50kHz/600MHz	900.000
16VR	5 fresse per circuiti stampati	10.000	2ST	Distorsionometro "Lider"	800.000
17VR	Trapanino 12V per Circuiti stampati	15.000	3ST	Volmetro "PHILIPS" 300V/1MHz RMS	180.000
18VR	Zoccoli Valvole "Octal"	5.000	4ST	Oscilloscopio "TEK" 7704A+7A18+7B53 (Straccie/100MHz)	800.000
19VR	Zoccoli valvole "Novat"	5.000	5ST	Oscilloscopio "HP" 180 (2straccie/50MHz)	250.000
20VR	Zoccoli valvole "Rimloc"	7.000	6ST	Geiger con manuale	80.000
21VR	Condensatore elettrolitico 47µF/400V	5.000	7ST	Spessorimetro per rame per circuiti stampati	80.000
22VR	Condensatore elettrolitico 100µF/400V	6.000	8ST	Box RLC R=0/10kΩ - L=0,1/1H - C=0/1µF	150.000
23VR	Ventole 12Vdc	5.000			
24VR	Ventole 220Vac	5.000			
25VR	Condensatore elettrolitico 30.000µF/30V	5.000			
26VR	Altoparlanti 80x170/100x150/70x70 8Ω	2.000			

### OFFERTA DEL MESE

1PK	Pacco resistenze assortite 3kg	25.000
2PK	Pacco condensatori assortiti 3kg	25.000
3PK	Pacco materiale A.F. (da smontare) 10kg	30.000
4PK	Pacco gigante materiale vario (sorpresa) 20kg	50.000

ULTERIORE VASTO ASSORTIMENTO DISPONIBILE A MAGAZZINO - **RICHIEDERE!**  
ORDINE MINIMO £50.000 - SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO PIU' SPESE POSTALI



# Antiche Radio **RADIO SIARE** mod. 463

*Settimo Iotti*

Il radioricevitore di questo mese possiede un Marchio di indubbio prestigio: appartiene infatti alla numerosa serie di apparecchi prodotti dalla Ditta SIARE.

La S.I.A.R.E. (Società Italiana Apparecchi Radio Elettrici), con sede a Piacenza, è stata una delle Case costruttrici Italiane più prolifiche nella produzione di radioricevitori relativamente al decennio 1935/1945.

Oltre che sotto il marchio SIARE RADIO, ha prodotto modelli con denominazione SIARE CROSLY ed altri con SIARE FADA.

Globalmente la sua produzione può essere definita medio alta: la maggior parte dei ricevitori Siare erano equipaggiati con più gamme d'onda, spesso corredati di occhio magico; alcuni vantavano potenze d'uscita notevoli di 7-10W, con due finali in controfase. I mobili, generalmente in legno, risultavano molto curati e decorativi, con ampie scale parlanti, talvolta doppie.

Il SIARE mod. 463 è una classica supereterodina a cinque valvole con due gamme d'onda, ed il suo anno di produzione è il 1935. La gamma Onde



Foto 1

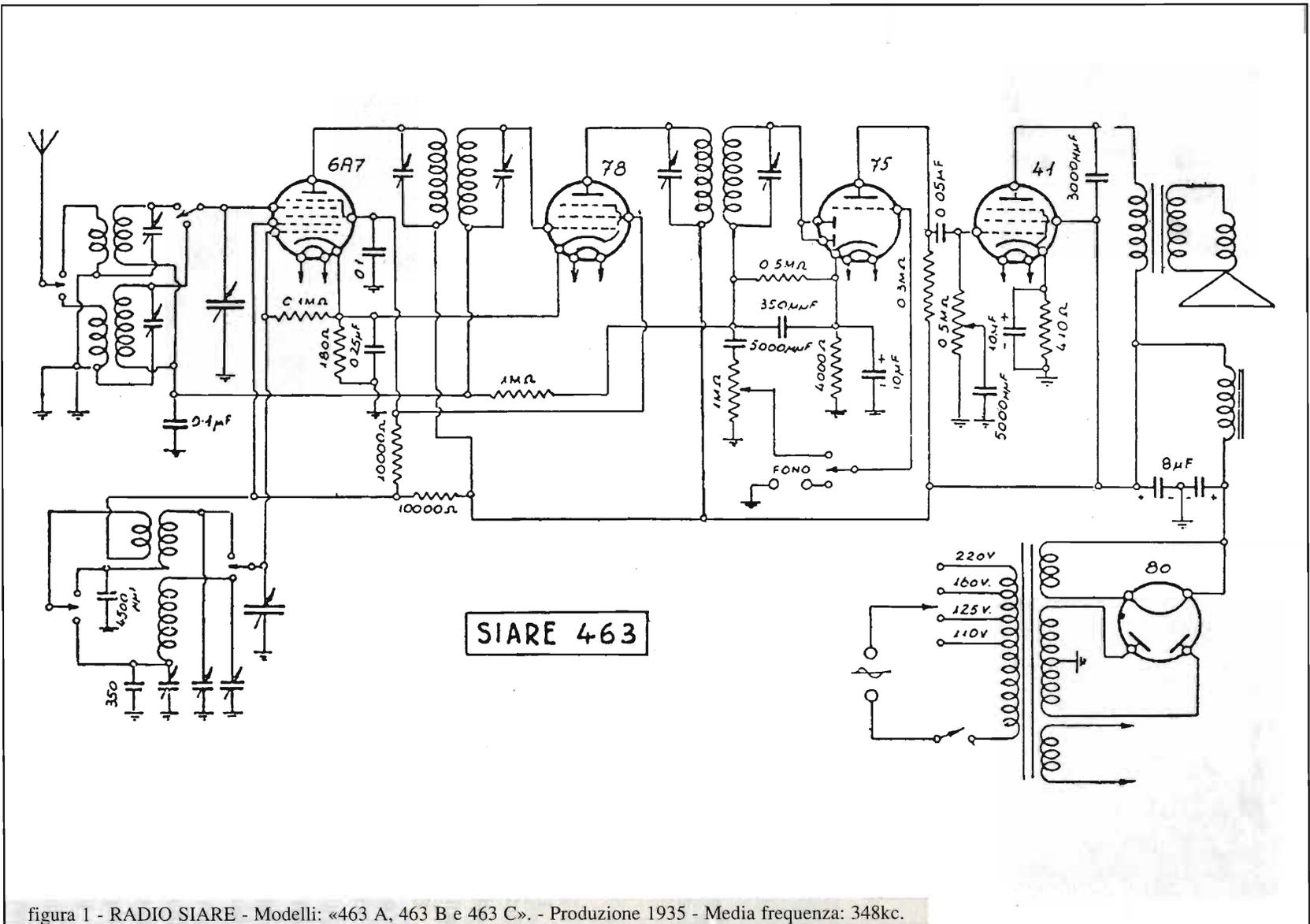


figura 1 - RADIO SIARE - Modelli: «463 A, 463 B e 463 C». - Produzione 1935 - Media frequenza: 348kc.



Foto 2

Medie va da 200m (1500kHz) a 590m (510kHz); la gamma Onde Corte si estende da 18m (16,6MHz) a 52m (5,7MHz).

Osserviamo lo schema elettrico di figura 1. La conversione di frequenza è affidata a una valvola pentagriglia, l'eptodo 6A7, segue la 78 amplificatrice MF, la 75 rivelatrice e preamplificatrice BF e il pentodo finale 41.

La corrente anodica è ottenuta dalla raddrizzatrice biplacca 80. Un trasformatore di alimentazione, abbondantemente dimensionato, provvede a fornire la tensione anodica e quelle dei filamenti delle valvole, assicurando un perfetto funzionamento continuativo anche 24 ore su 24.

La tensione CAV, prelevata dal segnale rivelato, polarizza entrambe le valvole di alta frequenza. Collegato alla griglia della preamplificatrice BF vi è un RADIO/FONO, e la presa FONO è situata sul retro metallico. Sulla griglia della finale è inserito il potenziometro di controllo della tonalità.

L'altoparlante è del tipo elettro-

dinamico e la sua bobina di campo funge da filtro della tensione anodica assieme ai due elettrolitici da 8 $\mu$ F.

Il tutto è racchiuso in un elegante mobile in legno impiallacciato in noce di due tonalità, di forma verticale con altezza di 49cm, largo 36cm e profondo 27cm.

A protezione dell'altoparlante vi è una magnifica griglia a traforo con al centro la scritta "SIARE". Al di sotto vi è un'ampia e limpida scala parlante rettangolare, divisa in due parti sovrapposte che ospitano le stazioni ad Onde Medie e ad Onde Corte.

Sotto la scala parlante vi sono quattro manopole di comando: le due più vicine riguardano rispettivamente il potenziometro del volume con interruttore di rete incorporato, quella di sinistra e il comando della sintonia, quella di destra; in basso a sinistra vi è il potenziometro del controllo di tonalità a cui è meccanicamente unito un deviatore a strappo FONO/RADIO; infine in basso a destra troviamo il cambio di gamma.

Come l'intero apparecchio, anche le valvole che monta hanno una età veneranda, quindi può rendersi



Foto 3

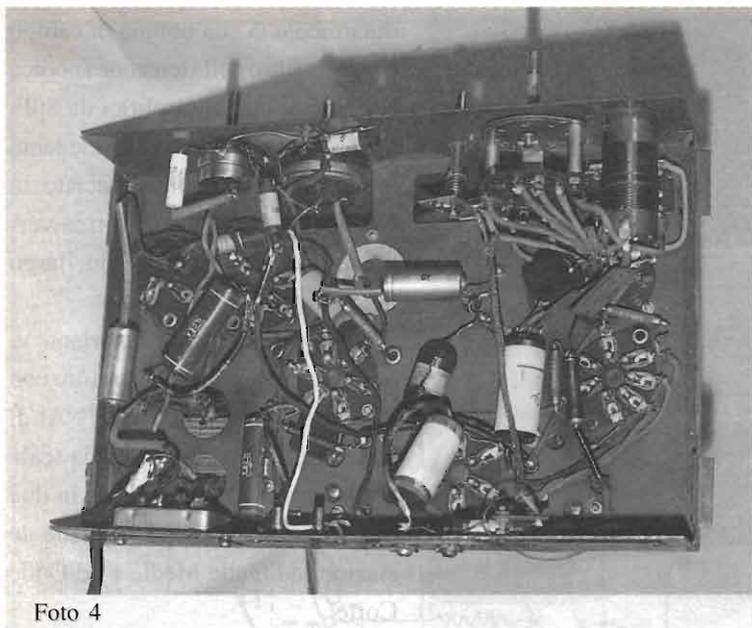


Foto 4

necessaria qualche sostituzione in sede di restauro.

Da parte mia sconsiglio decisamente la sostituzione con valvole equivalenti che richiedano modifiche al circuito o sostituzione di componenti. Si tratterebbe in ogni caso di una manomissione che svaluterebbe sicuramente un prezioso

apparato, ancorché lo riportasse al perfetto funzionamento d'origine.

È ben più vantaggioso svolgere una paziente ricerca presso le varie fiere dell'elettronica e del surplus ove non è difficile trovare ancora tali valvole e procedere alla sostituzione con componenti originali.

Parimenti lo stesso discorso vale per ogni altro componente difettoso: la sostituzione va fatta con componenti equivalenti non solo nelle caratteristiche elettriche, ma anche, fin dove è possibile, della stessa epoca.

Questa norma generale non può essere applicata, per evidenti motivi, nel caso degli elettrolitici: una soluzione accettabile è allora quella di inserire il nuovo componente, solitamente più piccolo, nel contenitore svuotato del vecchio condensatore.



Elettronica e Telecomunicazioni

IKØCPM

di Marco Luciani

via Pontina Vecchia, 189 - 04011 Aprilia (LT) - tel. 06-9256778 fax 06-9256707 - cellulare 0347/3315944

presenta

**«POLIFEMO»**

- Amplificatore single-ended Hi-Fi 7+7W di pura musicalità in classe "A";
- Mobile in massello di rovere chiaro lucidato a mano;
- L'occhio magico per monitorare la potenza, gli conferisce un carattere unico;
- Componentistica utilizzata di qualità
- Preparato con la cura d'altri tempi, la tecnologia di oggi, il suono fedele di sempre;
- Dimensioni: 33(l) x 28(p) x 18(h) cm

L'AMPLIFICATORE\*: • In scatola di montaggio (promozionale) £ 990.000 IVA inclusa  
• Montato e collaudato £ 1.290.000 IVA inclusa

\*Versione con EL34, occhio magico e 1 ingresso linea - CD

VISIBILE ALLE PRINCIPALI FIERE DELL'ELETTRONICA

**ED ANCHE: ASSISTENZA TECNICA UFFICIALE ICOM E PRESIDENT**



# TsthWin

## Tsth & Windows 95

### un'accoppiata di successo

*Franco Fanti, I4LCF*

Software Windows 95 per Modem TNC2 con Host tipo TF8, TF23, TF24 e per TNC2 con modalità Kiss.

Con queste annotazioni vi do nuovamente il benvenuto in quel settore radioamatoriale estremamente eccitante, almeno per me, che è quello delle **comunicazioni digitali**.

In un mio precedente articolo (Packet-Radio-Controller TNC2H - marzo '95) ho descritto una interfaccia ancora oggi estremamente valida, per collegare la radio ad un Personal computer tramite una porta seriale RS-232.

Nel campo delle comunicazioni digitali uno dei protocolli più interessanti è il Packet, e per la sua gestione vi sono numerosi programmi attualmente in uso.

Io vorrei presentare l'ultimo nato, il cui autore, Mario Travaglino (IK1GKJ), ha alle sue spalle una lunga serie di programmi che tutti hanno apprezzato.

#### **TsthWin**

Questo programma, seguendo

un percorso che oggi è quasi obbligatorio, non poteva che essere appoggiato al sistema operativo della Microsoft, Windows 95.

Aggiungo poi che questi è valido non solo per l'interfaccia di cui ho fatto menzione precedente-

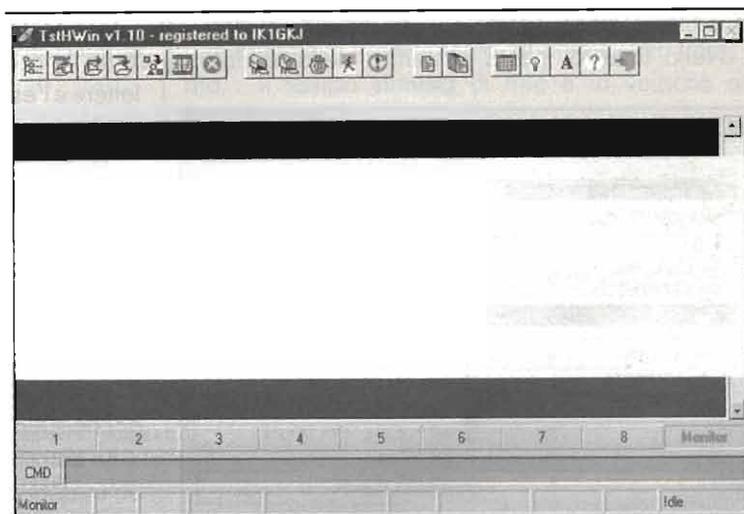


figura 1

mente, ma anche per una vasta serie di TNC, direi quasi tutti quelli attualmente in circolazione, che siano impennati su EPROM host tipo TF8, TF23, TF24.

Così come è sempre possibile utilizzare questo programma in modalità Kis.

Ed ancora, se il vostro TNC funziona in modo WA8DED è sufficiente aggiungere al software due "DLL" (Dinamic Link Library), e cioè un DLL di gestione, denominato "GKBIOWIN.DLL" ed uno di supporto Kis, opera di Jean Paul (F8FBB) che è TFWIN32.DLL.

### Caratteristiche

Si è detto che questo software opera in ambiente Windows 95 ed ha quindi una videata tipica di questo sistema. Di conseguenza che ha utilizzato i suoi progenitori, e cioè i TSTHOST di IK4GKJ per DOS, la prima cosa che ovviamente nota è il diverso ambiente operativo.

Mavediamo ora le sue "Caratteristiche Tecniche".

Il programma ci accoglie con la videata riprodotta nella figura 1, videata realizzata in "stile" Windows con in bella mostra molte delle sue potenzialità.

Nella parte inferiore si evidenziano gli 8 canali di comunicazione. Ciascuno dei quali può avere un differente nominativo ed ha una capacità nel buffer di ricezione di 800 righe e la possibilità di richiamare le ultime dieci.

Nella finestra, posta al centro della videata,

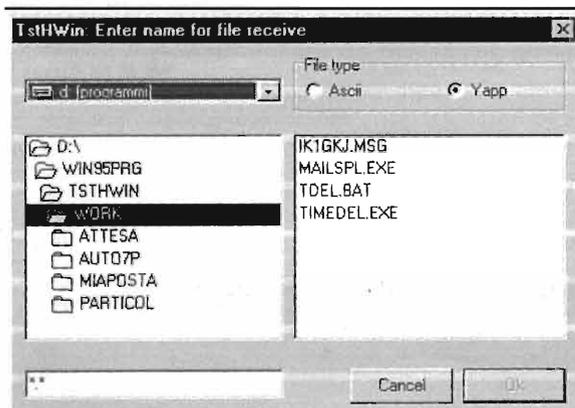


figura 2

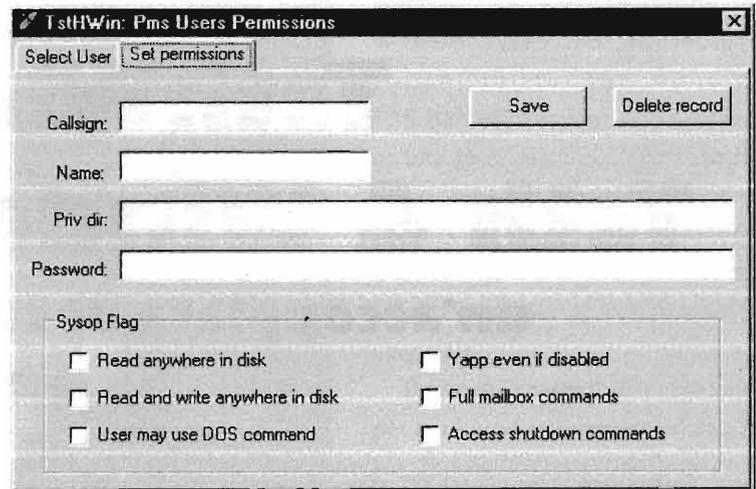


figura 3

abbiamo la possibilità di seguire il traffico radio.

Il protocollo usato è lo YAPP ma è possibile implementare anche la versione YAPPC.

Si può accedere a due modalità denominate "conversazione" e "comando".

Nella modalità "conversazione", ovviamente quando si è connessi ad un altro operatore, è possibile un colloquio da tastiera con il nostro corrispondente.

Nella modalità "comando" esso interpreta quanto noi gli inviamo come ordini operativi o "comandi" che dir si voglia.

Può interessare l'invio di files in modo ASCII, ed inoltre si può registrare su disco quanto eventualmente si riceve.

Vi sono poi altre modalità, non meno importanti, come il riconoscimento di password standard di 5 lettere e l'estrazione di file messaggi che contengono il codice 7plus in formato forward fbb.

Ed infine vorrei ricordare i MACRO comandi che possono essere attivi su più di un canale.

Apprezzabile è anche il fatto che se dopo una vostra richiesta il TNC non manda dati entro 3 secondi, perché tale è il tempo di comunicazione tra PC e TNC, il programma tenta la risincronizzazione.

In talune circostanze si possono verificare errori anche sulla porta seriale.

In entrambe queste eventualità ci avverte con un messaggio di resync e visualizza il numero di tentativi effettuati che possono essere al massimo 300.



## Installazione

L'installazione di questo programma non presenta problema ma credo possa essere utile riassumere le procedure per rendere più celere questa prima operazione.

Riceverete da IK4GKJ la "REGISTRAZIONE". Se siete su Internet come attachment ad un e-mail. (un file zippato), oppure tramite dischetto preformattato che voi gli avrete spedito con busta preindirizzata. Esploдете questo file zippato ed otterrete un file di nome TSTHWIN.REG.

Il programma TstHWin sarà già stato installato Windows ma, se attivo, va chiuso.

Avviate Windows Resource Manager, ponetevi sul file REG e cliccate sopra di esso DUE volte  
E' TUTTO PER LA REGISTRAZIONE.

Se già possedete il programma TSTHOST per Dos, i file di configurazione di quel programma sono compatibili con questo.

E' ovvio che dovranno essere rinominati con il nome TSTHWIN anziché TSTHOST.

In caso contrario entrate nella Subdirectory EXAMPLE.

I file di configurazione che vi interessano sono: tsthwin.cfg e tsthwin.prt.

Nel primo dovrete introdurre il vostro nominativo (MYCALL) ed il vostro nome e QTH (AX PORT)

Nel secondo definirete la vostra porta ed i Baud del vostro TNC

Questi due file, così modificati, vanno trasferiti nella subdirectory SYSTEM.

Non variate la configurazione dell'interfaccia PMS (contenuta in tsthwin.cfg, e ciò fino a che non vi sarete impraticitati del programma.

Per abilitare la documentazione on-line, copiate il file THW\_EN.HLP in TSTHWIN.HLP

## Funzionalità di schermo

Se esaminassi tutte le finestre del programma il discorso si allungherebbe troppo, per cui mi limito alle più interessanti:

### 1) Schermata di apertura

Questa finestra è riprodotta nella figura 1

Partendo dall'alto, sotto l'indicazione "TstHWin v1.10 - registered to IK1GKJ" vi sono diciannove finestrelle, che sono delle scorciatoie ai comandi e delle quali vedea-

mo ora le funzioni.

- 1) Attivazione del source manager di Windows 95;
- 2) Attivazione del note pad di Windows 95;
- 3) Attivazione della finestra per la ricezione di un file;
- 4) Attivazione della finestra per la trasmissione di un file;
- 5) Attivazione della finestra per l'invio di files 7plus;
- 6) Attivazione di un elenco delle macro disponibile nel file;
- 7) Disconnessione del canale;
- 8) Attivazione del pms manager;
- 9) Attivazione del comando forward;
- 10) Configurazione delle opzioni di cancellazione dei messaggi;
- 11) Configurazione per il permesso di accesso;
- 12) Cambio della modalità di connessione da pms a conversazione
- 13) Attivazione dell'unproto list manager
- 14) Attivazione del comando di richiesta mail unproto
- 15) Attivazione del monitor permanente in finestra separata
- 16) Attivazione della finestra log con gli ultimo 100 eventi registrati
- 17) Selezione dei font e dei colori per lo schermo di ricezione
- 18) Attiva il manuale di TsthWin
- 19) Chiusura del programma

Al centro abbiamo la finestra di ricezione. Immediatamente sopra di essa vi sono una serie di informazioni, visibili durante la trasmissione, e cioè: indicazioni sul file trasmesso, il suo nome, la percentuale di trasferimento, quanto è stato trasferito, il tempo stimato di fine e la velocità di trasmissione.

Nella parte inferiore, da sinistra a destra, abbiamo invece: la riga di stato, il nominativo del canale, il numero di buffer liberi nel TNC, lo stato delle

Call	Name	LastConnTime	NbrConn
I2FWI		03/12/95 08:08:12	1.
I2ROV		04/10/95 18:44:01	1.
IK1AYT	Angelo	10/01/96 14:21:34	23.
IK1GKJ	Mario	02/10/97 14:35:19	248.
IK1RGI	Antonio	11/10/95 15:38:57	5.

figura 4



connessioni, il numero dei pacchetti trasmessi non confermati (un), il numero di ritrasmissioni (re), il tempo di connessione o, in caso di ricezione, la dimensione del file ricevuto, l'indicazione new mail, l'indicazione macro, lo stato di trasmissione seriale.

Un pulsante di nome "cmd", posto nella riga superiore, se cliccato con il mouse cambia le modalità lavoro (comando, editor, conversazione).

La riga a destra di cmd serve per scrivere i comandi o i dati da trasmettere al corrispondente.

Salendo ancora un poco i nove pulsanti (F1...F9) consentono il cambio del canale.

## 2) Schermata di selezione file

Una schermata interessante è quella riprodotta in figura 2 che rappresenta la finestra di selezione file.

Questa finestra è utilizzata sia per la ricezione che per la trasmissione dei file.

In alto a destra (file type) si selezionerà se il file trasmesso (o ricevuto) sarà in ascii oppure in yapp.

Poi si tratta di evidenziare il file da trasmettere (come esemplificato nella finestra di sinistra) oppure, in caso di ricezione, portare il file in una directory di propria scelta e se non esiste digitarla.

In basso a destra cancel (o escape) annulla l'ordine, mentre OK (o invio) attiverà la funzione che è stata scelta.

## 3) Schermata di permesso degli utenti

A users, vostri amici, potete concedere delle particolari abilitazioni come ad esempio delle directory private, oppure degli accessi privilegiati.

Partendo dalla schermata principale di TsthWin si possono aprire maschere divise in due sezioni, maschere che sono riprodotte nelle figura 3 e 4.

La figura 3 è quella denominata set permission che contiene tutti gli elementi per definire i privilegi che si desidera concedere all'utente.

La figura 4 include invece tutto l'elenco degli utenti che è contenuto nel database tsthwin.usr allocato nella directory system

## Acquisizione

TsthWin si può ottenere tramite Internet accedendo, con Netscape, a questa HomePage:

<http://www.r-j.it/servizi/hp/ik1gkj/ik1gkj.htm>

Vi troverete una serie di proposte e cioè PACKET RADIO, UTILITY E LIBRERIE, PROGRAMMI VARI ecc.

Cliccate su PACKET RADIO e vi verranno offerti diversi software riguardanti questo sistema di trasmissione.

Ripetete il vostro click su TsthWin v1.20 e, con la solita procedura di Netscape, vi verrà richiesto dove vorrete collocarlo.

Ovviamente, in precedenza, voi avrete creato una Directory apposita per ricevere questo file zippato.

Si tratta di circa 1Mb per cui se vi accorgete che il tempo per il prelevamento è eccessivo ritornate in un secondo momento su questa HomePage.

Vi suggerirei al mattino, ma... all'alba.

Prelevato il programma lo dezipate con PKUNZIP e quindi lo installate su Windows 95.

Non tentate di farlo partire perché il programma necessita di una registrazione che è sostanzialmente un file denominato TSTHWIN.REG.

La registrazione va richiesta a questo indirizzo: Mario Travaglio (IK1GKJ)

Via Trieste n. 10 - TRECATE (NO)

Oppure con E-mail a: [ik1gkj@r-j.it](mailto:ik1gkj@r-j.it)

Il costo della registrazione è di 20 dollari, o l'equivalente in lire italiane. Questa somma è comprensiva degli aggiornamenti che verranno eventualmente realizzati

successivamente.

Vi suggerirei di prelevare dalla suddetta HomePage anche il file TFWIN32.DLL, che è opera di F6FBB, e che potrebbe servirvi come libreria dinamica per l'utilizzo di TsthWin.

## Suggerimento importante

Se questo mio articolo ha suscitato il vostro interesse vi consiglio di prelevare in ogni caso il file zippato TsthWin v1.20.zip anche nella eventualità non abbiate intenzione di richiedere subito la registrazione.

E questo perché?

Perché il file dezipato, ed introdotto in Windows 95, vi permetterà di accedere ad un manuale, estremamente valido, che vi darà una analitica idea delle interessanti potenzialità di questo software, che io ho presentato solo nei suoi aspetti più appariscenti.

Così facendo, e gratuitamente (anche se a mio avviso il costo della registrazione è irrisorio per il valore del programma), potrete fare una scelta ponderata.

Avanti e buon divertimento con TsthWin v1.20



## Il nuovo duo-banda miniaturizzato **Yaesu** **VX-1R**



*Pubbliredazionale*

La Yaesu ha da poco presentato il nuovo portatile miniaturizzato duo-banda VX-1R, operante entro la banda dei 2m e dei 70 cm, il cui ricevitore copre una banda estesa, può quindi essere usato, oltre che per il traffico amatoriali, anche come monitor ad elevate prestazioni, e noi abbiamo voluto presentarvelo.

Le incredibili dimensioni ridotte (solo 81 mm di altezza 47 mm di larghezza e 25 mm di spessore - peso di soli 125 gr) permettono di portarlo con voi ovunque: nelle escursioni in montagna, sciando o mentre passeggiate per la città, e la fantastica flessibilità operativa ne renda piacevolissimo l'uso.

Oltre a operare come ricetrasmittitore i 144 e i 430MHz, il ricevitore del VX-1R copre le bande AM a onde medie, di radiodiffusione in FM, televisive VHF e UHF, la bande acromatica VHF AM è un'ampia gamma di frequenze usate per comunicazioni private e di soccorso.

Ora vediamo di conoscere tutte le funzioni e caratteristiche di questo eccezionale ricetrasmittitore.

### **Potenza**

Il VX-1R utilizza un nuovo circuito di amplificazione con tecnologia MOSFET che permette elevate potenze con basse tensioni di alimentazione. Quando si utilizza la batteria al litio ricaricabile, in dotazione, FNB-52LI la potenza erogata è di 500mW, mentre se si utilizza l'adattatore da auto E-DC-15 (opzionale) o il caricabatteria/adattatore 220V NC-66C (in dotazione) la potenza è di 1W. È possibile, in caso di emergenza, utilizzare l'accessorio opzionale FBA-20 che permette di alimentare il VX-1R con una sola pila alcalina da 1,5V tipo AA, con una potenza ridotta a 100mW.

Power Source	HI	LOW
Lithium-Ion Battery (FNB-52LI)	500 mW	50 mW
Alkaline AA Cell (w/optional FBA-20)	100 mW	50 mW
External DC (DC-6V w/optional E-DC-15)	1 W	200 mW

### **Alimentazione**

La batteria al litio FNB-52LI fornita con il VX-1R apre una nuova generazione nella tecnologia di alimentazione di apparati amatoriali. Mentre le dimensioni sono simili ad una batteria tipo AA la FNB 52LI eroga una tensione di ben 3,6V con una incredibile capacità di corrente di 700mAh. Questa tensione è approssimativamente uguale a quella fornita da 3 pile NiCad tipo AA. La nuova batteria per il VX-1R ha una lunga vita ed è immune dalla memorizzazione di carica che invece è la principale causa del deterioramento delle batterie al NiCd.



### **Autonomia**

L'altra capacità (700mAh) della batteria al litio, fornita con il VX-1R, permette una elevata autonomia di oltre 11 ore per ogni carica. Il caricabatteria/adattatore NC-66C (in dotazione) permette la ricarica della batteria in circa 2 ore, o meno e se la batteria è carica si può utilizzare l'NC 66C per alimentare il VX-



1R, by-passando la batteria e conservandola così carica per l'uso portatile.

La tabella sottostante evidenzia l'autonomia di funzionamento calcolata su base di 1 ora con 6 minuti in trasmissione, 6 minuti in ricezione con il volume al massimo a 48 minuti con ricevitore silenziato - mentre per le bande BC/TV è per ascolto continuativo.

Power Source	Operating Band	Opr. Time (Hr.)
Lithium-Ion Battery	144 MHz Ham	14
	430 MHz Ham	12
	AM BC	21
"AA" Cell	FM BC, TV	11
	144 MHz Ham	3
	430 MHz Ham	3 1/2
	AM BC	11
	FM BC, TV	6

### Economizzatori di consumo

Il microprocessore del VX-1R include vari ed importanti sistemi di economizzazione del consumo delle batterie che possono essere abilitati dall'operatore, e precisamente:

- Battery Saver, permette di testare il ricevitore, per verificare eventuali attività, ogni 0.2/0.3/0.5/1/2 sec.
- APO (automatic power off), autospegnimento dopo un tempo pre-programmato (0,5/1/3/5/8 ore) di non utilizzazione dell'apparato,
- LED Tx/Busy può essere disattivato dall'operatore per ridurre i consumi. Il display a LCD del VX-1R fornisce l'indicazione di batteria scarica.

### Ampio spettro in ricezione

Oltre alle caratteristiche di ricetrasmittitore duo-banda VHF e UHF, il ricevitore del VX-1R permette l'ascolto di un ampio spettro di frequenze comprese fra 76 e 999MHz, inclusa AM Broadcast, FM broadcast, servizi di soccorso e audio di molti canali TV. Il modo operativo (AM, FM-stretta e FM-larga) è automaticamente pre-selezionato per ogni banda (con possibilità di variazione da menù) e sarete stupefatti per la qualità audio nella banda FM broadcast (76-108MHz).

Operating Band	Frequency Coverage
AM Broadcast	500 ~ 1700 kHz (Bar graph display)
FM Broadcast	76 ~ 108 MHz
Aircraft	108 ~ 137 MHz
VHF Ham	137 ~ 170 MHz
VHF TV	170 ~ 222 MHz
VHF Misc.	222 ~ 420 MHz
UHF Ham	420 ~ 470 MHz
UHF TV	470 ~ 800 MHz
UHF Misc.*	800 ~ 999 MHz

### Auto memory

Questa funzione permette di memorizzare in una

speciale memoria tutte le frequenze utilizzate localmente dalle stazioni FM Broadcast e TV (VHF e UHF). In questo modo risulta semplicissimo e veloce ascoltare le frequenze utilizzate in zona.

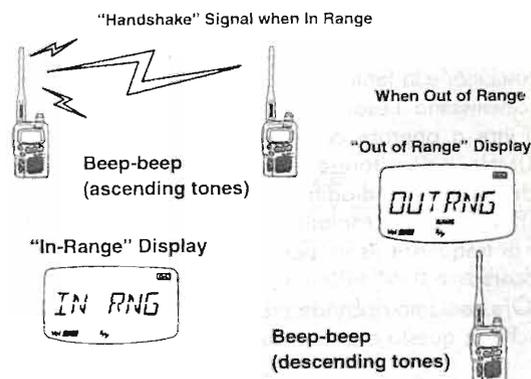
### Dual Watch

Questa funzione permette, mentre il VX-1R è utilizzato sulla frequenza principale, di monitorare periodicamente una seconda frequenza. Se una stazione inizia ad operare sulla frequenza secondaria, essa viene immediatamente bloccata e potrete quindi rispondere alla chiamata.

### ARTS (Automatic Range Transponder System)

La funzione ARTS utilizza la segnalazione DCS (squelch codificato digitale) per informare entrambe le stazioni quando sono entro la portata radio e quando no. Questa funzione può essere particolarmente utile quando è importante mantenere il contatto con un'altra radio. Entrambe le radio devono impostare il medesimo codice DCS e attivare la funzione ARTS. Ogni 15 sec. il VX-1R trasmette per 1 sec. un tono sub-audio DCS. Se l'altro apparato è entro la portata radio sul display apparirà la scritta IN RNG simultaneamente ad un avviso acustico. Se si esce dalla copertura radio per oltre 1 min. il VX-1R rileva l'assenza di segnale ed avverte con tre trilli e sullo schermo apparirà la scritta OTRNG. Inoltre, se desiderato, l'ARTS permette l'invio dell'identificativo CW con 8 caratteri.

### ARTS Operation



### Funzione Emergenza

Il pulsante di emergenza cambia automaticamente la frequenza in uso del VX-1R con quella del canale "home" - in banda UHF, preventivamente impostata -, incrementa il volume al massimo ed emette un elevato suono d'allarme. Premendo il PTT questo suono d'allarme viene trasmesso sul canale UHF "Home", allertando il corrispondente (familiari od amici) di una situazione di emergenza.





## 291 canali di memoria

L'avanzato sistema di memorie del VX-1R permette sino a 291 locazioni di memoria con capacità sino a 6 caratteri alfa-numeric. Sono disponibili due gruppi di sistemi di memorie con differenti livelli di capacità, selezionabili secondo le esigenze operative.

**Gruppo 1** - con capacità di memorizzare sino a 52 canali simplex o semi-duplex con spaziature fuori standard, CTCSS/DCS, livello potenza RF, e etichetta alfa-numeric.

**Gruppo 2** - con capacità di memorizzare sino a 42 canali simplex a cui si può associare la spaziatura standard per i ripetitori., CTCSS/DCS, livello potenza RF e etichetta alfa-numeric.

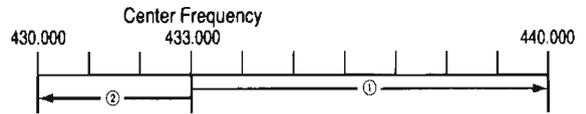
In aggiunta sono disponibili 31 canali di memoria "Smart Search", 10 paia di memorie di limite di banda e 10 memorie dedicate alla banda AM-broadcast per un totale di 291 canali di memoria.

## CTCSS e DCS

Il VX-1R incorpora una ampia varietà di toni in codifica e decodifica oggi indispensabili nell'attività amatoriale:

- 39 toni sub-audio CTCSS in codifica e decodifica per

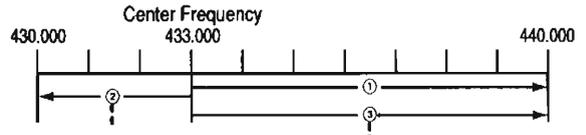
### \* 1 Single Sweep : 433.000 MHz Center Frequency



① First sweep : 433.000~440.000MHz

② Second sweep : 433.000~430.000MHz

### \* 2 Continuous Sweep : 433.000 MHz Center Frequency



① First sweep : 433.000~440.000MHz

② Second sweep : 433.000~430.000MHz

③ Repeat sweeps ①&② to fill up Smart Search™ memories

accedere ai ripetitori e silenziare il ricevitore,

- 104 codici digitali (DCS) per avanzati sistemi ripetitori, e per la massima immunizzazione da interferenze,
- nota 1750Hz di chiamata per l'accesso ai ripetitori,
- Bell Alarm, per avvisare l'operatore di una chiamata in arrivo,

- Tone Search, in entrambi i modi CTCSS e DCS, per ricercare il valore del tono audio di accesso ad un ripetitore non familiare,
- DTMF Autodialer - combinatore automatico - con 8 memorie e generatore manuale di toni DTMF.

## Caratteristiche tecniche

### Generali:

banda di frequenza in ricezione	0.5-1.7MHz, 76-999MHz (escluso 540-600 e 720-800MHz)
banda di frequenza in trasmissione	2 m (140-170MHz) e 70 cm (420-470MHz)
campo di temperatura d'uso	-20°C + 60°C
stabilità di frequenza	±5 ppm (-10°C + 60°C)
modi di emissione	F3 (G3E), F2
step di frequenza	5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50, 100kHz
impedenza d'antenna	50Ω bilanciata
alimentazione:	
nominale	3.6Vcc, negativo a massa
operativa	3.2-7Vcc, negativo a massa (connettore EXT DC)
consumi	Rx (senza segnale) 50mA (SAVER OFF) 16mA (SAVER ON), APO 200μA, Rx (con segnale) 150mA, Tx (@ 500mW) 0.4A
dimensioni e peso (Lx HxP)	47 x 81 x 25 mm, 125 g con antenna e batteria

### Trasmittitore

potenza in uscita (H/L)	500mW/50mW (@ 3.6Vcc) 1W con NC66C p E-DC-15
tipi di modulazione	variabile a reattonza
massima deviazione in FM	5.0kHz
impedenza microfonica	2kΩ

### Ricevitore

tipo di circuito	supereterodina doppia conversione (VHF) supereterodina (0.5-1.7MHz)
frequenze intermedie	1°: 41.45MHz (VHF) + 455kHz (0.5-1.7MHz) 2°: 450kHz (RNM) e 10.7MHz (FMW)
sensibilità	0,16μV (2m) 0,18μV (70cm) bande amatori
selettività (-6/60dB)	15kHz/35kHz (FMN)
massima uscita audio	50mW @ 8Ω THD 10%
impedenza uscita audio	8Ω

## Smart Search

Quando siete in una città per la prima volta, il dover memorizzare tutte le nuove frequenze in uso nella zona può essere noioso e lungo. Il VX-1R, appena si usa la funzione Smart Search, memorizzare automaticamente tutte le frequenze della banda in uso dove si rileva attività. Con questa funzione attiva la radio ricerca velocemente sopra e sotto la frequenza in uso memorizzando mano a mano tutte le frequenze che diventano attive. Queste frequenze vengono registrate in un banco speciale dedicato che dispone di 31 canali (15 dedicati alle frequenze superiori a quella corrente, 15 a quelli inferiori e l'ultimo alla stessa frequenza in uso). Sono disponibili due tipologie di spazzolamento delle frequenze:

- singola, ove le frequenze vengono esplorate una sola volta per ogni direzione
- continua, ove si esplora la banda



come sopra sino all'occupazione di tutti i 31 canali disponibili.

Altre caratteristiche performanti del nuovo ricetrasmittitore Yaesu VX-1R sono:

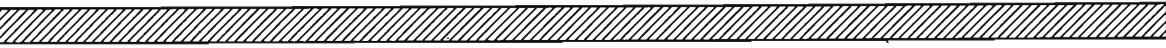
- ARS, shift automatico ripetitori,
- clonazione dei dati fra VX-1R con il cavo CT-27 (opzionale),
- ADMS-1D software di gestione per PC (opzionale),
- display retroilluminato,
- IOT, temporizzatore di trasmissione,
- BCLO (Busy Channel Lock Out) per prevenire interferenze ad altri su un canale occupato con comunicazioni con tone squelch,
- Quick Check, per monitorare la frequenza d'ingresso del ripetitore,
- step di canale selezionabili: 5/10/12.5/15/20/25/50/100 kHz.

Il VX-1R dispone di un vasto assortimento di accessori, alcuni dei quali comuni con altri apparati Yaesu (FT-10R, FT-40R e FT-50R).

- MH-37A4B auricolare con microfono e PTT
- MH-34B4B microfono/altoparlante
- VC-25 cuffia con microfono, PTT e VOX
- CSC-71 astuccio in vinile
- CN-3 adattatore da SMA e BNC
- E-DC-15 caricabatteria/adattatore con plug accendisigari per uso in auto
- CT-44 adattatore per microfoni Yaesu a 2 connettori
- FBA-20 contenitore per una batteria alcalina tipo AA con circuito di raddoppio di tensione.

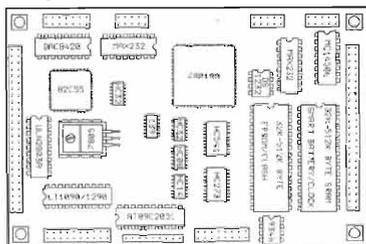
Earpiece/Mic	Speaker/Mic	VOX Headset
 MH-37A4B Compact Lapel Mic with Earpiece	 MH-34B4B Compact Speaker/Microphone	 VC-25 Lightweight VOX (Voice-Operated) Headset
Antenna Connector Adapter	DC Adapter Cable	Microphone Adapter
 CN-3 Adapter for use with BNC connector	 E-DC-15 DC Cable with voltage regulator and cigarette-lighter plug	 CT-44 For use with earlier 2-pin Yaesu microphones
Alkaline Battery Case	Battery Pack	AC Adapter
 FBA-20 Case for AA Alkaline Battery, includes voltage doubler	 FNB-52LI Lithium-Ion Battery, 3.6V @ 700 mAh	 NC-66B/C/U * Two-Hour Charger for Lithium-Ion Battery, RX AC Adapter

In conclusione si deve segnalare che anche questa volta la YEASU, distribuita in Italia dalla ICAL SpA - Viale Certosa 138 - Milano, è stata la prima, percorrendo i tempi, a produrre un rivoluzionario ricetrasmittitore dalle dimensioni sino ad oggi impensabili e con caratteristiche tecniche di tutto riguardo, nella completezza delle funzioni e semplicità d'uso.



### ELABORATORE MICROPAC 180 POZZI - Nibbia - tel. 0321/57151 - fax 0321/57291 - E-Mail: robox@tin.it

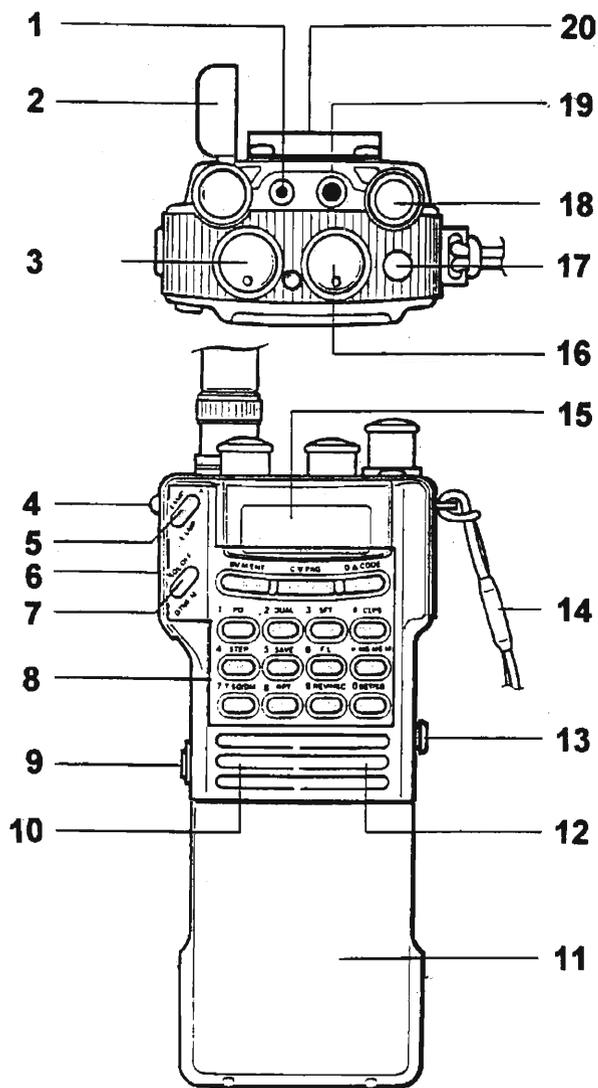
Il MicroPac 180 è un computer su scheda singola (136x92mm) con alimentazione unica (8-15V<sub>DC</sub> / 60mA), basato sul microprocessore Zilog Z180, codice-compatibile con lo Z80, con set di istruzioni potenziato, MMU, 2 DMA, 2 UART, interrupt a 12 ingressi. La scheda viene fornita completa di assemblatore su disco per PC e monitor su EPROM per il caricamento di files in formato HEX. Viene incluso il codice sorgente dei driver. Il MicroPac 180 è ideale per sistemi di acquisizione dati e sistemi di controllo che richiedano un display LCD ed una tastiera. Come opzione sono disponibili i linguaggi BASIC e FORTH su EPROM e Cross Compilatore ANSI C.



#### CARATTERISTICHE TECNICHE

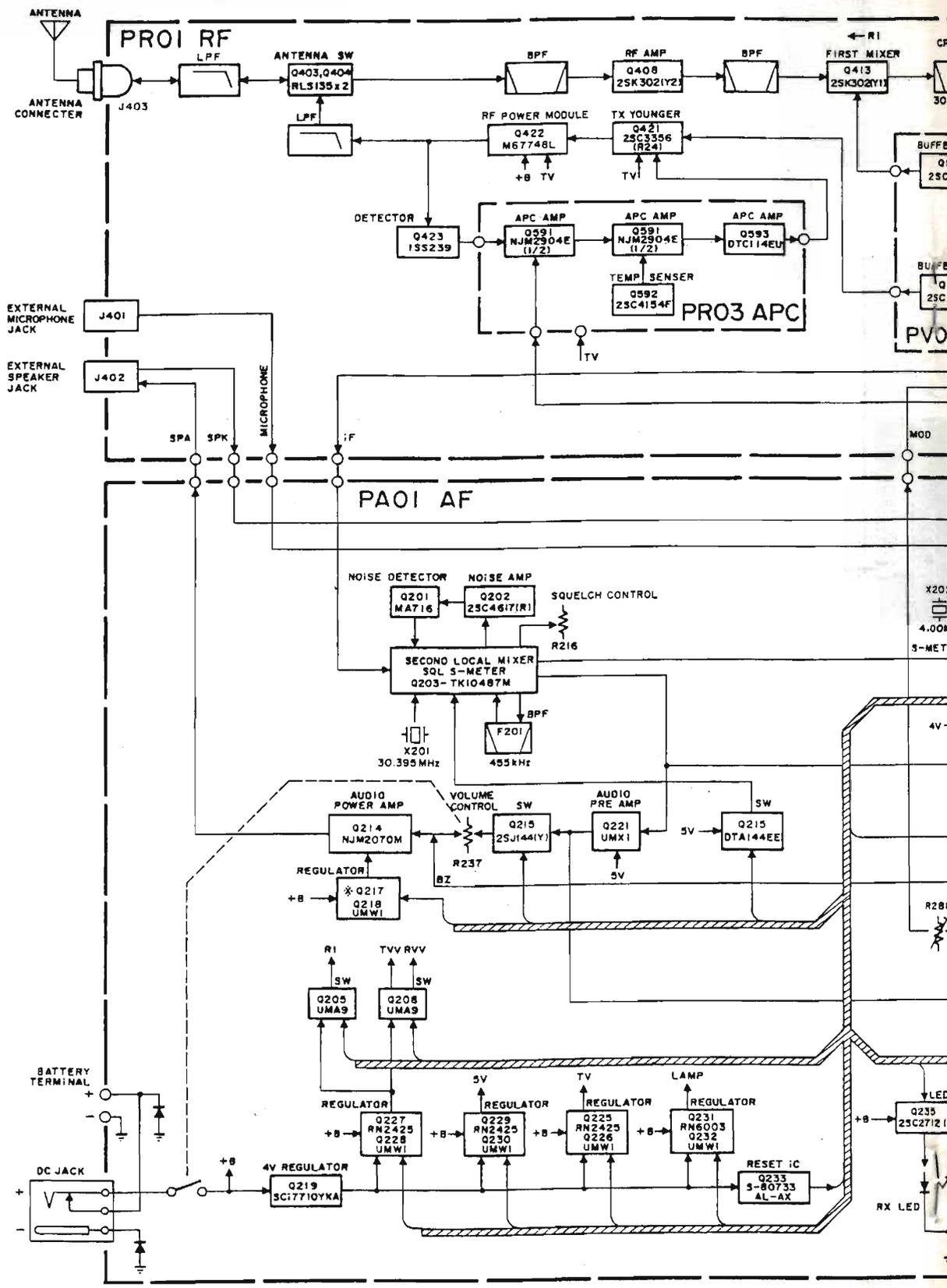
- CPU: Z180/HD64180 CMOS con clock a 12.288MHz (opz 24.576MHz)
- I/O DIGITALI: 16 linee TTL programmabili ingresso/uscita, 8 uscite 500mA
- I/O ANALOGICI: Conv. A/D 8 canali 12 bit, Conv. D/A 4 canali (opz)
- MEMORIE: EPROM/FLASH 32k/512k, RAM 32k/512k, EEPROM 1k
- COMUNICAZIONE: 2 porte RS232, 1 opz. RS232, 1 opz. RS422/485
- INTERFACCE: Uscita LCD, opz. ingresso tastiera 4x4, conn. bus 50 pin
- CONTATORI: 2 timers 16 bit con gestione interrupt, watchdog timer
- OPZIONI: Real Time clock con backup RAM, schede condizion. segnali

## DESCRIZIONE DEI COMANDI

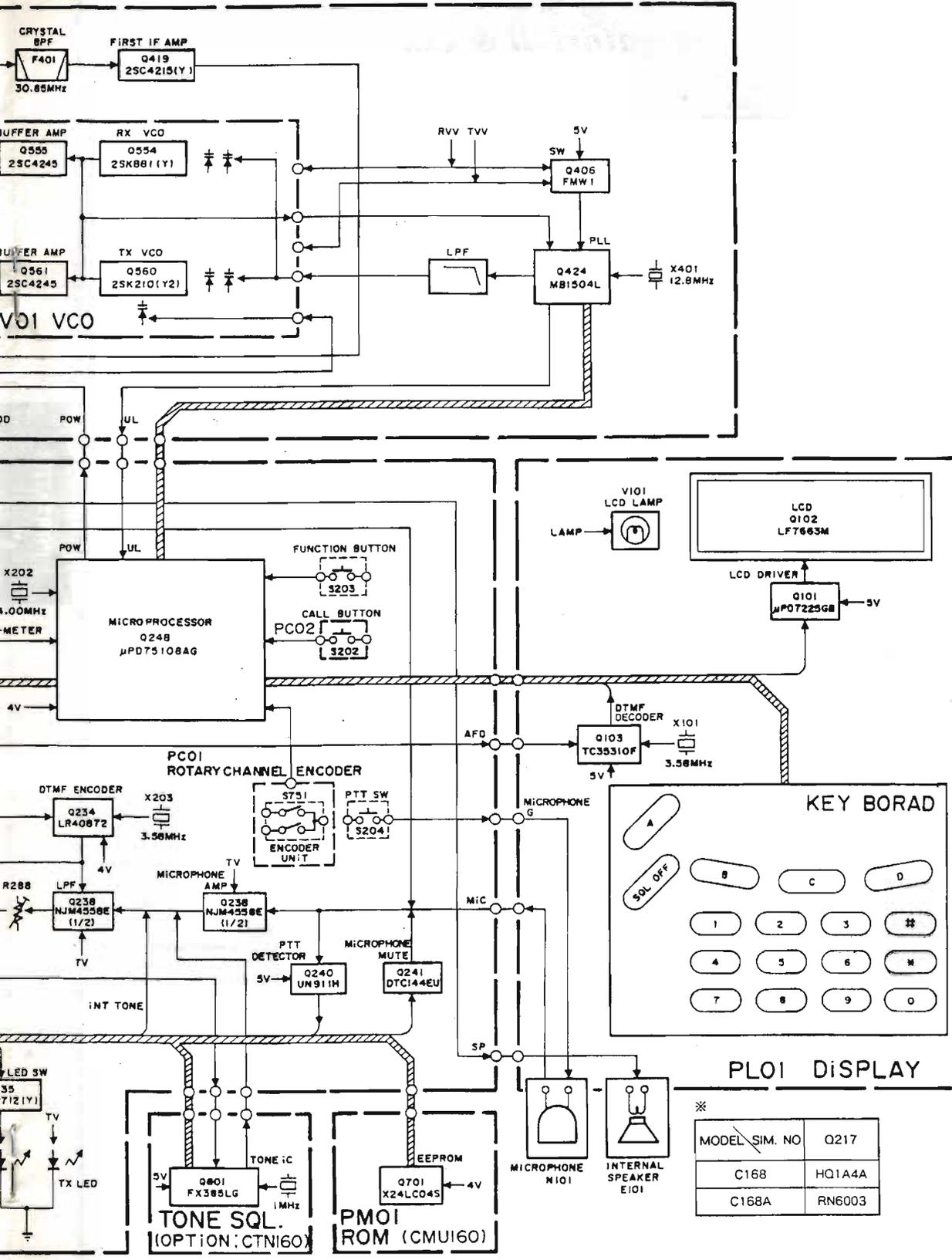


- 1 PRESA per MICROFONO ESTERNO
- 2 PROTEZIONE in GOMMA per PRESE
- 3 COMANDO SQUELCH
- 4 PULSANTE FUNZIONE
- 5 PULSANTE ILLUMINAZIONE DISPLAY
- 6 PULSANTE TRASMISSIONE
- 7 PULSANTE MONITOR
- 8 TASTIERA MULTIFUNZIONE
- 9 PULSANTE SBLOCCO PACCO BATTERIE
- 10 ALTOPARLANTE INCORPORATO
- 11 PACCO BATTERIE
- 12 MICROFONO INCORPORATO
- 13 PRESA per ALIMENTAZIONE ESTERNA
- 14 CINGHETTA da POLSO
- 15 DISPLAY a CRISTALLI LIQUIDI
- 16 CONTROLLO VOLUME ACCESO/SPENTO
- 17 PULSANTE di CHIAMATA
- 18 CONTROLLO SINTONIA PRINCIPALE DIAL
- 19 PRESA per ALTOPARLANTE ESTERNO
- 20 CLIP da CINTURA

**SCHEMA A**



A BLOCCHI



※

MODEL	SIM. NO	Q217
	C168	HQ1A4A
	C168A	RN6003





### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### GENERALI:

Gamma di Frequenza	rx	138.000 - 174.000 MHz
	tx	144.000 - 145.995 MHz
Incrementi di sintonia		5, 10, 12.5, 20, 25, 75, 100 kHz
Emissione		FM
Shift		programmabile
Memorie		40
Tensione di alimentazione esterna		6 - 16 V
Corrente assorbita ricezione		300 mA
Corrente assorbita trasmissione		1 A max
Dimensioni		47 x 120 x 31 mm
Peso		0,29 kg
Antenna in dotazione	tipo	gomma, flessibile, asportabile con attacco BNC
	lunghezza	= =
Strumento		a barre su display
Indicazioni dello strumento		intensità di campo e potenza relativa

#### SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	tipo	a condensatore
	impedenza	600 $\Omega$
Modulazione		a reattanza
Massima deviazione di frequenza		$\pm 5$ kHz
Soppressione delle spurie		- 60 dB
Potenza RF		5 W a 13,5 V
Impedenza d'uscita		50 $\Omega$ sbilanciati
Tono di chiamata		1750 Hz

#### SEZIONE RICEVENTE

Configurazione		doppia conversione
Frequenza intermedia		30,85 MHz/455 kHz
Sensibilità		< 0,158 $\mu$ V per 12 dB SINAD
Selettività		15 kHz a -6 dB 30 kHz -60 dB
Reiezione alle spurie		= =
Potenza d'uscita audio		200 mW
Impedenza d'uscita audio		8 $\Omega$
Distorsione		10 %

#### NOTE

Possibilità di TONE SQUELCH con unità SR-CNT 160 - Possibilità di ascolto in AM della banda aeronautica - Possibilità di espansione memorie - Display indicatore delle funzioni (illuminabile) - Dispositivo APO - Selettore potenza RF Out a tre livelli - Tastiera DTMF - Distribuito da NOVEL RADIO (MI).

### ACCESSORI

CNB-163	Pacco batterie alta autonomia
CNB-162	Pacco batterie alta potenza
CNB-160	Pacco batterie miniaturizzato
CBT 160	Porta batterie pacco vuoto
CSA 181	Carica batterie rapido da base
CHP 150	Cuffia microfono con vox
CMU 161	Scheda espansione memorie
CNT 181	Scheda Tone Squelch



# TUTTO MOSTRE ... FLASH

*Redazione*

... a richiesta continua il diario di bordo delle manifestazioni fieristiche nel settore delle Mostre Mercato Radioamatoriali, ove noi abbiamo potuto visitare o partecipare.

## **NOVEGRO 24-25/1/98**

Sempre alto il livello di organizzazione, di presenza di Espositori e di pubblico. Attentamente osservate le norme di pulizia e di igiene. Ampi spazi fra i banchi degli espositori per una maggior visibilità dei prodotti da questi esposti. Buona vendita dove l'informatica ha primeggiato, seguita dalla telefonia cellulare: abbastanza statico il mercato radioamatoriale vero e proprio. Ancora una volta il maggior richiamo è stato nel padiglione delle antiche radio e loro accessori.



## **SCANDIANO 14-15/2/98**

Che dire? Non è una Mostra megagalattica, ma è la qualità che conta! I suoi padiglioni interamente occupati da qualificati Espositori. Ognuno nel suo box-stand, con luce, riscaldamento, il tutto in elegante cornice, hanno dato Loro quella nota di rispetto e onorabilità verso il pubblico stesso. Quest'ultimo ha potuto apprezzare pure quel non picco-



lo riguardo nel biglietto di ingresso e del posteggio gratuito. Anche quest'anno si è ripetuto il "Mercatino Amatoriale" che di anno in anno è aumentato di entità.

Ogni anno qualcosa di più. Che ci proporrà l'anno prossimo?

## **MONTEBELLO VICENTINO (già VICENZA) 20-21-23/2/98**

Peccato, è stata rimandata. Dalla pubblicità fatta con mesi d'anticipo, si era annunciata molto interessante.

## **MONTICHIARI 28/2-1/3/98**

Una notevole entità di pubblico è affluito nei due grandi padiglioni, e fin qui nulla di nuovo se non fossimo stati in presenza di una manifestazione che presentava oltre l'aspetto commerciale, come in tutte le miriadi di mostre e fiere avviene, un nutrito programma di attività culturali veramente degne di nota.

Come le premiazioni con sostanziose "Borse di studio" offerte dalla Sez. ARI di Brescia e dall'Ente Fiera, a studenti del Liceo Tecnologico "Castelli" e dell'Ist. Prof. le "Moretto" di Brescia, per i loro elaborati nel campo delle telecomunicazioni.

Come pure la conferenza sul "Nuovo ciclo solare" tenuta da I2MQP (vicepresidente del CD Naz. ARI), nonché il Convegno Naz. QRP ed il 10° Convegno annuale dei Comitati Regionali ARI.

Ed ancora la premiazione dei Soci Fondatori della stessa Sez. ARI di Brescia che, nell'attuale struttura, può vantare 40 anni di vita.

Per finire, sono stati dati riconoscimenti a "P. Scotuzzi - G. Baccarini - P. Gallo - I. Barbieri - S. Boselli - A. Loda - E. Bini e I. Viadana".

Con questo, la Mostra di Montichiari, non è stata solo una ormai scontata e riuscita manifestazione, ma ha saputo legare "Cultura e Mercato". Un esempio da seguire, oltre ai prezzi veramente modici, se la confrontiamo con altre, praticati al pubblico ed agli Espositori.



**A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto**  
Presso i locali della Croce Azzurra  
in via Del Gelso, 52 si svolgerà il  
**XVI A.I.R. DX MEETING '98**  
**SIROLO (AN)**

**1 - 2 - 3 MAGGIO 1998**

Programma:

**Venerdì 1 maggio**

- ore 15 Apertura del meeting
- ore 16 Dario Anticelli, IW6AAF: Breve storia della Scuola Radio Elettra con riferimenti al crescente interesse per l'elettronica nell'Italia del dopoguerra
- ore 17,30 Angela Olivieri: Piccola mostra di radio d'epoca con sperimentazioni di ricetrasmissioni marconiane
- ore 22 Apertura della sala radio (DX night)

**Sabato 2 maggio**

- ore 10 Fabio Palmieri, I6CXB: le microonde ieri, oggi, domani
- ore 11 Francesco Clemente e Piero Castagnone: Radiorama on Web, retroscena e prospettive
- ore 12 Presentazione del libro "Guido all'ascolto delle utility" alla presenza degli autori Massimo Petrantonio e Manfredi Vinassa de Regny con rinfresco offerto dalla Casa Editrice C&C.
- ore 15,30 prof. Alfredo Gallerati: la radio in lingua italiana, presentazione del progetto finalizzato al rilancio delle trasmissioni nella nostra lingua
- ore 17 prof. Ezio Mognaschi: precursori elettromagnetici dei sismi
- ore 20 Cena sociale in un ottimo ristorante della zona
- ore 22,30 Apertura della sala radio (DX night)

**Domenica 3 maggio**

- ore 10 Assemblea dei soci A.I.R.
- ore 12,30 Saluti e chiusura del meeting Sirolo '98

**Manifestazioni collaterali**

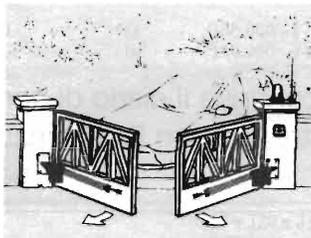
Mercatino Radioamatoriale - Piccola Mostra di valvole a cura di Giancarlo di Bella di Roma - Mostra QSL e cartoline a cura di Alfonso Napolitano - Esposizione diplomi da Broadcasting a cura di Massimo Ossidi (IW6CXX) - Installazione di riunitore per ascolto broadcasting via satellite a cura di Giovanni Perini (IK6EFN) - Attivazione di stazione speciale Radioamatoriale con nominativo da definire a cura della sezione ARI di Ancona.

**Organizzazione Meeting:**

Massimo Ossidi, via Trentino 15D, 60015 Falconara M.ma (AN) - tel. 071/916.01.33 (dalle 20 tel. 0347/336.37.93 (dalle 17) - tel. 0731/647.682 (dalle 8,30 alle 16,30)



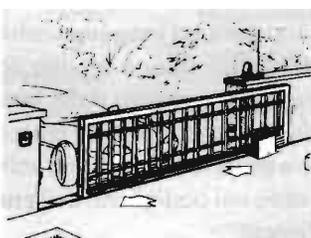
BRESCIA  
VIA CHIUSURE, 33  
TELEFONO E FAX (030) 2411463



**KIT CANCELLO BATTENTE  
A DUE ANTE  
A PISTONI ESTERNI**

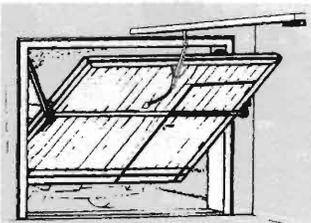
- 2 attuatori
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia di fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante

**LIT. 650.000**



**KIT CANCELLO  
SCORREVOLE**

**LIT. 600.000**



**KIT PORTA BASCULANTE  
MOTORE A SOFFITTO**

**LIT. 450.000**

Questo tipo di motorizzazione si adatta a qualsiasi tipo di bascula, sia con portina laterale che con contrappesi esterni o a molle.

**VENDITA DIRETTA E DISTRIBUZIONE  
IN TUTTA ITALIA**

ELETRONICA  
FLASH



# Il più semplice ed economico MODULO ACQUISIZIONE DATI CONTROLLATO DA PC

*Flavio Falcinelli*

Nell'articolo viene proposto un modulo per l'acquisizione di tensioni analogiche controllato dalla porta parallela del computer veramente ridotto all'osso ed economico, composto solamente da 5 componenti, escluso un ritaglio di basetta millefori per prototipi dalle dimensioni microscopiche: un convertitore analogico-digitale ad 8 bits ADC0831, un condensatore, un trimmer, un connettore maschio a vaschetta DB25 poli con relativa copertura in plastica ed un connettore BNC da pannello.

Vi propongo un semplicissimo quanto efficace sistema di acquisizione dati controllato da PC, originariamente sviluppato per essere accoppiato al ricevitore radioastronomico in banda TV con lo scopo di acquisire, visualizzare e registrare i campioni che descrivono l'evoluzione nel tempo del segnale rivelato. In realtà, come è facile immaginare, il circuito è utilizzabile come data-logger in uno spettro di applicazioni veramente ampio, ovunque ci sia la necessità di acquisire, tramite la porta parallela del computer, delle tensioni provenienti da sensori esterni (ad esempio misure di temperatura, di pressioni, di luminosità, etc.) o da processi evoluti. I pregi salienti del nostro apparecchietto, che lo rendono sicuramente appetibile a qualsiasi sperimentatore elettronico anche in erba, risiedono nelle sue caratteristiche fondamentali già annunciate nel sottotitolo: è piccolissimo, utilizza un solo circuito integrato ad 8 pins (il noto convertitore analogico-digitale con uscita seriale ADC0831), un condensatore ed un trimmer multigiri, si costruisce in pochissimo tempo,

costa poco e funziona molto bene. Il circuito integrato, insieme al suo zoccolo e ai due componenti esterni, può essere montato su un microscopico ritaglio di basetta millefori, alloggiando il tutto all'interno della stessa calotta plastica che riveste il connettore a vaschetta DB25 poli necessaria per il collegamento alla porta parallela del PC. Inoltre, in virtù del suo ridotto consumo di corrente, il modulo di acquisizione preleva la tensione di alimentazione direttamente dal computer: questa caratteristica lo rende particolarmente indicato nell'acquisizione dei dati tramite computer portatili, consentendo quindi di effettuare e registrare misure di tensione direttamente "sul campo".

In queste note viene inoltre riportato e commentato il listato software di base, realizzato in QBASIC) che ne consente la corretta gestione ed illustra le modalità di pilotaggio del chip ADC così configurato, costituendo un valido punto di partenza per eventuali sviluppi personalizzati assai più sofisticati di quello proposto ed adatti a risolvere le più svariate esigenze applicative.



Foto 1 - Il modulo in tutta la sua semplicità.

Il circuito originale è stato presentato come idea di progetto nella rivista americana Electronic Design [1]: l'articolo ha immediatamente catturato la mia attenzione per le sue indiscusse doti di compattezza e semplicità realizzativa. Essendo costantemente alla ricerca di moduli di acquisizione semplici, economici e compatti, facilmente programmabili e trasportabili da associare ai miei ricevitori per radioastronomia, ho

provveduto immediatamente a verificare le prestazioni di questo data-logger costruendo e mettendo in funzione diversi esemplari, destinati a differenti applicazioni ed operanti in diversi ambienti di lavoro, sia nella versione originale (hardware e software) sia nella versione leggermente modificata qui proposta, prestazioni che si sono rivelate di tutto rispetto. Con lo scopo di migliorarne e specializzarne le funzioni (in particolare quelle software relative alla rappresentazione grafica dell'evoluzione del segnale analogico d'ingresso e alla registrazione dei suoi campioni), ho provveduto ad effettuare alcune inessenziali modifiche sul circuito e più sostanziali modifiche nel programma: ne è scaturito l'oggetto che si vede nelle foto, il cui schema elettrico con relativa distinta componenti è mostrato nella figura 1.

Come si vede dallo schema elettrico, il modulo di acquisizione è costruito attorno al circuito integrato ADC0831, un convertitore analogico-digitale ad 8 bits (256 livelli di quantizzazione) con uscita seriale, direttamente alimentato e controllato dalla porta parallela del computer.

Per la presenza del trimmer multigiri R, che fraziona la tensione analogica d'ingresso da convertire, è possibile adattare il circuito all'acquisizione

di un vasto range di tensioni, fino ad un valore massimo di 50Vdc. Non è prevista alcuna protezione dell'ADC per tensioni superiori o per accidentali inversioni di polarità.

Il circuito è controllato dal programma QBASIC riportato in allegato e può essere fatto girare senza alcuna difficoltà su qualsiasi computer, dai vecchi 8088 fino ai moderni PC equipaggiati con i veloci processori Pentium: l'importante è che la macchina sia gestita dal sistema operativo DOS e sia dotata dell'interfaccia in grado di pilotare la porta parallela secondo lo standard PC IBM compatibile. La velocità di elaborazione del processore influenzerà ovviamente il corrispondente rate di acquisizione dei campioni e la loro visualizzazione sul monitor.

Nella seguente tabella sono ri-

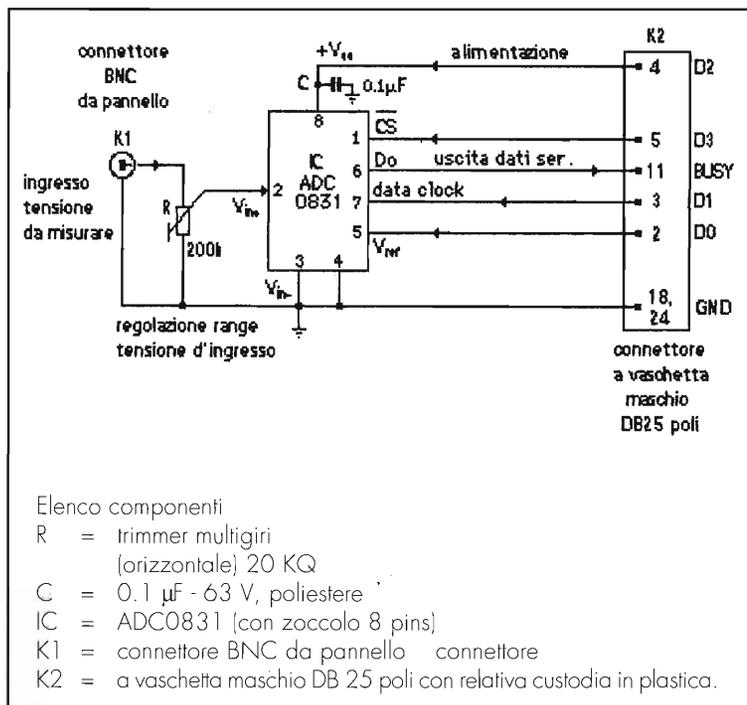


figura 1 - Schema elettrico interfaccia ADC via porta parallela.



portate, per comodità del lettore, le corrispondenze di collegamento fra i pins dell'ADC0831 e quelli del connettore a vaschetta maschio DB25 poli, necessario per collegarsi alla porta parallela di qualsiasi computer IBM compatibile.

della tensione d'ingresso. È bene a tale proposito osservare che:

- 1) dato che l'alimentazione del modulo viene prelevata direttamente dalla porta parallela del

Tabella 1 - Collegamento dell'ADC0831

• pin 1 (-CS):	collegato al pin 5 (D3) della porta parallela
• pin3 (Vin-):	collegato al pin 18 e 24 (GND) della porta parallela
• pin4 (GND):	collegato al pin 18 e 24 (GND) della porta parallela
• pin5 (Vref):	collegato al pin 2 (D0) della porta parallela
• pin 6 (Data Out):	collegato al pin 11 (BUSY) della porta parallela
• pin7 (Data Clock):	collegato al pin 3 (D1) della porta parallela
• pin 8 (+Vcc):	collegato al pin 4 (D2) della porta parallela

La porta parallela LPT1 provvede, sotto il controllo del software, a fornire tutti i segnali necessari per il corretto funzionamento del chip: per chi desiderasse approfondire l'argomento (e comprendere più agevolmente le righe di comando della routine di acquisizione) viene mostrato nella Tabella 2 come il programma istruisce il chip (fornendo la corretta sequenza di valori binari ai terminali D0, D1, D2 e D3 della porta parallela) per eseguire le necessarie operazioni di conversione analogico-digitale del segnale disponibile all'ingresso. Si noti come il bit D2 sia sempre alto (nominalmente a +5 Vcc) quando il chip viene abilitato, dato che si tratta della linea di alimentazione da cui il circuito integrato preleva la corrente necessaria per il suo funzionamento.

La tensione analogica da convertire si presenta ai capi del trimmer R, un divisore di tensione che deve essere tarato per fornire una tensione massima di +5 V al pin d'ingresso 2 dell'ADC, quando ai capi del connettore BNC si localizza la massima tensione analogica da acquisire. Stante la semplicità del circuito, non è prevista alcuna precauzione contro le inversioni di polarità

PC (bit D2), questa periferica deve essere in grado di fornire una corrente pari a 2.5mA a +5Vdc. Eventuali piccole cadute di tensione che si possono registrare sul pin 8 dell'ADC non danneggiano la porta LPT1 e non alterano il funzionamento del modulo;

- 2) un'inversione di polarità della tensione ai capi del connettore BNC di ingresso può danneggiare il dispositivo: usare cautela quando si collegano al modulo sorgenti di tensione esterne;
- 3) se la tensione che giunge al pin 2 dell'ADC0831 supera la tensione di alimentazione +Vcc dello stesso (quella al pin 8) si può verificare un danneggiamento del dispositivo.

Fornite queste indispensabili raccomandazioni, passiamo a descrivere i particolari costruttivi dell'oggetto. Osservando le foto si può vedere come sia riuscito a sistemare il tutto, senza cimentarsi in rocambolesche acrobazie, all'interno della stessa custodia plastica che viene fornita assieme ai connettori a vaschetta DB25 poli. Per prima cosa occorre ritagliare uno spezzone di basetta millefori, con dimensioni appena più grandi di quelle necessarie

Tabella 2 - Tabella comandi per l'ADC0831

bits della portaparallela				DO	operazione svolta dall'ADC
D3	D2	D1	D0		
0	0	0	0	chip spento (non alimentato)	
0	1	0	0	viene abilitato il chip	
0	1	0	1	data clock basso data clock alto	
1	1	0	1	viene disabilitato il chip	

per l'alloggiamento del circuito integrato. Sulla basetta verrà saldato, in posizione centrale, lo zoccolo ad 8 pins per IC, il condensatore C ed il trimmer multigiri R a regolazione orizzontale (quelli verticali creano problemi per la successiva chiusura della custodia plastica). Dopo aver effettuato con attenzione tutti i collegamenti fra l'ADC0831 ed il connettore DB25 (K2 nello schema di figura 1), occorre procurarsi un connettore BNC da pannello e posizionarlo in corrispondenza del foro presente sulla copertura in plastica, quello che viene normalmente utilizzato per il passacavo (vedi foto). Nella maggioranza dei casi sarà necessario eliminare con tronchesine le guide interne che vengono utilizzate per tenere in posizione il fermacavo all'interno del guscio: questa operazione si rende necessaria per consentire un comodo alloggiamento della basetta e del connettore BNC. Se reperibile, consiglio inoltre di utilizzare un connettore BNC con la filettatura in plastica: è sufficiente fissare, con una goccia di Attak, la filettatura del BNC sull'alloggiamento del passacavo di un semiguscio della calotta di copertura del connettore DB25), avendo l'accortezza di posizionare anche il relativo dado di fissaggio del BNC senza serrarlo eccessivamente. In questo modo si potranno agevolmente eseguire i rimanenti collegamenti con il chip ADC, per poi chiudere e fissare l'altro semiguscio a lavoro concluso. Un'attenta osservazione delle foto vale più di mille parole.



Foto 2 - Il modulo pronto all'uso.

Passando a commentare brevemente il software proposto, si nota come questo sia stato scritto per fornire una schermata, in modalità grafica, che visualizza sul monitor a colori l'andamento del segnale acquisito in funzione del tempo. Per ottimizzare l'acquisizione in funzione delle caratteristiche di variabilità del segnale d'ingresso è possibile impostare il valore del numero di campioni sul quale il programma effettua la media: questa opzione è particolarmente utile sia nel caso in cui si desideri migliorare il rapporto segnale/rumore di tensioni analogiche provenienti da ambienti (sensori o dispositivi) particolarmente rumorosi, affetti da variabilità e/o instabilità intrinseche che mascherano il valore "vero" della grandezza acquisita, sia nel caso in cui il segnale d'ingresso manifesti evoluzioni temporali molto lente (ad esem-

```

-----
' Programma per la gestione di un sistema di acquisizione dati ad 8 bit
' che utilizza l'ADC0831 tramite la porta parallela.
' By Flavio Falcinelli - Giugno 1997
-----

```

```

x% = 15           'Offset grafico per le ascisse
Nmedia% = 10     'Media fra diverse acquisizioni
-----

```

```

VARIABILI UTILIZZATE:

```

```

bitin%: bits di ingresso utilizzati per costruire una parola digitale;
word%:  è la parola binaria costruita a partire da bitin;
-----

```

```

Finestra principale di visualizzazione dei dati
-----

```

```

5  CLS : SCREEN 9
   LINE (16, 144)-(630, 344), 15, BF
   LINE (15, 143)-(631, 345), 8, B
   FOR i% = 144 TO 344 STEP 20
       LINE (16, i%)-(630, i%), 12, , &H1111
   NEXT i%
   FOR j% = 16 TO 616 STEP 20
       LINE (j%, 144)-(j%, 344), 12, , &H1111
   NEXT j%
   COLOR 14, 11

```



```

LOCATE 25, 1: PRINT "0";
LOCATE 22, 1: PRINT "1";
LOCATE 19, 1: PRINT "2";
LOCATE 17, 1: PRINT "3";
LOCATE 14, 1: PRINT "4";
LOCATE 11, 1: PRINT "5"
LOCATE 10, 75: PRINT "tempo"
LOCATE 2, 14: PRINT "CONVERTITORE ANALOGICO-DIGITALE controllato da PC"
LOCATE 5, 20: PRINT "Valore della tensione letta ="
LOCATE 10, 2: PRINT "<Esc> per uscire";

```

PROGRAMMA PRINCIPALE

```

addout% = &H3BC 'indirizzo della porta parallela LPT1
addin% = addout% + 1
DO
  somma& = 0
  FOR j% = 1 TO Nmedia%
    IF INKEY$ = CHR$(27) THEN OUT addout%, 0: END
    REDIM bitin%(8)
    word% = 0
    OUT addout%, 5 'indirizza l'ADC0831
    OUT addout%, 7 'da inizio alla conversione A/D
    OUT addout%, 5
    FOR a% = 7 TO 0 STEP -1 'acquisisce una parola ad 8 bit
      OUT addout%, 7
      OUT addout%, 5
      bitin%(a%) = INP(addin%)
    NEXT a%
    OUT addout%, 13 'deseleziona l'ADC0831

```

Ricostruzione della parola ad 8 bit

```

(1'ADC0831 trasmette per primo l'MSB)
FOR r% = 7 TO 0 STEP -1
  IF bitin%(r%) < 128 THEN word% = word% + (2 ^ r%)
NEXT r%

```

```

  somma& = word% + somma&
NEXT j%
media = somma& / Nmedia%
volt = 5 * media / 255 'calcola la tensione letta

```

```

V2% = 344 - 40 * volt
IF x% = 15 THEN V1% = V2%
x% = x% + 1
LINE (x% - 1, V1%)-(x%, V2%), 1
V1% = V2%
LOCATE 5, 50: PRINT USING "##.##"; volt; : PRINT " V";
LOOP WHILE x% < 631
x% = 15
GOTO 5

```

pio registrazioni di temperature giornaliere, del segnale rivelato in uscita ai ricevitori radioastronomici, registrazioni dei segnali provenienti da centraline meteorologiche, etc.). In questi casi, impostando un opportuno valore per la costante di integrazione (numero dei campioni sui quali si effettua la media), si ottimizza la precisione della rappresentazione a scapito della velocità di acquisizione dei dati.

Contemporaneamente all'evoluzione temporale del segnale d'ingresso, vengono visualizzati

il valore in volt della tensione acquisita, il numero della schermata, la data, l'ora di inizio e di fine schermata, oltre ad una griglia sulla finestra grafica (con i rispettivi valori in ordinate della tensione) utile per apprezzare a colpo d'occhio il livello del segnale d'ingresso. Appena avviato il programma (tasto Maiusc + F5), viene chiesto di fornire alcuni dati in input: se si desidera leggere (quindi visualizzare) eventuali files precedentemente registrati (occorre quindi digitarne



il nome), il valore opportuno per la costante di integrazione e se si desidera registrare le schermate (fino a 10): in quest'ultimo caso viene chiesto il nome-base da assegnare ai files che saranno registrati (il programma li differenzierà aggiungendo in coda al nome le cifre da 0 a 9). È possibile uscire in qualsiasi momento dalla fase di acquisizione premendo il tasto Esc.

Come è stato detto, il software proposto è assolutamente semplificato, anche se immediatamente utilizzabile e abbastanza gradevole. Esso rappresenta il nucleo di base sul quale dei volenterosi programmatori potranno agevolmente sbizzarrirsi nel progettare soluzioni personalizzate assai più sofisticate. Non inorridiscano gli esperti programmatori nel riscontrare eventuali ingenuità sul listato presentato in queste pagine!

Due parole conclusive sulla taratura del modulo: una volta avviato il programma, è necessario applicare una tensione continua di valore noto con sufficiente precisione (è opportuno effettuare una verifica con un affidabile multimetro digitale) e regolare il trimmer R finché il valore visualizzato sul monitor del PC non coincide con quello della tensione-campione. Il campione visibile nelle foto è stato calibrato in modo da visualizzare un segnale di tensione massima pari a +5 V, con risoluzione pari a 19.6 mV.

Per qualsiasi chiarimento circa il funzionamento e la costruzione del modulo proposto, l'autore resta a disposizione dei lettori tramite la redazione.

**BIBLIOGRAFIA:**

11] B. Voss: "PC-Controlled ADC", Electronic Design (rubr: "ideas for design", 18 Novembre 1996



**★ P.L.elettronica ★**  
di Puletti Luigi  
20010 CORNAREDO (MI)  
tel./fax 02-93561385  
cell. 0336-341187

- Ricetrasmittenti •
- Accessori •

**NUOVO E USATO CON GARANZIA**

**VENDITA ESCLUSIVAMENTE PRESSO TUTTE LE FIERE RADIOAMATORIALI E PER CORRISPONDENZA**

**USATO GARANTITO**  
• TS-790E+1200 • TS-850AT •  
• TS-450AT • TS-440AT • FT-900AT •  
• ICR-7000 • ICR-7100 • ICR-71 • ICR-72 •  
• R1000 • FRG-9600 • RZ1 • FT102 •  
• IC-271 • TS-255 • FT-7B •

**OFFERTE:**  
• AOR3000A • AOR8000 • AOR2000 •  
• YUPITERU 7100 • YUPITERU 3300 •  
• UBC 9000 • WELZ 1000 •  
• TS 277DX • TS 146DX • C160 •  
• IC 706MKII • IC736 •  
e tanti altri modelli

**DISPOSITIVI ELETTRONICI**  
via Marche, 71 - 37139 Verona  
☎ & Fax 045/8900867

- Interfacce radio-telefoniche simplex duplex
- Telecomandi e telecontrolli radio/telefono
- Home automation su due fili in 485
- Combinatori telefonici low-cost
- Telecomandi a 5 toni con risposta
- Apparecchiature semaforiche
- Progettazioni e realizzazioni personalizzate di qualsiasi apparecchiatura (prezzi a portata di hobbista)

by Lorix <ferrol@easy1.easynet.it>

**£80.000**

**POINTEUR LASER**

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel.035/852815 - fax 035/852769

**SODDISFATTI O RIMBORSATI**

**RADIO E COMPUTER**  
via S. Giuseppe 1  
**Carrù (cn)**

dal 1985 Ezio e Lelio - IK1odn - al Vs. servizio  
ASSISTENZA - INSTALLAZIONE - VENDITA

**Ricetrasmittitori Antenne C.B. Vhf Hf**  
cavi - connettori - accessori - alimentatori

**Occasioni garantite**

President Lincoln perfetto	£ 380.000
Lafayette Urrichane 271 ch cb	£ 250.000
Yaesu ft23 (3 pezzi) vhf	£ 270.000
Glaxi Pluto perfetti 271 ch	£ 280.000
Intek sy101 completi (6 pezzi)	£ 220.000
Alinco bibanda djc5e perfetto	£ 600.000
Kenwood ts850s 0-30 acc.	£ 1.800.000

**inizia la distribuzione DIRETTA**

Aor 3000a scanner veicolare	£ 1.500.000
Aor 8000a scanner palmare	£ 890.000
Sommerkamp ts 2000dx (Ranger 2950)	£ 499.000
Kenwood th79 bibanda	£ ribassato
Yupiteru mvt9000 - 0,5/2039MHz	£ 830.000
Tr2200 (descrambler) 0,1/2059MHz	£ 790.000
Tr2400 - NOVITA - NOVITA	£ Telefonare
Yupiteru mvt 7100 - 0,5/1650MHz	£ 590.000
Yaesu H847 0-30+50+144+430MHz 100w	ERA ORA!!!

**Sconti rivenditori e associazioni SU INTERNET VIAGGIANO BIT SCONTATISSIMI**  
<http://www.radioecomputer.com>  
pagine web "gratis" visitateci!  
**LISTINI e CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA**  
spedizioni contrassegno in tutta Italia  
fax e ☎ 0173/750937



**Vento dall'Est:**

# RICETRASMETTITORE R-123 M

*William They, IW4ALS*



Ultimo soffio di quel vento fresco che viene sa Est (almeno per il momento).

In questo articolo voglio illustrarvi, come promesso, un apparato che, date le sue particolarità, sicuramente troverà parecchi estimatori.

Si tratta del ricetrasmittitore "R-123M", disegnato e costruito come tutti gli apparati di provenienza Sovietica, dal collettivo di Stato per la costruzione di apparati elettronici di comunicazione, per l'impiego sui mezzi corazzati e blindati Sovietici e dei paesi satelliti (patto di Varsavia).

La 123, si presenta molto bene sia dal punto di vista estetico che costruttivo; misura cm. 24x23x42, e il suo alimentatore cm. 23x18x21, con un peso complessivo (compresi i "mounting" ammortizzati) di circa 35 kg. Verniciata nel classico grigio "marmorizzato", è costruita in una robusta lega leggera che, oltre a garantire una eccezionale solidità, offre anche una ottima impermeabilità ai liquidi.

L'apparato è un ibrido, in quanto monta sia "valvole" che transistor, è costruito con il classico

sistema modulare di facile smontaggio simile a quello della R-111, da cui deriva. Le valvole finali sono due classiche RY50, pilotate da una RY17 (le lettere "RY" della sigla delle valvole, non corrispondono in realtà alle lettere del nostro alfabeto, ma la mia vecchia macchina da scrivere non è predisposta per l'alfabeto cirillico, pertanto ho utilizzato i due caratteri che più assomigliano).

La 123 è unita al suo alimentatore statico "BN26" da un cavo multipolare a 15 conduttori schermato da una maglia metallica.

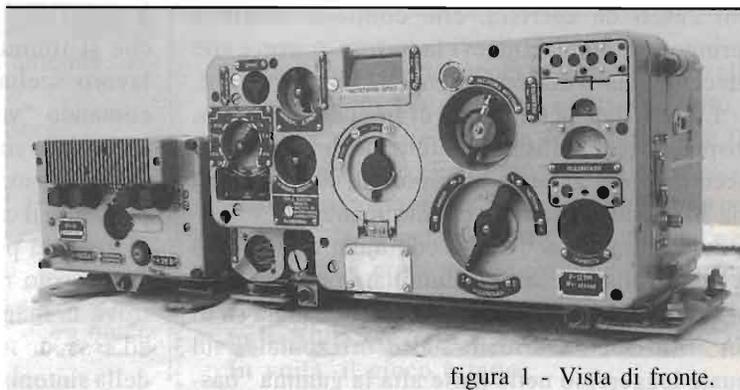


figura 1 - Vista di fronte.

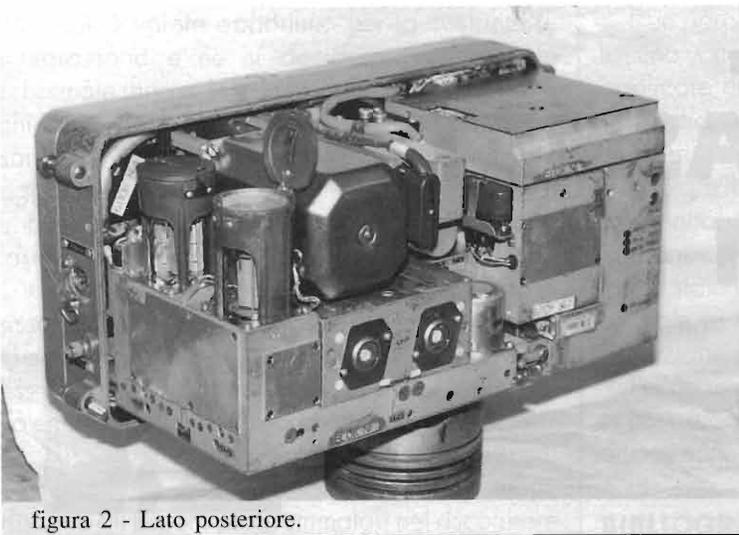


figura 2 - Lato posteriore.

Sul frontale del BN26, troviamo i 4 porta fusibili, la presa + 26Vdc e la presa di massa. Occorre quindi collegare al BN26 una sorgente di c.c. a 26V con una corrente di almeno 10A. I consumi infatti sono di circa 2A in RX e di 8A in TX.

La 123 è costruita per trasmettere in FM con una larghezza di banda passante di 25kHz e copre in due bande la frequenza che va da 20 a 36MHz (prima banda) e da 36 a 52MHz (seconda banda).

La potenza del TX è di circa 45/50W a centro banda, ma a prove fatte non è che si discosti di molto anche agli estremi.

Ha una sensibilità di circa un microvolt o migliore e, a differenza degli altri apparati Sovietici, dispone di uno squelch che funziona veramente come tale, e non come attenuatore di volume. Molto probabilmente il motivo di uno squelch vero e proprio è da ricercarsi nel fatto che questo apparato è stato costruito per l'impiego esclusivo col casco da carrista, che contiene cuffie e laringofoni. Immaginatevi la tortura di avere alle orecchie una radio non silenziata, per ore e ore.

La 123, data la larghezza di frequenza coperta, dispone di un bellissimo e funzionale sistema di accordatore d'antenna incorporato, che funziona sia in modo "automatico" che manuale.

La sintonia è a "VFO" continua, e la si può leggere sulla finestrella illuminata posta in alto, al centro dell'apparato. La lettura è segnata su di un "film" che scorre in senso orizzontale, sul quale leggeremo nella parte alta la gamma "bas-

sa" e in quella bassa la gamma "alta". Il tutto protetto da un robusto vetro di quarzo smerigliato, che permette la lettura solo con la luce del cruscotto accesa.

Di fianco alla scala (lato sinistro) c'è un tappo a vite, sotto al quale si trova la regolazione del "nonio" della scala.

Sotto alla finestrella della scala si trova un coperchio che, aperto, rivela i 4 vitoni per la predisposizione di altrettante frequenze fisse (memorie).

Sotto al coperchio delle memorie, c'è una targhetta di plastica bianca, sulla quale si possono segnare a penna le frequenze impostate (un promemoria, insomma).

A destra delle memorie troviamo, dall'alto in basso: una spia al neon per la segnalazione ottica della maggior uscita in RF.

Subito sotto troviamo la grossa manopola nera a raggi e a manovella dell'accordatore d'aereo con al centro la manopola rossa per il bloccaggio. Sotto all'accordatore invece c'è un grosso commutatore il cui indice, posto in basso a ore 7, libera la sintonia sulla gamma "1" e posto a ore 5 libera quella sulla gamma "2". Se lo si ruota in senso orario: a ore 9, a ore 11, a ore 13 e a ore 15, verranno inseriti nell'ordine i canali a frequenza fissa 1/2/3/4.

Sull'estremo lato destro, partendo dall'alto, troviamo le 4 spie dei canali "fissi"; sotto le spie, coperti da un coperchio metallico, i 4 interruttori preposti all'inserimento dei canali; sotto agli interruttori, uno strumento per la lettura delle tensioni di lavoro e della RF in uscita (non è uno S-meter); sotto allo strumento le due spie di banda che si illuminano a seconda della frequenza di lavoro scelta; sotto alle spie, la manopola del comando "volume".

Sul lato sinistro della scala di sintonia, dall'alto in basso, troviamo: il commutatore a due posizioni il cui indice a ore 7 ci dirà che l'apparato si trova in posizione di RTX, mentre se è a ore 5 può solo ricevere; sotto a questo comando si trova la manopola della sintonia manuale; sotto ad essa, un tappo a vite copre la regolazione fine della sintonia. In alto a sinistra del comando RTX/



RX, si trova la manopola di comando dello squelch, con a lato, sotto al tappo a vite, la regolazione finale dello stesso; sotto allo squelch troviamo il commutatore a 11 posizioni per il controllo delle tensioni di lavoro del TX (a sinistra) e del RX (a destra). Partendo dall'indice posizionato sulle ore 5 e ruotando in senso orario troveremo: nessuna lettura sullo strumento (lo strumento porta sul quadrante una zona verde con una croce al centro: se le tensioni sono giuste le letture dovranno stare nella zona verde). Con l'apparato in TX, leggeremo poi a salire: tensione di linea (26Vdc) - 1,2V - 150V - 250V - 600V.

Pos. 1= regolazione grossolana RF out.

Pos. 2 = regolazione fine RF out (l'ago dello strumento deve stare sulla croce verde). Max. uscita RF.

A seguire le tensioni di 1,2V - 6,3V - 150V dell'RX.

Sotto a questo commutatore c'è un pulsante, con ai lati due interruttori. Il pulsante serve per il tono di chiamata a 1750 Hz. L'interruttore alla sua destra per accendere la 123, e quello a sinistra per la luce della scala e dello strumento.

Per finire, sotto a questi ci sono: a sinistra la presa a 15 contatti per l'unione con il BN26, e la presa "P124" per i control bpx (vedi figura 4); sul fianco destro della 123 si trovano: la presa di massa e la presa d'antenna (presa in verità abbastanza strana, in quanto è una via di mezzo fra una presa RCA e un PL. Si noti il curioso sistema per fermare il bocchettone all'apparato.

Aprò una parentesi per le antenne originali: sui carri ne sono montate due, una di 3 metri ed una di 6, alimentate con cavo coax da 75 ohm ed un deviatore coax. Per operazioni speciali a carro fermo dispongono anche di una antenna telescopica da 10 metri. Funzionamento: Dopo aver controllato che sia collegata una corretta linea di alimentazione e che sia collegata un'antenna adeguata (oppure un carico fittizio):

- accendere il 123 tramite interruttore,
- accendere le luci cruscotto,
- portare il commutatore di banda sulla banda desiderata,
- commutare sulla posizione RTX,
- regolare il volume e lo squelch,
- posizionare la sintonia al centro della banda scelta,
- controllare tramite lo strumento che tutte le

tensioni siano regolari,

- mettersi in testa il casco imbottito da carrista Sovietico (hi-hi) e stringere in modo adeguato i laringofoni alla gola,
- portare il commutatore dello strumento sulla posizione "1",
- premere il PTT del pettorale: vedrete salire l'ago dello strumento e nel contempo si illuminerà la lampada di sintonia d'aereo al neon, e si comincerà a sentire il caratteristico sibilo dei survoltori.

Sempre tenendo premuto il PTT:

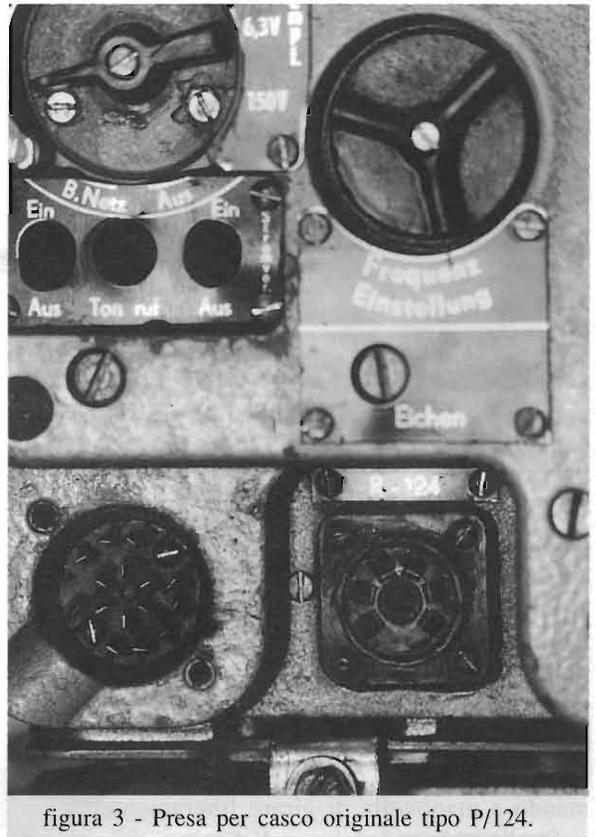


figura 3 - Presa per casco originale tipo P/124.

- regolare con la manopola grande a manovella l'accordatore per la max. uscita (se tutto è regolare dovrete trovarla sulla posizione 04 dello strumento. Fatto ciò:
- posizionare il commutatore strumento sulla posizione "2" e ripetere il tutto, vedrete che l'ago andrà sulla croce o addirittura oltre. Se ciò succede, arretrate con l'accordatore finché l'ago torna sulla croce di riscontro.

Et voilà, il gioco è fatto.

Se avrete messo in linea d'antenna un wattmetro

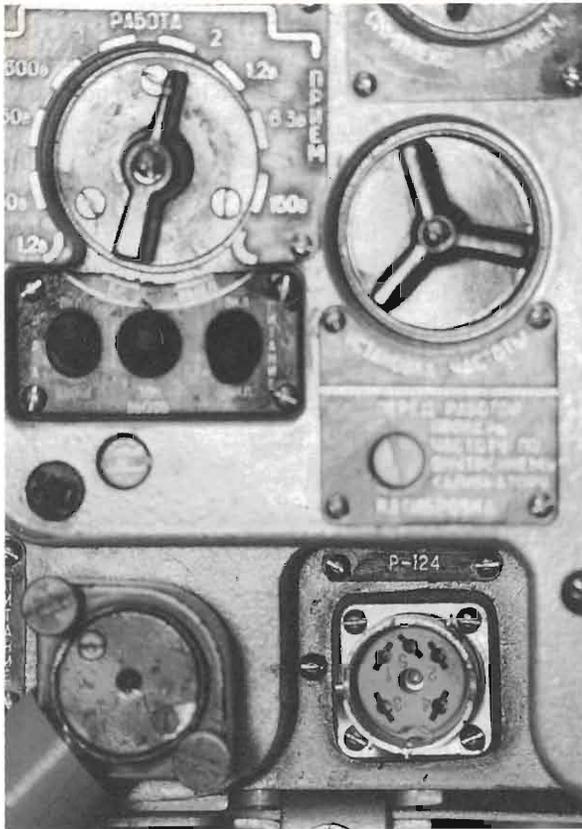


figura 4 - Presa P/124, modificata con presa standard tipo 105.

passante dovrete leggere da un minimo di 35W ad un max di circa 50W.

Per le valvole non vi preoccupate, in quanto lavorano abbondantemente sottoalimentate (sono tubi da oltre 100W l'uno).

Va da sé che per usare manualmente l'accordatore d'antenna, bisogna prima sbloccare il fermo (manopola rossa al centro) per permettere al comando a manovella di girare liberamente.

Predisposizione dei canali fissi:

- aprire il coperchio sul frontale e svitare in senso antiorario le 4 viti che si trovano sul tamburo.
- posizionare gli interruttori di banda 1 e 2 su posizione 1 e gli interruttori 3 e 4 sulla posizione 2.
- posizionare il commutatore di gamma (sotto all'accordatore) sul canale 1 (a ore 9); a questo punto un servo motore si metterà a girare e poi si fermerà.
- ora ruotate la manopola di sintonia sulla fre-

quenza desiderata (es. 27.000): noterete che la sintonia sarà più "pastosa" e regolare!

- tenendo ferma la sintonia stringete senza forzare la vite n°1 del tamburo. Stessa procedura per il canale 2.

Cambiando gamma andrete a fare la stessa operazione sui canali 3 e 4 della gamma alta (gamma 2).

- partendo dal canale 1 gamma 1, ruotate la manovella dell'accordatore fino alla max. lettura, poi stringete avvitando in senso orario la manopola rossa situata al centro della nera.

Fatto questo, svitatela lentamente fino a rendere libera la nera, commutare sul canale 2 e ripetere l'operazione.

Per i canali 3 e 4, perché il tutto funzioni a dovere, bisogna disporre di una antenna che non si discosti troppo dai valori di ROS dell'altra, altrimenti il lavoro che deve fare l'accordatore diventa troppo ampio per un automatismo.

Fatte le 4 operazioni, stringete la manopola rossa ed ora avrete 4 canali memorizzati sia come richiamo che come accordo. Naturalmente quando sono inserite le "memorie" la sintonia è bloc-

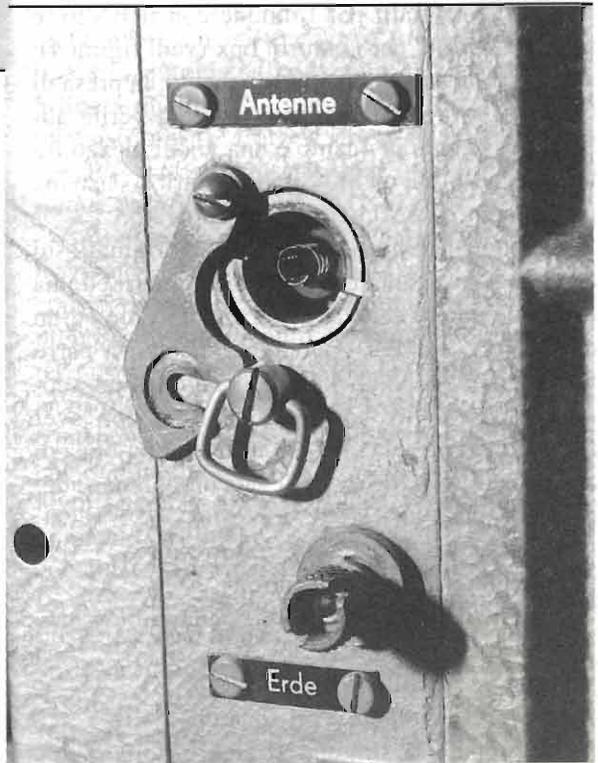


figura 5 - Presa d'antenna e presa di terra.

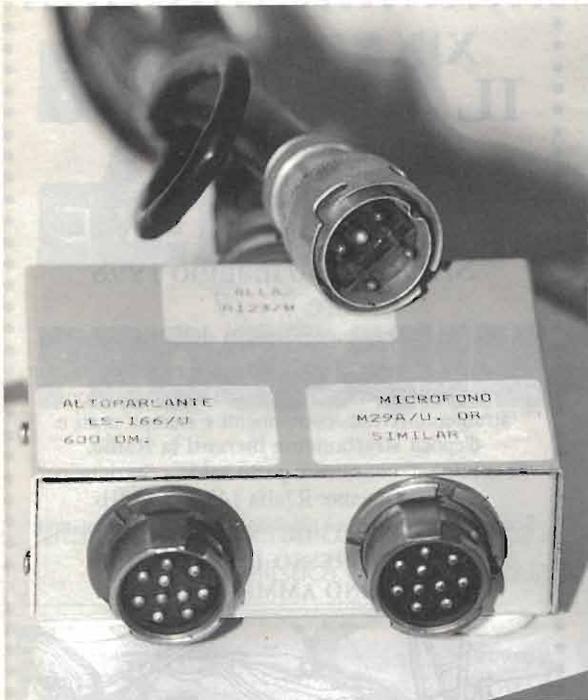


figura 6 - Particolari scatola di congiunzione per microfoni ed altoparlanti.

fili e ricollegarli nello stesso ordine. All'uopo fornisco lo schema di collegamento. In questo modo potremo utilizzare tutti i microtelefoni e le cuffie delle 105 et similia. Io poi, per maggior comodità, sono riuscito a fare un innesto alquanto strano, in quanto ho costruito una scatola di derivazione che mi permette di usare microfoni ed altoparlanti diversi.

Usando una scatola di alluminio verniciato (vedi figura 6) nel retro ho fatto un ingresso che viene dalla 123 tramite un bocchettone della 105, e poi ho approntato con due bocchettoni multipolari militari USA del tipo Collins, un'uscita per un altoparlante USA tipo LS-166/U a 600 ohm (contatti a/D) che ha una resa ottima, e una per il micro. Come micro ho usato sia un carbone militare USA tipo M29A/U, sia un altro con capsula magnetica della ElettroVoice (sempre militare) tipo T50. 600G, trovato nel solito "cassetto dei miracoli".

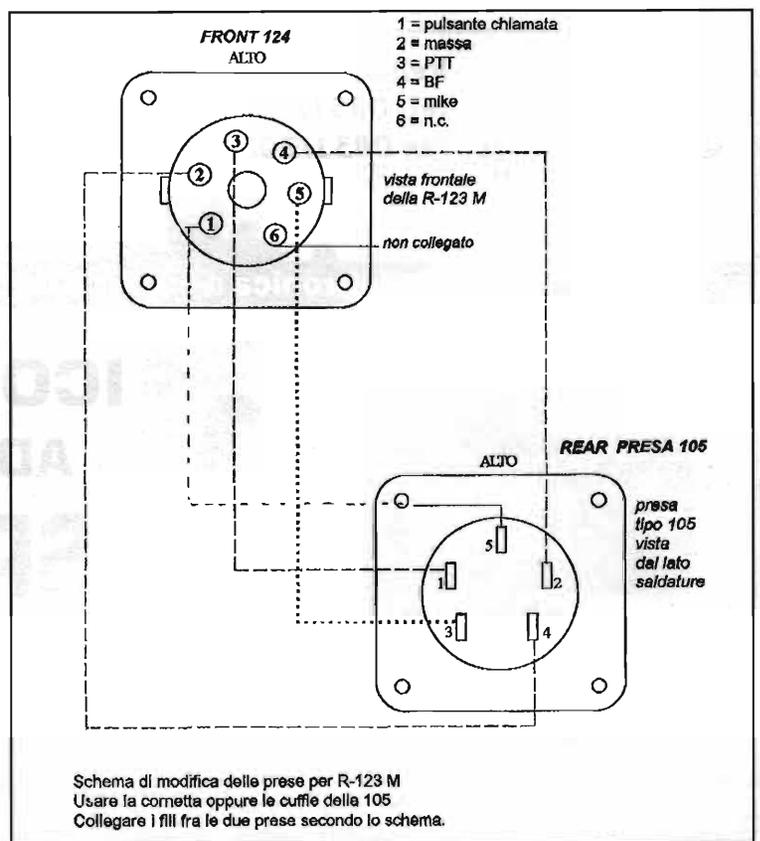
Per la presa d'antenna, data la non grande reperibilità del bocchettone originale, vi propongo di saldare al centrale di un S0239 da pannello, un pezzo di filo di rame stagnato di circa 3 mm

cata solo su quelle, e per tornare "liberi" occorre riportare il commutatore su 1 oppure 2, sbloccare la manopola rossa e accordare manualmente. E ora parliamo del casco, dei laringofoni e di un microfono normale.

Visto che la presa P-124 è adatta solo per i control box dei caschi e per gli interfonici, ho pensato di sostituirla pari pari con una presa recuperata dal rottame di una 105, avendo questa dimensioni uguali anche per i fori di fissaggio e quindi consente la modifica nel modo più indolore possibile per la 123 (anche perché non si sa mai che un giorno non salti fuori anche il T34).

La presa della 105 è la presa standard di tutti gli apparati del patto di Varsavia e penso che non sia molto difficile reperirla in giro.

Dispone di 5 contatti, mentre la P-124 ne ha 6 ma uno non è collegato; quindi basta scollegare i





di diametro e di lunghezza adatta ad entrare nella presa femmina centrale della 123. Dopo esserci assicurati di un buon contatto possiamo praticare nella carrozzeria di alluminio i 4 fori filettati per viti di 3mm (sull'alluminio, per viti di 3, bisogna fare dei fori di 2mm).

È, possibile usare delle prese da pannello con flangia a due soli fori.

Attenti a non andare troppo giù, per non danneggiare con la punta i fili che sono dietro.

Da prove fatte sia in "aria" che a livello strumentale, vi posso assicurare che la 123 può stare degnamente in una stazione da radioamatore, senza sfigurare per niente, anzi! Provare per credere!

Concludendo, mi sia permesso di ringraziare l'amico Antonello S. di Monza, senza il quale non avrei potuto scrivere questa serie di articoli; l'amico Enzo N. di Parma, che mi ha aiutato nel carico, scarico, trasporto, fotografia e documentazione degli apparati e l'amico Mario, noto rottamaio della Versilia, per la mia Sovietizzazione.

## XIX EDIZIONE de IL MERCATINO

SEZIONE ARI MODENA  
Casella Postale 332  
Modena Centro  
41100 MODENA



**SABATO 30 maggio 1998**  
ore 7 - 17

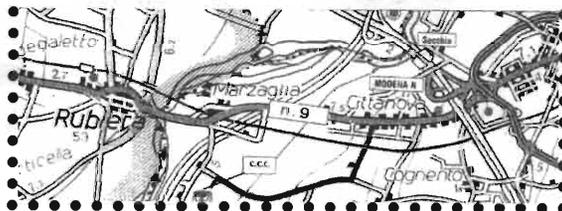
(pubblico ammesso dalle 8)

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 per l'avvicinamento: R7alfa 145.787,5 MHz  
Si ricorda inoltre che non è possibile nessun tipo di prenotazione

**INGRESSO LIBERO**

**NON SONO AMMESSE DITTE**



*Vendita per corrispondenza*  
tel. 0831/338279  
fax 0831/302185

**LED elettronica** di Giacomo Donnalioia - via A. Diaz, 40/42 Ostuni (Br)



**PRENOTALO A  
£ 498.000**

# ICOM IC-281H AD UN PREZZO SPECIALE!

Ricetrasmittitore veicolare VHF e ricezione in UHF,  
Log Memory, 30 memorie, IN a 9600bps, 3 livelli di RF  
OUT 50Wmax, comprensivo di Pager e Code Squelch!!!

Per saperne di più, telefona alla **LED ELETTRONICA !!**



# BATTERIA ELETTRONICA PROGRAMMABILE



*Luciano Burzacca*

Tutti i ritmi desiderati con otto diversi strumenti a percussione dalla timbrica molto realistica ottenuta con la tecnica del campionamento.

Da diversi anni si vedono più spesso orchestre o singoli musicisti che si esibiscono con accompagnamento di macchine elettroniche che simulano suoni tradizionali in modo così realistico da non far rimpiangere i vecchi strumenti come il pianoforte, la batteria, ecc.

I primi strumenti elettronici che imitavano quelli tradizionali usavano una tecnica basata su oscillatori e filtraggio per ottenere la timbrica adatta. Oggi questo tipo di circuitazione sta quasi scomparendo perché sono disponibili circuiti integrati con suoni campionati, cioè registrati digitalmente e quindi del tutto identici a quelli reali.

L'unico inconveniente nell'applicazione di questa tecnica è che essa è ancora piuttosto costosa e gli integrati disponibili non sono da meno, tuttavia semplificano molto la tecnica costruttiva perché, per realizzare ad esempio una batteria completa, occorrono pochissimi componenti passivi.

Un integrato adatto al nostro scopo è l'HT 8852 prodotto dalla Holtek, che possiede in memoria ROM (cioè a sola lettura) i suoni di otto strumenti a percussione disponibili su altrettante uscite, quindi miscelabili, e azionabili indipendentemente man-

dando a massa specifici piedini, come si può vedere dalla seguente tabella:

strumento	piedino di uscita	piedino di controllo
gran cassa	22	3
rullante	21	4
cerchio del rullante	20	5
piatti corti	19	6
tamburo conga	18	7
tom tom	17	8
piatto lungo	16	9
campanaccio	15	10

L'integrato per funzionare ha solo bisogno di alimentazione a 5V, di pulsanti per azionare gli strumenti, di una resistenza e di un condensatore. I pulsanti azionabili a mano sono sostituibili da interruttori elettronici che possono azionare in successione, e anche contemporaneamente, più strumenti, se adeguatamente comandati da una sequenza di impulsi prestabilita.

La batteria che viene proposta si può suonare quindi in tre modi:

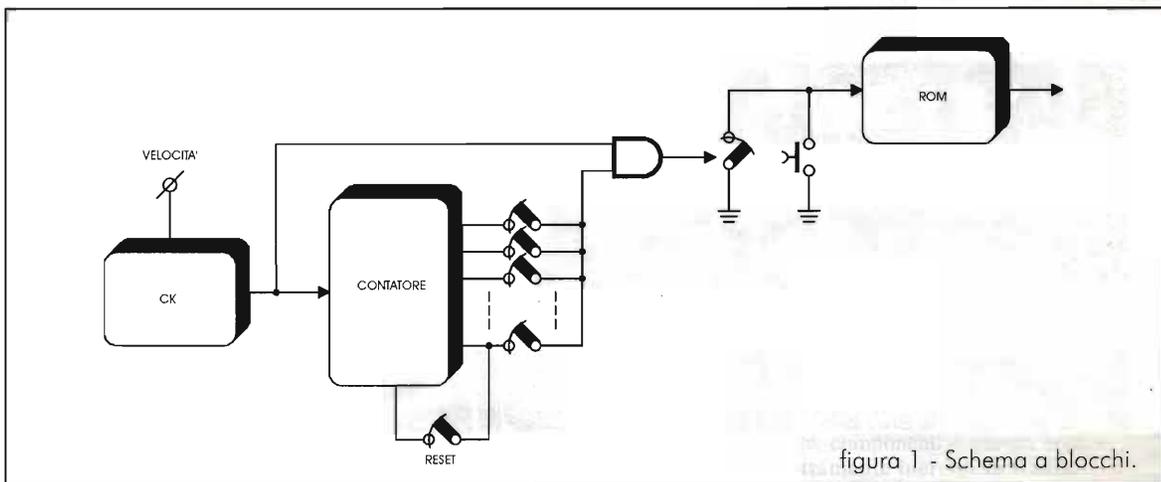


figura 1 - Schema a blocchi.

- agendo solamente sui pulsanti;
- lasciando che sia la sequenza di impulsi a pilotare la memoria;
- agendo sui pulsanti mentre il sequenziatore è in azione, per apportare variazioni e rendere il ritmo meno monotono.

Per comprendere meglio il funzionamento del dispositivo osserviamo lo schema a blocchi di figura 1.

### Schema a blocchi

Un oscillatore di clock a bassissima frequenza scandisce il ritmo, la cui velocità è regolabile gradualmente con un potenziometro (velocità). Il clock aziona un contatore ad anello, del tipo CMOS 4017, che ha 10 uscite (0,1,2... 9) che diventano alte in sequenza ad ogni fronte di salita del clock.

Dopo la decima uscita torna alta la prima e così via, ma il ciclo può essere abbreviato agendo opportunamente su un ingresso di reset, come vedremo meglio più avanti. Ogni impulso di uscita del contatore si fa corrispondere ad 1/8 della battuta musicale, e due uscite del contatore non vengono usate. Si possono prefissare tempi di 4/4 (8/8), 3/4, 6/8, 2/4. Altre possibilità (5/8 e 7/8) non sono prese in considerazione perché musicalmente poco usate.

I vari tempi si impostano con un commutatore che invia al reset l'impulso positivo dell'uscita successiva all'ultima che interessa. Ad esempio, per impostare un tempo di 3/4 si collega la quarta uscita al reset, quindi il ciclo prodotto è sulla base di tre impulsi.

La figura 2 rappresenta il diagramma temporale

del 4017: possiamo vedere come la commutazione delle uscite avviene ad ogni fronte di salita del clock.

Un interruttore per ogni uscita permette di prelevare o meno l'impulso da inviare alla memoria ROM per azionare uno strumento. Se si azionano gli interruttori di due uscite consecutive non si avranno però due impulsi separati, perché mentre uno finisce contemporaneamente inizia il successivo e lo strumento prescelto produrrebbe un solo suono anziché due vicini.

È necessario "separare" gli impulsi alle uscite del contatore, e ciò è fattibile grazie alla porta logica AND. Come è noto, l'uscita della AND va alta solo quando gli ingressi sono entrambi alti, mentre è a livello logico 0 negli altri casi (vedere la tabella della verità in figura 3).

Se ad un ingresso della AND mandiamo l'impulso d'uscita del contatore e all'altro ingresso il

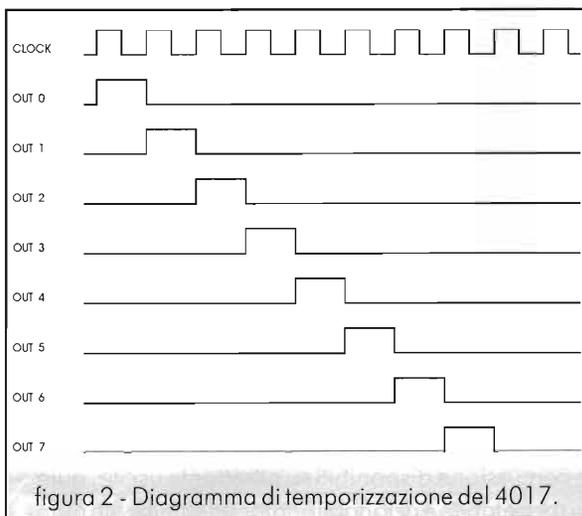


figura 2 - Diagramma di temporizzazione del 4017.



1	2	3
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1



figura 3 - Tabella verità della porta AND.

segnale di clock, all'uscita del dispositivo logico avremo un impulso per ogni uscita alta del contatore, ma più breve, cosicché collegando due uscite consecutive del contatore all'ingresso della AND all'uscita di questa non avremo un impulso lungo, ma due impulsi brevi e consecutivi.

Il diagramma temporale di figura 4 illustra le uscite della AND in relazione al clock (la AND è nell'integrato IC3 dello schema elettrico).

Nella figura 5 possiamo vedere una esemplificazione di quanto detto: gli impulsi successivi uniti all'uscita del contatore sono trasformati in impulsi separati. Nell'esempio risultano chiusi gli interruttori alle uscite 0,1,3,5,6.

Gli impulsi d'uscita della porta AND vengono poi inviati ad un interruttore elettronico che circuiterà a massa un determinato piedino della ROM per azionare uno specifico strumento: lo stesso piedino può essere portato a massa per sentire lo strumento in qualsiasi momento col pulsante azionabile a mano.

È stato previsto un controllo sequenziale per gli strumenti più usati in una base ritmica: grancassa, rullante, piatti corti, piatto lungo. Mediante deviatori si potrà scegliere in qualsiasi momento della sequenza tra rullante e cerchio del rullante e tra piatto lungo e tamburo conga. Il tamburo tom tom e il campanaccio sono azionabili solo a mano.

**Schema elettrico**

L'oscillatore di clock è costituito dalle porte NAND di IC1C e IC1D, ed è comandato da un bistabile ad uscita forzata, azionabile a sua volta con un pulsante. All'accensione del dispositivo, il C1 è scarico e l'uscita 3 di IC1A è bassa, mentre l'uscita 4 è alta (come è noto, le porte NAND con gli ingressi collegati insieme funzionano da invertitori).

Quando si preme P1 per eseguire un ritmo, C1 si scarica e la situazione precedente si inverte: il livello alto all'uscita di IC1A fa partire il clock con un fronte di salita che aziona il contatore.

Contemporaneamente alla pressione del pulsante, un breve impulso positivo prodotto da C2 e R2 resetta il contatore costringendolo a mandare alta l'uscita 0 (piedino 3 di IC2). Il LED D3 si accende visualizzando l'inizio della battuta.

All'accensione del dispositivo il LED può anche rimanere spento, segnalando che il contatore non è resettato, ma ciò non ha nessuna importanza, perché IC2 si resetta sempre all'avvio del ritmo col pulsante.

Il contatore avanzerà di un conteggio ad ogni impulso di clock. Se il reset (piedino 15) è collegato al piedino 9 (uscita 8) mediante S1, IC2 produrrà 8 impulsi (tempo di 4/4) che saranno riprodotti dalle AND IC3A... IC3D a seconda degli interruttori chiusi o parti contenuti nei Dip Switch S2...S4. I diodi (ben 32!) sono necessari per separare gli impulsi destinati contemporaneamente ai quattro strumenti.

Se il reset è collegato al piedino 7 (uscita 3) IC2 produrrà solo un ciclo di tre impulsi, quindi un tempo di 3/4 (Romagna miaaa...). Un tempo di 6/8, adatto per un lento a terzine, si può selezionare collegando al reset il piedino 5 di IC2 (uscita 6).

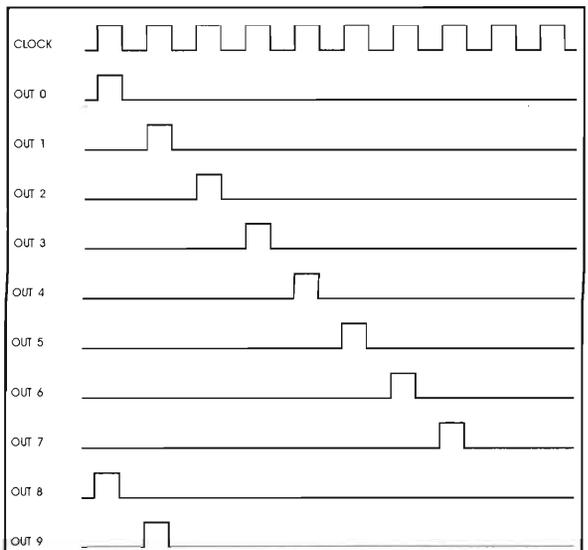


figura 4 - Sequenze di impulsi alle uscite di IC3.

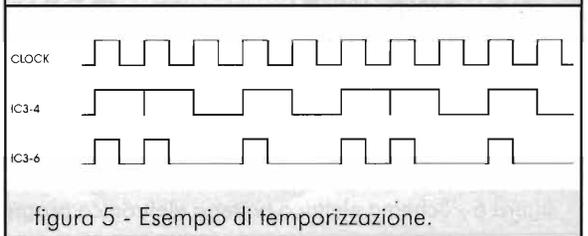
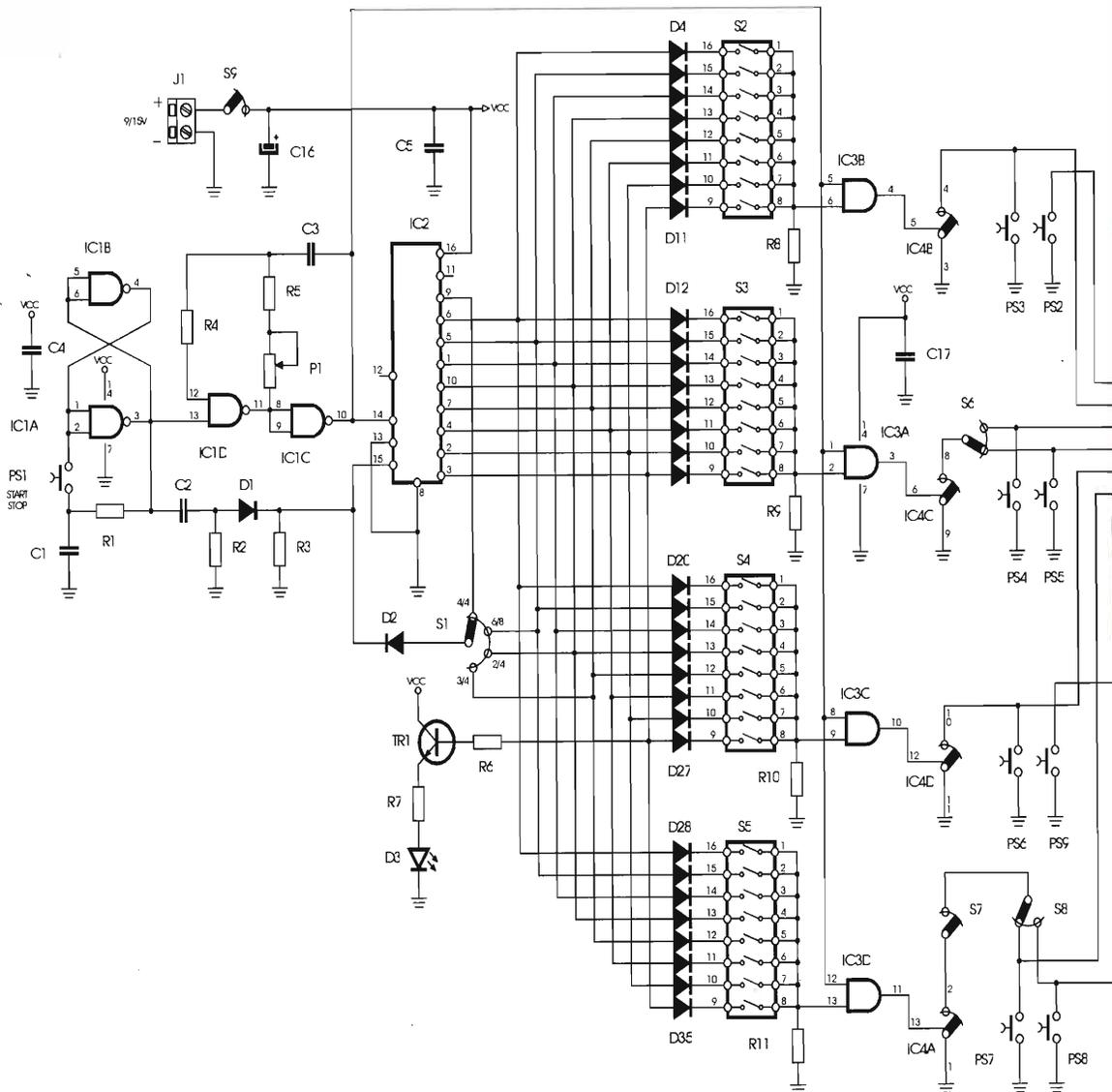


figura 5 - Esempio di temporizzazione.

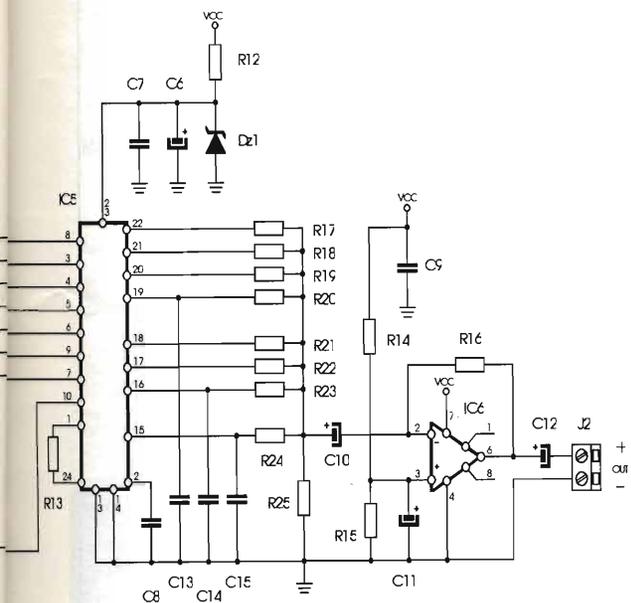


R1 = 27kΩ  
 R2 = 100kΩ  
 R3 = 22kΩ  
 R4 = R5 = 47kΩ  
 R6 = 22kΩ  
 R7 = 1kΩ  
 R8÷R11 = 22kΩ  
 R12 = 1kΩ  
 R13 = 270kΩ  
 R14 = R15 = 10kΩ  
 R16 = 10kΩ  
 R17÷R19 = 10kΩ  
 R20 = 33kΩ  
 R21 = R22 = 10kΩ

R23 = 33kΩ  
 R24 = 1kΩ  
 R25 = 1,8kΩ  
 C1 = 100nF  
 C2 = 1nF  
 C3 = 1µF  
 C4 = C5 = C7 = 100nF  
 C6 = 1µF/25V  
 C8 = C9 = 100nF  
 C11 = C12 = 1µF/25V  
 C13÷C15 = 10nF  
 C16 = 100µF/25V  
 C10 = 10µF  
 IC1 = 4011

IC2 = 4017  
 IC3 = 4081  
 IC4 = 4016  
 IC5 = HT8852  
 IC6 = 741  
 TR1 = BC237  
 D1 = D2 = 1N4148  
 D3 = LED rosso  
 D4÷D35 = 1N4148  
 D36 = 5,1V - 1/4W  
 P1 = 220kΩ log.  
 PS1÷PS9 = pulsanti M.A.  
 S1 = deviatore 4 pos.  
 S2÷S5 = Dip Switch 8 vie  
 S6÷S9 = deviatori unipolari

figura 6 - Schema elettrico batteria elettronica programmabile.



Infine 2/4 si seleziona collegando il reset al piedino 10 (uscita 4).

I diodi D1 e D2 formano una porta OR (la cui uscita è alta ogni volta che uno o entrambi gli ingressi sono alti) in modo che gli impulsi di reset non influenzino le uscite di IC2 e IC1A.

Notiamo infine che le uscite delle AND di IC3 sono collegate agli interruttori elettronici IC4A... IC4D che agiscono sugli strumenti prescelti. S6 permette di scegliere tra rullante e cerchio del rullante, S8 tra conga e piatto corto.

Questi ultimi due strumenti possono essere esclusi dal sequenziatore mediante S7, in modo da azionarli di tanto in tanto mentre automaticamente funzionano grancassa, rullante e piatto corto.

Le uscite di IC5 sono miscelate e inviate all'uscita tramite IC6. I condensatori C13, C14, C15 servono per filtrare i timbri rispettivamente del piatto corto, piatto lungo e campanaccio. Per quanto riguarda il piatto lungo, un miglioramento nella timbrica si può ottenere sostituendo C14 con una induttanza da 22000 $\mu$ H e portando il valore di R23 a 5,6K. Dato che l'induttanza non è facilmente reperibile in commercio, al suo posto si può collegare il secondario da pochi Volt di un piccolo trasformatore. In questo modo il suono del piatto diventa più sottile e squillante. Infatti il suono campionato nell'integrato tende ad assomigliare quasi ad un "gong".

La resistenza R13 nell'amplificatore può risultare udibile come un leggero sibilo.

L'alimentazione di IC5 è obbligatoriamente di

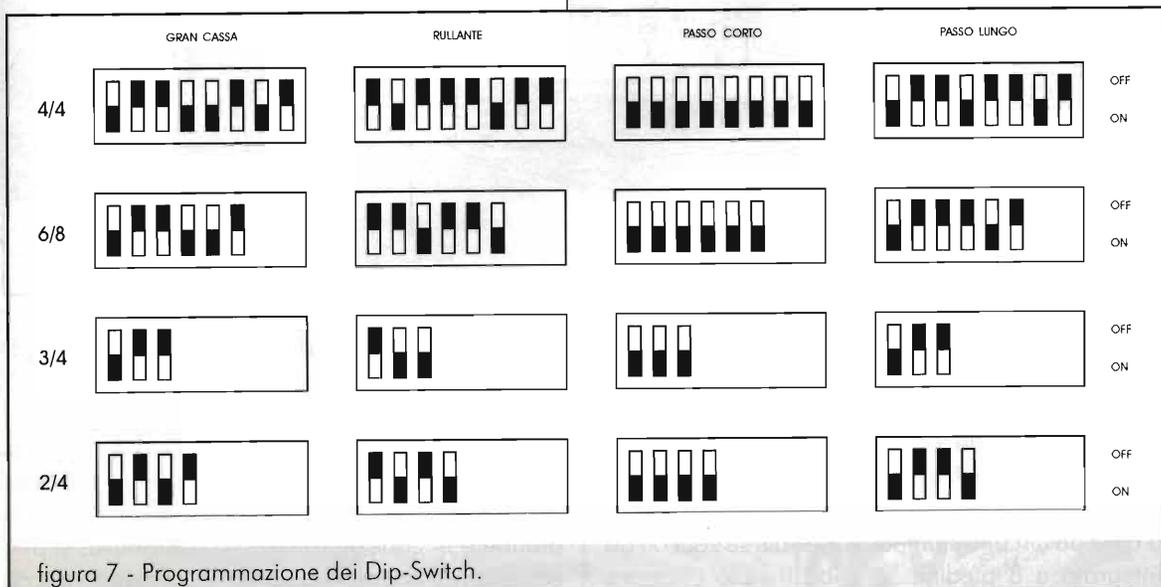


figura 7 - Programmazione dei Dip-Switch.

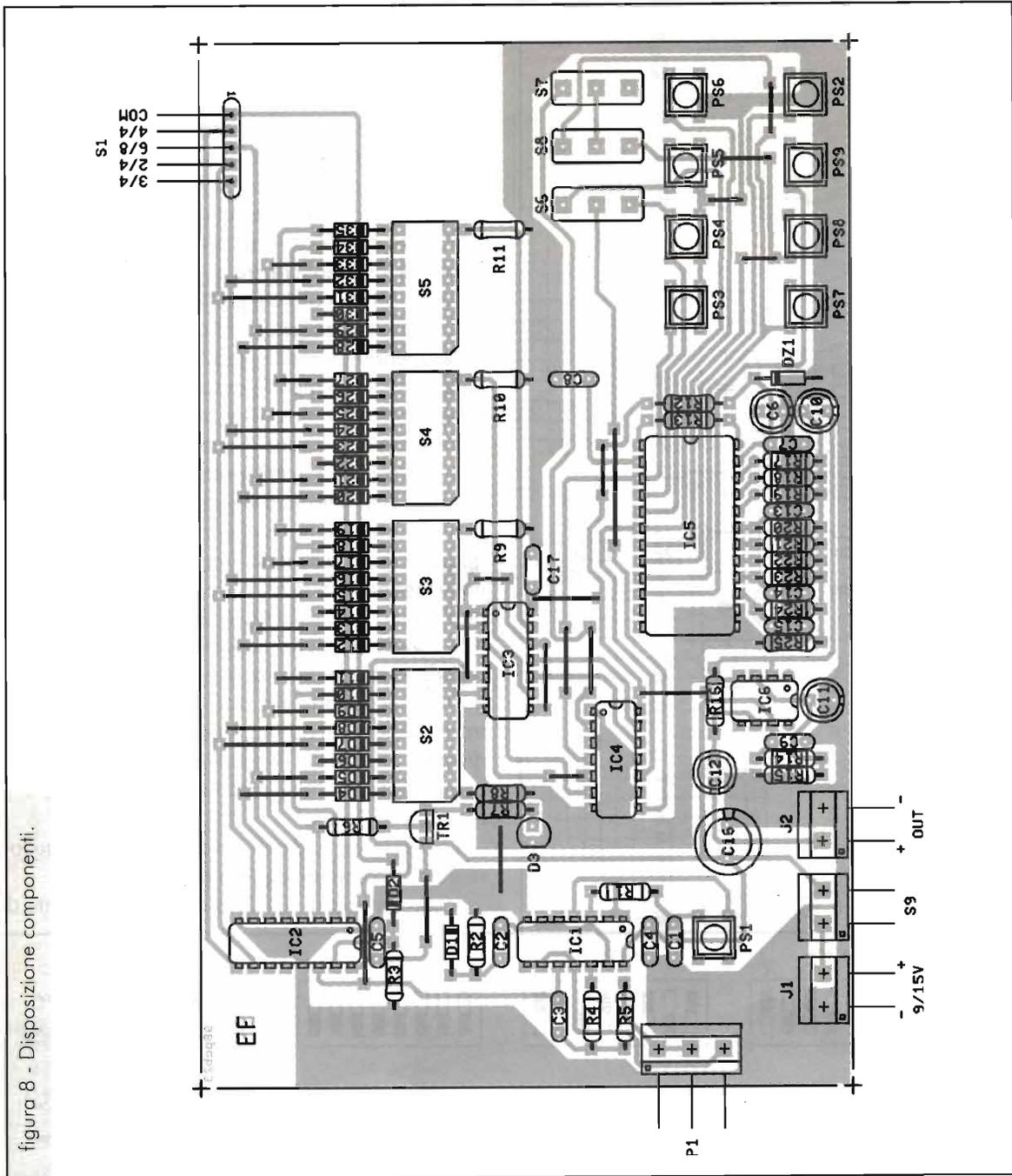


figura 8 - Disposizione componenti.

5V ed è ottenuta tramite il diodo zener D36 e la resistenza di caduta R12.

Tutto il circuito va alimentato con  $12 \div 15V$ , oppure con pila da 9V dato che il consumo è molto basso (circa 20mA a 9V).

Per gli interruttori sono stati usati dei Dip Switch a 8 vie da circuito stampato inseribili su zoccoli da integrato a 8 piedini. Sarebbe meglio utilizzare

deviatori unipolari da pannello, ma per il collegamento occorrerà una grande quantità di fili.

Certe ditte vendono piccoli interruttori da pannello in confezioni da 10 e vengono a costare sulle 700 lire l'uno. Se si decide di montare il tutto in un contenitore definitivo questa è una opportunità da prendere in considerazione. In alternativa, si può organizzare un montaggio senza contenitore, con

## Batteria elettronica programmabile

alimentazione a pila e l'uso dei Dip Switch.

Per concludere, si propongono in figura alcuni esempi di programmazione. Naturalmente durante l'esecuzione di un ritmo ogni sequenza programmata può essere modificata nonché arricchita di variazioni anche istantanee premendo i vari pulsanti (basta andare a tempo...).

Buon lavoro!

### Bibliografia

- H.M. Berlin, Guida ai CMOS Jackson Italiana Editrice
- D. Lancaster, Circuiti logici CMOS, Tecniche Nuove, Milano



**POWER SOUND serie Car Audio 4ohm**  
particolarmente adatti all'utilizzo Hi-Fi car:  
grande potenza anche a volumi ridotti

PS8-4	205mm	100W	50/4500Hz	£ 30.000
PS10-4	250mm	250W	50/4500Hz	£ 40.000
PS12-4	305mm	300W	35/4000Hz	£ 50.000
PS15-4	380mm	350W	35/4000Hz	£ 78.000

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769

**SODDISFATTI O RIMBORSATI**

## Marel Elettronica

via Matteotti, 51  
13062 CANDELO (VC)

### MODULISTICA PER TRASMETTITORI E PONTI RADIO CON DEVIAZIONE 75kHz

#### 1665 MHz

serie di moduli per realizzare Tx e Rx in banda 1665MHz, in passi da 10kHz, coprenti tutta la banda, in/out a richiesta B.F. o I.F.

#### LIMITATORE

di modulazione di qualità a bassa distorsione e banda passante fino a 100kHz per trasmettitori e regie

#### MISURATORE

di modulazione di precisione con indicazione della modulazione totale e delle sotto portanti anche in presenza di modulazione

#### INDICATORE

di modulazione di precisione con segnalazione temporizzata di picco massimo e uscita allarme

#### ADATTATORE

di linee audio capace di pilotare fino a 10 carichi a 600 ohm, con o senza filtro di banda

#### ECCITATORI

sinetizzati PLL da 40 a 500MHz, in passi da 10 o 100kHz, uscita 200mW

#### AMPLIFICATORI

larga banda da 2 a 250W, per frequenze da 50 a 108MHz

#### AMPLIFICATORI

da 40 a 2000MHz con potenze da 2 a 30W secondo la banda di lavoro

#### FILTRI

passa basso di trasmissione da 30 a 250W con o senza SWR meter

#### PROTEZIONI

pre amplificatori e alimentatori, a 4 sensori, con memoria di evento e ripristino manuale o automatico

#### ALIMENTATORI

da 0,5 a 10A e da 5 a 50V, protetti

#### RICEVITORI

sinetizzati PLL in passi da 10kHz, strumenti di livello e centro, frequenze da 40 a 159,99MHz

#### CONVERTITORE

di trasmissione sinetizzato PLL in passi da 10kHz, filtro automatico, ingresso I.F., uscita 200mW

#### FILTRI

per ricezione: P. Banda, P. Basso, P. Alto, Notch, con o senza preamplificatore

Per tutte le caratteristiche non descritte contattateci al numero di telefono/fax 015/2538171 dalle 09:00 alle 12:00 e dalle 15:00 alle 18:30 Sabato escluso.



**LASER 5mW  
2 MOTORI**

**£ 150.000**

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769  
**SODDISFATTI O RIMBORSATI**

- Computer "286" IBM £50.000
  - 50 valvole nuove varie marche con imballo originale £50.000
  - 100 resistenze a 1/4 di Watt 5%
  - 20 valori £ 3.000
  - 30 diodi LED Ø 3 e 5mm £5.000
  - 5 dissipatori per TO-3 £5.000
  - Duplicatore di tensione, es: IN 12V<sub>cc</sub> / OUT 24 V<sub>cc</sub> £65.000
- \*per il catalogo inviare £3.000 in francobolli\***
- Rubino Carmelo - via Marchesana, 1 - 98074 Naso (ME)  
tel. 0941/961745 dalle 15 alle 21

Vuoi sfondare il QRM ...  
... o preferisci un buon QRP ?

In ogni caso:

**CB CENTER**  
OM - CB - SWL - BCL - ...  
ANTENNE - RX - RTX - AUTORADIO

Via Mazzini 84  
36027 Rosà (VI)  
Tel-Fax 0424 / 858467

# RADIANT

**RASSEGNA DEL RADIANTISMO**  
il nuovo · l'usato · l'antico

**6-7 giugno '98**

**MOSTRA-MERCATO**  
appareati e componenti per  
telecomunicazioni,  
ricetrasmissioni,  
elettronica, computer,  
corredi kit per autocostruzioni

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

**RADIOANTIQUARIATO EXPO**

**14<sup>^</sup> EDIZIONE**  
orario: 9.00 - 18.00

**[www.comis.lom.it](http://www.comis.lom.it)**

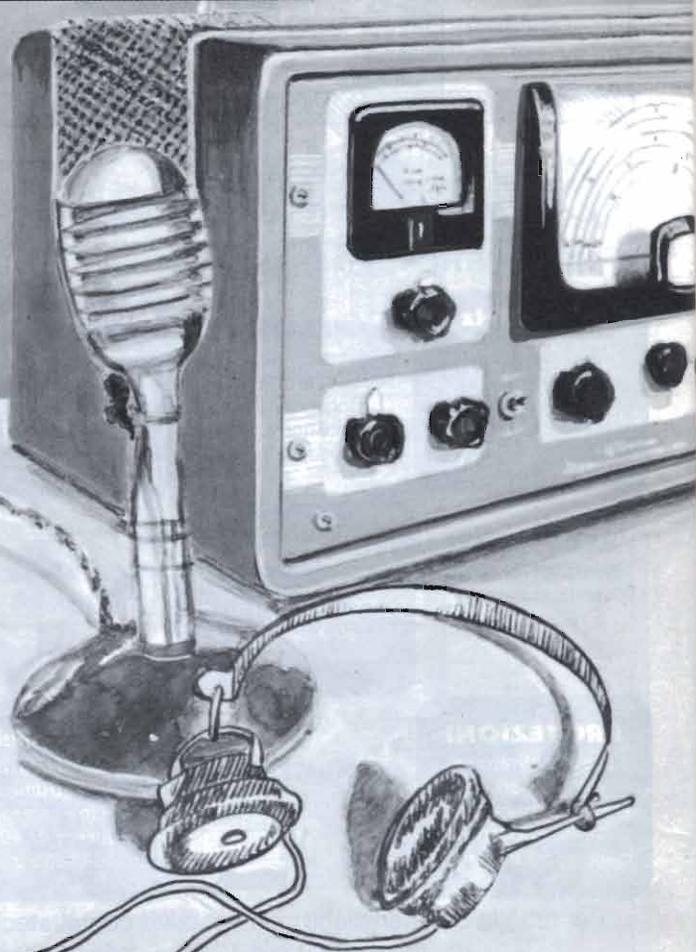
Speciale  
**VIDEOSAT** ✈

**PARCO**  
**ESPOSIZIONI**  
**NOVEGRO**

MILANO - LINATE AEROPORTO

**IL POLO FIERISTICO ALTERNATIVO DELLA GRANDE MILANO**

Organizzazione: **COMIS Lombardia** - Via Boccaccio, 7 - 20123 Milano  
Tel. 39(0)2/466916 r.a. Fax 39(0)2/466911





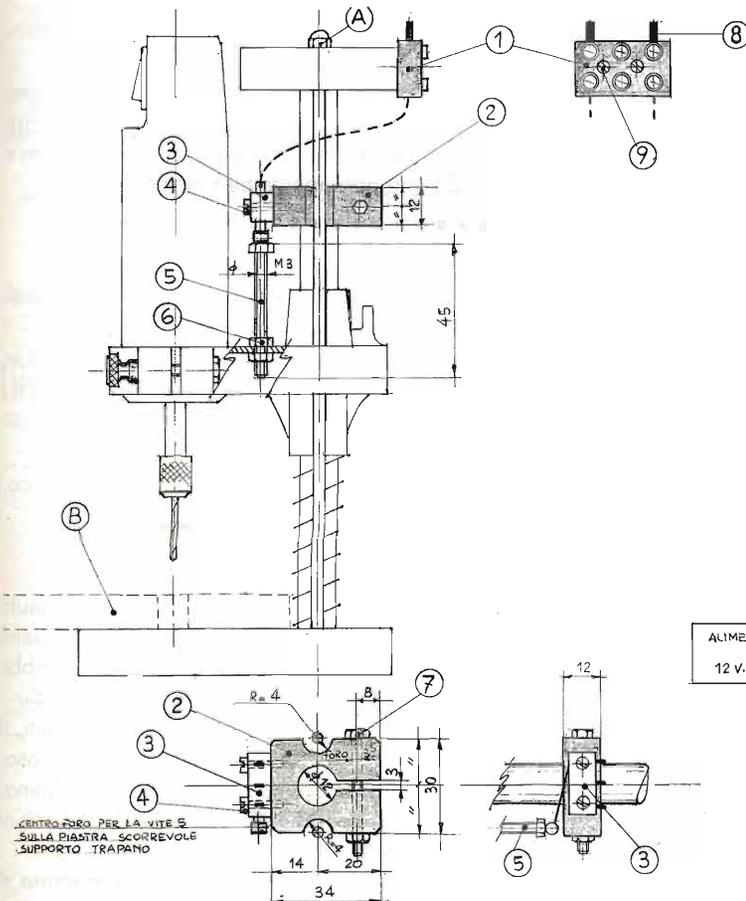
dal TEAM ARI - Radio Club «A. Richi»  
 CASALECCHIO di RENO - BO  
**TODAY RADIO**

# Come automatizzare la colonna del minitrapano

a cura di *Silvano Vignudelli*

Alcuni mesi or sono ci siamo occupati, sempre con l'aiuto di Silvano (e più precisamente nei mesi di aprile

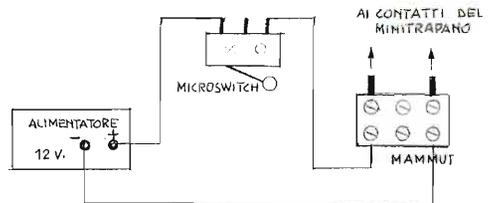
e maggio 1995) dei circuiti stampati, quindi non poteva mancare, per gli amanti dell'autocostruzione, questo articolo che può essere considerato la conclusione della serie dedicata appunto ai circuiti stampati.



### LEGENDA

1. Mammut per contatti elettrici trapano
2. Piastrina in Plexiglas  $\neq 12$  m/m
3. Microswitch
4. 2 viti fissaggio microswitch alla piastrina
5. Vite di regolazione microswitch  $\phi$  M3
6. Dado e controdado  $\phi$  M3
7. Vite  $\phi$  M3 con dado per serraggio piastrina alla colonna centrale.
8. Spezzoni di filo rame per contatti coccodrilli del filo trapano
9. 2 viti fissaggio mammut alla testa della colonna.

### CIRCUITO ELETTRICO





La foratura, è l'operazione che completa la costruzione di un circuito stampato.

Forare tali basette, con buona precisione, può essere il segno distintivo del bravo "hobbista".

Notevole è l'importanza che riveste una accurata foratura sulla qualità e funzionalità del circuito in allestimento.

Inoltre è possibile montare con maggior precisione i componenti e, di conseguenza, avere una migliore garanzia sulle saldature e la loro "tenuta".

Con una colonnetta porta minitrapano (di quelle solitamente in commercio), con l'aggiunta della modifica qui rappresentata, si lavora più agevolmente e soprattutto in modo più affidabile.

Lo scopo della piastrina (part. 2) è quello di avviare e di fermare automaticamente il minitrapano durante la foratura per mezzo di un "microswitch" (part. 3), regolato da una vite (part. 5).

Per quanto riguarda i componenti, osservate bene le legende del disegno (molto particolareggiato) e del

circuito elettrico che vi guideranno nella realizzazione del progettino.

**N.B.:** Per montare la piastrina sulla colonna centrale, occorre svitare i due dadi ciechi (part. A), che fissano i due tiranti laterali sulla testa della colonna.

Si dovrà, inoltre, regolare la posizione del nottolino fino a trovare il giusto punto di fulcro della leva di comando.

Qualora il piano di lavoro risultasse troppo basso, lo si può alzare sovrapponendovi un piano di spessore (a piacere), con un foro del diametro di 10 mm, come indicato nel particolare B.

Io sto usando l'attrezzo così modificato da oltre un anno: funziona bene e la foratura delle basette stampate adesso è diventata quasi un gioco ed è per questo motivo che ho pensato di proporlo ai lettori di Elettronica Flash, sperando di fare cosa gradita a tutti gli hobbisti che ci seguono.

Quindi, BUON LAVORO!

## Ancora novità per i Radioamatori

Il nostro amico, nonché collaboratore di E.F., Paolo Mattioli, in etere IOPMW, ci ha fatto avere un'altra notizia a proposito di alcune sentenze contro Radioamatori "indisciplinati", come già aveva fatto sul numero scorso di EF.

Ma veniamo ai fatti, il giorno 17/02/98 una ulteriore causa penale, promossa dall'Ufficio Circoscrizionale Abruzzo-Molise, presso il Tribunale di Guardiagrele, in provincia di Chieti, contro il presidente del CISAR per

avere installato un ponte ripetitore senza la prescritta concessione (ex Art. 195 DPR 156/73) è stato assolto su richiesta del P.M. che ha chiesto di non procedere poiché tale azione non comporta reato.

Il Pretore ha accettato la richiesta e prosciolto l'imputato già in fase predibattimentale.

Anche questo è quindi un ulteriore passo verso una sempre maggiore liberalizzazione dell'attività Radioamatoriale, che fino ad oggi è stata schiacciata e soffocata da una opprimente burocrazia.

## International Marconi Day

Anche quest'anno, il giorno 18 aprile, organizzato dal Radio Club inglese della Cornovaglia, il "Cornish Radio Amateurs Club", si svolgerà l'International Marconi Day (IMD), una giornata radioamatoriale dedicata a Guglielmo Marconi e all'invenzione della radio.

Vi partecipano stazioni commemorative e stazioni

marconiane di tutte le parti del mondo.

La nostra Sezione attiverà una stazione con il nominativo: IY4IMD, come lo scorso anno.

Cercheremo di essere attivi su tutte le bande HF in CW, SSB e RTTY, nonché, sui 50MHz (6 metri) e in VHF.

Speriamo di fare buoni collegamenti e vi aspettiamo in radio!

73 de IK4BWC, Franco.

## 37° Congresso F.I.R.A.C.

Così come in calendario, il 37° Congresso F.I.R.A.C. vede ancora una volta il nostro Paese sede dei lavori ove le delegazioni dei 37 paesi aderenti alla Federazione, si riuniranno per discutere i punti all'ordine del giorno.

Il Meeting, che coinvolgerà le Amministrazioni Ferrovie ed i Dopolavori, vedrà la presenza di autorevoli personalità del mondo della scienza e della cultura, nonché di autorità militari, civili e religiose.

A tal proposito, fervono già i preparativi per la logistica della manifestazione, che a detta degli orga-

nizzatori, avrà un lusinghiero successo.

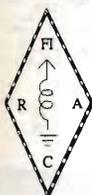
Tale ottimismo nasce infatti dall'esperienza vissuta nell'ormai lontano 1988, che vide ben 17 Paesi presenti con oltre 250 partecipanti, al 27° Congresso che ebbe luogo a Firenze dal 27 al 31 ottobre di quell'anno.

Per rendere piacevole il soggiorno ai convenuti, il Consiglio Direttivo G.I.R.F., ha voluto, non a caso, scegliere la splendida cornice della Costa Amalfitana, organizzando, tra l'altro, tutta una serie di escursioni turistiche, spettacoli folkloristici e serate danzanti.

Infine, sempre nel palinsesto del programma è



### Gruppo Italiano Radioamatori Ferrovieri



# FIRAC 98



37° Congresso  
30 Ottobre al 3 Novembre 1998

Sorrento

#### ISCRIZIONE A:

Vincenzo LANGELLOTTI I8YLW  
Via Fontanelle, 48 - 80045 Pompei (Naples)  
Tel. 081-8635424 Fax 081-8506029  
internet:www.marketplace.it/girf E-mail: girf@marketplace.it

stata inserita la Cerimonia di Premiazione del Diploma G.I.R.F. (31/10/'88), e l'attivazione di una stazione radio commemorativa (iY8RFS) che coinvolgerà ancor di più i Radioamatori Italiani e Radioamatori venuti dall'estero.

Chi volesse saperne di più può contattare

Vincenzo Langellotti, I8YLW  
via Fontanelle, 48  
80045 Pompei (NA)  
081/8635424  
www.marketplace.it/girf  
girf@marketplace.it

### Come potete contattarci:

La BBS: "ARI-A.Righi & Elettronica Flash" è attiva 24h/24h al numero telefonico: 051-590376.

- posta: ARI "A.Righi" - Casella Postale 48 - 40033 Casalecchio di Reno;
- fax: 051-590376;
- E-mail: assradit@iperbole.bologna.it
- telefono: 051-6130888 al martedì sera dalle 21:00 alle 23 o la domenica mattina dalle 10:00 alle 12:00.

La nostra "home-page" su Internet la troverete al seguente indirizzo:

<http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit>

Se non potete collegarvi e volete sapere il contenuto della BBS, mandateci un dischetto (720 kb-1,44 o 1,2Mb) formattato MS-DOS con una busta imbottita e

preaffrancata e vi spediremo "allfiles.txt", l'elenco del contenuto della nostra banca dati.

Se non volete spedire il dischetto, mandateci L. 5.000 (anche in francobolli) come contributo spese e vi spedisremo il dischetto (ricordatevi di indicare sempre il formato desiderato).

Stessa procedura se volete "eltest", un test con 90 domande (e relative risposte) per valutare il vostro grado di preparazione in vista dell'esame per la patente.

Vi ricordo che nella nostra banca dati troverete i facsimile delle varie domande (richiesta patente, rinnovi, trasferimenti, ecc.) e sono contenuti molti programmi (shareware o freeware), di utilità per radioamatori quali log, programmi per CW, RTTY, Packet, meteo, satelliti, antenne, ecc.

Nella BBS vi sono anche vari programmi di log per gestire una stazione di radioamatore, tra cui quello di IV3VRR.

Se volete una copia di questo log in MS-DOS, dovete spedirci almeno 4 dischetti formattati.

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team.



# ELECTRONICS

IMPORT

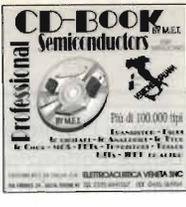
LIVORNO

via C. Ferrigni, 135/B - 57125 LIVORNO - tel. 0586/85.10.30 fax 0586/85.11.02

**Vendita all'ingrosso di componenti elettronici e strumentazione.  
A richiesta, solo per Commercianti, Industriali ed Artigiani,  
è disponibile il nuovo catalogo.**

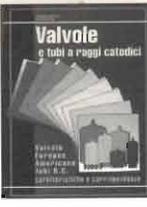


**Tabella Comparativa dei semiconduttori Edizione Aggiornata 1998** Oltre 82.000 tipi di transistor diodi transistor integrati, 170.000 equivalenze caratteristiche piedinature A...z Americani europei 820 pag. Band 1 L. 29.000 (N. 60.000 Giapponesi 650 pag. Band 2 L. 29.000



**CD-BOOK Caratteristiche equivalenze oltre 100.000 tipi di:** Transistor-Diodi-Ic digitali analogici-Tlsc-Ic CMOS-Mos-Fets-Thyristori-Triacs-Ujts-Jfet ecc.

L. 29.000



**Valvole e tubi a raggi catodici**  
Sono elencati oltre 3000 tipi diversi di valvole e cinescopi europei e americani per uso civile, professionale ed industriale. I dati elencati riportano caratteristiche elettriche, molti schemi di connessione e equivalenze.

L. 25.000



**Strumenti di misura elettronici**  
Capire il funzionamento dei principali strumenti di misura elettronica per poterli usare correttamente. Realizzare praticamente alcuni di questi circuiti

L. 19.000



**L'Oscilloscopio**  
Capire i principi di funzionamento degli oscilloscopi. Imparare ad utilizzare questo strumento con misure ed esercitazioni. Saper scegliere tra oscilloscopi analogici e oscilloscopi digitali.

L. 19.000



**Pile Batterie Accumulatori Caricabatterie**  
Le caratteristiche di tutti i tipi di pile e batterie presenti sul mercato. Come scegliere un accumulatore al piombo e un caricabatterie. Sei realizzazioni pratiche

L. 19.000

**ORIZZONTI RADIO - CD BOOK**  
Italia delle radiocomunicazioni dai 26 Mhz fino alle microonde e oltre...  
Definizioni dei servizi di telecomunicazione  
Elementi di radiopropagazione  
Tipologie di comunicazione nei servizi pubblici e privati  
Le comunicazioni aeronautiche  
La banda cittadina (CB)  
I radioamatori  
Radiotelegrafia e cercapersone  
Radiodiffusione e televisione  
La radio in ausilio alle attività produttive e sportive  
Gli ausili ai trasporti  
I militari e le forze di pronto intervento  
I satelliti meteorologici  
I satelliti per la diffusione radiotelevisiva  
Radionavigazione e radiolocalizzazione  
Le comunicazioni spaziali  
La scienza e la radio  
Le emissioni illegali e non regolamentate  
Il radioascolto e il DX  
Gli aspetti legali e normativi  
I futuri sviluppi nelle radiocomunicazioni in alta frequenza  
Lo spettro radio, suddivisioni e frequenze  
Modulazioni tecniche di trasmissione  
Riferimenti bibliografici  
Abbreviazioni e glossario



L. 49.000



**L'Elettronica**  
Un modo nuovo e finalmente amichevole per affrontare lo studio dell'elettronica. Dallo studio delle giunzioni PN agli amplificatori audio in 14 lezioni.

L. 29.000 (CD-Rom)



**L'Elettronica integrata**  
Un modo nuovo e finalmente amichevole per affrontare lo studio dell'elettronica. I principali circuiti elettronici integrati: dall'amplificatore operazionale al PLL.

L. 29.000 (CD-Rom)



**L'Elettronica del computer**  
Tutti i principali circuiti elettronici impiegati nei computer in 20 lezioni interattive: dalle più semplici porte logiche ai microprocessori.

L. 29.000 (CD-Rom)



**La Telefonia cellulare**  
Le caratteristiche dei sistemi radiomobili. Il sistema GSM. Le caratteristiche di un telefonino e i suoi accessori.

L. 25.000



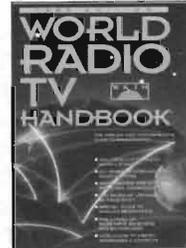
**La TV via Satellite**  
La trasmissione e la ricezione delle trasmissioni TV via satellite. Tabelle di elevazione e Azimut dei principali satelliti. Le zone di copertura dei satelliti europei.

L. 19.000



**Ascoltare le onde corte**  
L'Audiolibro che ti aiuta a sintonizzare l'incredibile mondo della radio. Libro + Cassette

L. 25.000



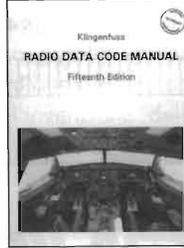
**World Radio TV 1998**  
Manuale Radio TV mondiale la più completa guida alle programmazione, 350 Pagine di stazioni radio nazionali e internazionali, 100 pagine su stazioni elencate per frequenza. Inoltre una guida speciale sulle trasmissioni in Inglese. Elenco 1998 dei ricevitori e degli accessori per le stazioni (onde corte), indirizzi e persone da contattare nelle Radio TV di tutto il mondo.

L. 55.000



**Edizione 1997/1998 Guide to Worldwide Weather Services**  
Mentre molti servizi radiotelegrafici e radiotelex continuano a trasmettere sulle onde corte al giorno d'oggi la prima fonte di informazione sulle situazioni meteo è diventato Internet. Prodotto meteo di superba qualità, anche a colori, sono oggi disponibili con un semplice "click" al vostro mouse; noi vi spieghiamo dove andare a cercare nel World Wide Web. Nella guida sono elencati: 181 siti Internet, 110 stazioni Navtex, 64 stazioni radiotelex con le loro esatte schede di emissione, 910 stazioni di radiotelex e 342 esempi di carte, grafici e foto da satellite. 432 Pagine.

L. 60.000



**Radio Data Code Manual**  
Descrizione dettagliata del Wmo Gts (World Meteorological Organization Global Telecommunications System), con spiegazione dei bollettini trasmessi nei codici Aired, Amdar, Arfor, Bathy, Buoy, Metar, Pilot, Rotor, Ship, Spec, Synop, Taf, Temp, Tesac, Tracpob e Wintem. Tutti (più di 11.000) i call-sign (icao relativi agli aeroporti). Descrizione dettagliata dei Aftn (Aeronautical Fixed Telecommunication Network), inclusi i messaggi Afs (Air Traffic Service). Informazioni sulle trasmissioni. 604 Pagine.

L. 70.000



**Le basi dell'Elettronica**  
Ultili per affrontare lo studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica con 15 lezioni interattive. Dalla legge di Ohm ai diagrammi di Bode le leggi fondamentali e l'uso della strumentazione dell'elettronica.

L. 29.000 (CD-Rom)



**Scanner Radio 2000**  
Guida all'esplorazione delle VHF - UHF con ricevitori radio scanner

L. 25.000



**Spy Spionaggio Oggi**  
Spionaggio, microspie, radiomicrofoni, tecniche di installazione, logiche di difesa, supporto della fotografia, ecc.

L. 25.000

**PER ORDINARE: SANDIT MARKET Via Quarenghi, 42/c - 24122 Bergamo - Tel. e Fax 035/321637**  
SPESE DI SPEDIZIONE L. 5.000 **S.C. ELETTRONICA s.r.l. Via S. Francesco d'Assisi, 5/b - 24121 Bergamo - Tel. 035/224130 - Fax 035/212384**



# "HIWIRE II"

## Il CAD per circuiti stampati di WINTEK

Gian Paolo Adamati



Un programma poco conosciuto che mi è risultato molto più versatile e facile da usare rispetto ai soliti CAD che tutti impiegano.

Lo spunto a scrivere quest'articolo è derivato tanto dal sguardo ammirato dei lettori di Elettronica Flash che, in occasione delle fiere, si fermavano allo stand della Rivista ad osservare le schede da me realizzate (il progetto LPDL, le chiavi Dallas, vedi **foto 1**), quanto dal disappunto che provo quotidianamente nell'imbattemi in circuiti stampati realizzati senza alcuna logica, con i componenti orrendamente disposti, e tali

da farmi pensare, nella migliore delle ipotesi, ad una pessima confidenza dell'utilizzatore con il CAD adoperato per posizionarli.

In parte, inoltre, penso di dover tributare la Wintek Corporation del giusto riconoscimento poiché, grazie a questo CAD, in meno di una settimana dal momento dell'acquisto ero già in grado di realizzare un circuito stampato, partendo dalla stesura dello schema elettrico, per arrivare alla creazione dei file Gerber.

Per chi non lo sapesse, le fasi che portano alla creazione di un circuito stampato da produrre industrialmente sono sostanzialmente le seguenti:

- a) Stesura dello schema elettrico;
- b) Creazione della netlist;
- c) Stesura delle regole di sbroglio;
- d) Creazione e posizionamento dei componenti pcb;
- e) Sbroglio;
- f) Design Rule e connectivity check;
- g) Esecuzione del piano di foratura;

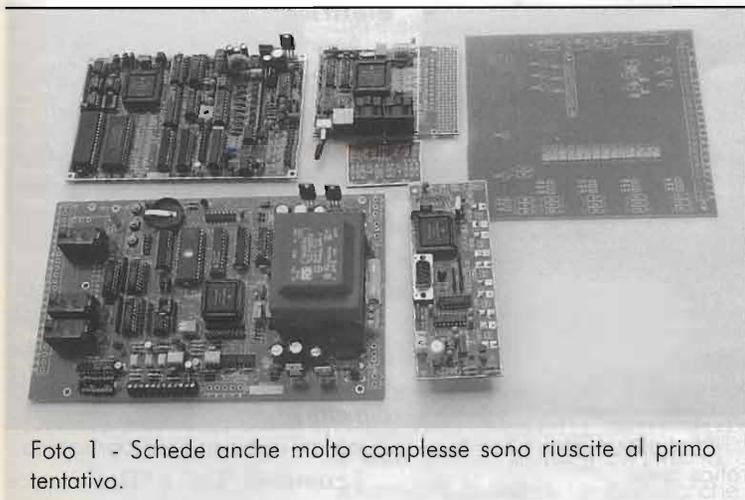


Foto 1 - Schede anche molto complesse sono riuscite al primo tentativo.

h) Creazione dei files GERBER.

Nel corso dell'articolo cercherò quindi di illustrare, per ciascuna fase, quelli che a mio parere sono i punti di forza di HIWIRE II rispetto alla concorrenza.

### Installazione e Shell di "HIWIRE II"

I requisiti hardware minimi di HIWIRE II sono piuttosto modesti, tanto che può girare anche su di un 286 con scheda VGA, 1 MB di RAM, mouse, ed ovviamente una porta parallela per l'installazione della chiave hardware o "dongle", di tipo passante.

Personalmente lo utilizzo con un 486DX4 a 100MHz, e trovo che questa configurazione garantisca una celerità più che adeguata allo svolgimento di tutte le operazioni, posizionamento automatico e sbroglio compresi.

La prima cosa che colpisce l'utente, lanciato il programma, è l'accattivante ed allo stesso tempo rassicurante schermata d'inizio (vedi figura 1), che tradisce a mio parere l'originale organizzazione del programma, realizzato inizialmente non come software commerciale ma per uso interno.

Tutte le operazioni, dalla stesura dello schema elettrico alla generazione dei file Gerber sono identificabili ed eseguibili singolarmente.

Ecco una descrizione dei comandi più importanti (ancora figura 1):

**Start od Edit a schematic..** permette la stesura dello schema elettrico,

**Extract a netlist..** genera la lista delle connessioni ed effettua un controllo formale dello schema elettrico,

**Start or Edit a circuit board..** consente di definire i componenti fisici corrispondenti allo schema elettrico, nonché di lavorare sulla loro disposizione,

**Autoroute a circuit board..** esegue lo sbroglio,

**Design Rule check a circuit board..** controlla tanto che lo spessore delle piste e la loro distanza sia conforme alle regole da noi impostate, quanto che i componenti del c.s. siano collegati tra loro come da netlist.

**File import and export** permette di trasformare sia gli schemi elettrici, che ognuno o tutti i layers del circuito stampato in files con formato .HWX o .DXF (quello di Autocad®, per intenderci). Questo risulterà particolarmente utile ogni volta si vorranno pubblicare o scambiare tali schemi/immagini senza obbligare il nostro corrispondente a dotarsi a propria volta di HIWIRE II. Nello stesso menu', altri comandi ci permettono di importare ed esportare netlists da altri programmi (Algorex, Cadnetics, OrCAD, P-CAD, Protel, Tango ed altri).

**Other Utilities** ci permette di fare numerose operazioni:

generare una lista dei componenti necessari al progetto corrente, creare la "ratsnesi", aggiungere, al progetto su cui stiamo lavorando, il layer 253 che conterrà il piano di foratura, editare un file di regole per lo sbroglio.

**Custom Commands** permette invece di aggiungere dei layer relativi ai piani di massa (power planes), aggiungere delle maschere solder, generare i file Gerber/CAM, esportare tanto gli schemi editati quanto i circuiti realizzati in formato PCX.

### Stesura dello schema elettrico

Aperto un nuovo progetto, non appena cliccheremo sul mouse apparirà, alla sinistra dello schermo, il primo menu' di lavoro (figura 2): si tratta di 14 comandi base, tra i quali l'ultimo, "Etc", permetterà di accedere ad un secondo menù contenente altri 20 comandi (figura 3).

Il primo comando partendo dall'alto, "Get", permette di estrarre dalla libreria corrente o dalla directory (project) in cui siamo un qualsiasi componente elettronico.

I comandi "Lin" e "Dot" invece

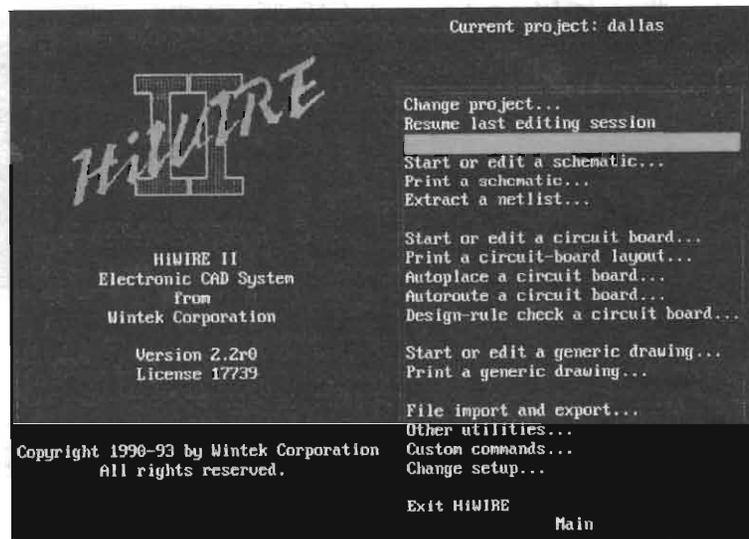


figura 1 - La shell di apertura di Hiwire II: l'immagine in bianco e nero non rende pienamente giustizia alla grafica reale.

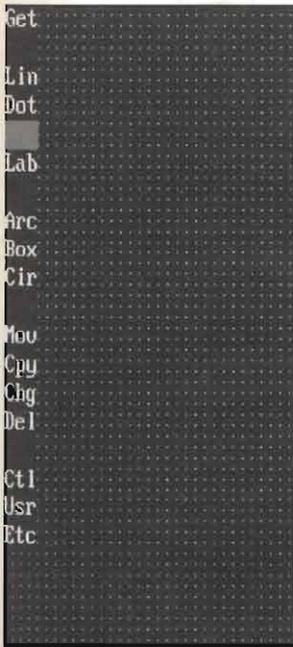


figura 2 - La griglia ed il primo menù di lavoro.

sinistra in basso apparirà un quadratino rosso e di fianco il cursore, in verde; all'interno dell'area rossa potremo dare degli "attributi" alla label, che potrà

ci consentono rispettivamente di effettuare i collegamenti tra i vari componenti dello schema, e di marcare con un punto l'incrocio di conduttori che si dovranno considerare collegati.

La linea di spessore 0 è quella comunemente utilizzata per effettuare i collegamenti; per disegnare un "BUS" è sufficiente utilizzare per la linea uno spessore >3.

"Lab" ci permette di aggiungere allo schema una etichetta (Label). Selezionando questo comando, a sinistra in basso apparirà un quadratino rosso e di fianco il cursore, in verde; all'interno dell'area rossa potremo dare degli "attributi" alla label, che potrà essere di tipo: "value", utile cioè per definire il valore numerico di un certo componente; "site", molto più importante poiché creerà il collegamento tra il componente dello schema elettrico ed il corrispondente del c.s.; "rule", per la stesura delle regole di sbroglio.

La label senza attributo sul layer 0 definisce il nome di un conduttore o pin non appena la si "appoggi" sopra il medesimo.

Tratti separati di "conduttore" in zone o aree diverse dello schema, ma contras-

segnati da label identiche, verranno considerati un'unica rete.

Per continuare con la descrizione dei comandi, nel secondo menu' (ancora **figura 3**) troviamo dall'alto lo **Spin**, utile a ruotare di 90° l'oggetto puntato dal mouse, mentre il **Flip** effettua la rotazione dello stesso oggetto su di un asse verticale (mirroring).

**ChWn** consente di passare da una finestra di lavoro all'altra, quando ovviamente più finestre siano aperte contemporaneamente (per esempio uno schema elettrico ed il corrispondente stampato).

**Errs** (=Errors, errori) permetterà di localizzare gli errori (file errors.dat) trovati dal programma durante l'estrazione della netlist e del Design Rule Check.

Per finire analizziamo l'ultimo gruppo di comandi (**figura 3**): tra i più importanti, e destinati alla gestione di gruppi di simboli e componenti, essi **rendono il programma HIWIRE II unico nel suo genere.**

Il primo, **Bind** (= lega assieme), permette di creare un nuovo gruppo a partire da una finestra delimitabile con il mouse: un gruppo può rappresentare un componente formato da simboli e labels su differenti layers, un insieme di componenti e conduttori, o ancora interi schemi elettrici o circuiti stampati.

Il "Bind" può essere effettuato sia su di un singolo layer, oppure, se ci troviamo sul layer 0, si intenderà che con tale operazione includeremo nel gruppo tutti gli elementi dell'area tratteggiata (**figura 5**), qualsiasi sia il layer cui appartengono. Questa operazione risulterà essenziale sia per "clonare", all'interno di uno stesso schema, una parte di circuito che si ripeta, sia per delimitare una certa

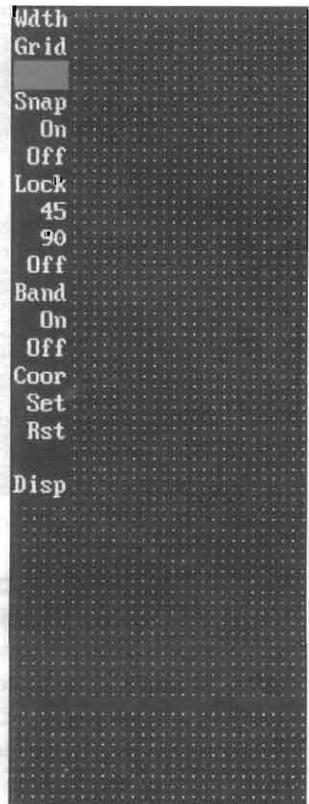


figura 4 - Il sottomenù Control (CTL).

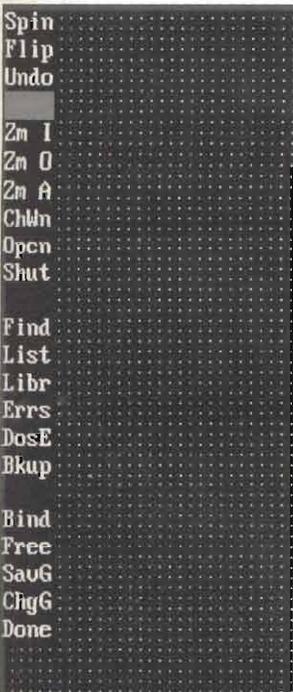


figura 3 - Il secondo menù.

125 2410 0 Grp

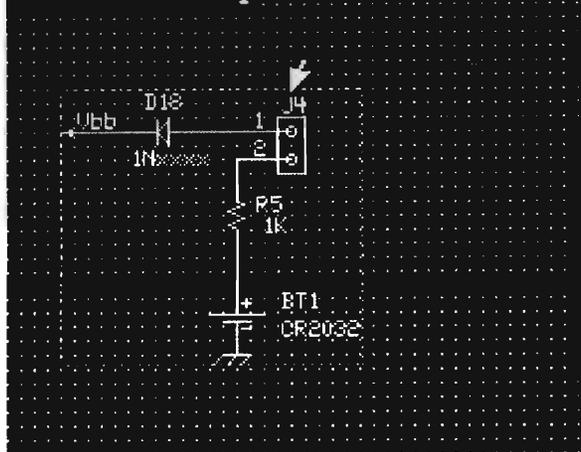


figura 5 - Il mouse "punta" il gruppo come confermato dalla scritta "Grp" in alto.

area di schema da copiare in toto su di un nuovo progetto, ovvero cancellarla in un sol colpo.

**ChgG** permetterà di cambiare, cancellare o modificare gli oggetti di un certo gruppo, riunendoli poi nel medesimo non appena impartito il comando **Done**.

È essenziale notare che tutti i comandi appena citati saranno gli stessi che utilizzeremo nel disporre i componenti sul circuito stampato (ecco un altro vantaggio di questo programma!!).

Vediamo ora di disegnare un nuovo componente non in libreria e partendo da zero, come riportato in **figura 6** da sinistra a destra.

Effettuata l'ultima operazione di **figura 6**, ossia il **Bind** di tutti questi elementi, il nostro integrato sarà stato creato, in una frazione del tempo necessario a generarlo con altri programmi, e **SENZA LA NECESSITA' DI INCLUDERLO, PRIMA DI UTILIZZARLO, IN UNA LIBRERIA**. Altro vantaggio di questo tipo di "costruzione" è il fatto che, utilizzando in differenti schemi, sarà possibile in pochi secondi cambiare la disposizione geometrica dei pin/nomi per stendere, volta per volta, un layout agevole da comprendere e privo di un eccessivo "incrocio" di conduttori, senza per questo stravolgere altri schemi già creati con la precedente disposizione dei piedini; tale vantaggio sarà particolar-

mente apprezzabile nel caso di circuitazioni digitali e con numerosi bus.

### Creazione della netlist

La netlist è "l'anello di congiunzione" tra lo schema elettrico, che in se stesso non significa nulla per il pc, ed il circuito stampato che andremo a generare, per far sì che vi sia perfetta coincidenza tra i 2. Eseguendo l'**Extract netlist**, il programma effettua un controllo formale dello schema, evidenziando nel file errors.dat eventuali mancanze e svarioni da noi commessi. Entrando quindi di nuovo nel menù di lavoro e cliccando su **Errs**, il puntatore del mouse verrà portato via via sulle coordinate geometriche nelle quali si trova l'errore. Corrette le incongruenze, il programma creerà il file.hnl.

Un vantaggio essenziale di questo programma, e che lo distingue da una buona parte degli altri, è che il file che rappresenta lo schema elettrico, come anche quello del circuito stampato, contiene tutto ciò che serve per essere utilizzato da un qualsiasi altro computer dotato di **HIWIRE II**. A differenza a quanto succede generalmente, quindi, è superfluo copiare, insieme al file, anche le librerie utilizzate. Questo aspetto si traduce in un enorme vantaggio, in termini di tempo e flessibilità, per tutti coloro che si devono scambiare frequentemente dei files che, oltre tutto, nel caso del nostro programma, hanno delle dimensioni molto modeste. Fino ad ora, infatti, non mi è mai successo di dover utilizzare più di un floppy per contenere i file (non

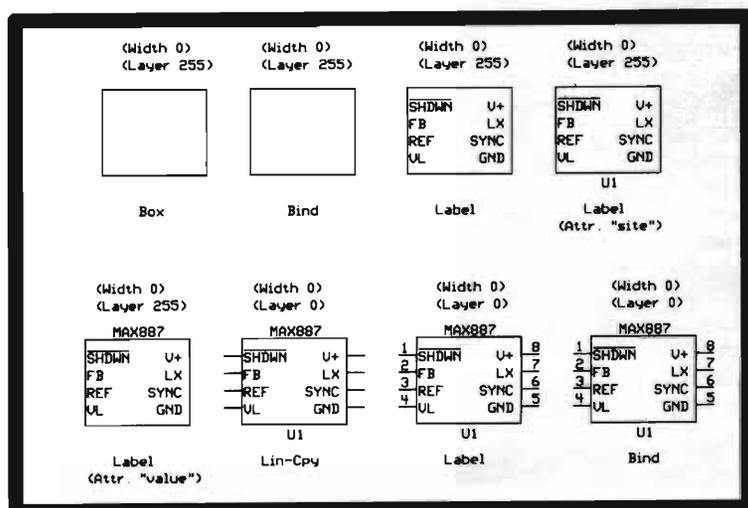


figura 6 - Creazione dell'integrato MAX887.



compresi) di un intero progetto.

### Regole di sbroglio

Aperto un file di regole, (file.dir), osserviamolo in figura 7: le 3 piazzole rappresentano i tipi e dimensioni di vie ammesse (le vie sono piazzole che connettono piste sul lato componenti ad altre poste sul lato saldature).

Più sotto troviamo invece una label che contiene



figura 7 - Le regole dello sbroglio.

i 2 numeri "20 20" che significano: spessore minimo delle piste 20 mils, spaziatura minima tra le piste 20 mils (mils=millesimi di pollice).

Il terzo simbolo della riga, ossia "a", rappresenta il tipo di via da noi scelto tra le 3 proposte: la "a" NON verrà coperta dal solder a circuito stampato eseguito (il solder è la vernice verde che ricopre il c.s., con l'eccezione delle piazzole di stagnatura).

Ancora più interessanti sono le successive righe, che fanno sì che le piste relative al negativo (Gnd), Vin, Vout, e quella cui appartiene il catodo del componente D1, siano di diametro e spaziatura maggiore poiché interessate probabilmente da correnti più considerevoli. Come si può intuire, queste 4 reti dovranno avere almeno 40 mils di spessore e 20 di spaziatura.

Potrebbe essere più facile introdurre delle regole con HIWIRE II?

### Creazione e disposizione dei componenti sul C.S.

Nel caso del file .pcb, il layer 255, in bianco, coinciderà con la serigrafia, ma rispetto allo Schematic qui ci saranno 2 altri colori: rosso per il

layer 2 o lato componenti, viola per il layer 1 o lato saldature.

Proviamo ora a tracciare una linea con il comando **Lin**; se ciò sarà fatto mentre siamo sul layer 0 (in giallo), tale linea apparirà tanto nel lato componenti (layer 1) che in quello saldature (layer 2); se invece la stessa operazione verrà eseguita sul layer 1 o 2, essa apparirà solamente in quello.

Proviamo ora a disegnare un pad sul layer 0 utilizzando il comando **Pad** (è il comando **Dot** che si "tramuta" quando **Width** (figura 4) è diverso da 0), e scopriamo una cosa piuttosto ingegnosa: spostando il mouse verso sinistra, creeremo un pad quadrato o rettangolare, se verso destra, un pad circolare o ellittico. Durante questa operazione, in alto a sinistra appariranno le dimensioni della piazzola.

Anche il creare un componente nel pcb, è operazione piuttosto semplice da compiere, ed assai simile a quanto fatto per il componente dello schema elettrico; l'unica difficoltà aggiuntiva consisterà nel dover rispettare le dimensioni fisiche del componente reale!!!

**IMPORTANTE:** non c'è controllo formale software al mondo in grado di trovare l'errore dovuto ad un'erronea assegnazione di nomi ai piedini di un componente. Supponete di costruire il componente LM7805 in contenitore TO-220 e, con vista dall'alto e di fronte, di assegnare alle 3 piazzole le labels Gnd, Vin, Vout (come l'LM7905) anziché Vin, Gnd, Vout: nulla a questo punto vi eviterà di produrre un circuito stampato con connessioni sbagliate per l'LM7805!.

Questi errori, gli unici che potrete commettere se

```

/*** hole.d -- construct pads for drill tape
*
* This script constructs small pads used to represent the holes to be
* drilled in the PCB and to generate a drill tape. In particular, for
* every pad found on a specified layer, a smaller, round pad is placed
* on a layer reserved for manufacturing data (253). The original drawing
* is copied to the new drawing, except round pads already on layer 253.
*
*
* .....
if (smaller < 40)
    hole = 20; /* .020 hole */
else if (smaller < 48)
    hole = 24; /* .024 hole */
else if (smaller < 56)
    hole = 28; /* .028 hole */
else if (smaller < 60)
    hole = 32; /* .032 hole */
else if (smaller < 76)
    hole = 36; /* .036 hole */
else if (smaller < 83)
    hole = 40; /* .040 hole */
else if (smaller < 99)
    hole = 47; /* .047 hole */
*
* .....

```

figura 8 - Parte dello script HOLE.D



utilizzerete correttamente il "design rule check", derivano in effetti da un aspetto, di per sé vantaggioso, di HIWIRE II: poiché ogni componente può essere creato "sul posto", e non lo si deve includere obbligatoriamente in una libreria prima di utilizzarlo, accadrà che, dopo aver realizzato alcuni progetti, non ricorrerete più alle librerie fornite a corredo, ma copierete i componenti che vi servono, e da voi personalizzati, da altri circuiti realizzati in precedenza.

Disposti tutti i componenti di un certo c.s., ed assegnato loro il nome (site number) corrispondente a quello dello schema elettrico, si lancerà un "Design Rule Check" che controlli che tutti i componenti dello schema elettrico siano in "sintonia" (stesso numero e nome di piedini e piazzole, etc.) con quelli del pcb.

Se non vi sono errori, il programma si "lamenterà" solo delle reti non collegate (open net.), altrimenti, oltre a riportarli sul file Errors.dat, comincerà a sciorinare messaggi come "empty site" (manca un componente), "not in netlist" (il componente è presente sul pcb ma non sullo schema), "duplicate pin", (esistono 2 componenti con il medesimo nome), etc..

### Sbroglio del C.S.

A questo punto siamo pronti per lanciare lo sbrogliatore automatico (Autorouter), dopo aver nuovamente selezionato tutti i file del progetto. Prima di procedere, dobbiamo selezionare le opzioni per lo sbroglio o "Routing options", tra le quali: numero di layers su cui ammettere lo sbroglio, numero di passaggi di sbroglio (Routing), e di "pulizia" (Cleanup). Durante i passaggi di "routing", il programma cercherà di connettere il maggior numero possibile di piste, anche permettendo che alcune di queste si intersechino. Durante il "cleanup", invece, cercherà di risolvere queste sovrapposizioni, far sì che lo sbroglio non violi le regole da noi imposte e, per finire, riasserterà tutte le tracce in maniera tale da offrire la massima spaziatura possibile tra le stesse (channelling), facilitando il lavoro di chi dovrà eseguire la fotoincisione a partire dai nostri Gerber.

Lanciare l'AUTOROUTER ci offre una doppia soddisfazione: risparmiarci ore di lavoro rispetto all'esecuzione manuale (e questo è scontato), ma anche farci comprendere che siamo ben lungi dal disporre di computer e programmi che sostituiscano la maniera umana di valutare, correggere,

decidere; questo, purtroppo, vale anche per tutti gli altri Autorouter che ho visto all'opera finora.

Se necessario, potremo anche sbrogliare a mano alcune piste che ci interessano e, solo dopo lanciare l'Autorouter: queste operazioni, che vanno sotto il nome di pre-routing o pre-sbroglio, nel caso di HIWIRE II non disturberanno affatto né il Design Rule Check né l'Autorouter, che cercherà di connettere a questo punto solo le restanti.

Le dimensioni dei fori per il passaggio di reofori e vie, rispetto alle rispettive piazzole, saranno calcolati mediante uno script presente nella directory HW2 e chiamato HOLE.D (vedi figura 8). Se alcuni di questi risultassero troppo grandi o troppo piccoli per le vostre esigenze, potrete modificare tale file e rilanciare il comando per l'aggiunta dei fori. Anche questa opzione di modifica dello script consente una flessibilità d'uso che pochi altri programmi offrono.

### Creazione dei files Gerber

Spieghiamo innanzitutto cosa sono i file Gerber.

Originariamente, le trasparenze per la fotoincisione del rame venivano prodotte con plotter dotati di penne di differenti spessori, da utilizzare a seconda della larghezza della pista da disegnare.

In seguito, nel "fotoplotter vettoriale", la carta venne sostituita da del materiale fotosensibile posto su di un rullo orizzontale capace di ruotare, e le penne da una sorgente di luce e da un carrello che si muoveva parallelamente al rullo. Tale carrello era dotato di un disco con fori radiali (di qui il nome Aperture) di diametro identico a quello delle penne.

Una piazzola rotonda veniva ottenuta mantenendo fermo il carrello nella giusta posizione e, selezionato l'opportuno diametro di foro circolare nel disco, alimentando la sorgente di luce, che generava così sulla pellicola un pad "ROUND FLASH" (figura 9).

Similmente, per generare una pista orizzontale, si utilizzava un foro quadrato sul disco, della larghezza della traccia da disegnare e, con la sorgente di luce accesa, si faceva scorrere il carrello per l'intera lunghezza della stessa.

È chiaro che fotoplotter di marche diverse disponevano di dischi o ruote differenti, e di un numero variabile di aperture disponibili, di solito da 15 a 24. Tale differenza si rifletteva nel D-code (Drawing Code o codice di disegno), cioè il numero progressivo che identificava ciascuno dei fori presenti in un certo disco.



Enclosed are several files describing a 1-layer circuit board.

Files with a numeric suffix are Gerber plot files in ASCII, 2.4 format, leading zeros omitted, absolute inch coordinates. Buffers are terminated by CR/LP and have a maximum length of 80 characters. An asterisk (\*) is the end-of-block character.

#	Apt	X dimen	Y dimen	Corner	Shape	Use
D10	0.0061	x 0.0061	x 0.0061	ROUND		DRAW # 6-mil round
D11	0.0081	x 0.0081	x 0.0081	ROUND		DRAW # 8-mil round
D12	0.0091	x 0.0091	x 0.0091	ROUND		DRAW # 9-mil round
D13	0.0101	x 0.0101	x 0.0101	ROUND		BOTH # 10-mil round

figura 9 - Parte del file delle aperture D-CODE.

Correntemente si utilizzano invece i fotoplotter "raster-scan": l'immagine di tutto il layer è memorizzata sulla memoria di un computer che emula il fotoplotter vettoriale e le sue aperture, e l'immagine viene creata scansionando la superficie della pellicola con un "pennello" laser di spessore pari a circa 0.2 mils (5mm!!!) che garantisce risoluzioni di 4000 DPI ed oltre.

Ora dovrebbe risultare chiaro che cosa è un file Gerber (figura 10): per ogni strato o layer del circuito da eseguire, esso rappresenta il layer stesso sottoforma dei D-code ed aperture utilizzate, fornendo le coordinate in x ed y di ogni pista e piazzola presente sullo stesso. Solo quando si è in possesso sia del file delle aperture e D-code, che del file Gerber, sarà possibile creare la pellicola relativa al layer del c.s. da noi disegnato. È chiaro, a questo punto che, nel caso dei fotoplotter "raster-scan" le aperture sono di tipo "software", e servono solo a ridurre le dimensioni del file Gerber.

I formati Gerber supportati da HIWIRE II sono del tipo: "file ASCII 2.4 o 2.3.

Dalla versione 2.3r0 di HIWIRE II è stato incluso anche il formato "274X", nel quale ogni file Gerber contiene anche i D-code e le aperture in esso utilizzate; ciò è molto positivo, poiché elimina una ulteriore potenziale fonte di errori, ossia l'importazione errata di una tavola delle aperture e D-Code da parte di chi dovrà realizzare i c.s. a partire dai vostri file.

```
G54D11*D02*G01X7350Y16080*Y16400D01*X7110*Y16240*Y16400D02*X6870D01*Y16080*
X7350Y15920D02*Y15680D01*X7270Y15600*X7190Y15680*Y15840*X7110Y15920*
X7030Y15840*Y15600*X7350Y15200D02*Y15360D01*X7270Y15440*X7110*X7030Y15360*
```

figura 10 - Parte di un file Gerber.

Per creare i file Gerber con HIWIRE II, una volta terminato il circuito stampato, basterà selezionare dal menù principale "Custom commands", e quindi "Generate Gerber/CAM files". Oltre ai files Gerber nel formato preferito (anche Fire-Autoplot), il programma a questo punto genererà da questi, a ritroso, anche il file "Gerbview" in formato .pcb, che ci confermerà la correttezza delle operazioni da noi effettuate.

### Note conclusive, reperibilità

Nella mia trattazione ho trascurato, per mancanza di spazio, numerose ed interessanti funzioni di cui il programma dispone, quali: Autoplace, Ratsnest, Rubber Banding, ed altre ancora.

Ma soprattutto ho trascurato **una funzione estremamente importante che differenzia positivamente HIWIRE II da molti altri CAD, ossia la sua architettura veramente aperta ad ogni tipo di personalizzazione**: ogni operazione visibile su quella che potremmo definire la shell di apertura (figura 1), effettua una chiamata ad un file .exe ben preciso, che a propria volta effettua l'operazione ordinatori mediante dei files "scripts" che l'utente può modificare a piacere. Come nel caso del file HOLE.D prima citato, l'utilizzatore potrà cambiare tanto i criteri con cui viene generato il layer del solder a partire dal file contenente piste e piazzole, quanto quelli con cui vengono trasformati gli schemi in immagini PCX e DXF, fino alle modalità con cui si effettua la rotazione (*Flip e Spin*) di ogni singolo oggetto presente nello schema elettrico o circuito stampato. Ancora una volta questo programma tradisce il particolare "modus operandi" dei suoi ideatori: anziché preoccuparsi di creare un pacchetto software destinato a divenire uno standard, e vivere poi di rendita per anni, i programmatori Wintek si sono prodigati a ideare uno strumento utile alle loro necessità pratiche, ed il cui output potesse essere celermente modificato, tramite gli scripts sopracitati, secondo le esigenze degli utilizzatori più diversi.

Passiamo ora alle note dolenti: il costo del



Foto 2 - Il pacchetto software "Hiwire II" comprende come ovvio, manuale, dischetti e chiave hardware.

programma.

**L'HIWIRE II completo di Autorouter, manuale, dischetti e chiave hardware da applicare sulla parallela del pc (foto 2) costa 1995 dollari, ossia circa 3.400.000 lire al cambio attuale, ed Italia lo si può acquistare dall'HAM CENTER di Bologna.**

Lo Schematic, privo di Autorouter, costa invece \$995, circa Lit. 1.700.000, e permette comunque di realizzare schemi e c.s., effettuando lo sbroglio a mano, ma disponendo comunque del controllo formale su netlist e pcb (io ho lavorato per il primo anno con il solo Schematic).

Il costo del programma, pur se non alla portata dell'hobbista di elettronica, è sicuramente appetibile sia per le aziende impegnate nell'ingegnerizzazione industriale di circuiti stampati sia, per esempio, alle associazioni di radioamatori e/o di appassionati del settore.

Una considerazione non secondaria che mi spinge a consigliarvi questo programma è la seguente: presso la ditta cui mi appoggio per realizzare i circuiti stampati, sono ormai conosciuto come il cliente che sborsa quattrini per realizzare (costosi) prototipi che ogni volta si rivelano privi di errori. Fino ad ora, infatti, schede anche molto complicate (vedi foto 1) non hanno mai presentato la minima difformità rispetto a quanto da me disegnato. A parte una minima dose di autocompiacimento per il mio operato, non posso esimermi dal pensare che buona parte del merito è dovuta al programma, che dispone di un controllo formale tanto dello schema elettrico, quanto del pcb, veramente ben fatto.

Organizzato razionalmente è anche il manuale

d'uso che permette, tramite degli indici a lato delle pagine, una rapida ricerca degli argomenti.

Faccio poi notare che questo programma, utilizzato per centinaia di ore tanto da linea di comando quanto da finestra DOS® di WINDOWS95®, non si è MAI inchiodato.

Il miglior modo di imparare ad utilizzare HIWIRE II è di osservare per una decina di ore qualcuno che lo sappia adoperare: questo almeno è ciò che ho fatto io, e come già detto in meno di una settimana ero pronto a realizzare il primo circuito stampato.

**RINGRAZIAMENTI:** innanzitutto all'amico Tom Davis, che mi ha fatto conoscere il programma, e che per la decina di ore di cui sopra è stato bombardato di domande su ogni operazione che si accingeva a fare.

Estremamente disponibili nello spiegarmi i trucchi del mestiere riguardo la fotoincisione, i files Gerber, D-code, Aperture, etc.,

sono stati poi tanto il titolare della ditta TECNOMECC, Ing. Pigato, che i "mastini" del computer/fotoplotter Silvio, Andrea, Daniele e la responsabile della produzione, Eugenia.

Per maggiori informazioni sul programma potrete connettervi al sito Internet [WWW.WINTEK.COM](http://WWW.WINTEK.COM), oppure in E-mail a: [info@wintek.com](mailto:info@wintek.com).

Il mio indirizzo è invece: [gpadam@tin.it](mailto:gpadam@tin.it)

Questi i numeri telefonici della Wintek Corporation:

Tel. 001-765-448-1903

Fax. 001-765-448-4823

ed HAM CENTER di Bologna: Tel.051-846652

P.S.: Tutti i marchi citati nell'articolo sono dei rispettivi proprietari.

**Altoparlanti  
POWER SOUND  
serie Audio  
8 ohm**



**Tecnologia d'avanguardia con bobine iper-resistenti magneti sovradimensionati e cestello in acciaio temperato.**

**Potenza, solidità, affidabilità, rendimento**

PS8-8	205mm	100W	50/9000Hz	£ 30.000
PS10-8	250mm	250W	45/9500Hz	£ 40.000
PS12-8	305mm	300W	35/7000Hz	£ 50.000
PS15-8	380mm	350W	35/9000Hz	£ 78.000

**FAST** di ROBBIA  
MARIA PIA & C.  
via Pascoli, 9 - 24038 Omobono (BG)  
tel. 035/852815 - fax 035/852769  
**SODDISFATTI O RIMBORSATI**



# C.B. RADIO FLASH

*Livio Andrea Bari & C.*



## **Bande e frequenze CB: banda 27MHz**

**PER DOVERE DI  
INFORMAZIONE E PER UNA  
DOVEROSA PRECISAZIONE**

Sul numero di Gennaio-1998 di E.F. ho pubblicato, come avevo preannunciato sulla rivista di Dicembre 97, un interessantissimo BAND PLAN 27MHz internazionale inviati dal nostro lettore francese Morand.

Il BAND PLAN è stato pubblicato sotto il titolo 27MHz BAND perché questo era il centro principale di interesse dello stesso per gli appassionati anche se come era precisato nel mio commento a pagina 96 prima colonna "il Band-Plan copre le frequenze da 25,550MHz a 31,775MHz e quindi risulterà di grande utilità anche per gli amici SWL".

È accaduto che parecchi Lettori abbiano telefonato al Direttore della rivista lamentando che la banda dei 27MHz è molto più ristretta e che così facendo si invita la gente ad andare a trasmettere su frequenze non autorizzate... eccetera.

Io credo che, se qualcuno è responsabile del fatto che vi sono nel nostro paese emissioni radio "ille-gali" fuori dai 40 canali allocati sulle frequenze comprese tra 26,965 e 27,405MHz dove la trasmissione è consentita dalle di posizioni di legge, questo qualcuno non sia l'amico francese Jacques Morand che si è limitato ad ascoltare per lungo tempo con grande passione ed impegno le frequenze comprese tra 25,550 e

31,775MHz né il redattore della Rubrica CB che ha ritenuto utile per i Lettori pubblicare il frutto di un così lungo e paziente lavoro d'ascolto!

Tuttavia colgo l'occasione per pubblicare la canalizzazione relativa agli apparati ricetrasmittenti per i 27MHz **NON OMOLOGATI** che sono molto diffusi perché facilmen-

CANALE	BANDA A	BANDA B	BANDA C	BANDA D	BANDA E
1.	26.065	26.515	26.965	27.415	27.865
2.	26.075	26.525	26.975	27.425	27.875
3.	26.085	26.535	26.985	27.435	27.885
4.	26.105	26.555	27.005	27.455	27.905
5.	26.115	26.565	27.015	27.465	27.915
6.	26.125	26.575	27.025	27.475	27.925
7.	26.135	26.585	27.035	27.485	27.935
8.	26.155	26.605	27.055	27.505	27.955
9.	26.165	26.615	27.065	27.515	27.965
10.	26.175	26.625	27.075	27.525	27.975
11.	26.185	26.635	27.085	27.535	27.985
12.	26.205	26.655	27.105	27.555	28.005
13.	26.215	26.665	27.115	27.565	28.015
14.	26.225	26.675	27.125	27.575	28.025
15.	26.235	26.685	27.135	27.585	28.035
16.	26.255	26.705	27.155	27.605	28.055
17.	26.265	26.715	27.165	27.615	28.065
18.	26.275	26.725	27.175	27.625	28.075
19.	26.285	26.735	27.185	27.635	28.085
20.	26.305	26.755	27.205	27.655	28.105
21.	26.315	26.765	27.215	27.665	28.115
22.	26.325	26.775	27.225	27.675	28.125
23.	26.355	26.805	27.255	27.705	28.155
24.	26.335	26.785	27.235	27.685	28.135
25.	26.345	26.795	27.245	27.695	28.145
26.	26.365	26.815	27.265	27.715	28.165
27.	26.375	26.825	27.275	27.725	28.175
28.	26.385	26.835	27.285	27.735	28.185
29.	26.395	26.845	27.295	27.745	28.195
30.	26.405	26.855	27.305	27.755	28.205
31.	26.415	26.865	27.315	27.765	28.215
32.	26.425	26.875	27.325	27.775	28.225
33.	26.435	26.885	27.335	27.785	28.235
34.	26.445	26.895	27.345	27.795	28.245
35.	26.455	26.905	27.355	27.805	28.255
36.	26.465	26.915	27.365	27.815	28.265
37.	26.475	26.925	27.375	27.825	28.275
38.	26.485	26.935	27.385	27.835	28.285
39.	26.495	26.945	27.395	27.845	28.295
40.	26.505	26.955	27.405	27.855	28.305

BANDE A		BANDE B		BANDE C		BANDE D		BANDE E		BANDE F	
N° du canal	Fréq. en MHz										
1	25,615	1	26,065	1	26,515	1	26,965	1	27,415	1	27,865
2	25,625	2	26,075	2	26,525	2	26,975	2	27,425	2	27,875
3	25,635	3	26,085	3	26,535	3	26,985	3	27,435	3	27,885
4	25,655	4	26,105	4	26,555	4	27,005	4	27,455	4	27,905
5	25,665	5	26,115	5	26,565	5	27,015	5	27,465	5	27,915
6	25,675	6	26,125	6	26,575	6	27,025	6	27,475	6	27,925
7	25,685	7	26,135	7	26,585	7	27,035	7	27,485	7	27,935
8	25,705	8	26,155	8	26,605	8	27,055	8	27,505	8	27,955
9	25,715	9	26,165	9	26,615	9	27,065	9	27,515	9	27,965
10	25,725	10	26,175	10	26,625	10	27,075	10	27,525	10	27,975
11	25,735	11	26,185	11	26,635	11	27,085	11	27,535	11	27,985
12	25,755	12	26,205	12	26,655	12	27,105	12	27,555	12	(RA)
13	25,765	13	26,215	13	26,665	13	27,115	13	27,565	13	(RA)
14	25,775	14	26,225	14	26,675	14	27,125	14	27,575	14	(RA)
15	25,785	15	26,235	15	26,685	15	27,135	15	27,585	15	(RA)
16	25,805	16	26,255	16	26,705	16	27,155	16	27,605	16	(RA)
17	25,815	17	26,265	17	26,715	17	27,165	17	27,615	17	(RA)
18	25,825	18	26,275	18	26,725	18	27,175	18	27,625	18	(RA)
19	25,835	19	26,285	19	26,735	19	27,185	19	27,635	19	(RA)
20	25,855	20	26,305	20	26,755	20	27,205	20	27,655	20	(RA)
21	25,865	21	26,315	21	26,765	21	27,215	21	27,665	21	(RA)
22	25,875	22	26,325	22	26,775	22	27,225	22	27,675	22	(RA)
23	25,905	23	26,355	23	26,805	23	27,255	23	27,705	23	(RA)
24	25,885	24	26,335	24	26,785	24	27,235	24	27,685	24	(RA)
25	25,895	25	26,345	25	26,795	25	27,245	25	27,695	25	(RA)
26	25,915	26	26,365	26	26,815	26	27,265	26	27,715	26	(RA)
27	25,925	27	26,375	27	26,825	27	27,275	27	27,725	27	(RA)
28	25,935	28	26,385	28	26,835	28	27,285	28	27,735	28	(RA)
29	25,945	29	26,395	29	26,845	29	27,295	29	27,745	29	(RA)
30	25,955	30	26,405	30	26,855	30	27,305	30	27,755	30	(RA)
31	25,965	31	26,415	31	26,865	31	27,315	31	27,765	31	(RA)
32	25,975	32	26,425	32	26,875	32	27,325	32	27,775	32	(RA)
33	25,985	33	26,435	33	26,885	33	27,335	33	27,785	33	(RA)
34	25,995	34	26,445	34	26,895	34	27,345	34	27,795	34	(RA)
35	26,005	35	26,455	35	26,905	35	27,355	35	27,805	35	(RA)
36	26,015	36	26,465	36	26,915	36	27,365	36	27,815	36	(RA)
37	26,025	37	26,475	37	26,925	37	27,375	37	27,825	37	(RA)
38	26,035	38	26,485	38	26,935	38	27,385	38	27,835	38	(RA)
39	26,045	39	26,495	39	26,945	39	27,395	39	27,845	39	(RA)
40	26,055	40	26,505	40	26,955	40	27,405	40	27,855	40	(RA)

te reperibili in commercio e in libera vendita a chiunque!

Devo quindi precisare che dovrebbe essere utilizzata solo la banda che comprende i 40 canali allocati sulle frequenze comprese tra 26,965 e 27,405MHz che infatti sono gli unici disponibili; sugli apparati CB OMOLOGATI che sono gli unici apparati ricetrasmittenti CB per i quali è previsto un utilizzo legale, naturalmente dopo aver provveduto al versamento del canone annuale di Lire 15.000, ad effettuare la denuncia di possesso da presentarsi presso la Polizia di Stato e alla denuncia di inizio attività da farsi presso gli uffici periferici del Ministero delle Poste.

Bisogna poi dire che esistono due diverse tipologie di apparati non omologati. Gli apparati non omolo-

gati del primo tipo dispongono di 5 bande con 40 canali ciascuna per un totale di 200 canali (tabella 1) mentre gli apparati non omologati appartenenti alla seconda tipologia dispongono di 6 bande con 40 canali ciascuna per un totale di 240 canali (tabella 2).

Questi apparati possono essere utilizzati solo per fare ascolto perché il loro uso in trasmissione NON può essere legale neppure sui soli 40 canali compresi tra 26,965 e 27,405MHz!

È bene ricordare che i canali da 12 a 40 della banda E sugli apparati a 200 canali e i canali da 12 a 40 della banda F sugli apparati a 240 canali allocati sulle frequenze comprese tra 28,005 e 28,305MHz fanno parte senza dubbio alcuno della banda dei 10m (28.000 - 29.700 nulla ha a che

vedere con la CB ed è da sempre esclusiva ai radioamatori OM. Pertanto solo i radioamatori possono trasmettere utilizzando questi apparati e solo ed esclusivamente su questi canali!

Doverosamente e con particolare insistenza dobbiamo quindi raccomandare alle migliaia di Italiani che possiedono apparati ricetrasmittenti CB non omologati di non utilizzare l'apparecchio in trasmissione e particolarmente sui canali sopraindicati perché quelle frequenze sono legittimamente assegnate in tutto il mondo ai Radioamatori (OM).

### Speciale packet in banda 11 metri 27MHz

Il problema dell'utilizzo del packet in 27 reso facile dagli accessori disponibili in libera vendita da utilizzare con i ricetrasmittitori omologati era stato sollevato su queste pagine dal Lettore Andrea Zecchinato nella rubrica di Luglio '96 e successivamente, nella rubrica di Novembre '96, dal CB William "KAROTA".

Come qualcuno ricorderà avevo risposto ai due Lettori con parole rivelatesi profetiche:

il problema "packet radio sulla CB" è comune ad altri Lettori...

La tua lettera pone un interrogativo interessante al quale purtroppo temo che si debba rispondere in modo negativo e cioè che i cittadini italiani titolari di autorizzazione CB possono comunicare tra di loro nei soliti modi: AM, FM e SSB nelle due varianti LSB e USB.

Sono purtroppo costretto a dirti che sono consentiti solo i modi operativi espressamente autorizzati e indicati nei documenti rilasciati dalle Poste. Tuttavia molti operano tranquillamente in packet per la mancanza di controlli da parte dell'amministrazione P.T. ...

Ecco che a distanza di tempo, nel Maggio del '97, la Escopost entra in azione a Udine e autorevolmente conferma l'invito alla prudenza del redattore di questa rubrica .... ma lasciamo la parola al protagonista della vicenda:

"Udine, 26 Gennaio 1998



Spettabile Società, Spettabile Rivista, Spettabili Lettori, mi chiamo Antonello e sono conosciuto "in aria" con il nominativo radio ITA586-8. Sono il SysOp (operatore di sistema) della BBS packet di Udine, appartenente al Packet Radio Group (PrG), gruppo radio già conosciuto agli attenti Lettori della Rivista (vedi n.158 - Feb. '97).

Dalla lettura del catalogo dei prodotti commercializzati dalla società in indirizzo, riferito all'anno 1998, è possibile notare due articoli merceologici che appaiono precisamente alle pagine 48 e 49 dello stesso, trattasi di modem-packet destinati in maniera inequivocabile ed in via primaria, a soddisfare l'esigenza di trasmissioni digitali degli utenti C.B., alla velocità di 1,2 Kb/sec.

A conferma di quanto appena detto, sono da notare le frasi a completamento della descrizione delle peculiarità di alcuni apparati ricetrasmittenti C.B. citati nelle prime pagine dello stesso catalogo, che richiamano la possibilità di effettuare comunicazioni radio digitali mediante l'acquisto degli articoli prima citati.

Ebbene, nel Maggio 1997 ho avuto la visita della locale Polizia Postale, la quale, dal controllo alla mia stazione CB, regolarmente denunciata ed autorizzata, utilizzando apparecchiatura omologata, nei limiti di frequenze e di potenze ammesse dall'atto di autorizzazione della P.T., mi ha contestato la violazione di cui all'art. 218, I comma, del Codice Postale perché veniva accertato che la stazione stessa "trasmetteva e riceveva con il sistema denominato packet radio".

A seguito della citata contestazione, promuovevo ricorso al Ministero P.T. alla sede di Trieste, competente per territorio, come indicato nell'atto di contestazione della citata Polizia.

Il ricorso veniva respinto dalla P.T. in quanto la trasmissione packet doveva intendersi assimilabile ad una trasmissione con "chiamata selettiva", ipotesi espressamente vietata dal punto 8 dell'art. 334 del Codice Postale, che regola l'autorizzazione per tutti i C.B.

A seguito della vicenda summenzionata ho dovuto cessare l'attività packet, per cui la mia città non risulta

possedere nessuna BBS packet CB e tale sistema di trasmissione risulta di impossibile attuazione, visto la lodevole e costante azione di servizio degli Organi di controllo.

Dal momento che la società in indirizzo pubblicizza in maniera esplicita e commercializza la merce prima menzionata, anche al fine di chiarire meglio la mia posizione e poter riprendere la mia attività, quale BBS, donando un servizio gratuito agli amici C.B. Udinesi,

#### **CHIEDO**

alla predetta Società, sia in maniera pubblica (attraverso la Rivista) che privata (per via postale), di indicare le disposizioni di Legge e/o quant'altro (istanze particolari, ecc.) possa mettere in maniera del tutto LEGALE la ripresa dell'attività packet come C.B. e possa garantire la legalità a tutti i clienti che vorranno acquistare e, conseguentemente, utilizzare i pre-

detti articoli merceologici.

In attesa di quanto chiesto porgo distinti saluti

ITA 586-IUW 586 Antonello  
Cas. Post. 12 - 33034 Fagagna"

Naturalmente tutti i dati personali di Antonello sono in nostro possesso, ma su sua richiesta pubblichiamo solo l'indirizzo "CB" al quale, se vi sono altri Lettori che hanno subito provvedimenti dalla Escopost relativamente al Packet in 27MHz, questi potranno rivolgersi per un utile scambio di notizie.

Alcuni giorni dopo la lettera di Antonello ci è pervenuta la risposta della CTE International che, essendo di grande interesse per tutti i CB italiani che già operano in Packet o che vorrebbero farlo, pubblichiamo insieme al testo del quesito posto al Ministero delle Comunicazioni dalla stessa CTE.

Associazione Guglielmo Marconi  
Gruppo Radioascolto - Bologna

Gruppo Radioascolto  
Liguria

### **Contest "Mediterraneo 2000"**

L'Associazione Guglielmo Marconi di Bologna in collaborazione con il Gruppo Radioascolto Liguria, organizza il "Contest Mediterraneo 2000". Si svolgerà nell'arco di tre anni (1998-1999-2000). È rivolto a tutti gli appassionati del radioascolto di emittenti di radiodiffusione.

La prima gara avrà luogo il 09 Maggio 1998 dalle ore 19.00 alle ore 20.00 UTC. Le date delle gare successive saranno comunicate a tempo debito. I partecipanti dovranno ascoltare almeno una delle seguenti stazioni:

Radio Monte Carlo	19.00 - 19.15	216 kHz
Radiodiffusion Television Algerienne	19.15 - 19.30	252 kHz
Radio Nacional de Espana	19.30 - 19.45	738 MHz
Radiodiffusion Television Tunisienne	19.45 - 20.00	963 kHz

Per ogni ascolto indicare la lingua di emissione ed i dettagli dei programmi ascoltati, nonché il tipo di radioricevitore e l'antenna utilizzata.

**Punteggio:** Ogni stazione captata vale 10 punti. Ogni dettaglio di programma (notizie, speaker uomo o donna, tipo di trasmissione ecc.) vale 15 punti. Tutto il materiale richiesto e di verifica per la prima gara, deve essere spedito entro e non oltre il 30 giugno 1998 a:

Associazione Guglielmo Marconi - Med 2000 - P.O. Box 969 - 40100 Bologna

**Quota di partecipazione:** Per ogni edizione la quota di partecipazione è di lire 5.000

**Premi:** A tutti i partecipanti verrà assegnato un diploma con relativo punteggio. I primi 5 classificati della edizione 1998 riceveranno pubblicazioni inerenti alla radio o di elettronica.

Al termine del Contest nell'anno 2000, al 1° Assoluto: **Medaglia d'Oro.**

**VI INVITIAMO A PARTECIPARE NUMEROSI.**

Egregio Signor Antonello,  
La ringraziamo della Sua del 20/12/97 che abbiamo letto con piacere e della Sua successiva del 26/01/98.

Il nostro funzionario, che è da pochi giorni rientrato da un viaggio d'affari, ha immediatamente posto il quesito al Ministero delle Comunicazioni. Sarà nostra premura informarla non appena riceveremo la risposta dal Ministero.

Nel frattempo alleghiamo per Sua conoscenza copia della lettera inviata al Ministero delle Comunicazioni, copia della Gazzetta Ufficiale contenente il DM Luglio 1971 (purtroppo per un errore di stampa sul nostro catalogo compare la data Luglio 1997) e copia degli artt. 334 e 218 del Codice Postale.

Nella speranza di averLe fatto cosa gradita, cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti.

CTE INTERNATIONAL  
Cristina Pesenti  
(Assistente del Presidente)"

"Spett.le  
Ministero delle Comunicazioni  
D.G.P. e G.F.  
Div. 4ª - Sez. 2ª  
Viale America, 201  
00144 Roma EUR

Reggio Emilia, 28/01/98

#### OGG.: TRASMISSIONE DATI SU APPARATI RICETRASMITTENTI DI DEBOLE POTENZA

Con la presente, siamo a chiedere un parere tecnico circa la possibilità di effettuare quanto riportato in oggetto.

Premesso che:

- le trasmissioni dati in oggetto non sono assolutamente di tipo selettivo e possono essere contemporaneamente ricevute da più persone;
- le trasmissioni dati in oggetto utilizzano il tipo di modulazione (AM/FM) del ricetrasmittitore (omologato) di debole potenza;
- la trasmissione dati per gli apparati in oggetto utilizza un protocollo "X25" di notevolissima e gratuita diffusione (quindi sempre



decifrabili dalle autorità competenti);  
- gli apparati in oggetto non vengono assolutamente modificati, in quanto vengono utilizzate le normali connessioni alla radio (Microfono ed Altoparlante esterno).

Desideriamo sapere se, ottemperate alle situazioni di cui sopra, è possibile effettuare la trasmissione dati con apparati ricetrasmittenti di debole potenza operanti nel rispetto delle prescrizioni tecniche relative all'articolo 334 punti 1-2-3-4-7-8 del Codice Postale.

Con ossequi doverosi.  
p.C.T.E. INTERNATIONAL  
(UFF. OMOLOGAZIONI)"

.....

#### Notizie dalle associazioni CB e dai Gruppi DX CB

Questo mese vi presento una ASSOCIAZIONE CB costituitasi in data 24 Gennaio 1991:

#### C.S.E. COMUNICAZIONI SPECIALI DI EMERGENZA

con sede in Verona-37139, Forte Chievo, via Bionde.

La sede è aperta il Martedì dalle ore 21.00 alle ore 24.00 e il Sabato dalle ore 15.00 alle ore 18.00.

#### IL C.S.E. all'ELETTROEXPO 97

Nei padiglioni della Fiera Radiantistica di Verona ELETTROEXPO 97, era presente anche uno stand dell'Associazione C.S.E. Comunicazioni Speciali di Emergenza,

che collocato in una strategica posizione non poteva sfuggire neppure all'attenzione dei visitatori più disattenti

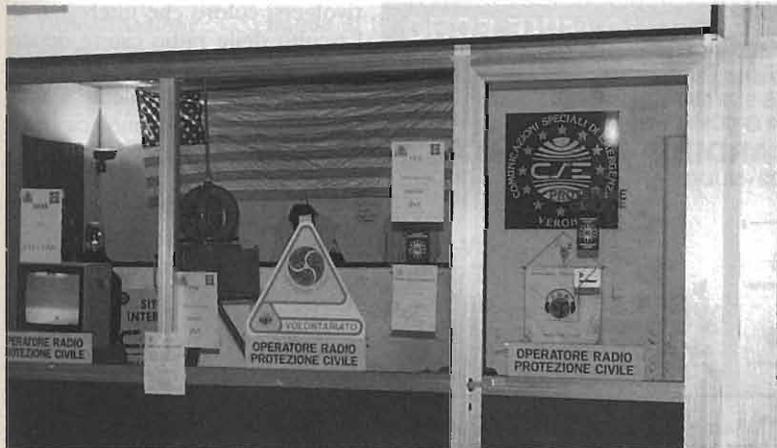
Scopo di questa presenza è stato quello di pubblicizzare l'attività svolta dai soci di questa Associazione, che spazia dal settore della C.B. e quello di altre frequenze concesse dal Ministero delle Poste a quello delle tecnologie avanzate, connesse all'uso della radio nel settore della Protezione Civile.

Lo stand è stato visitato da moltissimi operatori della radio o della Protezione Civile, che hanno potuto conoscere ed approfondire problematiche inerenti al nostro hobby, ed i servizi che vengono forniti in caso di pubblica calamità.

Il C.S.E., presentava in fiera anche il proprio sito che l'Associazione occupa in INTERNET, dove vengono portate a conoscenza degli utilizzatori del servizio cibernetico le caratteristiche dell'Associazione, le proprie norme statutarie, nonché le notizie aggiornate in tempo reale sul WEB associativo. Il sito del C.S.E. è:

[www.rcvr.univr.it/assoc/cse](http://www.rcvr.univr.it/assoc/cse)

Nel C.S.E, che è un'Associazione di recente costituzione, ci sono Soci che hanno contribuito per decenni a formare la storia della C.B., e che si sono dedicati da sempre alla ricerca di occupare concretamente (...e non a chiacchiere) - i nuovi spazi nel mondo delle radiocomunicazioni, realizzando idonee strut-



ture ed apparecchiature indispensabili per poter garantire le comunicazioni alternative di emergenza.

Nelle fotografie potete vedere alcuni esponenti del C.S.E. una vista dello stand in Fiera.

Sempre nell'ambito delle notizie relative ai Gruppi DX ecco che Corrado, portavoce di Group Bravo Golf DX - Group Wireless Europe E.M.E. ci scrive un sacco di cose interessanti [Corrado P.O. Box 11 07032 - Nulvi SS).

Dalla Sicilia altre notizie relativamente agli organi sociali del CLUB 27 di CATANIA:

**Club 27 - Catania**  
**Associazione Radiantistica**  
**Affiliata F.I.R. - C.B.**  
**Casella Postale 191 - 95100**  
**Catania**

È stato eletto in data 21/01/1998 il nuovo Consiglio Direttivo del Club 27 Catania per l'anno 1998/1999 che risulta così essere:

Presidente: Di Maura Francesco  
 Vicepresidente: Caruso Pietro  
 Segretario: Pedivellano Roberto  
 Vicesegretario: Barbera Turi  
 Consiglieri: Baiardo Marchese Vito  
 Marcello Isaia  
 Petrillo Giulio  
 Collegio dei Probiviri:  
 D'Aquila Giuseppe  
 Nicotra Angelo  
 Mazza Alessandro

Commissioni:  
 Addetto stampa e P.R.

**Rapporti con enti pubblici**

Caruso Pietro  
 Servizi Log.ci interni Isaia Marcello

Gestione Magazzino Petrillo Giulio  
 Reina Fabio

Un caloroso saluto ed un augurio di buon lavoro al nuovo Consiglio Direttivo, grazie a Pietro Caruso per la collaborazione.

"Nulvi, 30/01/1998

Gentilissimo Livio Andrea, desidero portare a conoscenza dei Lettori di Elettronica Flash, che l'attivazione 165 EME/GF-DX-EXP è terminata, e che ho cominciato a inviare a tutti i radiooperatori CB ed SWL che mi hanno contattato/ascoltato, le graziose QSL commemorative,

di cui ne allego una, vorrei darvi alcuni dati sull'attivazione, sono stati distribuiti 506 numeri progressivi, in ben 32 divisioni, ed ho ricevuto 290 richieste di QSL commemorative, delle QSL che ho ricevuto, due sono state dal Venezuela (div. 5) e una dall'Isola di Juan, Fernandez (div. 286). Devo dire che queste tre persone non sapevano chi era Galileo Ferraris, era, appena riceveranno la QSL capiranno (hi-hi).

Purtroppo il QSO con la divisione 286 è stato molto difficoltoso, ma dopo che ho ricevuto quella QSL tutto è andato per il meglio. Se ci fosse qualche radiooperatore o SWL che non ha ricevuto ancora la sua QSL, può indirizzarsi direttamente a me in Sardegna, anche per ottenere informazioni sul Gruppo Radio Europa EME, oppure può chiederle direttamente sul sito Internet che può rilevare dalla QSL commemorativa. Livio Andrea ti ringrazio per avermi consigliato il GRA-Liguria per SWL, trovo che è molto attivo e desidero ringraziare il suo staff, dirigenziale e tutti i vari soci. Con codesto gruppo, sono iniziate delle relazioni di interscambio culturale con la base del Gruppo Radio Europa in Francia, che dovranno essere esaminate dal Consiglio di Amministrazione appena si riunirà nel 1998.

Voglio anche portare a conoscenza dell'attivazione fatta dall'amico Vanny da Thiesi 165 EME 013, in cooperazione con un'altra associa-

**EUROPE.MAXIMUM.EUROPE**  
**P.O.Box 08 C.P. 02400**  
**ESSOMES Sur Marne**  
**(France)**




ISO - BU  
WAZ - 15

ITU - 28  
DIV - 165

**Groupe BRAVO GOLF - DX**  
**P.O.Box 281 C.P. 85305**  
**CHALLANS Cédex**  
**(France)**

## GROUP WIRELESS EUROPE ECHO MIKE ECHO

EUROPEAN MAXIMUM EUROPEAN  
BP. 08-02400 ESSOMES SUR MARNE (FRANCE)  
INTERNET: 101727.1343 @ COMPURSERVE.COM

## E.M.E. ASSOCIATED SARDINIA ISLAND ITALY

P.O. BOX 11 - 07032 - NULVI (SASSARI)



Galileo Ferraris



Ferraris Invention



DIV. 165  
I.T.U. 28  
WAZ. 15  
REG. 1  
POINT  
50

## GALILEO FERRARIS MEMORIAL DAYS 1997

165 E.M.E. / GF - DX - EXP

zione GB Francese il Gruppo Bravo Golf di Challans Cedex, con approvazione di entrambi i C. di Amm/ue. due operatori distribuivano progressivi, e Vanny ne ha dati 109 ricevendo ben 80 QSL, allego una QSL dell'amico Vanny, la 165 EME-BG/Amici Uniti. Vanny ha ricevuto dal Presidente del Gruppo Radio Europa EME un'AW ard di classe "D", naturalmente su mia proposta (hi).

Livio Andrea, durante l'attivazione ci sono stati due radiooperatori che hanno saputo dell'attivazione Galileo Ferraris dalla tua rubrica due amici della Sicilia, oltre agli iscritti del Gruppo EME, Grazie!

Ho inviato una copia della rivista anche in Francia al Presidente del Gruppo, egli, vorrebbe scriverti, ma non conosce troppo bene l'italiano, e allora questo mese gli ho spedito un piccolo vocabolario per impraticarsi (ha-ha).

Ho letto dell'articolo sulla propagazione scritto dall'amico Francese, molto interessante, se può essere utile alcuni amici hanno dei progetti di antenne per II metri e per SWL, che metterebbero a disposizione dei Lettori.

Ho notato con piacere che hai aumentato le notizie sulla Protezione Civile, e su questo vorrei soffermarmi. Speriamo che si possano aprire nuovi orizzonti per la CB Europea, auspicando una regolamentazione dei vari gruppi dx, e giungendo infine ad una Federazione Europea che possa anche dettare delle norme

deontologiche del radio CB, (se hai delle notizie in merito faccele sapere) e che si possa anche parlare di Protezione Civile Europea un sogno che, forse, con l'Unione potrebbe divenire realtà, chi vivrà vedrà (hi).

Concludo questa chilometrica lettera, dicendo a tutti che con la radio abbiamo abbattuto già le frontiere da tempo, e si possono imparare tante lingue, mi sono dovuto rifornire di ben 8 dizionari (ah - ah).

'73-51 da Corrado"

.....

## RADIO CONTATTO

dedicato al RADIOASCOLTO  
SWL -BCL  
in collaborazione con il Gruppo  
Radioascolto Liguria

Una dozzina di anni fa Claudio DONDI, fondatore del CO.RAD e scomparso a soli 32 anni, teneva una rubrica su CQ Elettronica in cui dava risposte ai quesiti degli appassionati di radioascolto su diversi argomenti: stazioni, ricevitori, antenne ecc.

Dopo di allora mai più nessuna rivista ha ospitato una rubrica del genere che secondo Luca Botto Fiora è fondamentale per aiutare il BCL che spesso è persona timida e riservata. Per incrementare i contatti umani tra appassionati BCL la rubrica CB, in collaborazione con il Gruppo Radioascolto Liguria nella persona di Luca, apre un servizio di consulenza e corrispondenza RADIO CONTATTO a cui possono

rivolgersi coloro che interessati all'ascolto delle radio estere desiderano porre domande e o ricevere informazioni relativamente a emittenti, ricevitori, antenne ecc.

Gli interessati scrivano a:

**RADIO CONTATTO**  
**Luca Botto Fiora**  
via Al Carmelo 5/5  
16035 RAPALLO (Ge)

allegando un francobollo per la risposta.

Le lettere e le risposte più interessanti saranno successivamente pubblicate qui.

## Come iniziare ad ascoltare le onde corte

Per iniziare l'ascolto in Onde Corte (O.C.) in inglese SHORT WAVES (S.W.) non è necessario acquistare un ricevitore per comunicazioni e spendere così un paio di milioni ma si può intelligentemente cominciare a conoscere meglio il vecchio ricevitore a valvole che da tempo è stato relegato al ruolo di soprammobile o quel surplus acquistato alla Fiera perché ha un colore così professionale... o semplicemente il ricevitore portatile che normalmente usiamo per ascoltare la cronaca delle partite di calcio: spesso oltre alle due bande canoniche una in Onde Medie e l'altra FM 88-108MHz a ben guardare vedremo che ha pure una o più gamme di onde corte. In genere il commutatore scrocchia per l'ossido che copre i contatti che nessuno ha mai utilizzato ma poi ci accorgiamo che qualcosa si sente anche lì... sulle Onde Corte.

La prima cosa da sapere è dove, cioè su quali frequenze e lunghezze d'onda trasmettono le stazioni broadcasting di radiodiffusione che per potenza e dotazione di antenne si possono udire sui radiorecettori casalinghi o surplus o portatili non particolarmente sofisticati.

Le bande di radiodiffusione in uso sono 10, non tutti radiorecettori "casalinghi" le possiedono tutte o in qualche caso ne "raggruppano" due vicine tra loro su una unica banda di Onde Corte (O.C.) in inglese



Denominazione sul ricevitore	Banda di Frequenze ricevute	Lunghezza d'onda in metri
O.C.1 / S.W.1	4,75 - 5,10MHz	60
O.C.2 / S.W.2	5,85 - 6,20MHz	49
O.C.3 / S.W.3	7,10 - 7,50MHz	41
O.C.4 / S.W.4	9,45 - 9,90MHz	31
O.C.5 / S.W.5	11,50 - 11,95MHz	25
O.C.6 / S.W.6	13,50 - 13,95MHz	21
O.C.7 / S.W.7	15,10 - 15,55MHz	19
O.C.8 / S.W.8	17,45 - 18,00MHz	16
O.C.9 / S.W.9	21,40 - 22,00MHz	13
O.C.10 / S.W.10	25,70 - 26,25MHz	11

SHORT WAVES (S.W.) ma queste sono cose che dovete scoprire da voi osservando la vostra radio.

Comunque per determinare la lunghezza d'onda (in metri) di un segnale radio di cui si conosce la frequenza si può utilizzare la nota formula:

$$\text{lun. d'onda (metri)} = \frac{300}{F \text{ (MHz)}}$$

e in questo modo si può passare dalla frequenza di centro banda alla lunghezza d'onda.

Queste bande di frequenza sono dette bande di radiodiffusione internazionali.

#### Come mettersi in contatto con la Rubrica CB

Questa rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i Lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.

Tutti sono invitati a collaborare inviando materiale relativo a manifestazioni, notizie CB, SWL, BCL ecc. direttamente a L.A. Bari, via Barrili 7/11 - 16143 Genova per la pubblicazione o la segnalazione sulla rubrica. Tenete conto che debbo spedire i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente, perciò cercate di spedirmi le vostre lettere o le notizie o il materiale, tre mesi prima del mese di copertina della Rivista in cui vorreste vederlo pubblicato!

Risponderò sulla Rivista a tutti coloro che mi scriveranno.

Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

**ELETTRONICA FLASH, LA RIVISTA CHE NON PARLA AI LETTORI MA PARLA CON I LETTORI!**

## C.E.D. S.A.S. DOLEATTO

### ESEMPLARI UNICI A PREZZO SPECIALE

#### Oscilloscopio a memoria H.P. mod. 181A

- Con cassetto amplificatore DC ÷ 50MHz e cassetto base tempi con linea di ritardo variabile
- Solo schemi elettrici

**FUNZIONANTE** £ 440.000 + IVA

#### Oscilloscopio a memoria digitale NICOLET mod. 4094A

- Frequenza di visualizzazione sino a 100kHz
- AC, DC • Ottime condizioni • No libro

**FUNZIONANTE** £ 980.000 + IVA

#### Test set per linee telefoniche H.P. mod. 3770A

- Misura distorsione, ritardo, ampiezza
- 2 esemplari funzionanti + 1 per parti di ricambio

£ 2.600.000 + IVA

#### Analizzatore forme d'onda con funzioni di Analizzatore di spettro con memoria VISTAR mod. 770/U

- Frequenza 10Hz ÷ 100kHz
- Per visualizzare lo spettro necessita di un oscilloscopio X-Y esterno
- Strumento entrocontenuto per la lettura analogica in dB e mV • No libro

**FUNZIONANTE CALIBRATO** £ 1.980.000 + IVA

#### Analizzatore di spettro FFT SPECTRAL DYNAMICS mod. SD340

- DC ÷ 100kHz • Memoria digitale • Completo di coperchio con recorder X-Y entrocontenuto • No libro

**FUNZIONANTE** £ 1.980.000 + IVA

## C.E.D. S.A.S. DOLEATTO

via S. Quintino, 36 - 10121 Torino  
tel. (011) 562.12-71 (ricerca automatica)  
telefax (011) 53.48.77

### OFFERTA IRRIPIETIBILE! MATERIALE PRONTO E PREZZI SINO AD ESAURIMENTO

#### Generatore di segnali H.P. 8640A

- 500kHz ÷ 520MHz
- Scala analogica
- Presa per counter
- Uscita -140 DBm ÷ +15DBm
- AM/FM da 3kHz a 600kHz a seconda delle gamme
- BF sinusoidale variabile con possibilità di prelievo esterno da 20Hz a 600kHz da un minimo di 1mV a 3V

**ECCELLENTI CONDIZIONI** £ 1.150.000 + IVA

#### Contatore RACAL-DANA mod. 9918

- 9 digit - 10Hz ÷ 560MHz • Quarzo termostato
- Vendibile solo con generatore H.P. 8640A

£ 250.000 + IVA

Abbiamo ricevuto rifornimento di 100 strumenti  
**Chiamateci per Le Vostre esigenze!**

Alcuni esempi:  
Contatore RACAL DANA 9303, quarzo termostat.: £160.000  
Oscilloscopio TK 465B, 2 tracce, 100MHz £740.000 + IVA

**È in arrivo il nuovo Catalogo 1998**

VENDITA PER CORRISPONDENZA • SERVIZIO CARTE DI CREDITO



# RICETRASMETTITORI VHF SEMPRE A PORTATA DI TASCA



**NEL  
DIAMETRO  
DI UNA  
MONETA  
LA PIÙ  
AVANZATA  
TECNOLO-  
GIA**



## CT 22

Possibilità di memorizzare fino a 72 canali (più uno di chiamata programmabile), di utilizzare uno dei 6 tipi di scanner programmabili, di rispondere al paging e visualizzare la selezione frequenza/canali. Comprensivo di DTMF e di controllo della pre-emissione e invio toni relativa.



**ALAN CA 300**  
Scaricatore  
caricatore  
per CT 145 e  
CT 180

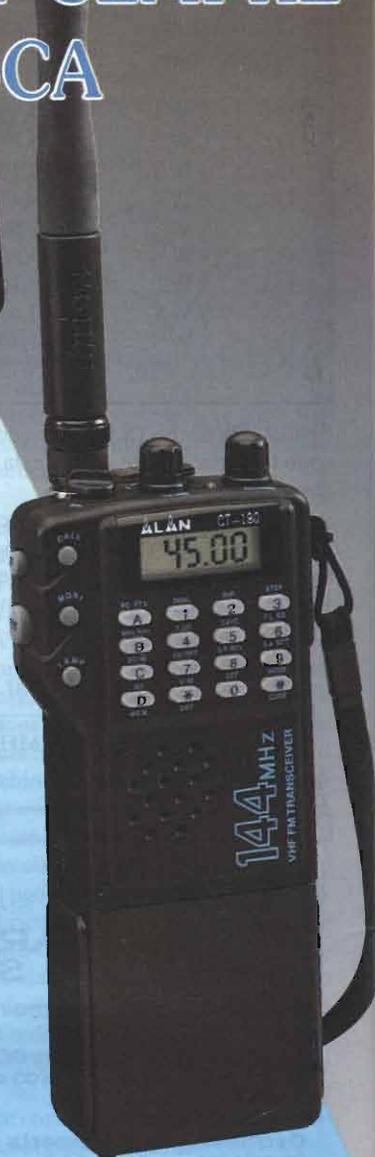
## ALAN CT 145

Apparato professionale con tastiera frontale a 18 tasti, il suo display a cristalli liquidi, permette di visualizzare tutte le funzioni attivate.

Il CT 145 ha la possibilità di memorizzare 20 canali (più uno prioritario).

### Accessori in dotazione:

Un portabatterie da 4 stilo 1,5 V - Un portabatterie da 6 stilo 1,5 V - Una antenna in gomma - Una cinghietta da polso - Un manuale istruzioni in italiano.



## ALAN CT 180

Di dimensioni molto ridotte e molto leggero, si presta ad un uso radioamatoriale e professionale. Con i tasti in rilievo e illuminati. Tutti i dati vengono riportati sul pratico display a cristalli liquidi, possibilità di memorizzare 20 canali, vasta gamma di accessori.

### Altre funzioni:

Scan multifunzione • Dual Watch • Semi duplex (trasmette su una frequenza e riceve su un'altra) • PTT lock per impedire la trasmissione.



**CTE INTERNATIONAL**

Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

Internet EMail: cte001@xmail.itte.it - Sito HTTP: www.cte.it





*"L'autocostruzione è morta! I kits sono cosa passata", ora c'è Internet, il computer e via discorrendo... Embeh! Che c'entra?*

*Questo discorso è ricorrente ma, francamente, voi Lettori vedete un nesso logico tra Internet ed il timer elettronico per la cucina, in finale stereo per l'auto, l'alimentatore stabilizzato regolabile? Francamente noi no! Nessun nesso!*

*Quindi, allora, perché imputare a Internet tali problemi, sempre che questi sussistano? Caso mai sarà la pigrizia incipiente ed il poco tempo libero a rendere taluni di noi poco "autocostruttori".*

*Altre voci asseriscono che la realizzazione home made è meno conveniente del prodotto consumer taiwanese, talvolta è così ma volete mettere la personalizzazione possibile solo con la realizzazione artigianale? Oltretutto i prezzi dei componenti elettronici sono ancora in ribasso, reperibilità a parte per ben pochi particolari. Ora un BC237 costa IVA esclusa 60 lire, ben un quarto di solo cinque anni fa!*

*Inoltre voi, incalliti autocostruttori, che figura farete con gli amici "elettronici" mostrando il circuito in oggetto con in bella vista l'adesivo "Passed" o made in China?*

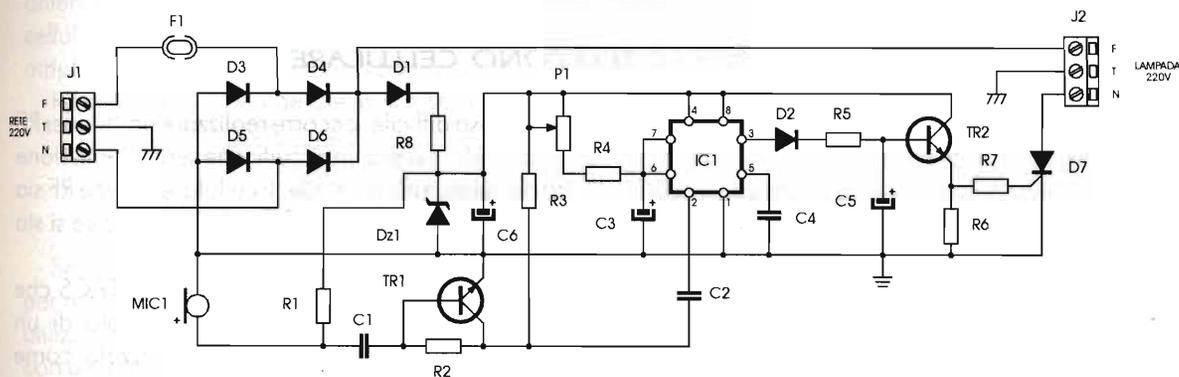
*A contrasto di quanto si dice ci arrivano parecchie richieste e proposte in Redazione e questo è buon segno...*

*Ora godetevi i circuiti... che andiamo a proporvi.*

## LUCE AD ATTIVAZIONE VOCALE

Abito in campagna, non troppo lontano dalla città, dove la vita è meno frenetica ma, specie negli ultimi tempi sono aumentati i furti in garage e

cantine... Gradirei vedere pubblicato un circuito che comandi una lampada interna al garage, attivata da rumori come voci ed altro...



**Elenco Componenti**

R1 = 10k $\Omega$   
 R2 = 2,2M $\Omega$   
 R3 = 10k $\Omega$   
 R4 = 220k $\Omega$   
 R5 = R6 = 2,2k $\Omega$   
 R7 = 1,8k $\Omega$   
 R8 = 12k $\Omega$ /10W  
 P1 = 2,2M $\Omega$  trimmer  
 C1 = C2 = 22nF  
 C3 = 470 $\mu$ F/16V  
 C4 = 10nF  
 C5 = 47 $\mu$ F/16V  
 C6 = 220 $\mu$ F/16V  
 F1 = 1A  
 MIC1 = amplif. FET 2 pin  
 D1 = D3÷D6 = 1N4007  
 D2 = 1N4148  
 Dz1 = 12V  
 SCR1 = TPC 106D  
 TR1 = TR2 = BC337  
 IC1 = 555

mie esigenze. Ringrazio e resto in attesa del progetto. Buon lavoro!

**Antonio di Imola**

**R.:** Piacevole e divertente è realizzare un simile progetto, anche perché gli utilizzi sono molteplici: dall'illuminazione di sicurezza come nel suo caso, alla luce antipaura per la camera di bambini e anziani, infine per automatizzare la illuminazione di un certo ambiente.

Il circuito utilizza come elemento sensibile un microfono a FET amplificato tipo electret, di piccolissime dimensioni ma molto sensibile, un preamplificatore monotransistore a emitter comune ed un timer composto dal solito 555. L'ingresso di trigger dell'integrato viene attivato tramite C2 dal suono amplificato da TR1. La durata del tempo di

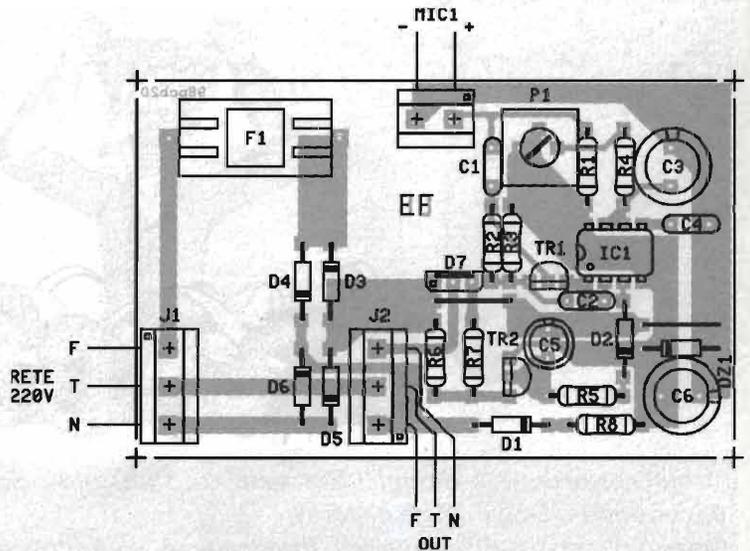
Spero che, come sempre, possiate venire incontro alle

accensione è determinata da P1, R4 e C3. Variando P1 si regola il tempo di accensione.

L'uscita 3 di IC1 diviene alta per tutta la temporizzazione. TR2 pilota l'SCR che controlla la lampada. Abbiamo usato un SCR, raddrizzando preventivamente la tensione di rete con D3, D4, D5 e D6 perché questo componente è più sensibile di un TRIAC e per poter operare in entrambe le semionde di rete. Con un comune raddrizzatore con un solo diodo e utilizzando un TRIAC avremmo avuto meno luminosità nella lampada alimentata solo con 110V effettivi.

Il montaggio è particolarmente semplice, occorre solo porre attenzione ai componenti polarizzati e ricordarsi di non toccare la basetta alimentata. Regolando P1 otterrete tempi di temporizzazione diversi. Il carico massimo applicabile è 200W. Montate R8 leggermente scostata dalla basetta perché scalda parecchio.

Il circuito è disponibile in kit, chiedere in Redazione.



## VIBRATORE PER TELEFONO CELLULARE

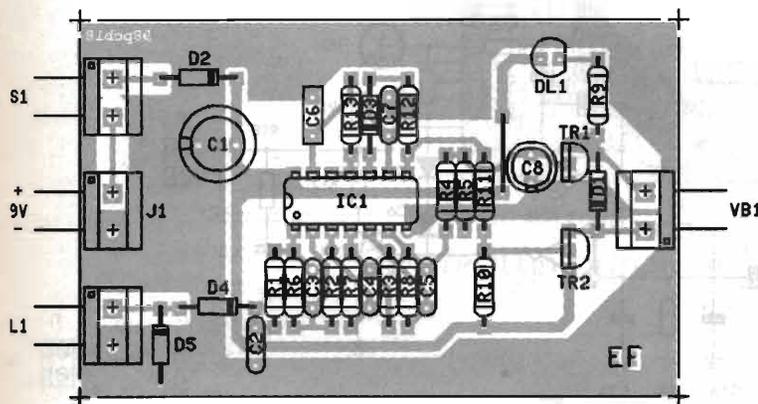
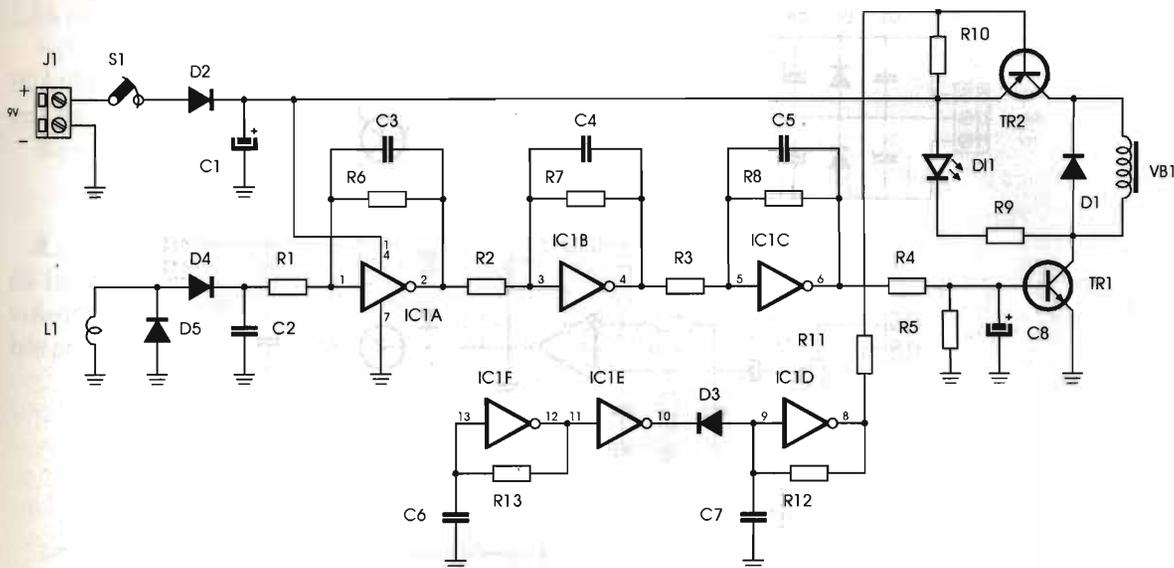
Posseggo un telefono cellulare tipo E TACS 900MHz provvisto di suoneria ma non di vibratore da tasca, ebbene vorrei pubblicaste un circuito di questo tipo, visto che i vibracall in commercio costano parecchio. Ciao a tutti!

**Silvano di Milano**

**R.:** Realizzare un vibratore per telefoni cellulari

non è cosa difficile: occorre realizzare un "feeder RF a 900MHz, ovvero un circuito che senta l'emissione RF del telefonino portatile. Il cellulare emette RF sia se si ha composto numero ed invio, tanto se si sta ricevendo una telefonata.

Il circuito funziona sia con telefoni E TACS che GSM. Il nostro circuito è composto solo di un intenso C/MOS non bufferizzato utilizzato come



**Elenco Componenti**

- R1÷R5 = 10kΩ
- R6÷R8 = 10kΩ
- R9 = 1kΩ
- R10 = R11 = 10kΩ
- R12 = 2,2MΩ
- R13 = 4,7MΩ
- C1 = 100µF/16V el.
- C2 = 100nF
- C3÷C5 = 1nF
- C6 = 1µF poli passo 5
- C7 = 0,22µF passo 5
- C8 = 10µF/16V el.
- IC1 = 74C04
- TR1 = BC337
- TR2 = BC327
- D1÷D3 = 1N4001
- D4 = D5 = AA119
- L1 = vedi testo
- S1 = interruttore
- VB1 = vibratore 9V
- D1 = LED rosso 3 mm

multiplificatore operazionale invertente (tre sezioni. Le restanti tre sezioni compongono un doppio oscillatore che genera la vibrazione intervallata del vibratore VB1.

Il circuito è alimentato con una comune piletta da 9V piatta; ha avvisatore luminoso a LED e se posto proprio vicino al cellulare non necessita di antenna. Dimenticavamo di dire che la RF del cellulare è captata da L1, rivelata da D4 e D5 quindi amplificata dall'integrato ben 150 volte.

Ricordiamo infine che D4 e D5 sono diodi al

germanio di qualsiasi tipo.

Il montaggio non prevede componenti critici o di difficile utilizzo quindi

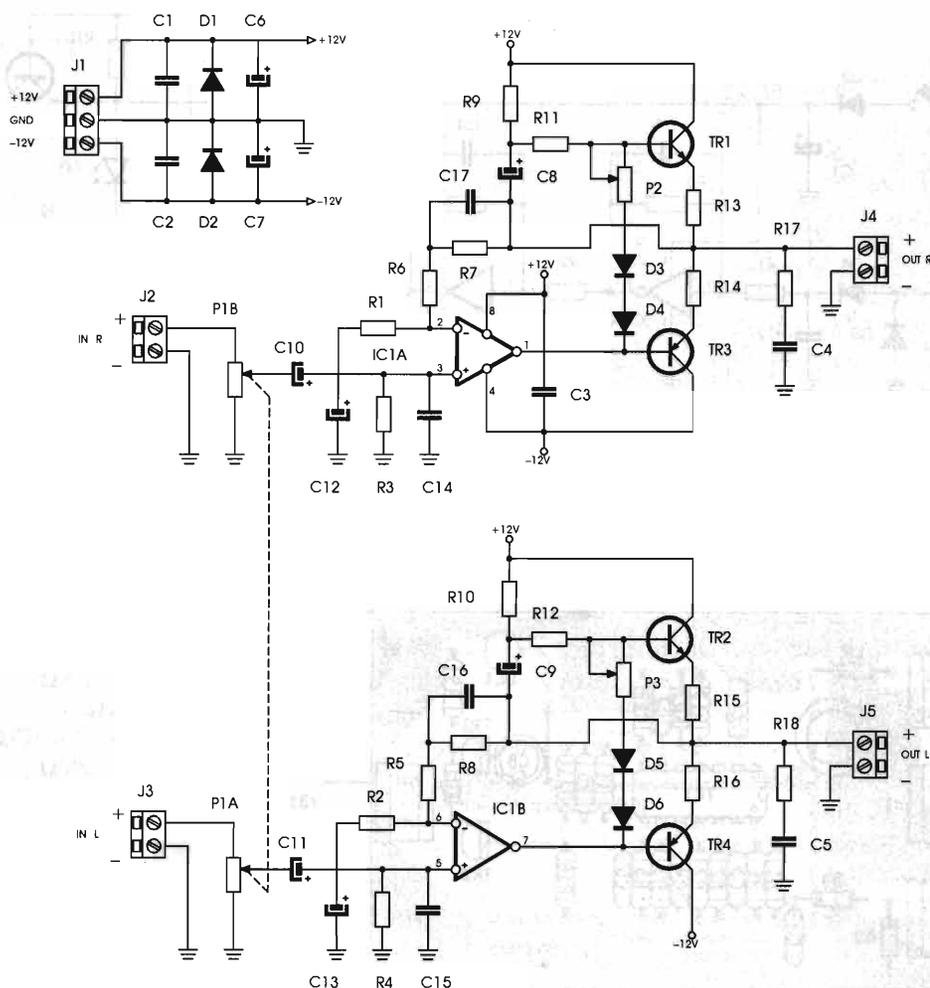
con un poco di tempo e altrettanta attenzione potrete realizzare la basetta con successo. Il circuito è disponibile in kit presso l'autore.

Chiedere in Redazione.

**STEREO AMPLI PER CUFFIA**

Sono uno dei tanti appassionati di musica che per motivi di convivenza domestica e quieto vivere utilizza una cuffia stereo al posto dei soliti, e da molti considerati rumorosi, diffusori di potenza.

Sono molto contento della cuffia da me adottata, del tipo a padiglioni chiusi 8Ω. L'impianto da me utilizzato è così composto: Lettore CDP e Lettore di cassette connessi ad un preamplificatore di ottima



qualità ma non provvisto di uscita per pilotaggio della cuffia.

Non volendo spendere inutilmente e ulteriormente ho realizzato un finalino stereo per pilotare la cuffia. Il circuito utilizza un solo doppio operazionale come driver e due coppie di NPN/PNP come booster di uscita.

Il circuito accetta anche piccoli altoparlanti da 8 $\Omega$ , fino a 2W, in tal caso i finali vanno dissipati.

Pilotando una cuffia il riscaldamento dei finali è esiguo.

Le uniche due regolazioni riguardano il controllo di volume con potenziometro doppio e la corrente di riposo per i due canali distinti. Regolate P2 e P3 per avere un consumo a vuoto di 40mA per canale.

Il montaggio è semplicissimo e tutti i componenti stanno su di una piccola basetta che alloggerete in elegante mobiletto in legno o alluminio. L'alimentazione è di 12V duali stabilizzati, con corrente di

### Elenco Componenti

- R1 = R2 = 4,7k $\Omega$
- R3 = R4 = 47k $\Omega$
- R5 = R6 = 270 $\Omega$
- R7 = R8 = 47k $\Omega$
- R9 = R10 = 470 $\Omega$
- R11 = R12 = 1,5k $\Omega$
- R13÷R16 = 1 $\Omega$  1W
- R17 = R18 = 10 $\Omega$  1/2W
- P1 = doppio pot. 22k $\Omega$
- P2 = P3 = trimmer 100 $\Omega$  miniat.
- C1÷C5 = 0,1 $\mu$ F/100Vcc el.
- C6÷C9 = 100 $\mu$ F/16Vcc el.
- C10 = C11 = 1 $\mu$ F/16Vcc el.
- C12 = C13 = 10 $\mu$ F/16V el.
- C14 = C15 = 100pF cer.
- C16 = C17 = 27pF cer.
- D1÷D4 = 1N4001
- TR1 = TR2 = BD137
- TR3 = TR4 = BD138
- IC1 = TL082



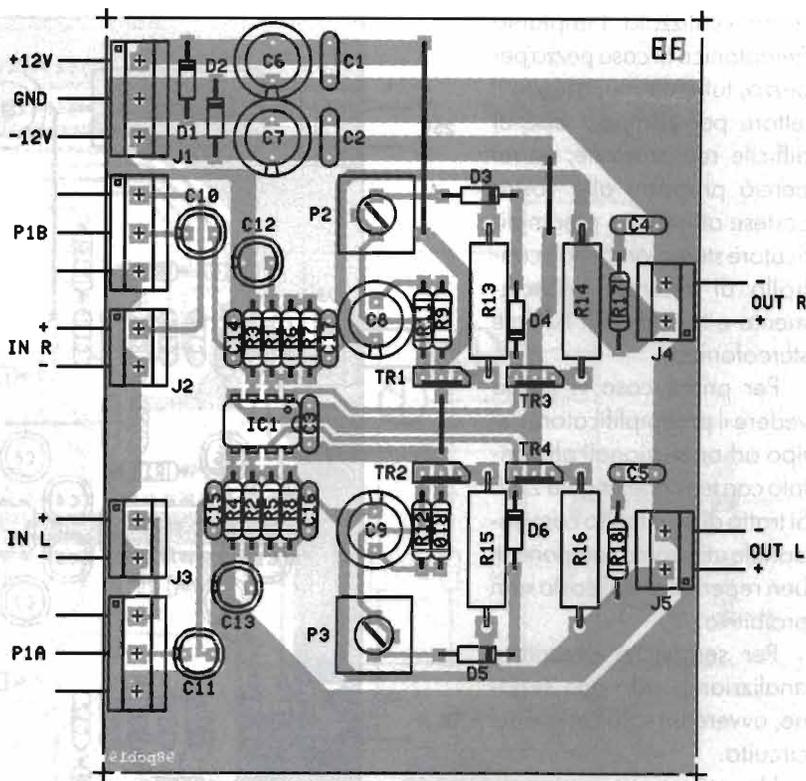
0,5A per ramo massima.

Agli ingressi saldate due pin RCA dorati, all'uscita un bel jack stereo misura grande.

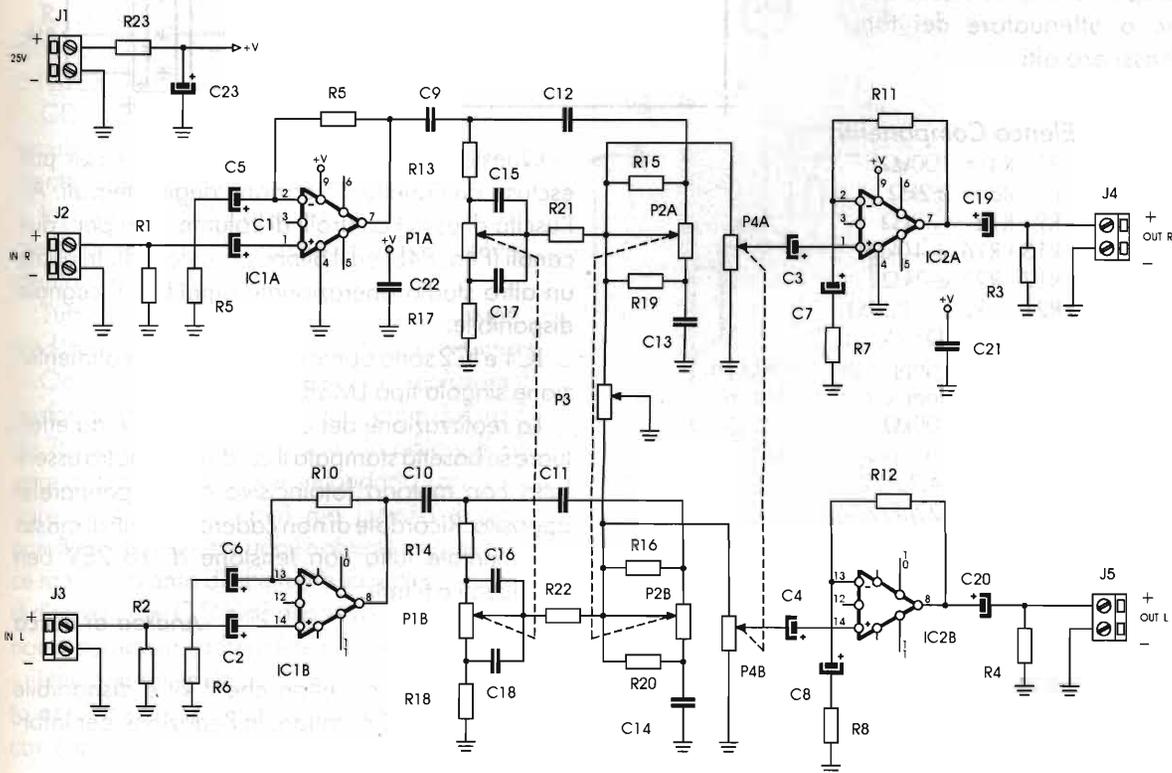
Buon ascolto.

**Alfredo di Bologna**

R.: Nulla da eccepire, per chi fosse interessato chiedere in Redazione per il kit disponibile presso l'autore.



### CONTROLLO DI TONI ATTIVO

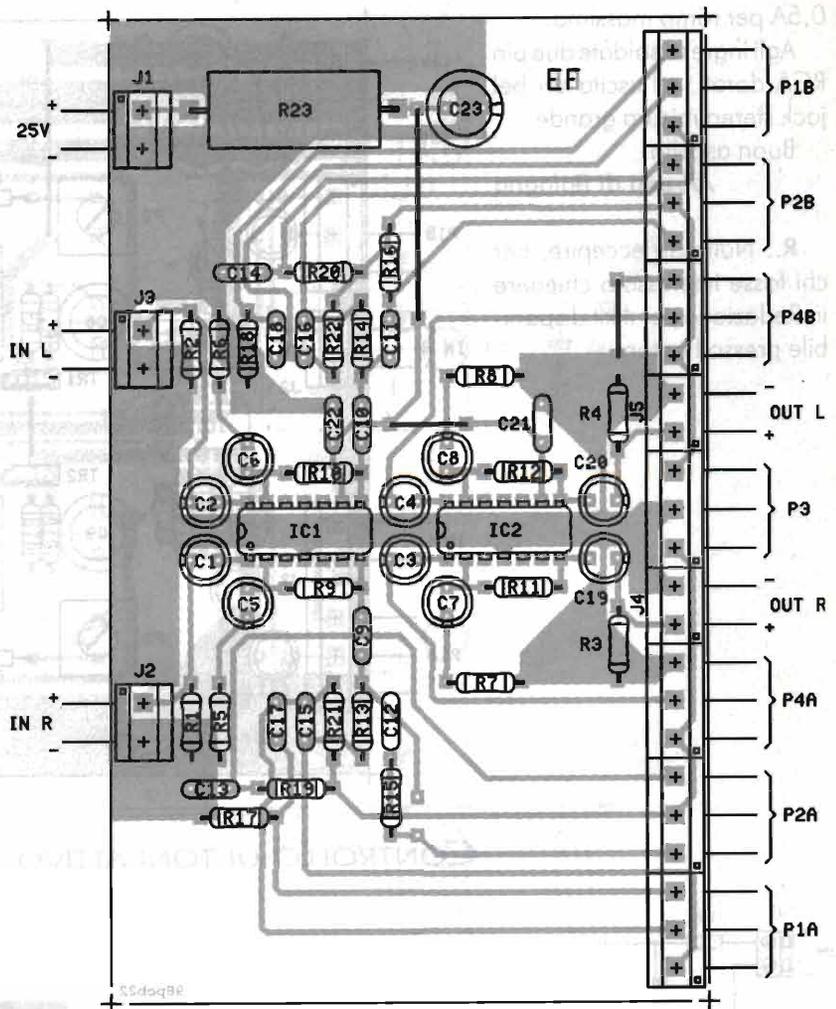


Ho realizzato l'impianto stereofonico di casa pezzo per pezzo, tutto da me, eccetto il lettore per compact disc di difficile realizzazione, vorrei perciò proporre alla vostra cortese attenzione preamplificatore stereofonico con controllo di volume, bilanciamento e toni, quindi il finale stereofonico.

Per prima cosa vi faccio vedere il preamplificatore del tipo ad operazionali alimentato con tensione singola 25V. Si tratta di un circuito convenzionale utilizzando componenti ben reperibili e dal costo non proibitivo.

Per semplicità descrittiva analizziamo solo una sezione, ovvero un solo canale del circuito.

Un primo operazionale amplifica il segnale presente in ingresso e lo rende disponibile al filtro esaltatore o attenuatore dei toni bassi e/o alti.



### Elenco Componenti

- R1÷R4 = 100kΩ
- R5÷R8 = 2,2kΩ
- R9÷R12 = 33kΩ
- R13÷R16 = 10kΩ
- R17÷R20 = 1kΩ
- R21 = R22 = 8,2kΩ
- R23 = 100Ω/3W
- P1a/P1b = doppio pot. 100kΩ lin.
- P2/P2b = doppio pot. 100kΩ lin
- P3 = pot. 100kΩ lin.
- P4a/P4b = doppio pot. 47kΩ log.
- C1÷C4 = 4,7μF/25V el.
- C5÷C8 = 22μF/25V el.
- C9 = C10 = 1μF/63V poli.
- C11÷C14 = 12nF/63V poli.
- C15 = C16 = 33nF/63V poli.
- C17 = C18 = 330nF/63V poli.
- C19 = C20 = 10μF/25V el.
- C21 = C22 = 220nF/63V poli.
- C23 = 220μF/35V el.
- IC1 = IC2 = LM381

Questo è un classico filtro toni due soli poli escluso dall'anello di reazione degli integrati. All'uscita di esso i controlli di volume, uno per i due canali (P4a, P4b) ed il bilanciamento (P3). In uscita un altro stadio operazionale amplifica il segnale disponibile.

IC1 e IC2 sono operazionali doppi per alimentazione singola tipo LM381.

La realizzazione del controllo di toni è da effettuare su basetta stampata il cui disegno potrà essere fatto con metodo fotoincisivo o con pennarello apposito. Ricordate di non cadere in anelli di massa e alimentate tutto con tensione di 18-28V ben stabilizzati e filtrati.

**Andrea di Lucca**

**R.:** Si ricorda ai Lettori che il kit è disponibile presso l'autore. Contattare la Redazione per informazioni.



## CONVERTITORE 24/12VCC PER AUTOCARRI E NATANTI

Sono un vostro Lettore da tempo immemorabile, possessore di un autocarro ex militare adibito a caravan dopo una lunga e difficile ristrutturazione. All'interno del mezzo, oltre al posto abitabile, ho realizzato una consolle con una completa sala radio, essendo pure radioamatore, completa di un piccolo computer portatile e RTx vari. Lo scopo principale della realizzazione di tale mezzo è passare le vacanze in movimento ma, qualora fosse necessario, il mezzo potrebbe ben presto convertirsi in unità mobile per protezione civile autonoma.

Il problema è che la batteria del vecchio OM Tigrotto 4x4 ex Polstato (polizia) è da 24V, ovvero due 12V in serie tra di loro. Le apparecchiature, all'inverso, funzionano con 12Vcc. Voi mi direte che in commercio esistono moltissimi riduttori 24/12V alta corrente ma vorrei spendere poco e realizzare tutto da me.

Vi chiedo quindi aiuto. Mi servirebbero 12V con almeno 10A continui.

**Ciro di Milano**

**R.:** Le sforniamo, fresco di penna, un circuito proprio ad hoc! 24V input e oltre 10A di uscita a 12Vcc.

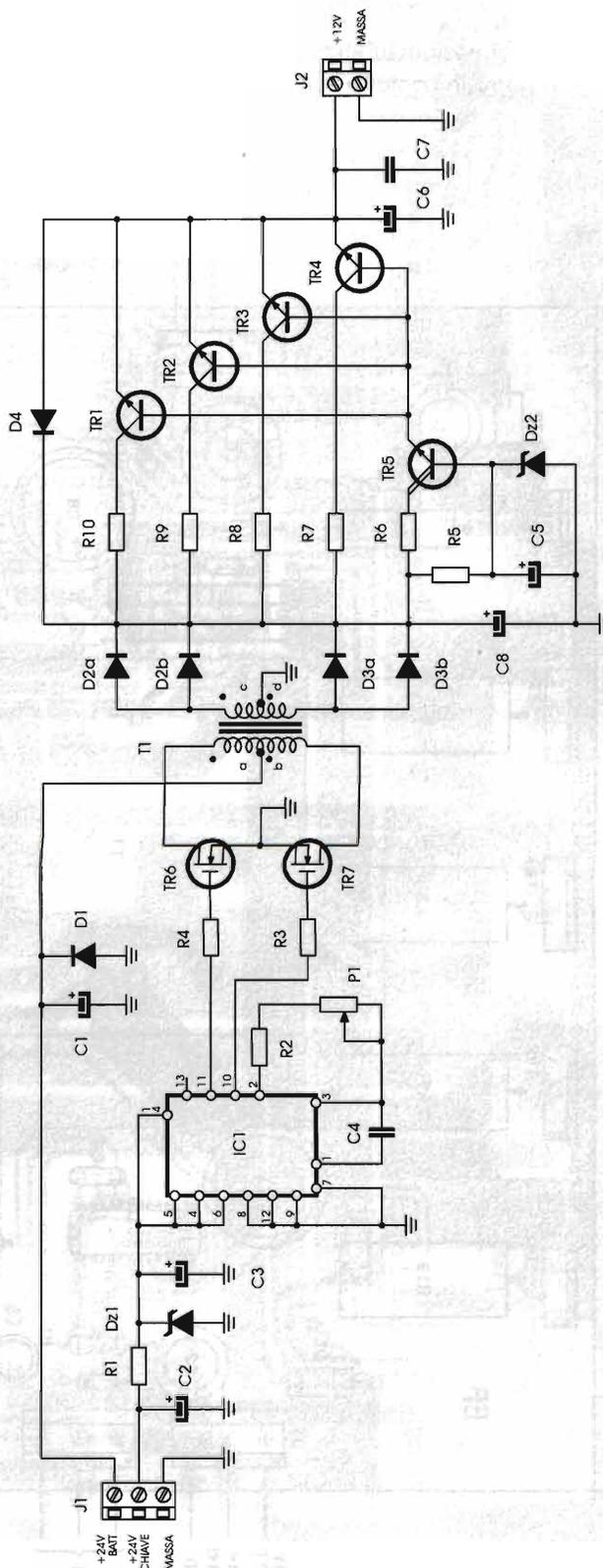
CD 4047 e MOSFET in push pull, circuizione già vista mille volte ma assolutamente funzionante ed efficiente.

In uscita stabilizziamo la tensione con un mega darlington discreto con zener di riferimento.

Tutti i transistori debbono essere ben dissipati ed isolati dal metallo dell'aletta in alluminio.

Occorre un poco di pazienza nel realizzare il trasformatore T1 che è avvolto su ferrite doppia E da 200W con primario avvolto in bifilare 8+8 spire di filo da 1,5 mm e secondario con 5+5 spire di filo da 1,5 mm ma avvolto doppio parallelato. La realizzazione è abbastanza semplice ma ricordiamo di effettuare saldature sicure e di disegnare sul C.S. piste di notevole spessore per non incorrere in cadute di tensione.

Unica taratura riguarda P1 che sarà regolato per il massimo rendimento, cioè maggiore corrente erogata con il minimo consumo. Sui



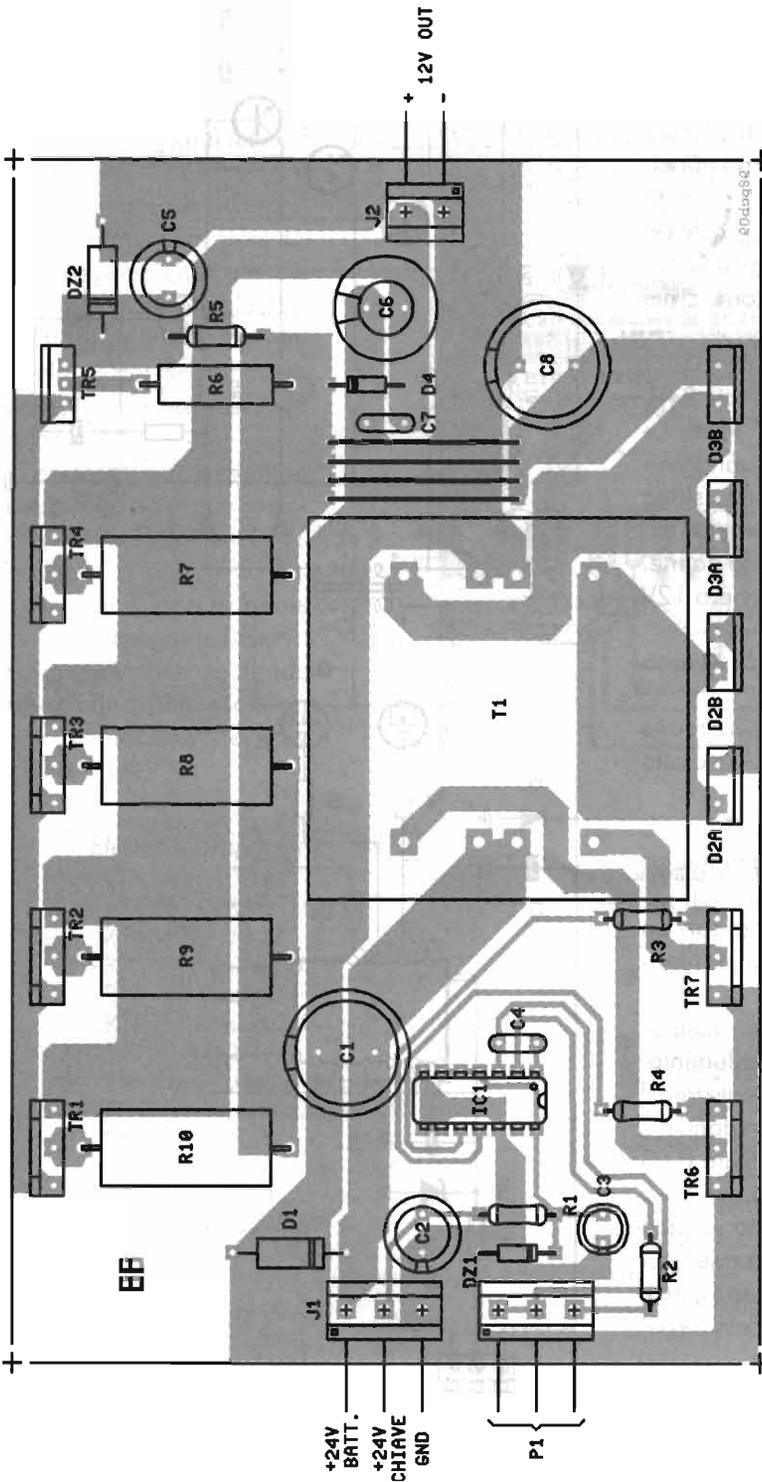


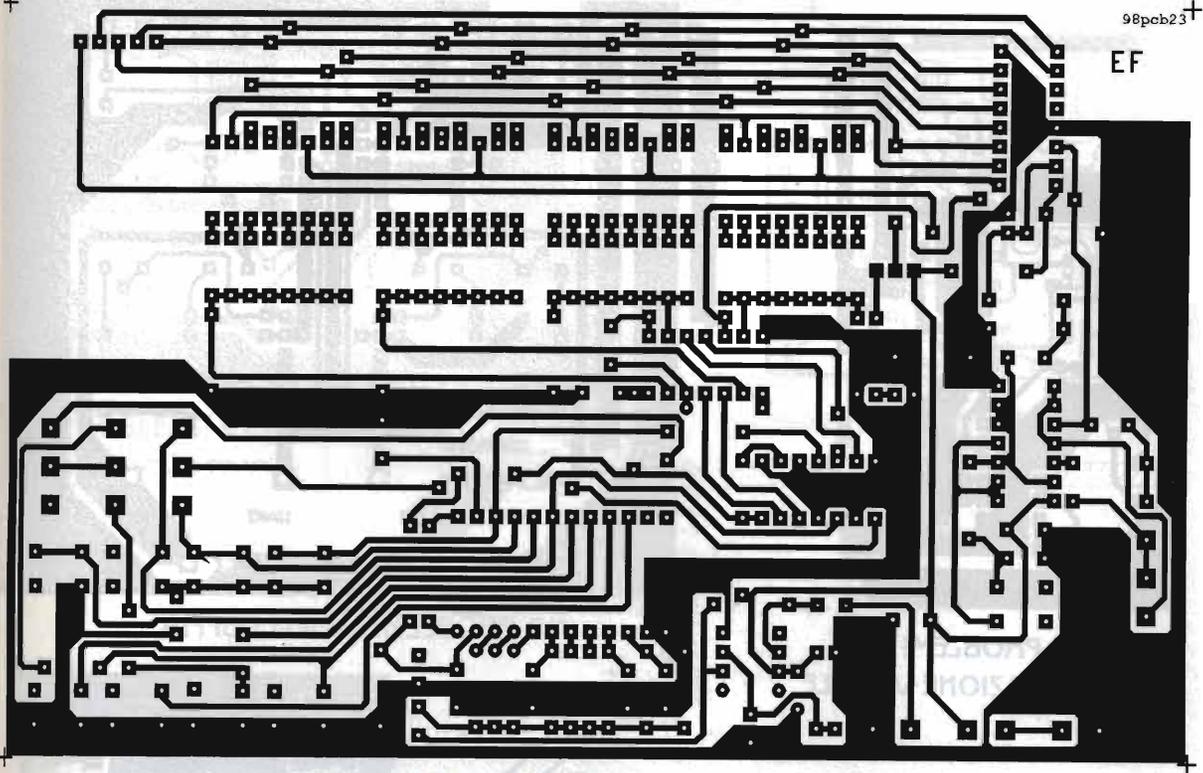
prototipi realizzati la frequenza migliore è all'incirca 21 kHz.

Per informazioni sul kit rivolgetevi alla Redazione che vi porrà in contatto con l'Autore.

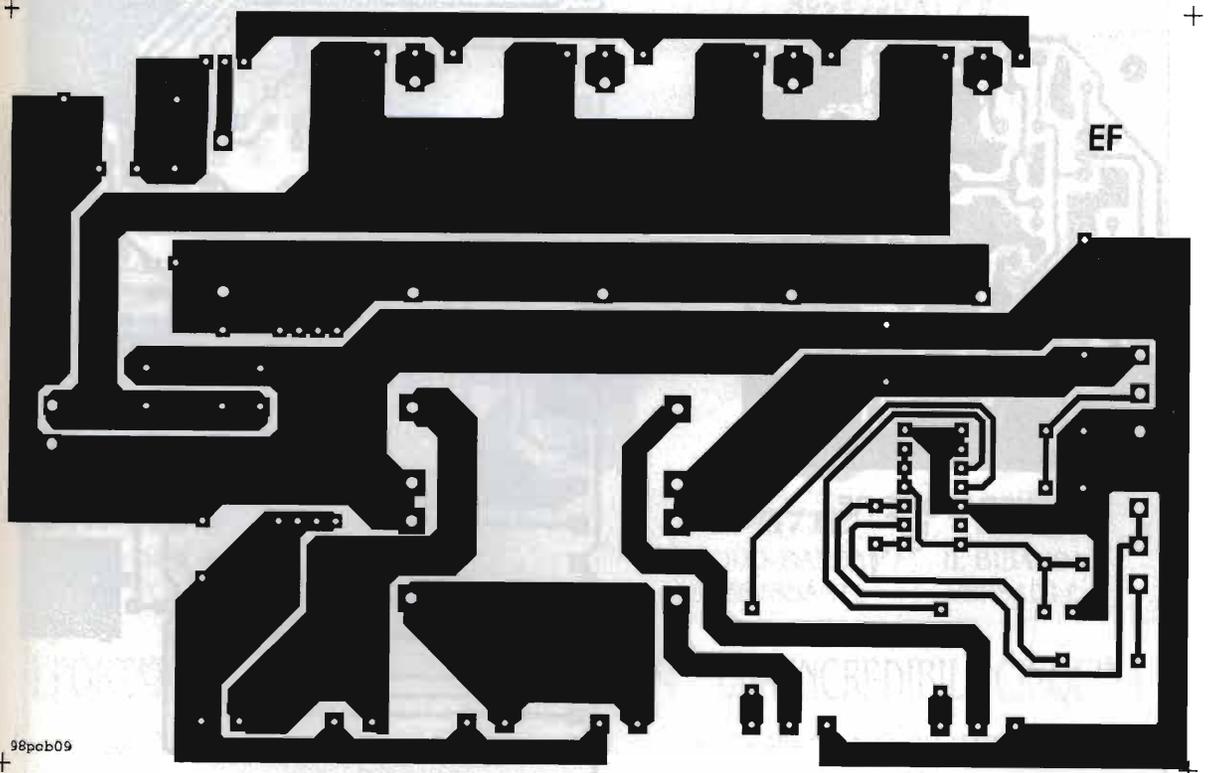
### Elenco Componenti

- R1 = R2 = 1k $\Omega$
- R3 = R4 = 220 $\Omega$
- R5 = 470 $\Omega$  1/2W
- R6 = 12 $\Omega$ /1W
- R7+R10 = 0,1 $\Omega$ /3W
- P1 = 10k $\Omega$  trimmer
- C1 = 4700 $\mu$ F/35V el.
- C2 = 220 $\mu$ F/35V el.
- C3 = 47 $\mu$ F/16V el.
- C4 = 4,7nF
- C5 = 1000 $\mu$ F/16V el.
- C6 = 2200 $\mu$ F/16V el.
- C7 = 100nF
- C8 = 4700 $\mu$ F/40V el.
- D1 = 1N5401
- D2a = D3a = BYW 29-100
- D4 = 1N4007
- Dz1 = 12V/1W
- Dz2 = 15V/3W
- IC1 = CD4047
- TR1+TR4 = TIP35C
- TR5 = BDX53C
- TR6 = TR7 = IRFP150
- T1 = trasf. ferrite doppia E  
200W max, primario 1) 2) =  
8+8 spire filo 1,5 mm;  
secondario 3) 4) = 5+5 spire  
filo 1,5 mm doppio

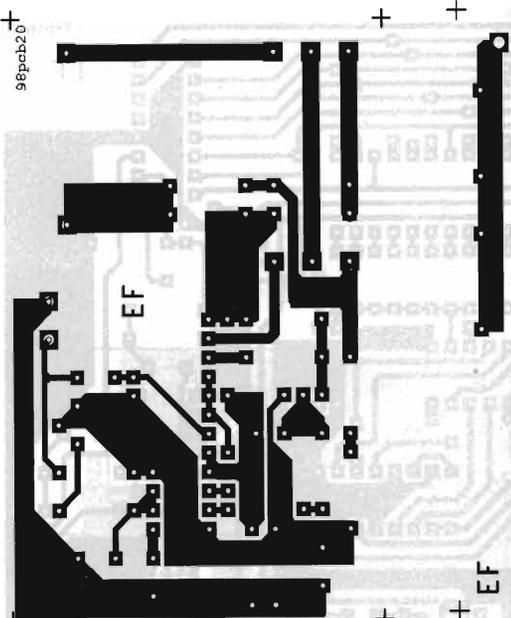




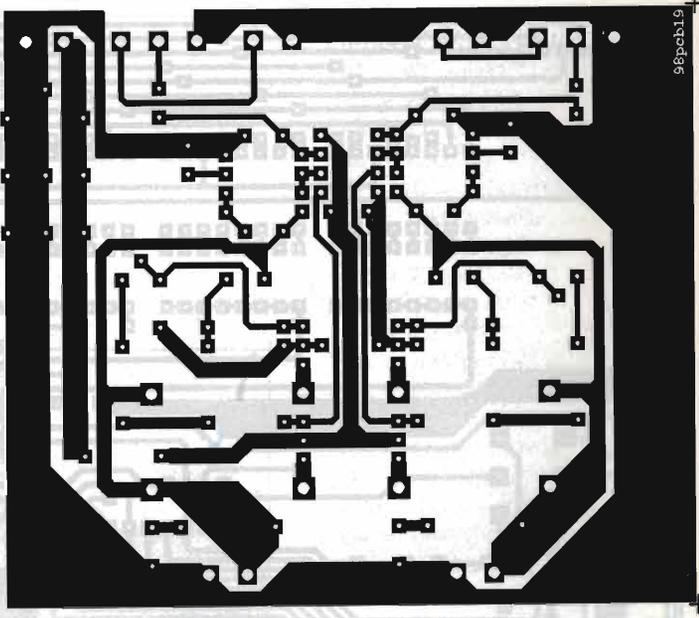
BATTERIA ELETTRONICA



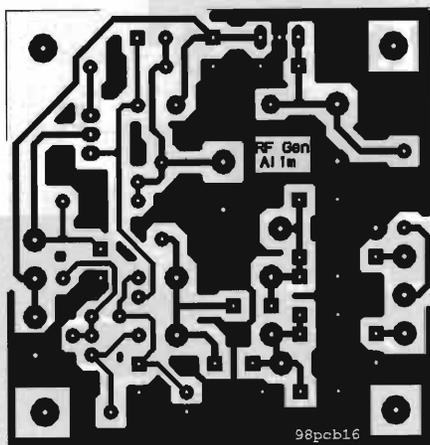
NO PROBLEM!: CONVERTER 24/12V



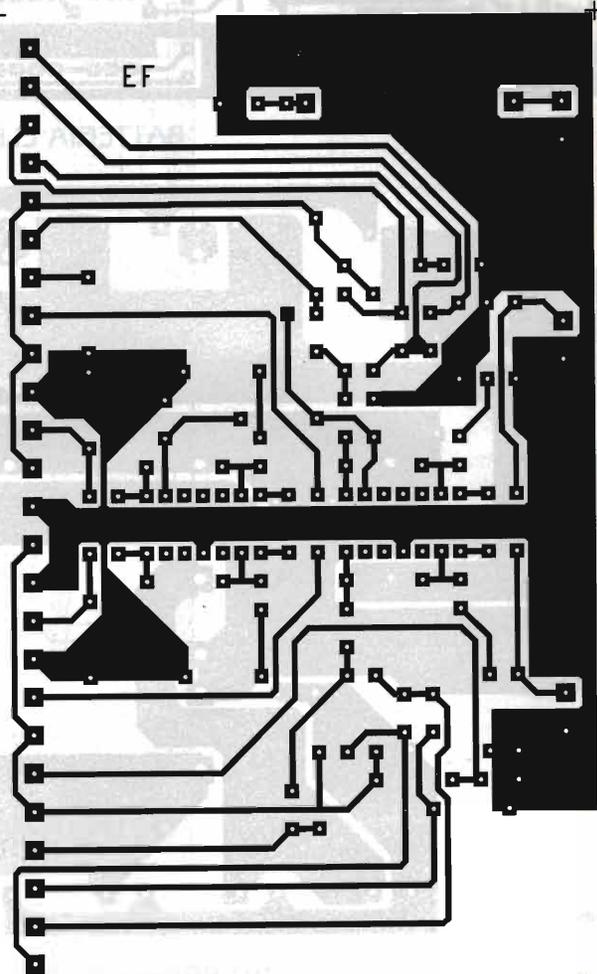
NO PROBLEM!:  
LUCE ATTIVAZIONE VOCALE



NO PROBLEM!: AMPLI CUFFIA

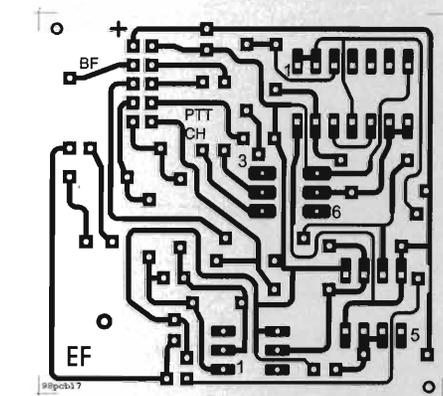
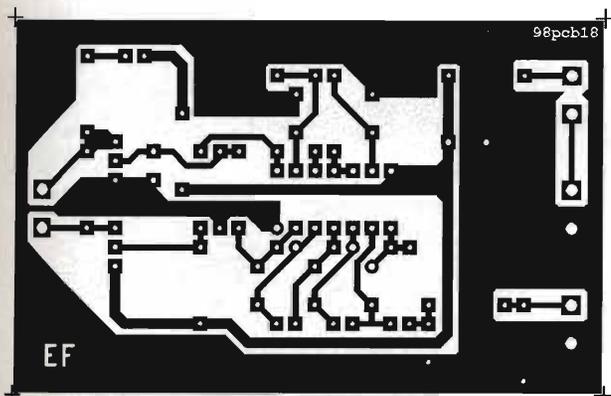


GENERATORE RF



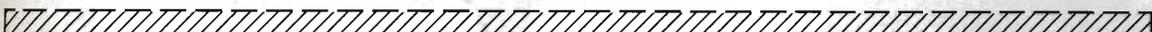
NO PROBLEM!: CONTROLLO TONI

98pcb22



NO PROBLEM!: VIBRATORE PER CELLULARE

RADIOAVVISO PER SEGRETERIA



radio communication s.r.l.

40137 BOLOGNA - via Sigonio, 2  
Tel. 051/345697-343923 - Fax 051/345103

APPARATI - ACCESSORI PER  
CB - RADIOAMATORI E TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

DISTRIBUTORE KENWOOD



TH-22E  
IL VHF **PIÙ**  
COMPATTO

TH-28E  
IL VHF **PIÙ**  
COMPLETO

TH-235E  
IL VHF **PIÙ**  
ECONOMICO

TH-G71E  
IL DUO-BANDA **PIÙ**  
INTERESSANTE

TH-79E  
IL BIBANDA **PIÙ**  
VERSATILE

I PORTATILI **PIÙ**... 22 - 28 - 235 - 71 - 79... UNA INCREDIBILE CINQUINA

LA PAGINA DELL'USATO ED IL NOSTRO CATALOGO SONO SU INTERNET:

<http://www.radiosystem.it>

PER CHIAMARE E FARVI CHIAMARE A COSTI  
PRATICAMENTE NULLI... E PER TUTTO IL  
TEMPO CHE VOLETE

★ PORTATA  
FINO A 2 Km  
DI DISTANZA

★ 69 CANALI

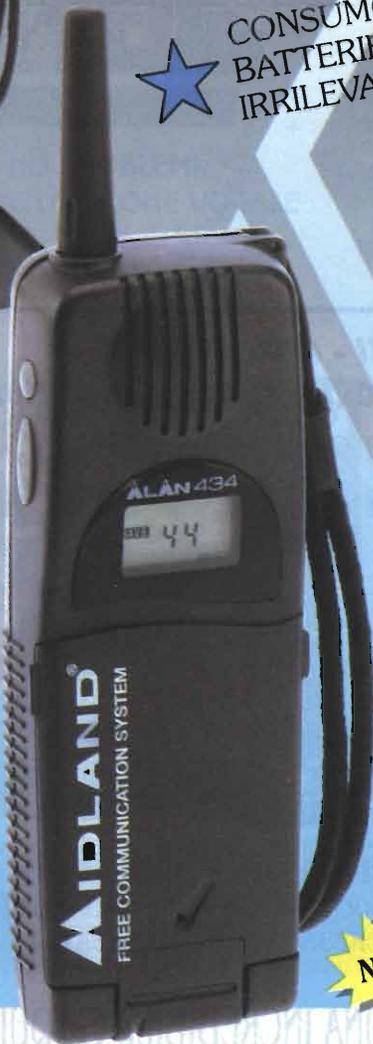
★ CONSUMO  
BATTERIE  
IRRILEVANTE

★ USO ESTREMAMENTE  
SEMPLICE (MOLTE  
FUNZIONI  
AUTOMATIZZATE)

★ OMOLOGATO  
AI PUNTI: 1-2-3-4-7  
ART. 334 C.P. 

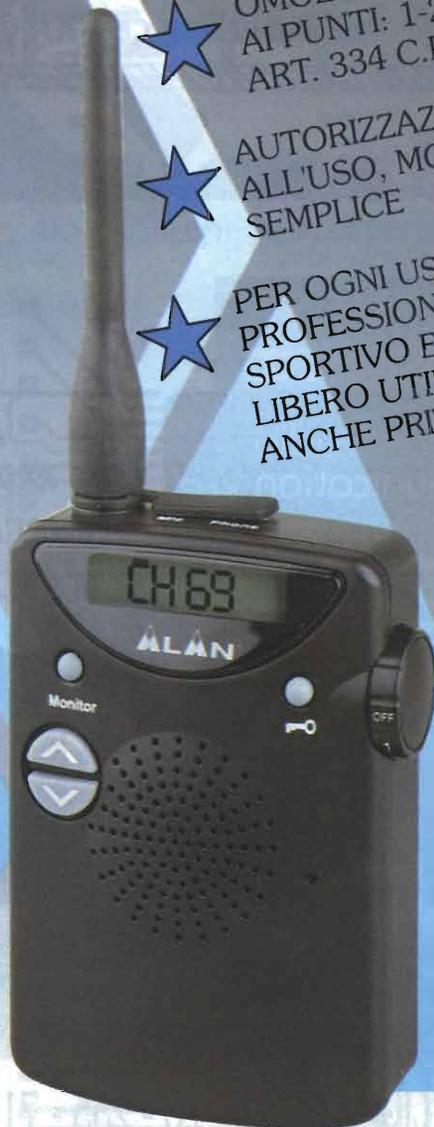
★ AUTORIZZAZIONE  
ALL'USO, MOLTO  
SEMPLICE

★ PER OGNI USO  
PROFESSIONALE O  
SPORTIVO E PER UN  
LIBERO UTILIZZO  
ANCHE PRIVATO



CE

 NOVITÀ



**ALAN 434** 433 MHz

**SPORTRY** 433 MHz

CTE INTERNATIONAL

Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it



APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI • NAUTICHE E CB • SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

## LPT senza frontiere

LE NUOVE NORMATIVE CEPT LPT-1 CONSENTONO L'UTILIZZO DI QUESTI PICCOLISSIMI APPARATI OPERANTI SULLA GAMMA UHF CON UNA SEMPLICE DENUNCIA DI INIZIO ATTIVITÀ



**ALINCO  
DJ-S41/C**  
55 x 100 x 28MM

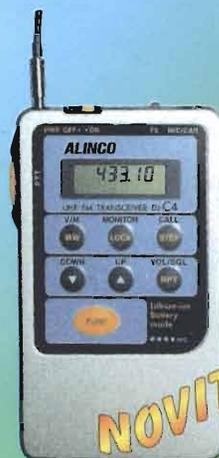


**YUPITERU  
JOKER CT710**  
49 x 100 x 23,5MM



**KENWOOD  
UB2-LF68**  
62 x 110 x 30MM

colori: giallo o nero



**ALINCO  
DJ-C4**  
56 x 94 x 10,6MM

**NOVITÀ**

ELETTROTECNICA  
FRASATI  
STUDIO BY



**MIDLAND  
ALAN 434**  
40 x 110 x 20MM



**ALBRECHT CTE  
SPORTY**  
58 x 80 x 25MM



**INTEK MICROCOM  
H70 CON BATT. NC**  
65 x 123 x 37MM



**EUROCOM  
E10 CON BATT. NC**  
58 x 80 x 25MM

SOLUZIONI  
TECNICHE D'AVANGUARDIA

# PAGODA

ANTENNA DA BASE  
24+31 MHz

L'antenna PAGODA è una antenna per CB con caratteristiche innovative, la prima è la lunghezza che essendo estremamente compatta, 2 metri, ne facilita l'installazione in qualsiasi luogo, riduce gli effetti del vento e la rende adeguata per le installazioni anche in quelle aree dove esistono dei vincoli di lunghezza massima ammessa.

Altra peculiarità è che l'antenna PAGODA ha una banda passante decisamente superiore a quella necessaria per i ricetrasmittitori CB anche i più espansi come i radioamatoriali, infatti con un ROS

massimo inferiore a 1.5 la banda utile è superiore ai 4 Mhz che aumentano ulteriormente se si prende il limite tipico a ROS 2 ove si arriva a ben oltre 7 Mhz. Ultimo vantaggio di questo modello di antenna da base è il guadagno che grazie alla tecnologia costruttiva, BREVETTATA dei discocki risonanti, lo porta a livelli impensabili per una antenna di questa lunghezza, ben al di sopra delle normali GROUND PLANE, prossimo a quello di antenne ben più lunghe e complicate tipo le 5/8 d'onda o similari, che di solito superano i 5 metri di lunghezza.

**BREVETTATA**



CTE INTERNATIONAL  
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)  
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422  
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411  
Internet EMail: cte001@xmail.itte.it - Sito HTTP: www.cte.it

