

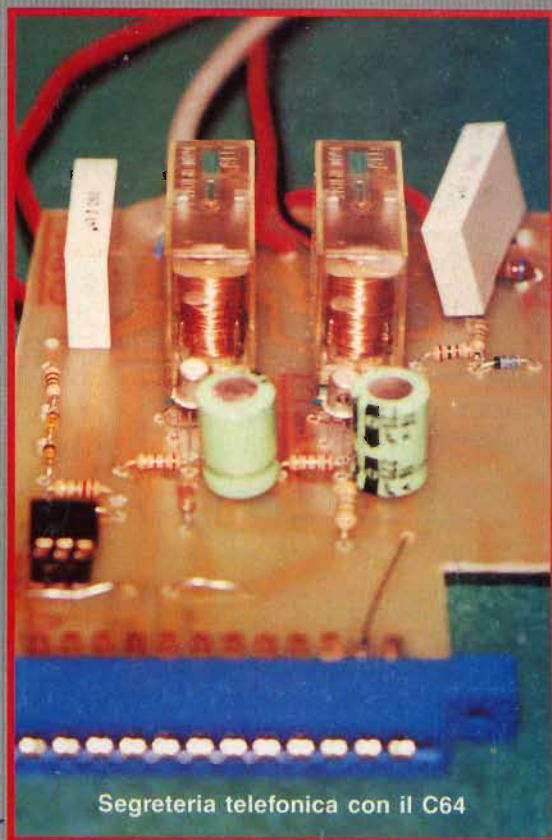
# ELECTRONICS

PROJECTS

IL MEGLIO PER L'HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- **GENERATORE DI OUTPUT computerizzato per presepe**
- **AMPLIFICATORE TELEFONICO**
- **MARKER DIGITALE**
- **RICEVITORE VHF PRIMI PASSI**
- **SEGRETERIA TELEFONICA CON C64**
- **GIOCHIAMO CON LA LUCE NERA**
- **PREAMPLIFICATORE RF A LARGA BANDA**
- **PROVACRISTALLI**
- **BABY RADIO onde corte**
- **DIODI E DINTORNI**
- **I RICEVITORI in reazione ... E ALTRI ANCORA!**

**in  
KIT**



Segreteria telefonica con il C64



Amplificatore telefonico



Generatore di output per presepi



**ICOM  
IC-2SET  
IC-4SET  
MINUSCOLI  
E  
VERSATILI!**

Tutto è stato studiato per l'estrema semplificazione ed immediatezza all'uso ma la novità che li distingue sta nel fatto di possedere il proprio pacco batterie interno (7.2V, 0.3A/h) che si comporta quale riserverta; esaurito quello esterno se usato, niente più QRT!

- ✓ Gamme operative:  
VHF: 140 ~ 160 MHz  
UHF: 430 ~ 440 MHz con incrementi di 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50, 100 kHz oppure da 1 MHz
- ✓ Ricezione della gamma aeronautica in AM: 118 ~ 136 MHz
- ✓ Ampia temperatura operativa: -10°C ~ +60°C
- ✓ Ricevitore molto sensibile: (0.18µV)
- ✓ Ricerca con VFO e salto di frequenze non richieste
- ✓ Ricerca tra le memorie con eventuali salti
- ✓ Tastiera per il DTMF ed impostazioni in genere
- ✓ Autospegnimento
- ✓ Power Save
- ✓ Canale prioritario
- ✓ Ascolto sulla frequenza d'ingresso del ripetitore
- ✓ Indicazione dell'ora (0-24h) e funzioni temporizzate. L'apparato si accenderà da solo



- ✓ all'ora dello sked
- ✓ 48 memorie per frequenza, passo di duplice, toni sub-audio
- ✓ 10 memorie DTMF per l'auto-patch
- ✓ Occultamento delle memorie
- ✓ Illuminazione del visore con durata di 5 secondi o fissa
- ✓ Possibilità di "Paging" con il Code Squelch. Permette di indirizzare specifiche stazioni equipaggiate con una codifica tramite il DTMF. Richiede l'opzione UT-49. Allo stesso modo si potranno

ricevere solo le chiamate necessarie. Si udrà un "beep" (escludibile) quando le tre cifre ricevute (e simili a quelle preregistrate) sbloccheranno il decoder DTMF. Il visore indicherà chi ha chiamato anche in assenza dell'operatore. Richiede il decoder opzionale UT-50

- ✓ Necessità del tono sub-audio per accendere il ripetitore? Basterà installare l'opzione UT-51
- ✓ Tono da 1750 Hz
- ✓ Incredibili nelle dimensioni: 49 x 103 x 33 mm compresa la batteria interna
- ✓ Estesa gamma di accessori
- ✓ Linea gradevole ed arrotondata

**ICOM**  
**marcucci** s.p.a.  
Ufficio: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)  
Tel.02/95360445-Fax 02/95360448  
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
Tel.02/7386051

**marcucci** S.p.A.

Show-room:  
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano  
Tel. 02/7386051

# ELECTRONICS

## PROJECTS

## Sommario

NOVEMBRE 1991

1000 lire per una segreteria telefonica con il C64 - A. Ladillo	4
Marker digitale per ricevitori - F. Veronese	8
Diodi e dintorni	11
Quasi tutto su i ricevitori a reazione	14
Lab-supply, un alimentatore "da banco"	19
Provacrystalli HF	22
Ricevitore VHF "primi passi"	25
Generatore di output computerizzato a 8 canali per presepi - I <sup>a</sup> parte	29
Giochiamo con la luce nera	38
Amplificatore telefonico "chi l'ha visto?"	41
Baby-pre, preamplificatore RF a larga banda	45
Baby radio per onde corte	48
ELECTRONICS HOTLINE - F. Veronese	51

### INDICE INSERZIONISTI

Elettronica Franco	50
Elettronica Sestrese	24
Marcucci 2 <sup>a</sup> Cop. - 57 - 4 <sup>a</sup> Cop.	
Mostra di Milano	47
Rampazzo	3 <sup>a</sup> Copertina
Sandit Market	44
Spark	40

EDITORE  
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE  
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ  
40131 Bologna - via Agucchi 104  
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300  
Registrazione tribunale di Bologna n. 5755 del 16/6/1989. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA  
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25  
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO  
Messaggerie Internazionali  
via Rogoredo 55  
20138 Milano

ABBONAMENTO ELECTRONICS  
Italia annuo L. 55.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 70.000  
POSTA AEREA + L. 70.000  
Mandat de Poste International  
Postanweisung für das Ausland  
payable à / zahlbar an  
edizioni CD - 40131 Bologna  
via Agucchi 104 - Italia  
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA ROTOWEB srl  
Industria Rotolitografica  
40013 Castelmaggiore (BO)  
via Saliceto 22/F - Tel. (051) 701770 r.a.

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE  
Bologna - via Fossolo 48/2  
Tel. (051) 540021

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

La Casa Editrice non è responsabile di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento in quanto ogni inserzionista è chiamato a risponderne in proprio.



# 1000 lire per una segreteria telefonica con il C-64

*C-64 un computer che non finirà mai di stupirci: una segreteria telefonica totalmente automatica ed alimentata dal computer.*

**Andrea Ladillo, studente dell'Istituto S. Filippo Neri di Roma**

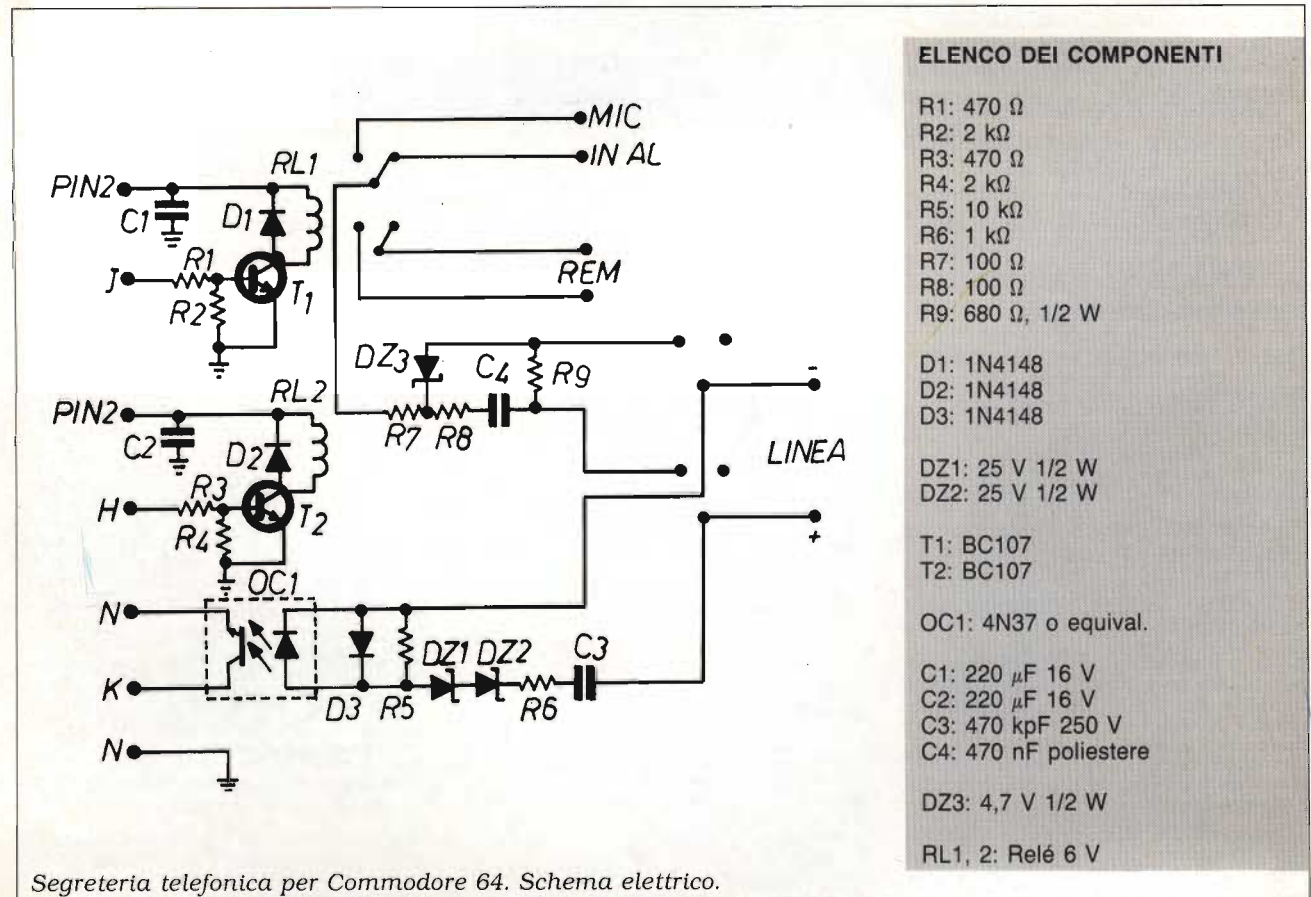
**I**l progetto è composto di due parti: SOFTWARE e HARDWARE.

Il programma lo si può copiare e registrare su disco o cassetta. Per poterlo utilizzare caricare il programma THE VOICE.

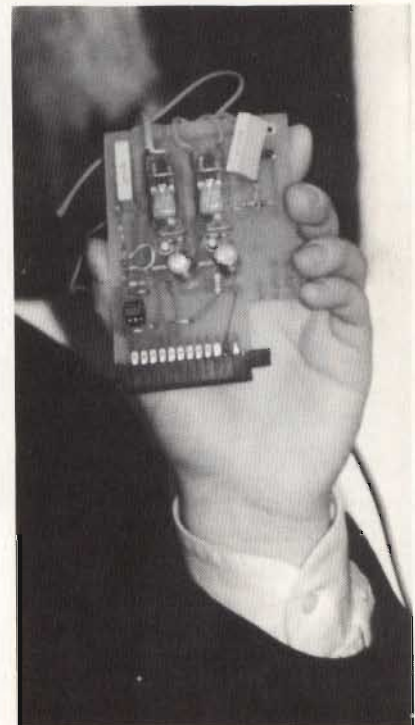
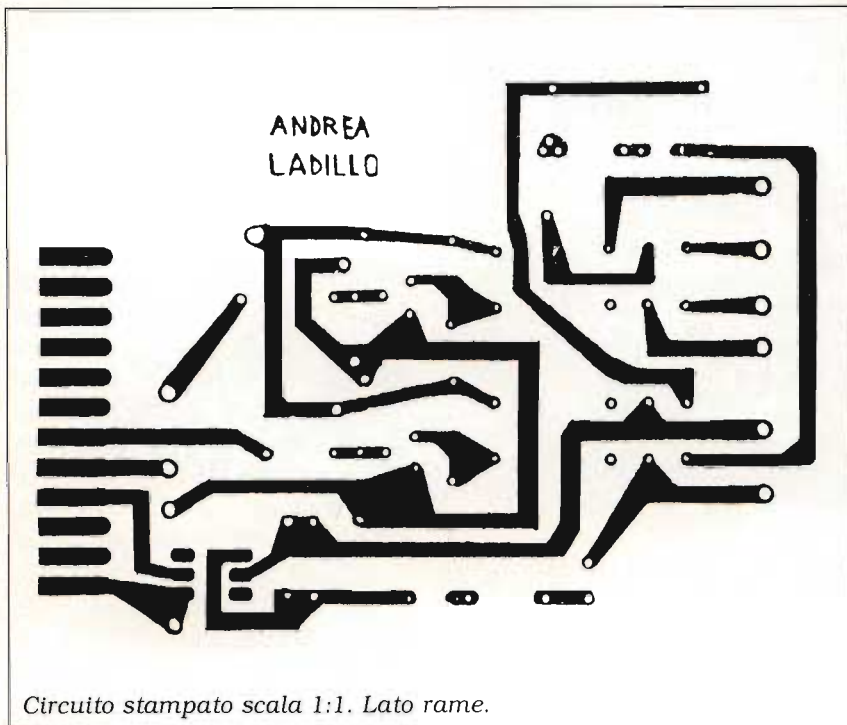
Sulla schermata di THE VOICE si carica o si scrive il mio programma che provvede al controllo automatico della interfaccia telefonica e del registratore per registrare i messaggi. Procedo con la descrizione del pro-

gramma. La linea 44 pulisce lo schermo video.

La linea 100 controlla il livello logico del fotoaccoppiatore, se il livello logico del fotoaccoppiatore è 1, quindi è uguale a 128, salta alla linea 150. Attenzione



Segreteria telefonica per Commodore 64. Schema elettrico.

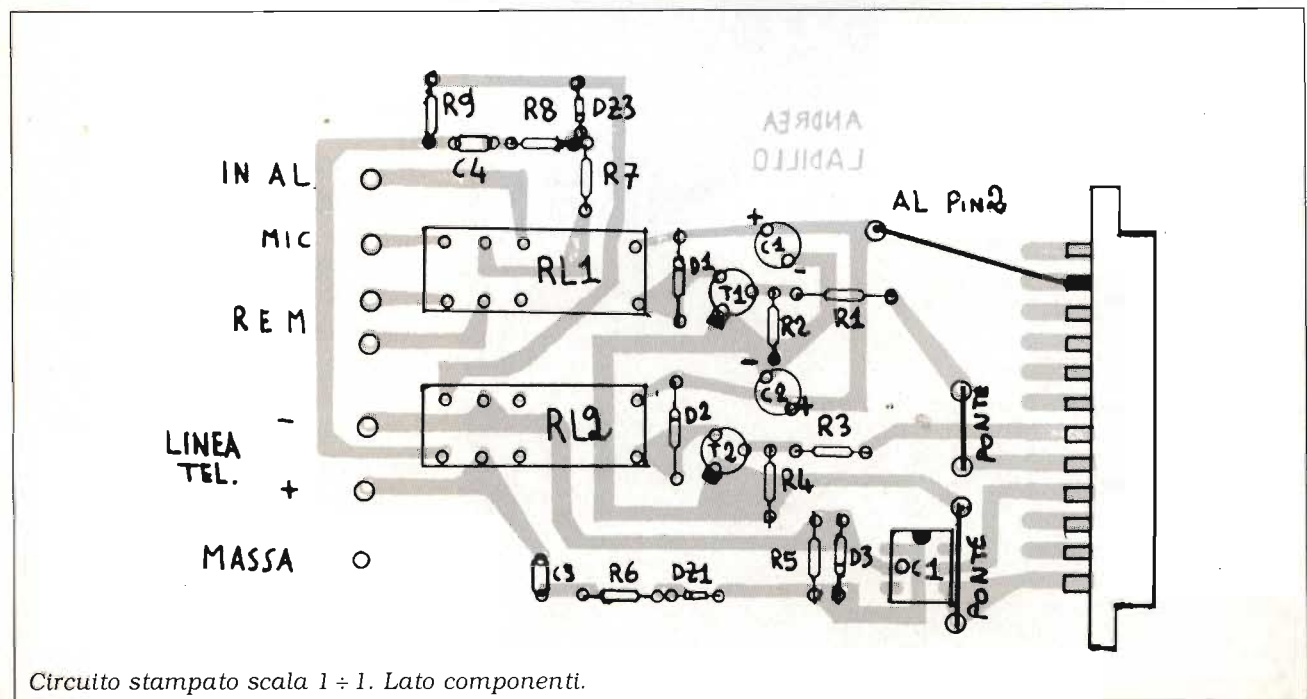


Circuito stampato scala 1:1. Lato rame.

però che per alcuni C64 bisogna sostituire il valore 128 della linea 100 del programma a 192. La linea 120, se il livello logico del fotoaccoppiatore è 0 salta il resto del programma e ricomincia da capo. La linea 150 attende 3 secondi dopo il primo squil-

lo prima di rispondere. La linea 180 prende la linea telefonica e connette l'uscita audio del computer alla medesima. La linea 360 connette il registratore alla linea telefonica. La linea 380 esegue un ritardo di 30 sec. per la registrazione

del messaggio. La linea 400 blocca il registratore. La linea 450 rilascia la linea e la linea 500 salta alla linea 44 per ricominciare il ciclo. Non meravigliatevi se nel programma leggete nelle frasi che il computer deve pronunciare,



Circuito stampato scala 1 ÷ 1. Lato componenti.



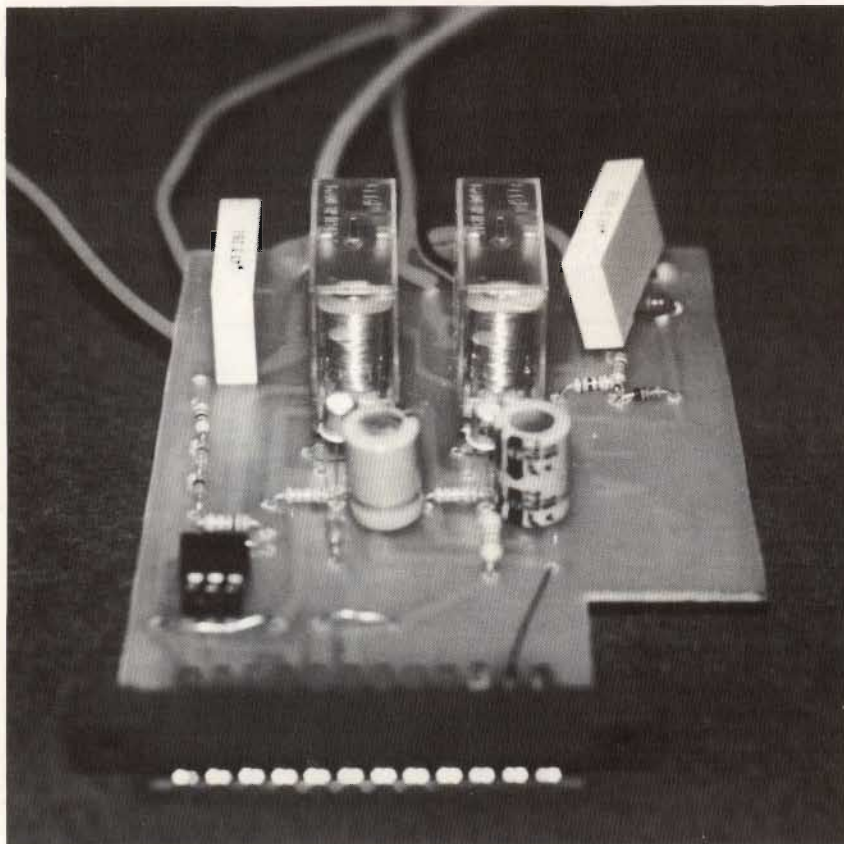
```

0 POKE56579,63
3 POKE 53280,0:POKE 53281,0
4 PRINTCHR$(147)
5 PRINT"      SEGRETERIA TELEFONICA AUTOMATICA"
0 PRINT ""
0 PRINT"      BY      ANDREA LADILLO"
0 PRINT""
5 PRINT""
0 PRINT"      SEGRETERIA TELEFONICA IN ATTESA"
0 REM RING DETECTOR
00 IF PEEK(56577)=128 THEN150
20 GOTO 500
40 REM RITARDO DI 3 SECONDI
50 FOR T=1 TO 3000 :NEXT
70 REM ATTIVAZIONE RELE' INTERFACCIA
80 POKE 56577,PEEK(56577) OR 32
120 PRINT CHR$(147)
300 VOX"RISPONDE IL COMPIUTER TELEFONICO DI "
310 VOX"ANDREA LADILLO,SE VOLETE POTETE LASCIARE "
320 VOX"UN VOSTRO MESSAGIO DOPO IL SEGNALE ACUSTICO,GRASIE,,,"
330 VOX"BIIIIIIIIIIIIP,DA QUESTO MOMENTO AVETE"
340 VOX"VENTI SECONDI PER IL VOSTRO MESSAGIO."
345 PRINT CHR$(147):PRINT"      REGISTRAZIONE DEL MESSAGGIO"
350 REM ATTIVAZIONE RELE' REGISTRATORE
360 POKE 56577,PEEK(56577) OR 16
370 REM RITARDO DI 20 SECONDI
380 FOR T=1 TO 18000 :NEXT
385 PRINT CHR$(147)
390 REM DISATTIVAZIONE RELE' REGISTRATORE
400 POKE 56577,PEEK(56577) AND (63-16)
420 VOX"IL TEMPO A VOSTRA DISPOSIZIONE EE TERMINATO."
440 REM DISATTIVAZIONE RELE' INTERFACCIA
450 POKE 56577,PEEK(56577) AND (63-32)
500 GOTO 44

```

READY.

*Listing del programma.*



delle parole strane, come GRA-SIE; MESSAGGIO; COMPUTER, ma sono state scritte appositamente per la pronuncia.

## DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il circuito è composto da 2 relé doppio-scambio: il primo a cui fa capo il polo "J", uno scambio è utilizzato per mettere in moto il registratore (REM), l'altro scambio da collegarsi rispettivamente al microfono del registratore (MIC) e alla presa 5 poli da pannello audio/video del commodore 64, collegare l'entrata (IN AL) al pin 3 della presa da pannello che corrisponde all'uscita audio del computer.

Alla porta utente collegare il pin 2 al rispettivo pin 2 della porta utente, lo stesso per quanto riguarda il pin "J" che corrisponde a PB5; K-PB6; H-PB4; N alla massa, collegare quindi tutta la massa del circuito al pin N.

Lo zener DZ3 evita che l'integrato (SID) del C64 possa essere danneggiato dagli impulsi di chiamata che, come tutti sanno, raggiungono i 75 volt.

La resistenza R9 serve per simulare il carico di 600 ohm della linea telefonica per prendere la linea.

R5 e D3 servono a limitare la tensione della linea telefonica per adattarla al livello sufficiente a fare entrare in conduzione il diodo led presente nel fotoaccoppiatore (4N37) o equivalente. I diodi zener 25 Volt 1/2 W (vanno bene altri valori purché siano vicini a 25 volt).

Mi auguro di essere stato abbastanza chiaro nella spiegazione di questo progetto ed auguro a tutti buon divertimento.



COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO  
IN BUSTA CHIUSA A EDIZIONI CD VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
<b>ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui</b> <i>A decorrere dal mese di</i> _____		<del>72.000</del>	<b>(57.000)</b>	
<b>ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui</b> <i>A decorrere dal mese di</i> _____		<del>55.000</del>	<b>(44.000)</b>	
<b>ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS</b> <i>A decorrere dal mese di</i> _____		<del>127.000</del>	<b>(89.000)</b>	
ANTENNE teoria e pratica <b>NOVITÀ</b>		20.000	<b>(16.000)</b>	
QSL ing around the world		17.000	<b>(13.600)</b>	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	<b>(12.000)</b>	
L'antenna nel mirino		16.000	<b>(12.800)</b>	
Top Secret Radio		16.000	<b>(12.800)</b>	
Top Secret Radio 2		18.000	<b>(14.400)</b>	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	<b>(12.000)</b>	
Canale 9 CB		15.000	<b>(12.000)</b>	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	<b>(12.800)</b>	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	<b>(8.400)</b>	
Alimentatori e strumentazione		8.500	<b>(6.800)</b>	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	<b>(14.800)</b>	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	<b>(6.400)</b>	
Raccoglitori		15.000	<b>(12.000)</b>	
<b>Totale</b> _____				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare _____				

**MODALITÀ DI PAGAMENTO:**

assembli personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

Allego assegno     Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400     Allego copia del vaglia

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

CITTÀ \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_



# Marker digitale per ricevitori

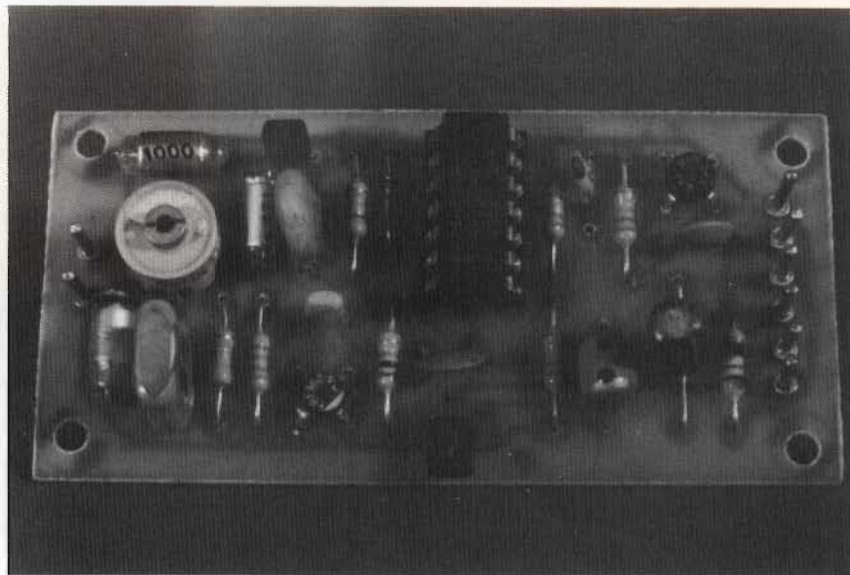
*Una versione "up-to-date" ed estremamente flessibile del noto calibratore a cristallo: genera segnali marker tra 1 MHz e 2 GHz, può essere modulato in AM e in FM e, con un semplice sistema di eterodinaggio, se ne possono ottenere segnali di qualsiasi frequenza.*

**Fabio Veronese**

**G**li appassionati di radiotecnica con qualche anno di esperienza alle spalle conosceranno sicuramente i calibratori a cristallo e probabilmente ne avranno anche realizzato qualcuno.

In generale, un calibratore è un oscillatore RF molto stabile in frequenza, ma, al tempo stesso, assai ricco di armoniche: per esempio, un multivibratore astabile controllato a cristallo. Se la frequenza del quarzo è abbastanza bassa e di valore rotondo — per esempio, 100 kHz — si otterrà una lunga serie di armoniche a intervalli regolari di frequenza, che può essere utilizzata come riferimento per un radoricevitore o un analizzatore di spettro. Utilizzando i comuni transistori al silicio oggi forniti dal commercio, che sono tutti in grado di lavorare fino alle VHF, è facile ricavare armoniche utili fin oltre i 30 MHz partendo da un cristallo da 100 kHz.

La prima osservazione da fare è che la precisione in frequenza si riduce man mano che si sale con l'ordine dell'armonica considerata. Supponiamo che, a causa delle tolleranze di lavora-



zione, della deriva termica e delle capacità e induttanze parassite introdotte dal montaggio, il nostro quarzo oscilla a 100,025 kHz. La 100ma armonica si troverà dunque a 10.002,5 kHz anziché a 10.000 esatti, con uno scarto di ben 2,5 kHz che è decisamente grossolano. Occorre, dunque, poter compensare la frequenza di oscillazione del cristallo così da comprimere tali margini d'errore nel minimo possibile.

Inoltre, utilizzando transistori per SHF, è possibile innalzare oltre il GHz il limite massimo

entro il quale si possono raccogliere le armoniche e, con altri semplici accorgimenti circuitali, si può rendere il tutto modulabile d'ampiezza e di frequenza, ottenendo, in definitiva, uno strumento molto più utile e flessibile del vecchio calibratore: si pensi soltanto alla possibilità di utilizzarlo per gli scanner e gli RTX VHF e UHF...

## FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del marker digitale è visibile in **figura 1**. Cuore del sistema è, ancora una



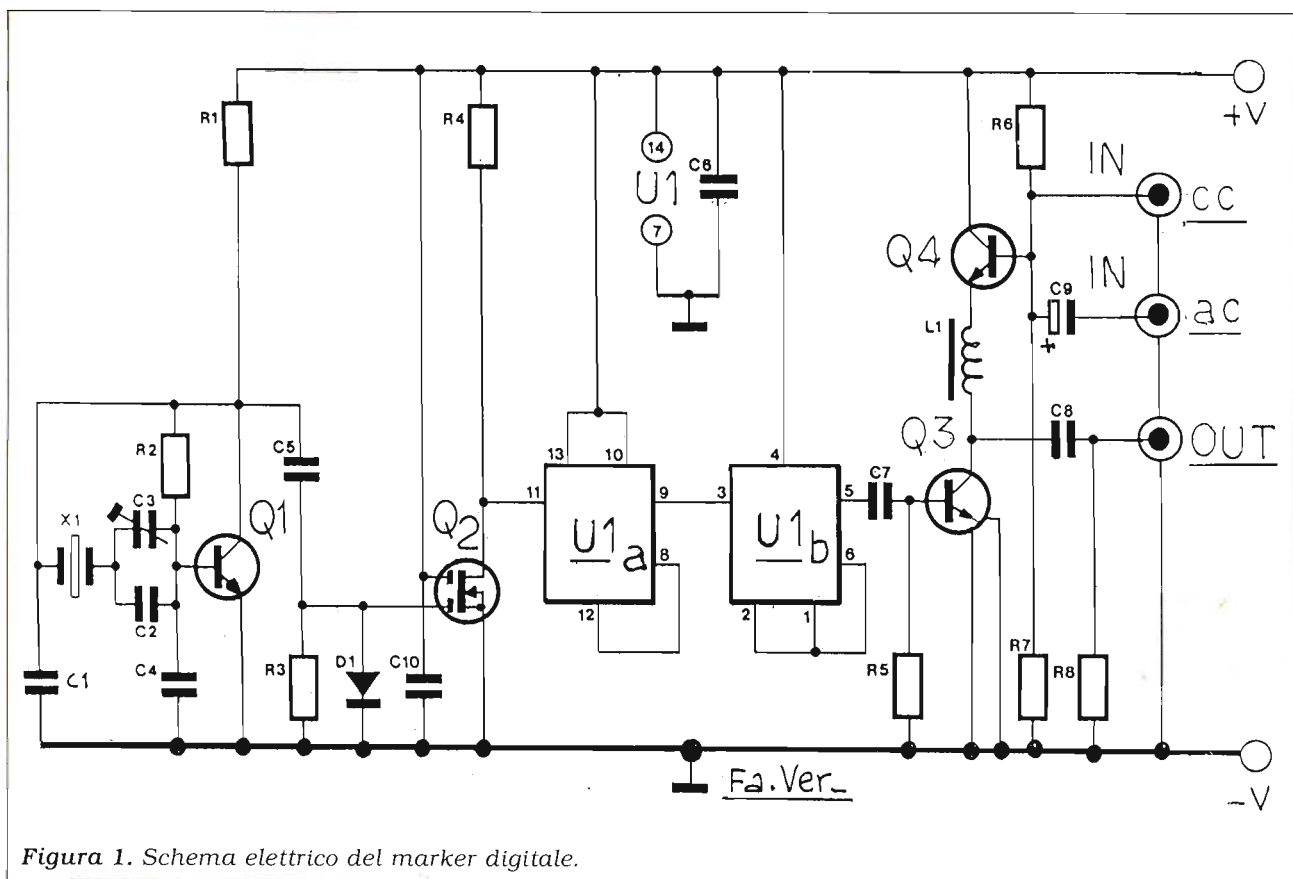


Figura 1. Schema elettrico del marker digitale.

**ELENCO  
DEI COMPONENTI**

(resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 2200  $\Omega$

R2: 33 k $\Omega$

R3: 47 k $\Omega$

R4: 1 k $\Omega$

R5, R6, R7: 22 k $\Omega$

R8: 56  $\Omega$

C1, C8: 470 pF, ceramico

C2: 22 pF, ceramico

C3: compensatore 10/60 pF

C4: 1000 pF, ceramico

C5: 220 pF, ceramico

C6: 100 nF, ceramico

C7: 10 pF, ceramico

C9: 1  $\mu$ F, 16 VI elettrolitico

C10: 10 nF, ceramico

L1: impedenza RF a goccia da 10  $\mu$ H

X1: quarzo miniatura da 2 MHz

D1: 1N4148 o equivalenti

T1: BF494 o equivalenti

T2: BF960 o equivalenti

T3: BFR34

T4: BC550C o equivalenti

U1: 74HCT74

volta, un oscillatore quarzato, basato sul transistor Q1, un BF494. Si tratta di un comunissimo stadio con emettitore a massa e il cristallo X1 inserito tra base e collettore; R1 impedisce ai segnali RF di disperdersi nell'alimentazione, convogliandoli, invece, su C5, che li avvia al separatore formato dal mosfet Q2 (BF960), avente il compito di amplificare il segnale, previamente squadrato da D1 e R3, di quel tanto che basta per il corretto pilotaggio del bistabile formato da U1a, una metà dell'integrato digitale CMOS 74HCT74 utilizzata come divisore per 2. A cosa serve questa divisione per 2? Semplice: per evitare l'uso di un quarzo da 100 kHz o da 1 MHz, considerati "campioni" e quindi assai costosi, si è adottato un quarzo da 2 MHz, più piccolo ed economico. Per ottenere una marcatura

a 1 MHz, però, occorre dividere per 2 la frequenza del segnale d'uscita dell'oscillatore. La seconda metà del 74HCT74, U1b, converte il segnale quadro a 1 MHz in impulsi della durata di circa 10 ns, quindi ricchissimi di armoniche, i quali, attraverso C7, pilotano la base di Q3, un transistor per SHF di tipo BFR34 che, lavorando in classe C, consente di ottenere armoniche utilizzabili fin oltre i 2 GHz. Un quarto transistor (Q4: BC550), in serie al circuito di collettore, forma un semplice modulatore: l'impedenza L1 impedisce al segnale RF presente sul collettore di Q3 di riversarsi sul positivo attraverso Q4, raggiungendo l'uscita attraverso C8. Il resistore R8 definisce l'impedenza d'uscita al valore di circa 50  $\Omega$ .

I segnali modulanti possono essere applicati direttamente alla

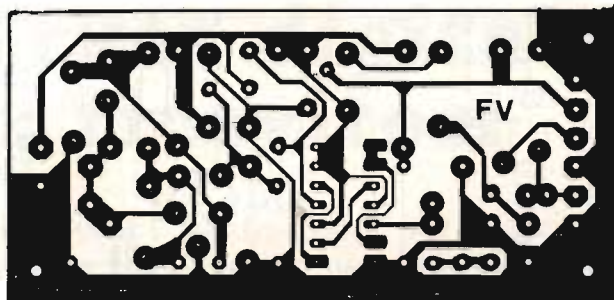


Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1.

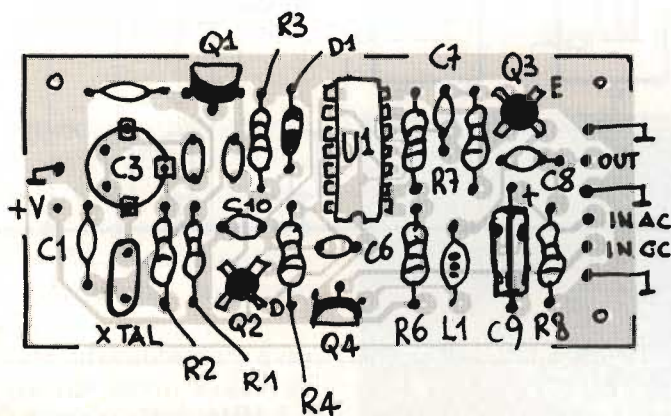


Figura 3. Piano di montaggio del marker digitale.

base di Q4; per quelli in ac, è previsto il condensatore d'accoppiamento C9. Se il segnale di modulazione è a bassa frequenza, si otterrà semplicemente un segnale d'uscita modulato in ampiezza con un tono audio; se, invece, si applica un segnale RF, le due bande laterali daranno luogo a due nuovi segnali d'uscita, pari rispettivamente alla somma e alla differenza tra la frequenza dell'armonica considerata e quella del segnale modulante. Per esempio, se si applica un segnale a 420 kHz, e si considera l'armonica a 62 MHz, i due nuovi segnali d'uscita si troveranno a  $(62 + 0,42)$  MHz = 62,42 MHz e a  $(62 - 0,42)$  MHz = 61,58 MHz. Se il segnale in questione viene fornito da un

generatore RF a frequenza variabile, è possibile ottenere una specie di sintonia continua, molto utile durante le operazioni di taratura; poiché le armoniche sono spaziate di 1 MHz, è sufficiente disporre di un buon generatore che funzioni tra 0 e 500 kHz.

## IN PRATICA

Il montaggio del marker digitale non è molto complesso; se, però, si desidera sfruttare fino in fondo la possibilità di ottenere armoniche fino alle soglie delle SHF, è necessario adottare il circuito stampato proposto in **figura 2**, che verrà inciso su vetronite ramata su un solo lato, facendo uso dei caratteri trasfe-

ribili o della fotoincisione. In ogni caso, si presti molta attenzione alle piste sottili che corrono in prossimità di U1. Dopo il bagno d'incisione, si foreranno le piazzuole con una punta da 0,8 mm per i piedini di U1, e da 1 mm per tutti gli altri componenti salvo C3, X1 e i pin di cablaggio, che richiedono una punta da 1,2 mm.

L'installazione dei componenti (**figura 3**) richiede una certa cautela. È opportuno utilizzare gli appositi zoccoli per il quarzo e per l'integrato, mentre Q2 e Q3 vanno saldati rapidamente, evitando di surriscaldarli.

L'alimentazione può variare tra 6 e 9 V circa, ma, poiché l'assorbimento di corrente oltrepassa i 20 mA, è bene utilizzare un piccolo alimentatore stabilizzato di rete piuttosto che le batterie.

Il modulo assemblato potrà essere installato all'interno di un contenitore in metallo per prototipi, che si collegherà elettricamente al negativo dell'alimentazione. Occorrono 3 connettori BNC o similari: uno per l'uscita, uno per l'ingresso della modulazione ac, l'altro per la cc.

## COLLAUDO & IMPIEGO

Alimentato il modulo, si colleghi uno spezzone di filo all'uscita e lo si porti nelle vicinanze di un ricevitore. Sintonizzando quest'ultimo, si verifichi la presenza dei segnali armonici. Dopo una mezz'ora di funzionamento, si agirà su C3 in modo che, collegando un frequenzimetro ai capi di R3, si leggano 2 MHz esatti; questa operazione dovrà essere ripetuta periodicamente, onde garantire la massima precisione dello strumento.



# DIODI & DINTORNI

*Alcune idee sui piccoli ricevitori.*

**Le "radiogalene", cioè i ricevitori minimi, equipaggiati soltanto con circuiti accordati e diodi al Germanio, possono offrire soddisfazioni insperate: ecco qualche piccolo segreto per ottenere il massimo da questi semplici circuiti.**

Qualche metro di filo di rame smaltato avvolto su una bacchetta di ferrite, un condensatore variabile, un diodo e una cuffia: ecco fatta la radio!

I ricevitori "minimi", quelli che funzionano senza circuiti di amplificazione di nessun tipo, semplicemente grazie all'energia a radiofrequenza fornita via etere dalle stazioni in Onde Medie, possiedono certamente un loro fascino. Certamente, bisogna porsi nell'ottica giusta: lo scopo del nostro lavoro, in questo caso, non è quello di agguantare i pochi decimi di microvolt di qualche emittente amazzonica o neozelandese, bensì di ascoltare in modo confortevole le emittenti locali in Onde Medie, utilizzando niente di più che i componenti strettamente necessari per la sintonizzazione e la rivelazione dei segnali radio. La differenza tra questo tipo di apparecchi e un ricevitore professionale è la stessa che corre tra un deltaplano e un Concorde: se quest'ultimo consente di atterrare a New York nel giro di tre ore, il primo offre, sia pure con un voiletto di pochi chilometri, l'impagabile sensazione di sollevarsi da terra quasi con le proprie sole forze

e di librarsi in aria, emuli di Icaro. Analogamente, con una radiogalena non si possono fare veri e propri DX, ma si ripercorrono le orme dei pionieri della Radio e si ha la soddisfazione di poter ascoltare, con fedeltà di riproduzione pressoché assoluta, i programmi in Onde Medie, senza consumare neppure un milliwatt di energia, quindi anche in assenza non solo della tensione di rete, ma anche di ogni altra forma di elettricità.

## IL CIRCUITO DI BASE

Lo schema fondamentale del ricevitore a diodo è riprodotto in **figura 1A**. Si tratta di un circuito perfettamente funzionante, purché lo si colleghi a un'antenna esterna (possono andar bene 8-10 metri di trecciola isolata, tesa tra due isolatori) e a una presa di terra, sostituibile con un collegamento al tubo dell'acqua o del termosifone.

Per ottenere il massimo delle prestazioni, sono opportuni alcuni accorgimenti:

— la bobina L deve essere avvolta su una bacchetta di ferrite. Smontando una vecchia radio, si possono recuperare

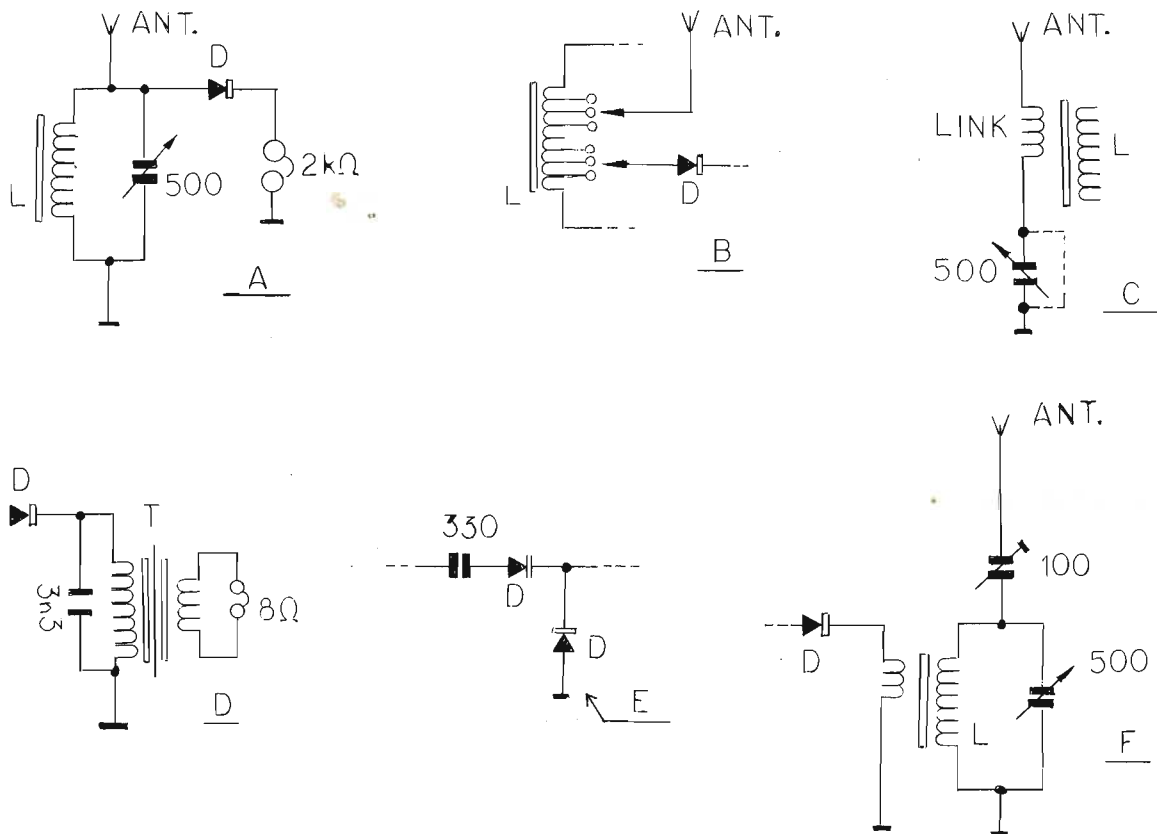
bobina e ferrite contemporaneamente. Se si dispone della sola ferrite, basta avvolgere 80 spire di filo di rame smaltato da 0,5 mm.

— il diodo D deve essere al Germanio: in questo caso, infatti, la tensione di soglia si riduce a circa 200-300 mV contro i 700-800 degli elementi al Silicio, con un evidente aumento della sensibilità. Tra i rivelatori più popolari, il vecchio e famoso 1N34A, il diffusissimo 1N (o 1G) 60, i vari OA90, 91 e 95, gli AA117 e 119. Sono molto validi anche gli antiquati "diodoni" come l'OA79, occasionalmente reperibili su qualche scheda di recupero.

— la cuffia deve assolutamente essere ad alta impedenza, cioè da 2 kΩ o più. Non vanno bene, quindi, cuffie e cuffiette stereofoniche oggi tanto in voga, tutte a bassissima impedenza.

## COME MIGLIORARLO

Lo schema di base appena visto presenta diversi limiti. È poco sensibile, come tutti i circuiti di questo tipo, e soprattutto è poco selettivo: non c'è niente di più probabile, se nella città dove si abita trasmettono più ripetitori in Onde Medie, che li si ascolti sovrapposti l'uno all'altro, indipendentemente da come



**figura 1**  
 Il circuito-base del ricevitore a diodo (a) e le modifiche dettagliate nel testo (da b a f).

si manovra il variabile. Per migliorare un po' le cose, si devono innanzitutto adeguare gli adattamenti d'impedenza tra l'antenna e il circuito accordato e tra quest'ultimo e il diodo. Basta, in pratica, riavvolgere la bobina L prevedendo delle prese intermedie ogni 10 spire circa e, per tentativi, individuare quelle che più si prestano al collegamento dell'antenna e del diodo: **figura 1B**. È anche possibile installare dei commutatori con i quali selezionare volta per volta la presa che fornisce i migliori risultati. Per accentuare la selettività, si può collegare l'antenna per via induttiva, attraverso un avvolgimento supplementare (link) di circa 10 spire. L'altro estremo può andare a massa o, meglio, a un secondo va-

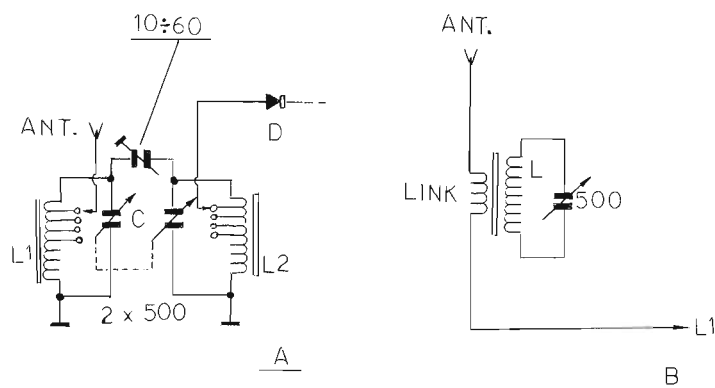
riabile da 500 pF massimi, da regolare per la massima resa: **figura 1C**. Se non si riesce a trovare una cuffia ad alta impedenza, si può sempre utilizzare un trasformatore d'uscita, il cui primario presenti la più elevata impedenza possibile. Vanno benone i vecchi trasformatori per finali BF a valvole, e anche quelli per i push-pull di transistor. In parallelo al primario (**figura 1D**) si può aggiungere un condensatore da 3300 pF, che tagli gli acuti e fughi a massa i residui di RF. Un evidente miglioramento della sensibilità può ottenersi rimpiazzando il semplice diodo rivelatore con un duplicatore di tensione come quello schematizzato in **figura 1E**: occorrono un secondo diodo e un condensatore da 330 pF, ma, in generale, ne vale la

pena. Infine, è possibile collegare il diodo al link di 10 spire e l'antenna direttamente al circuito accordato: **figura 1F**. In questo caso si perde qualcosa in sensibilità, ma si guadagna molto in selettività. Se si collega un'antenna esterna, molto lunga, è bene interporre un compensatore da 100 pF in serie: lo si regolerà, di quando in quando, per la massima resa.

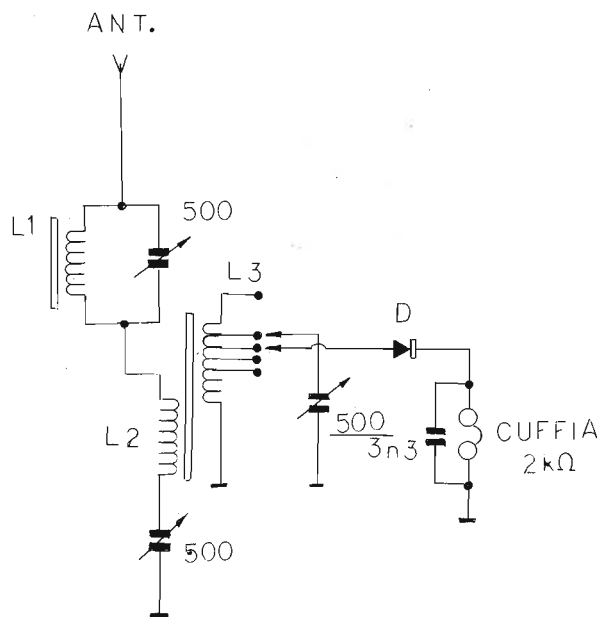
**VERSIONE "MK2"**

Per ottenere un drastico aumento della selettività, è indispensabile adottare uno schema con due circuiti accordati: **figura 2A**. Le bobine, su bacchette di ferrite, sono le stesse del circuito precedente, munite di varie prese intermedie per il collegamento dell'an-





**figura 2**  
Un ricevitore a diodo con 2 circuiti accordati (a) e un circuito-trappola aggiuntivo (b).



**figura 3**  
Un ricevitore a diodo ad alta efficienza, con 2 circuiti accordati e un circuito-trappola.

tenna (L1) e del diodo (L2). È necessario montarle in posizione ortogonale e a una certa distanza, per evitare che si influenzino tra loro. Il variabile è invece unico: occorre un elemento a due sezioni uguali da 400 o 500 pF massimi. Non si possono usare, dunque, i soliti variabili per Onde Medie, le cui sezioni presentano capacità diverse: se si dispone soltanto di variabili di questo tipo, è possibile

adottarne due, con le sezioni in parallelo: la sintonia, con due comandi separati, è però difficoltosa. I due circuiti sono accoppiati per mezzo di un compensatore. Maggiore è la capacità di accoppiamento, migliore è la sensibilità; riducendo tale capacità, si migliora invece la selettività. Si tratta, dunque, di regolare il compensatore per il miglior compromesso. Se, nonostante tutto, si ascol-

tassero ancora le stazioni locali sovrapposte, bisognerà aggiungere un circuito-trappola in serie all'antenna, come illustra la **figura 2B**. Il variabile della trappola si regolerà, volta per volta, in modo da eliminare il segnale interferente. Questo terzo circuito accordato deve risultare ben separato, elettricamente, dagli altri due e, se possibile, schermato.

## UN CIRCUITO AD ALTA EFFICIENZA

Il ricevitore schematizzato in **figura 3** sintetizza buona parte delle considerazioni fatte sinora e può considerarsi un buon apparecchio a diodo, utilizzabile anche nelle grandi città o dove si ricevono i segnali dei ripetitori di tutti i tre programmi RAI, cosa questa che mette a dura prova le possibilità di una radiogalena. Vi sono 3 circuiti accordati, dei quali una trappola (L1), uno in serie (L2) e uno in parallelo (L3). Questi ultimi verranno accordati sulla frequenza da ricevere, mentre il primo si regolerà in modo da sopprimere la stazione interferente. Si possono usare, qui, tre variabili separati, da accordarsi con grande pazienza: vanno bene degli elementi in aria per Onde Medie, con le due sezioni riunite in parallelo. Si dovrà anche individuare, su L3, la presa più adatta per il diodo. Anche in questo caso, sarebbe meglio adottare un commutatore, poiché le condizioni iniziali possono variare nel tempo. La bobina del circuito-trappola è avvolta su una bacchetta di ferrite a sé stante; la L3 è avvolta invece sopra L2, dopo aver interposto un giro di nastro isolante ben teso. La ferrite con L2/L3 deve essere montata perpendicolarmente all'altra bacchetta e a una certa distanza.

# Quasi tutto su... I RICEVITORI A REAZIONE

La "prima radio" per eccellenza è, da sempre, un ricevitore a reazione. Questa grande famiglia di circuiti offre ancor oggi spunti di grande interesse per lo studio e l'autocostruzione in campo radiotecnico, perciò vale senz'altro la pena di approfondirne la conoscenza.

## PRIMA PARTE

Il più semplice tipo di radiorecettore che si possa immaginare è formato — com'è noto — da un circuito accordato (bobina e condensatore variabile in parallelo, accordati alla frequenza che interessa) seguiti da un diodo rivelatore al germanio e, quindi, da una cuffia o da un amplificatore di bassa frequenza.

In linea di massima, un apparecchio di questo tipo può già far sentire qualcosa, infatti le vecchie "radio a galena" seguivano proprio lo schema appena descritto. Tuttavia, la sensibilità verso i segnali più deboli e la selettività verso quelli più forti e vicini tra loro come frequenza sono talmente minime da relegare il ricevitore a diodo nel-

l'ambito delle pure applicazioni didattiche nella gamma delle onde medie.

In prima approssimazione, le vie da seguire per affrontare i problemi della sensibilità e della selettività potrebbero essere, rispettivamente, quella di amplificare anche il segnale radio non ancora rivelato e di aggiungere dei circuiti accordati di sintonia

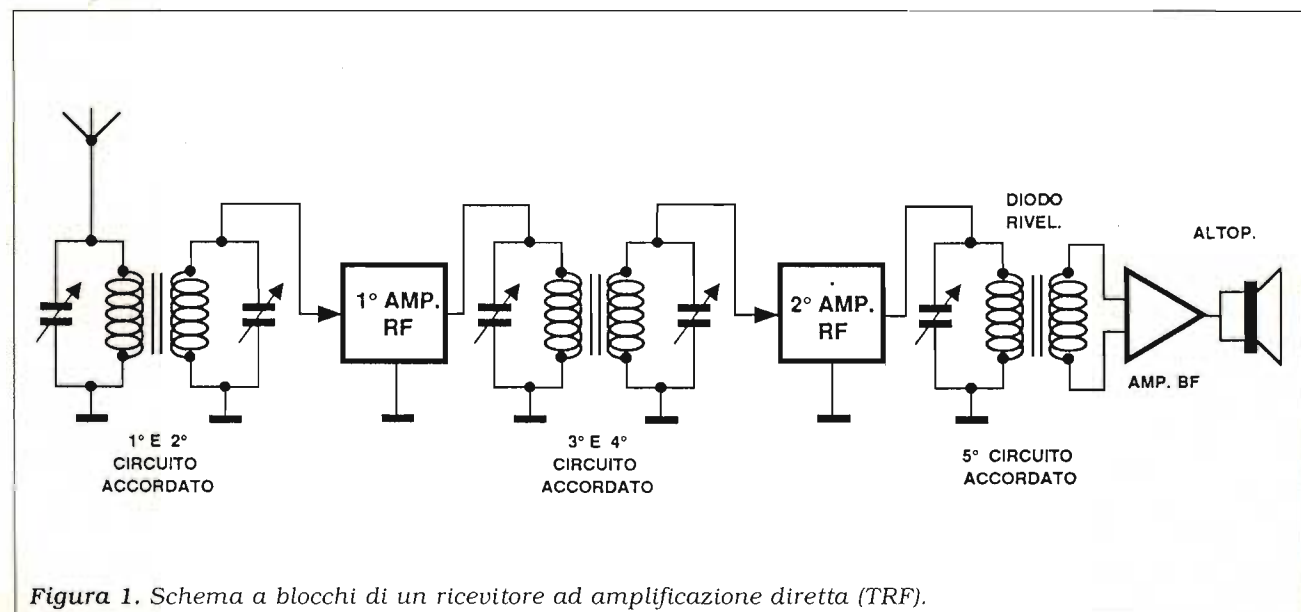


Figura 1. Schema a blocchi di un ricevitore ad amplificazione diretta (TRF).



supplementari, sia subito dopo l'antenna che tra uno stadio amplificatore e l'altro: **figura 1**. Questo sistema, in effetti, da' dei risultati pratici, tant'è che ha conosciuto una certa fortuna tra il 1925 e il 1935 circa, quando le stazioni da ricevere erano ancora poche. Tali ricevitori venivano detti "ad amplificazione diretta".

I problemi inerenti ai ricevitori ad amplificazione diretta sono sostanzialmente due:

— ogniqualvolta si aggiunga un circuito accordato in più, si aggiunge anche un ulteriore condensatore variabile. Durante la manovra di sintonia, si dovranno regolare tutti i condensatori variabili presenti, in modo da far risuonare tutti i circuiti accordati sulla stessa frequenza; questa operazione è tutt'altro che facile. Per rendere la cosa un po' meno macchinosa, si adottarono dei condensatori variabili multipli, costituiti da più variabili montati sullo stesso asse e regolabili simultaneamente con la manovra di un unico comando. Ovviamente, però, non si possono costruire dei condensatori variabili multipli con un numero molto alto di sezioni, e questo pone un limite pratico ai circuiti accordati che si possono prevedere;

— ogniqualvolta si aggiunga uno stadio amplificatore in più, si aumenta il guadagno complessivo e aumenta il rischio che il sistema, per effetto degli inevitabili accoppiamenti induttivi e capacitivi si metta a oscillare per conto proprio.

## IL RIVELATORE RIGENERATIVO

Vista la complessità e la criticità dei ricevitori ad amplificazione diretta, ci si potrebbe chiedere se non sia possibile utilizzare

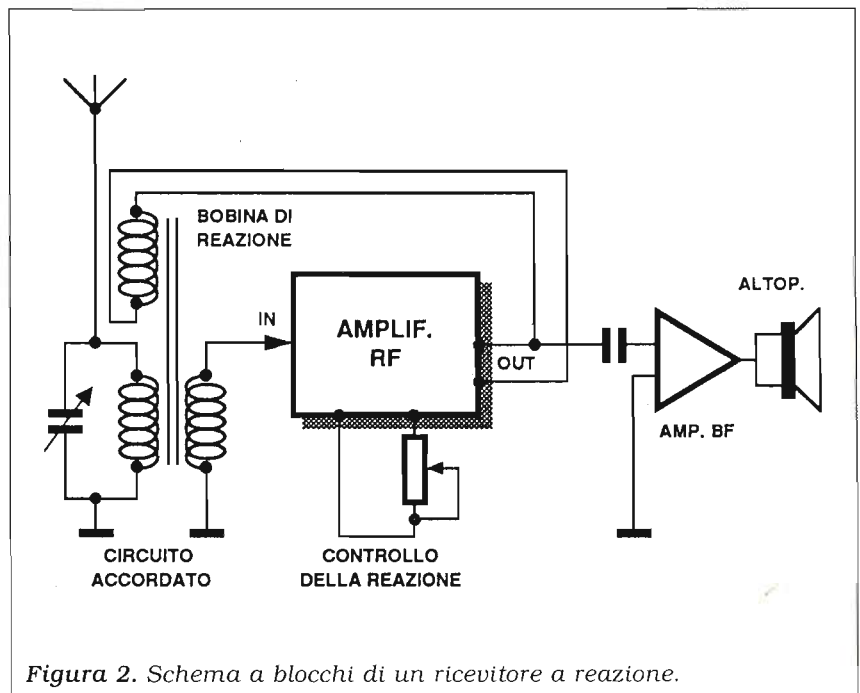


Figura 2. Schema a blocchi di un ricevitore a reazione.

più volte un unico circuito accordato-amplificatore RF per filtrare e amplificare ripetutamente lo stesso segnale. Ebbene, la cosa è possibile e

rappresenta il principio di funzionamento del rivelatore a reazione, o rigenerativo: **figura 2**. All'uscita di questo circuito si preleva una parte del segnale

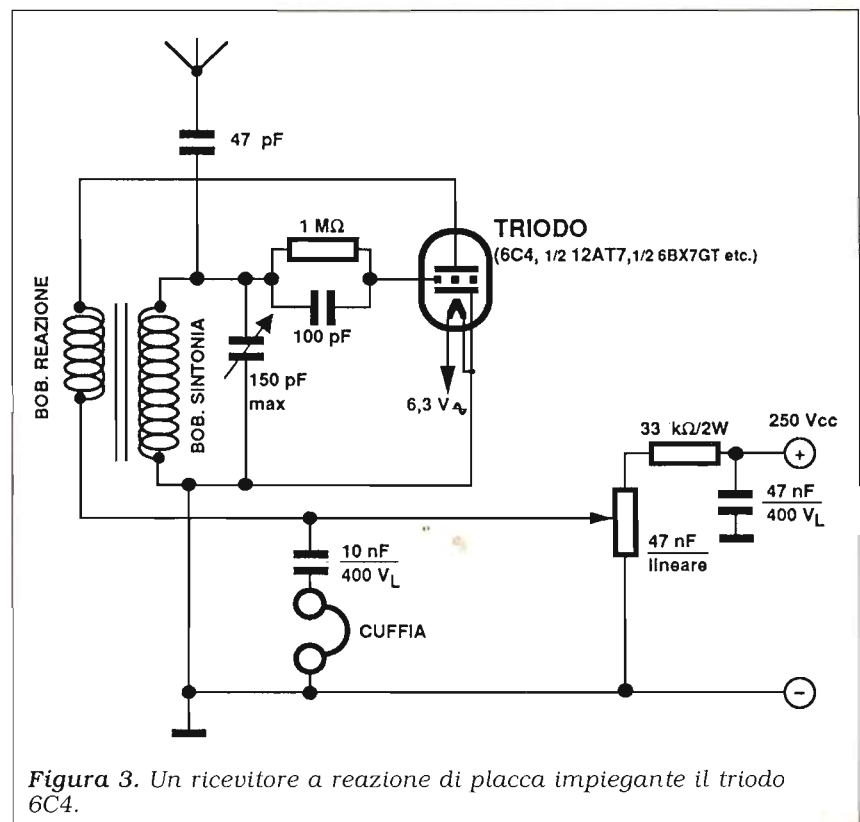


Figura 3. Un ricevitore a reazione di placca impiegante il triodo 6C4.

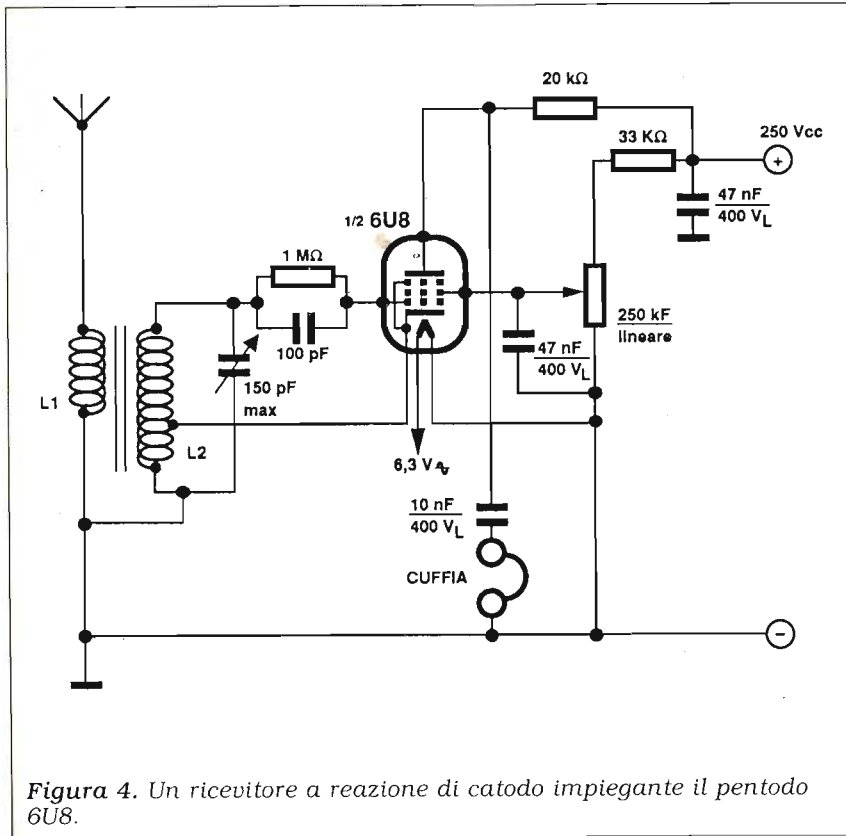


Figura 4. Un ricevitore a reazione di catodo impiegante il pentodo 6U8.

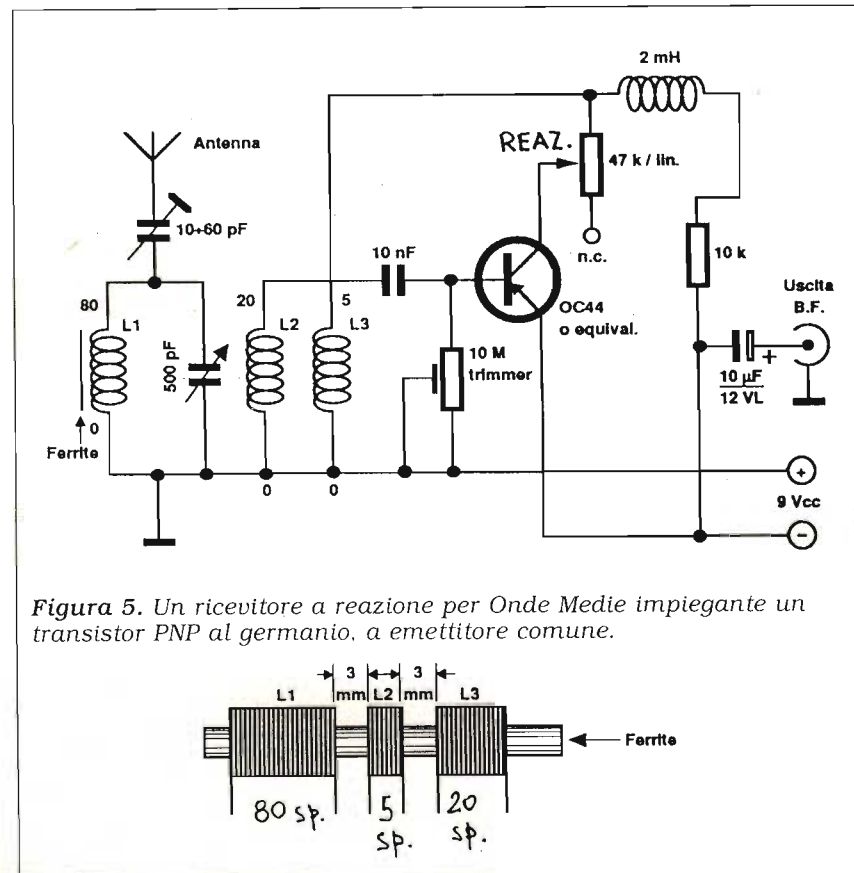
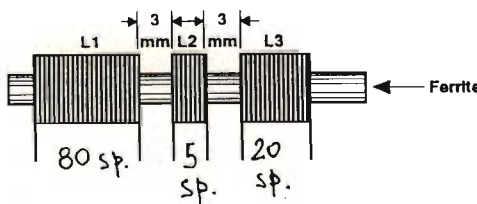


Figura 5. Un ricevitore a reazione per Onde Medie impiegante un transistor PNP al germanio, a emettitore comune.



già filtrato e amplificato e la si applica nuovamente, con opportuni accorgimenti, al circuito accordato d'ingresso, poi, da questo, allo stadio amplificatore. All'uscita, una parte del segnale viene ancora una volta retrocesso al circuito sintonico, e via dicendo. Il rivelatore a reazione ha gli stessi limiti del ricevitore ad amplificazione diretta: ad un certo punto, il guadagno complessivo ottenuto diventa tale da condurre inevitabilmente all'autoscillazione o, come si dice in questo caso, all'innesco della reazione.

Si ottengono però, rispetto al caso precedente, diversi vantaggi: — sono richiesti soltanto 1 circuito accordato e 1 stadio amplificatore, con una macroscopica economia di costi e di impegno realizzativo;

— non è necessario "mettere in passo" tra loro, sulla stessa frequenza, più circuiti accordati, ne' occorrono variabili multipli; — per effetto della non totale linearità di tutti i circuiti amplificatori, si ha che, in prossimità dell'innesco della reazione, lo stadio rivela automaticamente i segnali radio, indipendentemente dal tipo di modulazione adottata e senza bisogno del diodo.

La rivelazione dei segnali in FM ha luogo grazie alla notevole ampiezza di banda dell'unico circuito accordato presente, quella dei segnali Morse (CW) e SSB per effetto del battimento tra il segnale in arrivo e quello generato dal segnale stesso, quando si lasci innescare blandamente la reazione.

L'entità della reazione deve poter essere dosata in modo preciso, poiché la massima sensibilità del rivelatore si ottiene al limite dell'innesco. Esistono, in pratica, diverse soluzioni circuitali, basate o sulla variazione



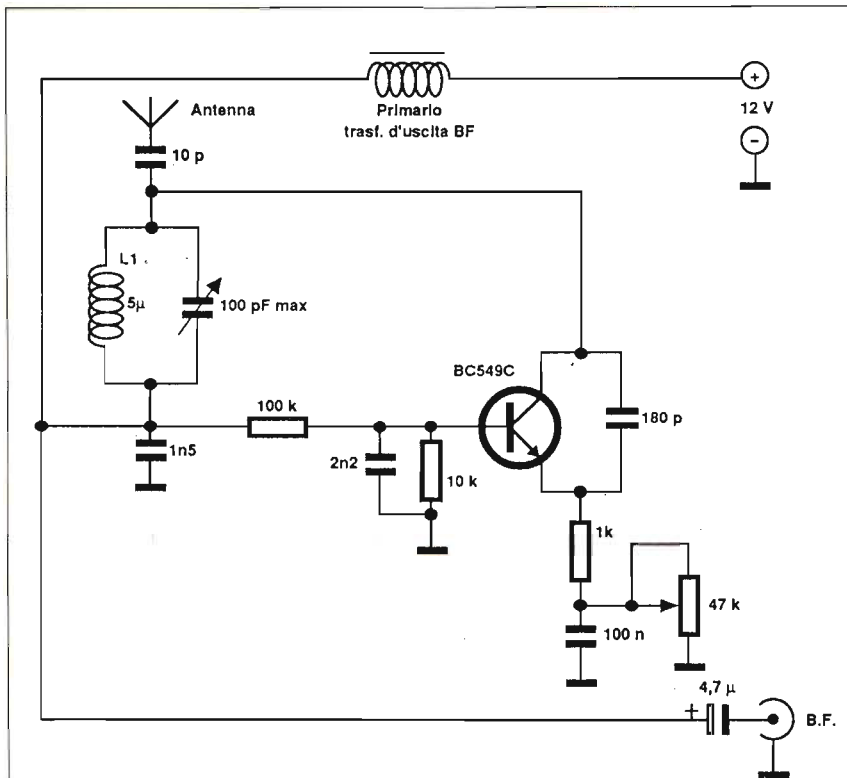


Figura 6. Un ricevitore a reazione per onde medie impiegante un transistor NPN al silicio, a emittitore comune.

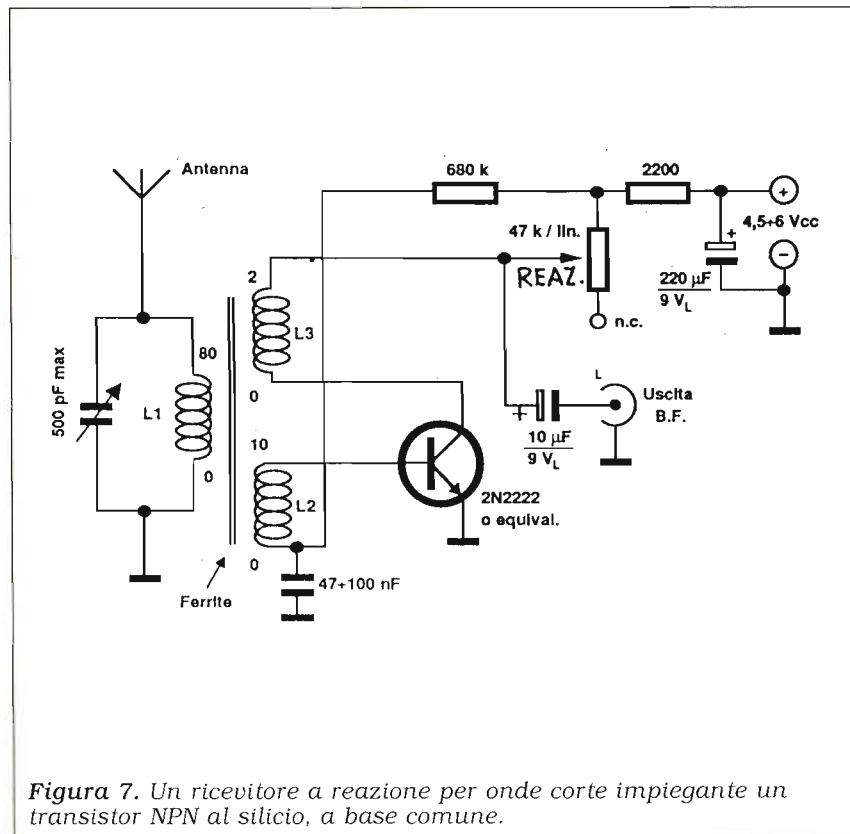


Figura 7. Un ricevitore a reazione per onde corte impiegante un transistor NPN al silicio, a base comune.

del grado di accoppiamento tra l'uscita e l'ingresso dello stadio amplificatore o, negli apparecchi un po' più sofisticati, sulla variazione del guadagno intrinseco dello stadio amplificatore. A parità di accoppiamento tra uscita e ingresso, infatti, si ha un innescò della reazione tanto più immediato quanto maggiore è l'amplificazione che viene impressa al segnale ogni volta che viene riportato all'ingresso. I rivelatori a reazione possono essere realizzati con qualsiasi tipo di elemento attivo: valvole, transistori, fet, mosfet e anche circuiti integrati. Escludendo questi ultimi, visto che un IC è, in definitiva, sprecato per un ricevitore a reazione, vediamo come si possono utilizzare tutti gli altri.

## Le valvole

I rigenerativi a valvole possono essere realizzati sia con triodi che con pentodi. In entrambi i casi, la reazione può essere ottenuta tanto dal circuito di placca che da quello di catodo.

Questa seconda soluzione è più consigliabile per i triodi, mentre per i pentodi, che permettono un più agevole controllo del guadagno per mezzo della polarizzazione di griglia schermo, è forse migliore la prima.

Poiché esistono valvole multiple — per esempio doppi triodi come la 6SL7, la 12AT7 eccetera e triodi pentodi come la 6U8, la ECL82 e altre — è possibile utilizzare una metà della valvola come rivelatrice a reazione e l'altra come preamplificatrice audio, così da ottenere un più confortevole ascolto in cuffia. In generale, la sezione rivelatrice potrà essere tanto un triodo che un pentodo, mentre la sezione preamplificatrice sarà sempre un triodo.

Veniamo ad alcuni esempi pratici. In **figura 3** è rappresentato lo schema di principio di un apparecchio a triodo, con reazione di placca ottenuta mediante un'apposita bobina: bastano, di solito, 5-6 spire avvolte nello stesso senso della bobina di sintonia, che verrà calcolata per la banda che interessa ricevere. Se i due avvolgimenti non sono in fase, la reazione avrà l'effetto di elidere il segnale amplificato invece di sommarvisi, col risultato di ammutolire l'apparecchio. Se, perciò, un rivelatore di questo tipo si ostinasse a non funzionare, si provi sempre ad invertire i terminali della bobina di reazione. L'effetto reattivo dipende essenzialmente dal grado di accoppiamento tra la bobina di reazione e quella di sintonia. Lo si può variare o allontanando e avvicinando materialmente i due induttori, oppure inserendo un condensatore variabile da circa 200 pF, ben isolato, tra la placca e massa. In alternativa, come suggerisce lo schema, si può variare la tensione di placca e quindi il guadagno, con l'aiuto di un potenziometro. Per adattare il circuito a un pentodo, basta collegare la placca al positivo con un resistore da 10 k $\Omega$ , lasciando invariato il resto e collegare il cursore del potenziometro alla griglia schermo. L'eventuale griglia di soppressione va a massa.

Nella **figura 4** è schematizzato un rivelatore con pentodo a reazione di catodo, particolarmente indicato per la valvola 6U8. La reazione è ottenuta in virtù del collegamento del catodo con una presa sulla bobina di sintonia L2; la reazione si regola variando il guadagno attraverso la tensione di griglia schermo con un potenziometro; è consigliabile preamplificare il segnale rivelato usando la sezione triodica

della 6U8, anziché collegare direttamente la cuffia come indicato a schema.

Se si elimina la griglia schermo e la relativa circuiteria, inserendo un controllo potenziometrico in serie al circuito di placca, come si è fatto nel caso precedente, si ottiene il circuito a reazione di catodo adatto al triodo.

Si notino il resistore da 1 Mohm e il condensatore da 100 pF collegati in serie tra il circuito sintonico e la griglia controllo: servono per il cosiddetto "grid leak", ovvero per consentire la rivelazione per caratteristica (o "falla") di griglia. (Si ritroveranno anche nei circuiti a fet e mosfet).

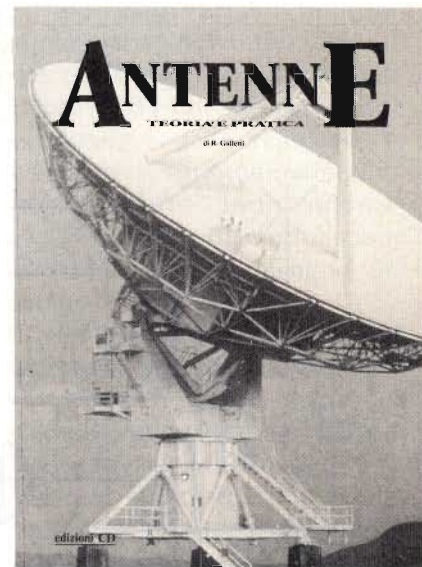
## I transistori

A causa della sua impedenza d'ingresso non molto elevata, il transistor è forse l'elemento attivo che meno si presta a funzionare come rivelatore a reazione. È, comunque, sempre opportuno scegliere circuiti con i vecchi transistori PNP al germanio, i quali, grazie alla loro più bassa soglia di conduzione (circa 200 mV), risultano più sensibili degli NPN al silicio (circa 700 mV di soglia). Qualora non si riuscisse più a reperire i modelli originali (AF102 e seguenti, OC44, OC169 e seguenti), si potranno vantaggiosamente utilizzare i transistori al germanio di produzione moderna, quali l'ottimo AF379 e molti altri. Un esempio di rigenerativo per onde medie con transistor al germanio — un OC44, sostituibile con ogni equivalente — è schematizzato in **figura 5**: la reazione è governata dal potenziometro da 47 k $\Omega$ , mentre il trimmer da 10 M $\Omega$  verrà regolato una volta per tutte, per la massima resa. La bobina di reazione, di appena 5 spire, è L3. Qui come nei

prossimi schemi, se il ricevitore, in fase di collaudo, non desse segni di vita, per prima cosa si dovranno invertire i terminali di questo avvolgimento.

I transistori al silicio — per esempio i comunissimi "general purpose" NPN come il BC107 e i numerosissimi apparentati — possono invece trovare impiego nei rivelatori a reazione a base comune, come quello schematizzato in **figura 6**, che è adatto per la gamma delle onde corte.

La **figura 7**, invece, propone il circuito di un rigenerativo sostanzialmente identico a quello di **figura 5**, ma equipaggiato con un comune NPN al silicio per piccoli segnali.



## ANTENNE, TEORIA E PRATICA

di Roberto Galletti

208 pagine L. 20.000  
Indispensabile guida per l'orientamento nel mondo delle antenne  
da richiedere a edizioni CQ  
via Agucchi 104 - 40131 BO



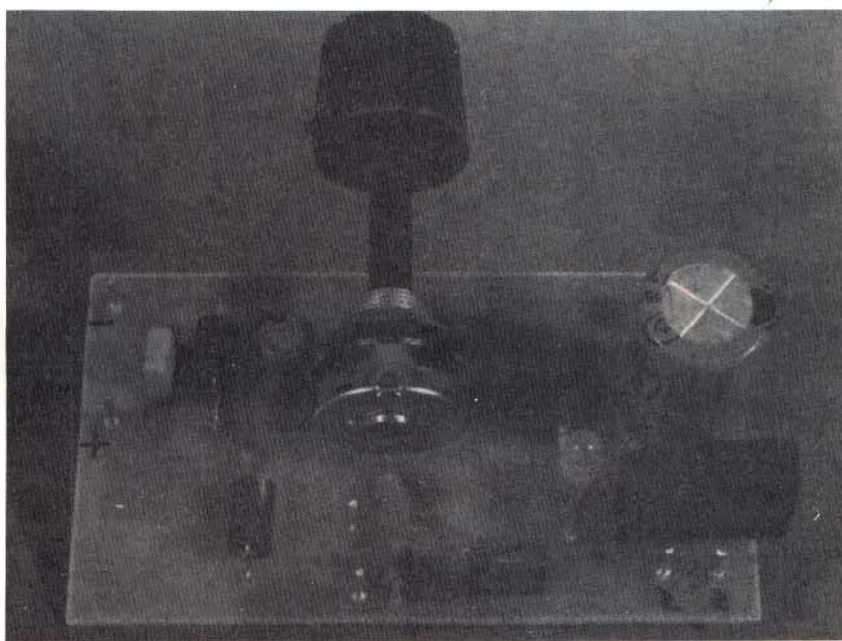
# LAB - SUPPLY, un alimentatore "da banco"

*Robusto, flessibile, protetto: con questo alimentatore da laboratorio, in grado di erogare correnti fino a 1 A tra 3 e 15 V, potrete dare energia senza problemi non solo a tutte le vostre creature elettroniche, ma anche all'RTX portatile.*

**"A**limentare necesse est". No, non lo dicevano gli antichi Romani, che non potevano avere problemi di questo tipo, ma in compenso lo diciamo noi, sperimentatori radioelettronici a un passo dal 2000. Le pile, oltre a essere veramente care, in laboratorio servono a poco perché erogano poca corrente, per poco tempo e a una tensione che resta fissa finché l'elemento non passi a miglior vita. Considerando che certe prove e collaudi possono protrarsi anche per mezze giornate e più, ha ben poco senso correre il rischio che il loro esito possa venir compromesso da una sorgente d'energia che comincia a venir meno fino a dare forfait definitivamente.

Dunque, via le pile e, al loro posto, un bell'alimentatore di rete. Non uno qualsiasi, però, altrimenti si corre il rischio di trovarsi punto e daccapo.

Innanzitutto, il nostro power supply deve essere stabilizzato, cioè erogare sempre la tensione d'uscita misurabile inizialmente, anche se la corrente richiesta aumenta di valore. Negli alimentatori non stabilizzati, la tensione fornita cala al crescere della corrente in ragione della



legge di Ohm ( $V = RI$ ), dove la resistenza è quella presentata internamente dall'alimentatore stesso. Questo calo, nella pratica di laboratorio, non è accettabile e deve essere contenuto al minimo mediante opportuni circuiti elettronici detti, appunto, stabilizzatori di tensione.

Questo compito, attualmente, viene di solito delegato ad appositi circuiti integrati. Alcuni di questi consentono, come nel nostro caso, di ottenere tensioni d'uscita non solo costanti al va-

riare del carico, ma regolabili a piacimento entro ampi limiti. Ciò rappresenta un grosso vantaggio, perché, agendo semplicemente sulla manopola di un potenziometro, si potranno avere i 5 V necessari per gli integrati TTL, i 6 V di molte radioline e registratori portatili, i 9 e i 12 V generalmente richiesti dai circuiti autocostruiti, i 13,5 V di molti ricetrans e degli apparati veicolari... e via dicendo.

Altro fiore all'occhiello di molti IC stabilizzatori: la protezione

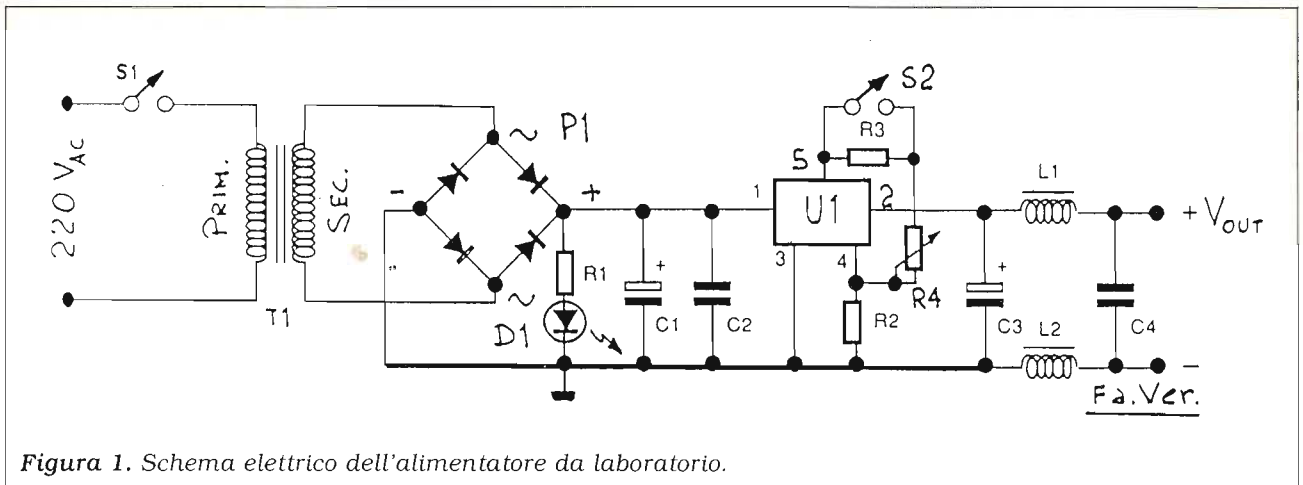


Figura 1. Schema elettrico dell'alimentatore da laboratorio.



Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1.

#### ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 4700  $\Omega$ , 1/2 W  
 R2: 820  $\Omega$ , 1/2 W  
 R3: 0,47  $\Omega$ , 3 W  
 R4: potenziometro lineare da 10 k $\Omega$

C1: 4700  $\mu$ F, 63 VI, elettrol. vert.  
 C2, C4: 100 nF, ceramici  
 C3: 100  $\mu$ F, 35 VI, elettrol. vert.

D1: diodo LED, qls. tipo  
 P1: ponte raddrizzatore 100 V, 3 A  
 U1: L200

L1, L2: impedenze VK200  
 T1: trasformatore con secondario 18 V/50 W  
 S1: interruttore a levetta

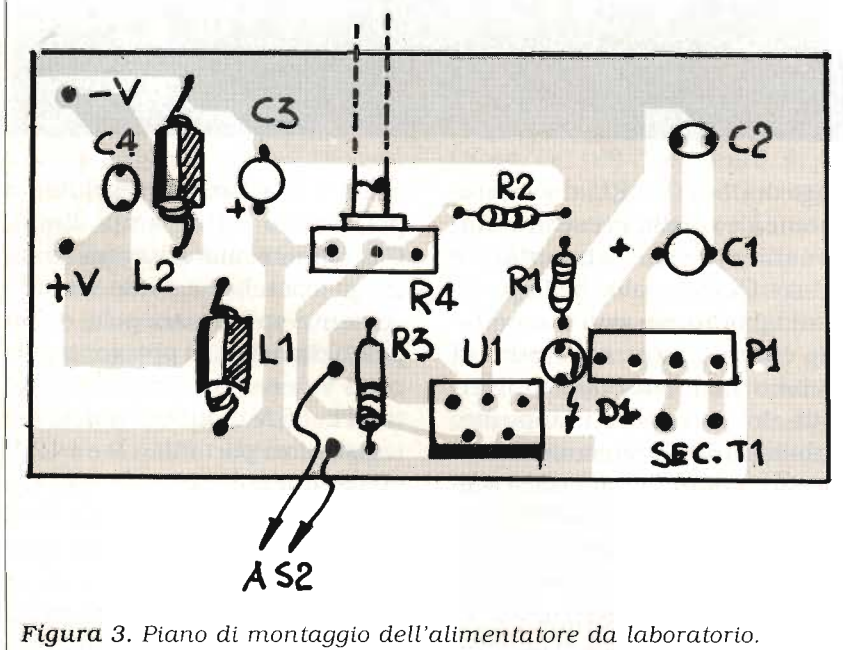


Figura 3. Piano di montaggio dell'alimentatore da laboratorio.

in corrente. In qualsiasi generatore di tensione — pila o alimentatore — privo di protezione, se positivo e negativo si toccano, creando un cortocircuito, succede il patatrac: la corrente sale istantaneamente a valori elevatissimi, limitati soltanto dalla resistenza interna del generatore stesso. Risultato: arriva il signor Joule, secondo il quale l'energia dissipata da un carico resistivo si converte in calore e fa andare letteralmente in fumo il tutto.

Quando si traffica in laboratorio, creare cortocircuiti è fin troppo facile e certe volte non è neppure necessario: basta, infatti, un carico troppo avido di



corrente per far fuori il secondario del malcapitato trasformatore e, spesso, per danneggiare seriamente tutto il resto.

Se, invece, un alimentatore è protetto in corrente, non ci sono problemi: superata la soglia dei "tot" ampere prestabiliti, l'alimentatore, come si suol dire, "va in protezione", cioè si spegne, rifiutandosi di erogare tensione finché le cose non siano tornate alla normalità. Questo evita danni sia all'alimentatore stesso che al carico, indipendentemente dall'inesperienza o dalla sbadataggine dell'operatore.

## FUNZIONA COSÌ

Il progetto del nostro Lab Supply, schematizzato in **figura 1**, offre tutte le caratteristiche appena elencate: è stabilizzatissimo, regolabile in tensione tra 3 e 15 V circa e può fornire correnti fino a 1 A, dopodiché va in protezione. Il circuito è classico: il trasformatore T1 riduce a 18 Vac i 220 Vac della rete elettrica; il ponte P1 li trasforma in una corrente continua pulsante, che il grosso condensatore elettrolitico C1 fa diventare pura cc con l'aiuto di C2, che fuga a massa le componenti a frequenza più alta.

Il led D1, insieme a R1, visualizza illuminandosi la presenza di questa tensione continua, informando sullo stato di accensione dell'apparecchio nonché del corretto funzionamento della sezione di rettificazione e di filtro.

Abbiamo così ottenuto una tensione continua, ma non stabilizzata: a questo pensa U1, uno stabilizzatore integrato a 5 piedini di tipo L200 in grado di gestire tensioni tra 2,75 e 35 V, e correnti fino a 2 A. Nel nostro progetto, quindi, U1 lavora in

condizioni di totale tranquillità. La regolazione della tensione avviene grazie al potenziometro R4, mentre R3 fissa il "top" della corrente all'ampere citato. Cortocircuitandola, mediante l'interruttore S2, si possono sfruttare tutti i 2 A di cui l'L200 è capace, rinunciando però a una parte dei benefici della protezione.

All'uscita, si osserva una rete di disaccoppiamento formato da 2 impedenze su ferrite di tipo VK200, L1 e L2 e dal classico tandem elettrolitico (C3)/ceramico (C4).

## IN PRATICA

Trattandosi di uno strumento di laboratorio, è d'obbligo l'adozione del circuito stampato: **figura 2**. Il tracciato è piuttosto ampio, per consentire una buona dissipazione del calore prodotto; il trasformatore, grosso e pesante, non trova posto sulla basetta, ma verrà installato all'interno del contenitore che ospiterà l'apparato.

Il montaggio (**figura 3**) è decisamente elementare, anche se risulta assai importante dedicare la massima attenzione alla buona qualità delle saldature.

L'integrato dovrà essere dotato di un dissipatore termico piuttosto abbondante, oppure, qualora si adotti un contenitore metallico, lo si fisserà a una parete di quest'ultimo, magari spalmandolo con la pasta termoconduttrice al silicone.

Com'è evidente, non sono necessarie operazioni di messa a punto: il regolare funzionamento — oltre che dall'assenza di colonnine di fumo — potrà essere riscontrato con l'aiuto di un semplice tester collegato all'uscita.

## OFFERTA SPECIALE ARRETRATI

3 fascicoli ~~L. 15.000~~ L. 12.000  
6 fascicoli ~~L. 30.000~~ L. 22.500  
9 fascicoli ~~L. 45.000~~ L. 31.500  
12 fascicoli ~~L. 60.000~~ L. 39.000  
oltre sconto 40%

### CQ elettronica

Fascicoli a scelta dal 1960 al 1990 - esclusi i seguenti numeri già esauriti:

1/60 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 7/60 - 8/60 - 9/60 - 6/61 - 12/61 - 2/62 - 3/62 - 4/62 - 5/62 - 1/63 - 5/64 - 9/65 - 7/66 - 4/67 - 5/68 - 8/70 - 4/71 - 11/71 - 1/72 - 5/73 - 7/74 - 8/74 - 9/74 - 11/74 - 12/74 - 5/75 - 4/76 - 2/77 - 3/77 - 10/80 - 11/80 - 12/80 - 2/81 - 4/82 - 5/82 - 5/89 - 6/89 - 3/90.

### ELECTRONICS

Fascicoli a scelta da dicembre 1989 al 1991 nessun numero esaurito

**Richiedete le riviste arretrate indicando il mese, l'anno e la testata CQ o Electronics**

Spese di spedizione L. 5.000.

MESE/ANNO/TESTATA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NUMERI ORDINATI:

n. \_\_\_\_\_

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a EDIZIONI CD - BO.

importo totale \_\_\_\_\_

HO PAGATO CON:  ASSEGNO

VAGLIA  C/C POSTALE

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_

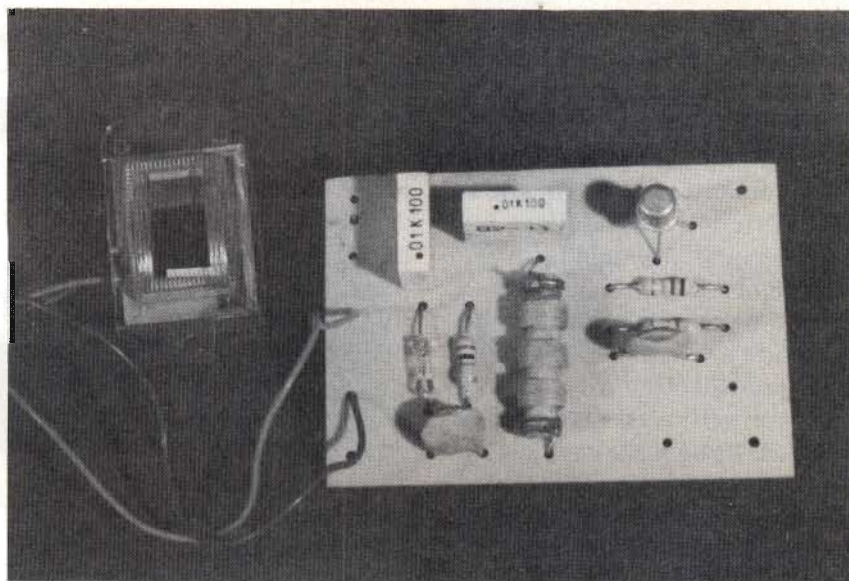
CITTÀ \_\_\_\_\_

PROV. \_\_\_\_\_

# Provacristalli HF

*Per appurare con certezza assoluta se un quarzo può ancora funzionare o meno, non vi è che un solo sistema: quello di farlo oscillare. Questo semplice provacristalli può andare un passo oltre e dirvi, grazie a uno strumentino incorporato, quale sia il grado di efficienza dell'elemento in prova.*

**N**on esiste appassionato di elettronica che non conservi un certo numero di cristalli dalla provenienza più eterogenea, molti dei quali dalla dubbia integrità. Si sa, distruggere la sottile lamina cristallina è fin troppo facile: una caduta, un colpo, una sollecitazione elettrica superiore al lecito e il quarzo non vuol più saperne di oscillare. Ma c'è di più: certi vecchi cristalli, residuati dell'era delle valvole, pur essendo integri restano inerti se inseriti in circuiti con semiconduttori. Altri ancora risultano marcati con valori di frequenza diversi da quelli reali, o perché corrispondenti a un'armonica oppure perché, essendo destinati all'oscillatore locale di un ricevitore, vengono contrassegnati con una frequenza pari a quella nominale con aggiunto o sottratto il valore di MF dell'rx in questione. È pertanto fondamentale non solo verificare l'integrità di un cristallo, ma anche misurarne l'esatta frequenza di lavoro. Provare i cristalli in laboratorio è facilissimo: basta, in pratica, disporre di un oscillatore che riesca a eccitarli indipendentemente dalla loro frequenza, rivelare il segnale RF prodotto e misurare la cc ottenuta con un



tester. Un frequenzimetro consentirà poi di appurare dove si vada a parare nella realtà dei fatti.

## FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico di un semplice provacristalli basato su queste considerazioni è riprodotto in **figura 1**.

Cuore del circuito è un oscillatore RF pilotato dal transistor Q1. Si tratta, in pratica, di un amplificatore a emettitore comune che oscilla non appena si inserisce il cristallo da controllare tra base e collettore. Il carico dello

stadio oscillatore è rappresentato dall'impedenza J1, che rimpiazza il circuito accordato di collettore, bloccando la RF che viene così convogliata sul condensatore C3. L'assenza di circuiti accordati consente al provacristalli di entrare in oscillazione con qualsiasi quarzo integro, indipendentemente dalla frequenza di lavoro.

Attraverso C3, il segnale erogato raggiunge un semplice stadio rivelatore formato dal diodo al Germanio D1, dal resistore R3 con funzione di elemento limitatore e dal condensatore di by-pass C4, che applica allo stru-



**ELENCO DEI COMPONENTI**  
(resistori 1/4 W, 5%)

R1: 47 k $\Omega$   
R2, R3: 1000  $\Omega$

C1, C2: 47 pF ceramici  
C3: 10 nF, poliestere  
C4: 100 nF, poliestere o ceramico

D1: diodo al Germanio, qis. tipo (AA119, etc.)

Q1: NPN al Silicio per piccoli segnali, qis. tipo (BC107 ÷ 109, 207 ÷ 209, 237 ÷ 239, 547 ÷ 549; 2N2222, 2369 eccetera)

J1: impedenza RF da 0,1 ÷ 1 mH (non critica)

M1: microamperometro da 1 mA f.s., oppure tester  
1: zoccolo per cristalli

Alimentazione: 6 ÷ 12 Vcc

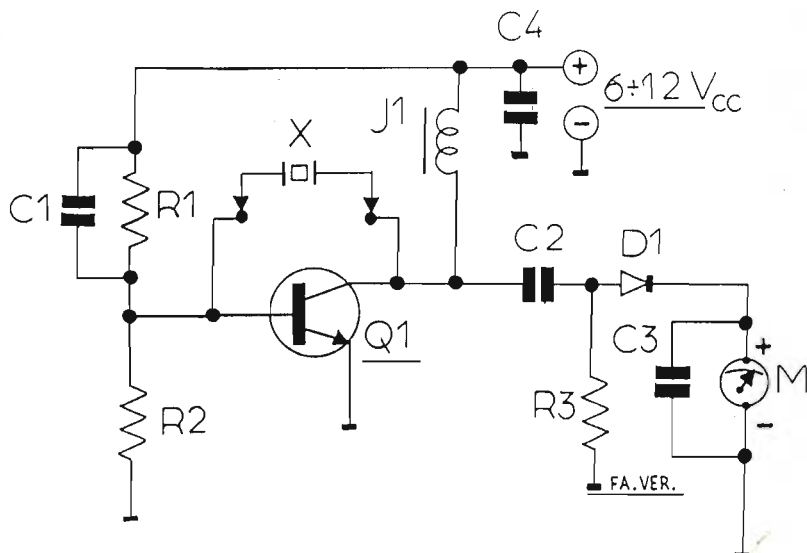


Figura 1. Schema elettrico del provacristalli HF.

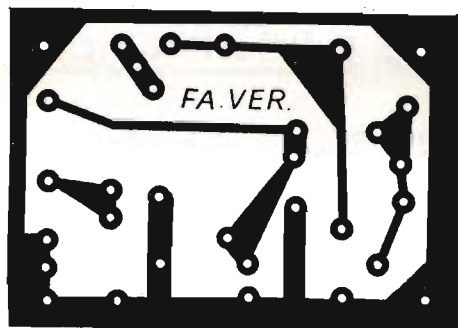


Figura 2. Circuito stampato del provacristalli HF, in scala 1:1.

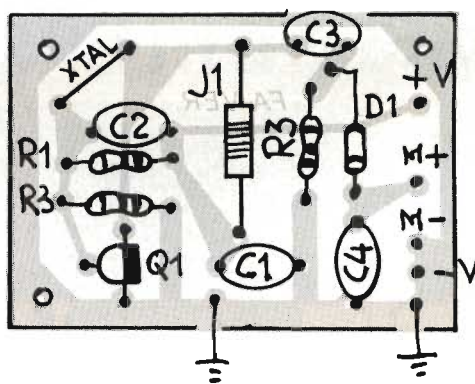


Figura 3. Piano di montaggio del provacristalli HF.

mento M1 — il tester o un miliamperometro da 0,5 mA fondo scala — una tensione continua di livello proporzionale all'ampiezza del segnale d'oscillatore. Risulta così possibile una comparazione, sia pure indicativa, tra i gradi di attività, ovvero l'attitudine a oscillare, di quarzi diversi: questo confronto sarà tanto più verosimile quanto più vi-

cine tra loro saranno le frequenze di lavoro dei vari cristalli. In linea di massima, un quarzo inserito in questo circuito innescherà sulla frequenza fondamentale, quindi tutti i cristalli per la CB (27 MHz) erogheranno un segnale a 9 MHz, quelli per i 144 MHz sui 48, sui 24 o addirittura sugli 8 MHz eccetera. Volendo effettuare delle misure con un

frequenzimetro, si hanno due alternative: o lo si inserisce in parallelo a R3, o si preleva il segnale direttamente dal collettore di Q1 attraverso un condensatore di accoppiamento identico a C3.

L'alimentazione è a 9 Vcc: si può però spaziare, a seconda delle esigenze, tra 6 e 15 volt circa.

## IN PRATICA

La realizzazione pratica del provacristalli si trova alla portata di chiunque sappia saldare a stagno.

La disponibilità commerciale di tutta la componentistica richiesta è immediata, ed è possibile utilizzare parti delle quali già si dispone o recuperate da altri montaggi sperimentali; è anche possibile qualche ragionevole ritocco ai valori suggeriti per i componenti. In particolare, il transistor Q1 può essere rimpiazzato con ogni altro NPN al Silicio avente una frequenza di taglio non minore di 100-150 MHz e un Hfe, o beta, pari almeno a 40-50.

Il montaggio propriamente detto può aver luogo su qualsiasi tipo di supporto. Il circuito stampato

riprodotto in **figura 2** risulta facilmente riproducibile, per mezzo degli appositi caratteri trasferibili o della fotoincisione, su vetronite o bakelite ramata monofaccia.

La disposizione dei componenti è suggerita dalla **figura 3**: si faccia attenzione al corretto inserimento di Q1 e di D1, che temono il calore.

Sul circuito stampato non trovano posto lo strumento M1 e lo zoccolo per il cristallo in prova, per i quali è prevista una più razionale sistemazione sul pannello frontale del contenitore. Se si decidesse di far uso del tester, basterà prevedere due boccole per il collegamento dei puntali di misura. Per quanto riguarda, invece, lo zoccolo per i quarzi da collaudare, è consigliabile utilizzarne due, in pa-

rallelo: uno per gli elementi più grandi e uno per quelli miniaturizzati, molto comuni negli RTX. In alternativa, si possono usare due pinze a bocca di cocodrillo, da collegarsi alla bassetta mediante filo per collegamenti ben flessibile.

Volendo, si può prevedere un connettore BNC da pannello per il collegamento del frequenzimetro digitale.

Per il collaudo del provacristalli è sufficiente applicare la tensione di alimentazione e inserire un quarzo di sicura efficienza: si dovrà osservare la deflessione dell'indice di M1 e un'opportuna lettura da parte dell'eventuale frequenzimetro.

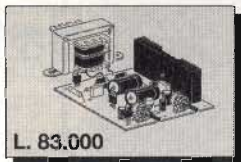


# novità SETTEMBRE '91 **ELSE kit**

## RS 290

### MINI LABORATORIO DI ELETTRONICA

È composto da un ottimo alimentatore stabilizzato, protetto contro i corti circuiti, con uscita regolabile tra 1,5 e 30 V, e un generatore di segnali ad onda quadra perfettamente simmetrica (onda cycle 50%) con frequenza regolabile tra 50 Hz e 30 KHz e ampiezza di 4 Vpp. L'alimentatore è in grado di erogare una corrente massima di 1,5 A a 30 V di uscita, mentre a 1,5 V la corrente massima è di 0,5 A. L'RS 290 è di grande aiuto a hobbisti e studenti nel loro lavoro di sperimentazione e studio essendo uno strumento di laboratorio quasi completo e di notevole impiego. Il KIT è composto di ogni parte per un completo funzionamento compreso il trasformatore di alimentazione da rete 230 V.

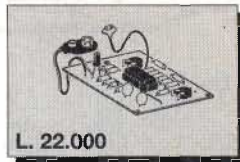


L. 83.000

## RS 291

### TERMOMETRO PER MULTIMETRO DIGITALE

È un dispositivo che, collegato all'ingresso di un multimetro digitale, permette di effettuare misure di temperatura tra circa 20°C e 130°C. Il valore della temperatura viene letto direttamente sul display dello strumento. Per la sua alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V. L'assorbimento è di circa 7 mA. Un LED si illumina quando la tensione di batteria scende al di sotto di un certo valore, avvertendo così che occorre una nuova batteria. Il dispositivo completo di batteria può essere alloggiato nel contenitore LP452.

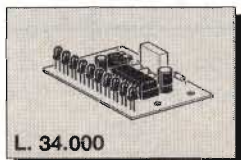


L. 22.000

## RS 292

### VU METER UNIVERSALE BARRA-PUNTO

Si applica in parallelo all'altoparlante di qualsiasi apparecchiatura per riproduzione sonora e serve ad indicare il livello di uscita audio. Il display è composto da 10 LED che, a scelta dell'utente, si possono accendere a barra o a punto. Il dispositivo è dotato di controllo sensibilità in modo di poterlo adattare alle più svariate esigenze. La tensione di alimentazione deve essere compresa tra 9 e 12 Vcc. L'assorbimento massimo è di circa 100 mA per funzionamento a barra e 16 mA per funzionamento a punto.

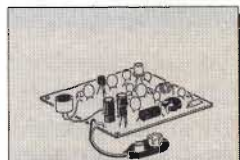


L. 34.000

## RS 293

### MICROTRASMETTITORE FM - SINTONIA VARICAP

Rappresenta una novità nel campo dei microtrasmettitori. A differenza degli altri l'impedenza della frequenza di emissione NON avviene agendo su di un condensatore, ma bensì agendo su di un normale trasistore resistivo in modo da facilitare enormemente l'operazione di sintonia. La frequenza di emissione può essere scelta tra 88 e 105 MHz. Un'altra importante caratteristica di questo piccolo trasmettitore è la sua eccezionale stabilità in frequenza. In quanto la tensione di alimentazione è trovata estremamente stabile da un apposito circuito integrato. Anche la sensibilità ai suoni e alle voci è elevatissima grazie all'impiego di una capsula microfonica amplificata. Il suo raggio di azione in aria libera è di circa 30 metri. La ricezione può avvenire con qualsiasi ricevitore radio dotato della normale gamma FM. Può essere impiegato, nell'ambito delle uscite, per controllare, ad esempio, se il bandoneone d'uno o si lamenta, o per altri usi dettati dalle esigenze o dalla fantasia di ognuno. Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V. L'assorbimento è di circa 10 mA. Cava batteria di tipo alcalina (autoriscossa) e di circa 35 ore a funzionamento ininterrottamente. Il microtrasmettitore completo di batteria può essere alloggiato nel contenitore plastico LP452.



L. 28.000

## RS 294

### REGOLATORE DI POTENZA-TEMPERATURA 220 Vca 2000 W

Serve a regolare la potenza e quindi la temperatura di carichi resistivi (riscaldatori, stufe, ciottriche, piastre per cucina, tostapane, riscaldatore) ecc.). La potenza massima del carico non deve superare i 2000 W. La regolazione avviene in modo uniforme tramite un potenziometro. Il dispositivo è alimentato direttamente dalla tensione di rete a 230 Vca. Grande pregio del regolatore è la vasta gamma di possibili carichi in cui opera. Infatti il suo funzionamento è perfetto sia con carichi di pochi W che con carichi di 2000 W. Altri dispositivi del genere funzionano bene soltanto con carichi elevati. Il dispositivo può anche essere usato come termostato a variazione del ciclo di lavoro.

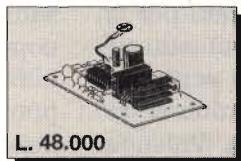


L. 38.000

## RS 295

### INTERRUTTORE CREPUSCOLARE PROPORZIONALE

È un dispositivo sensibile alle variazioni di luce. Alla sua uscita va collegata una lampada ad incandescenza (o gruppo di lampade, massimo 1000 W) la cui luminosità diventa inversamente proporzionale alla luce ambientale. Quando ad esempio, la luce della sera scende al di sotto di un certo valore, la lampada inizia ad accendersi dolcemente. Fino a raggiungere la massima luminosità quando il molto buio esterne quasi zero. L'RS 295 è direttamente alimentato dalla tensione di rete a 230 Vca e il carico massimo non deve superare i 1000 W.



L. 48.000

Le scatole di montaggio ELSE KIT si trovano presso i migliori negozi di materiale elettronico, elettrico, grandi magazzini (reparto bricolage) e fai da te.

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl S 91  
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.  
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262 07

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO \_\_\_\_\_  
C.A.P. \_\_\_\_\_ CITTÀ \_\_\_\_\_



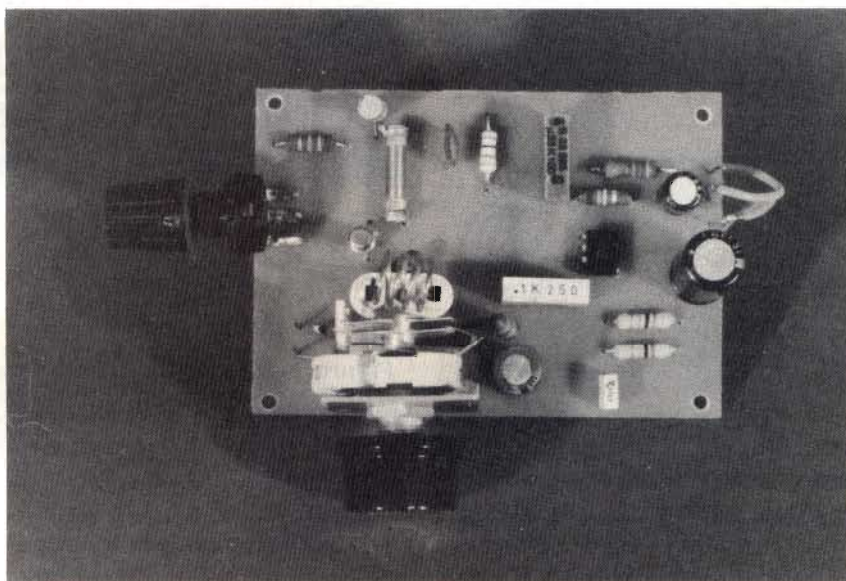
## Ricevitore VHF "primi passi"

*Un progetto semplicissimo ed economico per realizzare un sensibile ricevitore AM/FM in grado di sintonizzare tra 40 e 200 MHz circa e di captare trasmissioni insolite e affascinanti come quelle degli aerei in volo e dei radiotaxi.*

**M**olti dei Lettori di Electronics più giovani e, pertanto, con meno esperienze alle spalle, si sono lamentati del fatto che la maggior parte dei convertitori VHF proposti nel recente passato, pur risultando progetti validi e interessanti, apparivano un po' troppo complessi da costruire e da tarare, per chi non dispone della necessaria strumentazione nonché di una certa "scafatura" in fatto di montaggi RF.

Per accontentare anche questi amici, vorremmo ora proporre un ricevitore VHF a se' stante, che, quindi, non necessiti del collegamento ad altre apparecchiature per poter funzionare, come capita con i convertitori, semplice da costruire e che non richiede alcuna operazione di taratura ne', di conseguenza, il possesso di strumenti di misura specifici.

La gamma VHF (dall'inglese Very High Frequency, altissima frequenza) si estende tra i 30 e i 300 MHz, cioè tra il termine delle Onde Corte e l'inizio delle UHF. Poiché le lunghezze d'onda VHF sono comprese tra 10 e 1 m, le si definiscono anche Onde Metriche. Normalmente, vengono sfruttate per mantene-



re il contatto radio tra mezzi mobili, quali aerei in volo, radiotaxi, ambulanze, vetture della Polizia eccetera, e le relative centrali operative e di controllo. In più, le VHF ospitano le bande radiantistiche dei 6 e dei 2 metri (50 e 144 MHz), la frequenza di molti telefoni senza fili (48 MHz), alcuni canali TV nonché la familiare banda FM-broadcasting (88-108 MHz).

Un modo semplice per captare i segnali VHF, se quel che interessa non è un ricevitore con caratteristiche professionali bensì

un apparecchietto col quale dare, con minima spesa, una rapida occhiata a queste interessanti frequenze, è il rivelatore superreattivo. Stretto parente del rivelatore in reazione, il superreattivo si basa anch'esso sulla retrocessione di una parte del segnale RF amplificato dallo stadio d'ingresso all'entrata di quest'ultimo, per ottenere una ulteriore amplificazione e, quindi, una sensibilità più spinta. Com'è risaputo, se il guadagno di uno stadio a reazione diventa eccessivo, questo entra in au-

**ELENCO DEI COMPONENTI**  
(resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 100 k $\Omega$ , potenziometro lineare  
R2: 6800  $\Omega$   
R3: 10 k $\Omega$   
R4, R5: 100 k $\Omega$   
R6: 1 M $\Omega$   
R7: 5600  $\Omega$

C1: 10 pF, ceramico  
C2: condensatore variabile in aria da 10 ÷ 15 pF max.  
C3: 6,8 pF, ceramico NP0  
C4: 10  $\mu$ F/16 VL elettrolitico verticale  
C5: 220 nF, poliestere  
C6, C8: 100 nF, poliestere  
C7: 47  $\mu$ F/16 VL elettrolitico verticale  
C9: 100  $\mu$ F/16 VL elettrolitico verticale  
C10: 220  $\mu$ F/16 VL elettrolitico verticale  
C11: 560 pF, ceramico

T1: (banda aeronautica) 3 spire filo rame smaltato da 1 mm,  $\varnothing = 10 \div 12$  mm, lunghezza avvolgimento 20 mm circa (FM) 5 spire come sopra  
J1: impedenza RF da 220  $\mu$ H  
J2: impedenza RF da 4,7  $\mu$ H  
Q1: 2N2222 o equivalenti  
U1: 741 (TL081)  
AP1: altoparlante da 8  $\Omega$

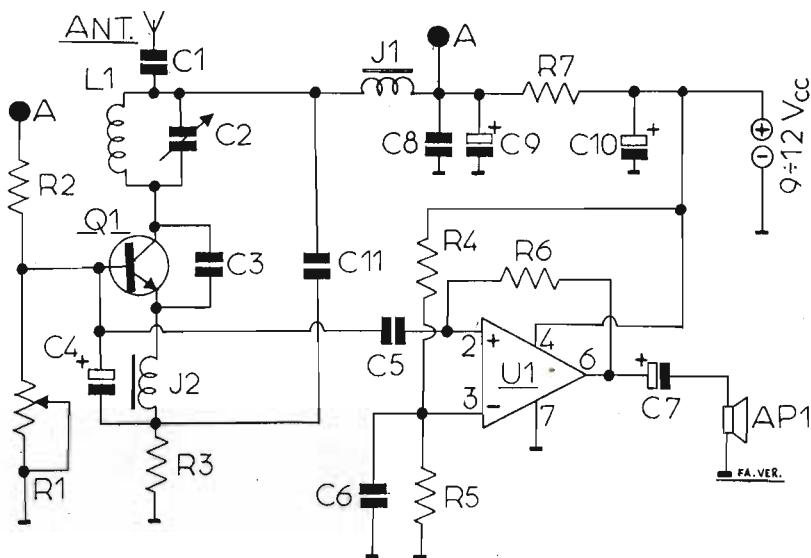


Figura 1. Schema elettrico del ricevitore VHF "primi passi".

tooscillazione e diventa, in pratica, inutilizzabile. Nel superreattivo, si utilizza lo stesso transistor rivelatore per generare anche un segnale a dente di sega a frequenza ultrasonica (circa 30 kHz); questo segnale pilota il funzionamento del rivelatore, abilitandolo solo per brevi istanti e smorzandolo gradualmente subito dopo. Viene così inibita la tendenza all'autooscillazione e si ottiene una notevole sensibilità del rivelatore (1 microvolt circa, in condizioni ottimali). La presenza del segnale di spegnimento determina un caratteristico intenso fruscio in ricezione, che si attenua spontaneamente in presenza dei segnali più forti e che indica il regolare innesco della superreazione. Il rivelatore su-

perreattivo non ha grandi doti di selettività, ma questa crea anche un vantaggio: la possibilità di rivelare, per caratteristica, anche i segnali modulati in frequenza, oltre a quelli in AM, senza dover ricorrere a circuiti discriminatori. Inoltre, poiché la frequenza di sintonia è determinata dal solo circuito d'ingresso, è sufficiente sostituire un'unica bobina di poche spire per sintonizzarsi entro un'ampia banda di frequenze.

## IL CIRCUITO

Lo schema del ricevitore VHF "primi passi" è riprodotto in **figura 1**.

Il rivelatore in superreazione è pilotato da un comune NPN al silicio utilizzato come amplifica-

tore a base comune, una configurazione che offre una maggiore stabilità di quella, più frequente, a emettitore comune. I segnali captati dall'antenna pervengono al collettore di Q1 dopo aver oltrepassato il condensatore d'antenna C1, che ha il compito di evitare il sovraccarico dello stadio e il circuito accordato formato dalla bobina L1 e dal condensatore variabile di sintonia C2. L'innesco delle oscillazioni è dovuto a C3, che aiuta la capacità della giunzione C-E di Q1 nel creare un percorso a bassa impedenza per la RF: il suo valore è piuttosto critico. Il segnale di spegnimento viene prodotto grazie all'impedenza JAF1 e a C11. Il guadagno dello stadio, cioè il tasso di superreazione, può es-



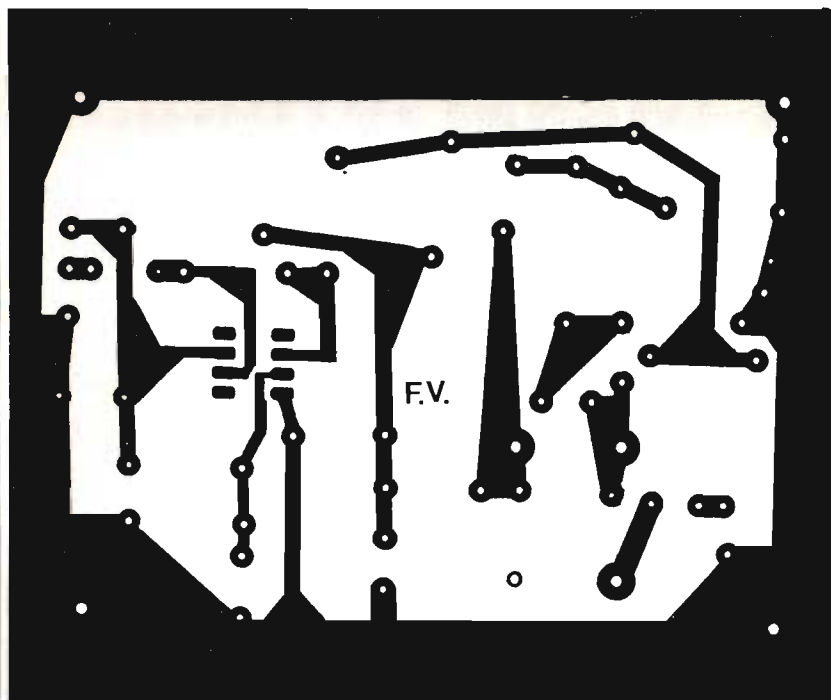


Figura 2. Circuito stampato del ricevitore VHF, in scala 1:1.

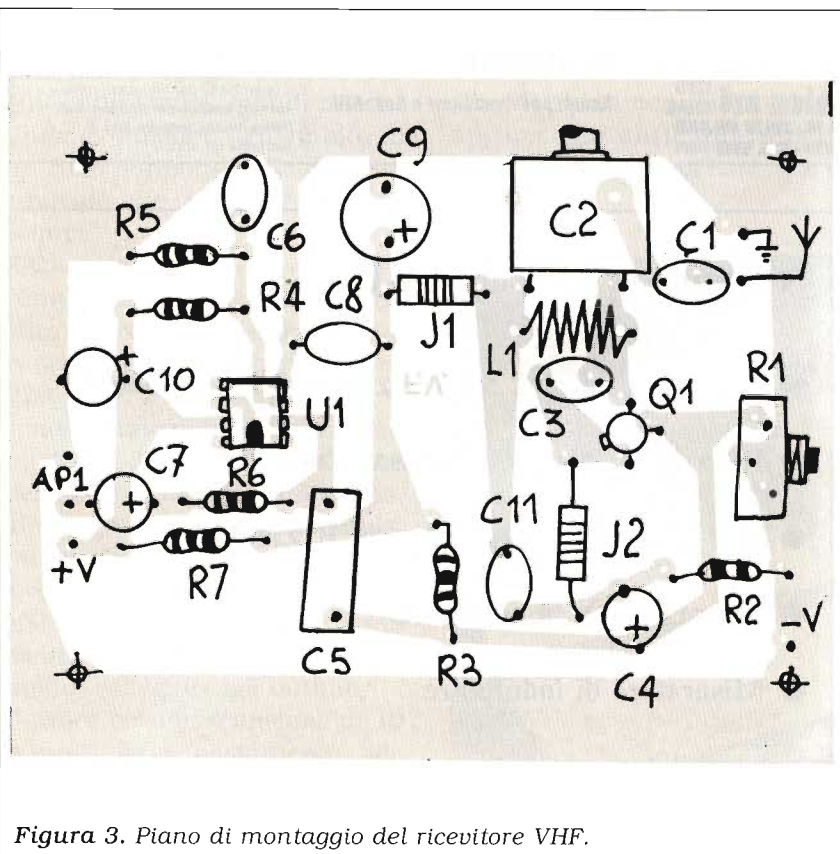


Figura 3. Piano di montaggio del ricevitore VHF.

sero regolato intervenendo sulla rete di polarizzazione della base mediante il potenziometro R1. Completano la polarizzazione dello stadio l'altro resistore di base R2 e quello d'emettitore, R3. Il resistore R7 e i condensatori C8, C9 e C10 consentono il necessario disaccoppiamento dall'alimentazione.

L'amplificazione di bassa frequenza è affidata all'op amp U1, utilizzato con alimentazione singola creando una massa fittizia collegata a uno degli ingressi (pin 3) mediante il partitore resistivo R4/R5, bypassato sulla massa generale mediante C6. I segnali audio, prelevati dalla base di Q1 mediante C5, pervengono all'ingresso non invertente di U1 che li amplifica con un guadagno determinato dal valore del resistore di controreazione R6, l'op amp li ripresenta in uscita al pin 6, dal quale li si può prelevare mediante l'elettrolitico C7 e avviare alle cuffie, o anche a un altoparlante (AP1).

## IN PRATICA

Per il montaggio del ricevitore VHF è consigliabile ricorrere al circuito stampato riprodotto in **figura 2**, da incidersi su vetro-nite ramata monofaccia. È possibile anche l'assemblaggio su millefori, ma lo si suggerisce esclusivamente ai più esperti; è raccomandabile, comunque, non discostarsi sostanzialmente dal piano di montaggio suggerito nella **figura 3**. L'installazione dei componenti è ordinaria, eccezion fatta per il variabile C2, che deve essere collegato allo stampato mediante brevissimi spezzoni di filo rigido. Il variabile non fa capo a massa (negativo) e si trova, anzi, sotto tensione positiva su uno dei lati; se si decide di racchiudere il montaggio in un contenitore metalli-

co collegato a massa, si dovrà ricordare di mantenerlo isolato. Per questo, è consigliabile fissarlo a una squadretta a L in alluminio, come quello visibile nel prototipo riprodotto nella foto d'apertura.

L'induttore L1 deve essere avvolto con filo di rame smaltato o argentato da 1 o 1,5 mm. Considerando un avvolgimento in aria, della lunghezza di 25 mm circa e del diametro di 12 mm, il numero di spire occorrente per le varie bande è il seguente: 40-70 MHz circa: 9 spire; 70-90 MHz circa: 7 spire; 88-110 MHz

circa: 5 spire; 108-130 MHz circa: 3 spire; 130-150 MHz circa: 2 spire; 150-200 MHz circa: 1 spira.

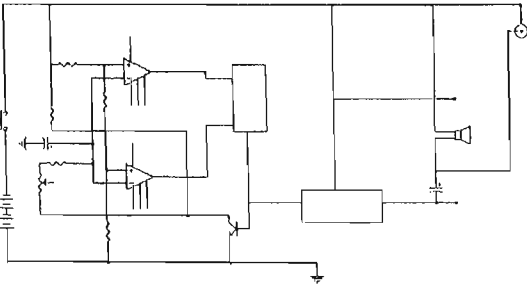
Per esplorare le frequenze più elevate, tra i 200 e i 300 MHz, occorre preparare una spira a forma di U lunga circa 35 mm, accorciando gradualmente i terminali fino a raggiungere la banda desiderata.

## COLLAUDO & IMPIEGO

Come prima cosa, si colleghino l'antenna (per le prime prove

può bastare uno spezzone di filo lungo circa 1 metro) e una cuffia o altoparlante. Si alimenti il circuito con una tensione compresa tra 9 e 12 V, prelevata da un buon alimentatore stabilizzato; regolando R1, si dovrà ottenere un rumore di fondo simile a quello di una cascata, indice dell'innesco della superreazione. Regolando C2, si potrà ora andare alla ricerca di qualche emittente.








**L. 25.000**

Sconti per rivenditori e Sez. ARI

**L'OSCILLOFONO MILAG** mod. 87 è la versione tecnicamente più avanzata dei modelli precedentemente prodotti. Le qualità peculiari del mod. 87 sono:

- 1 Possibilità di regolazione della frequenza entro i valori di 750/1250 Hz 2%
- 2 Lunga durata della batteria di alimentazione (9 V, 25 mA med.)
- 3 Impiego nella costruzione di materiali di elevatissima affidabilità:
  - Contatti tasto in oro
  - Resistenze e condensatori di tipo professionale con tolleranze dell' 1% e 2% max.
  - Integrato generatore di frequenza con stabilizzazione di tensione entrocontenuta, per cui il valore della frequenza stessa non è in funzione della tensione di batteria
- 5 Coperchietto per riduzione volume e protezione antipolvere altoparlante
- 6 Presa uscita segnale tipo R C A
- 7 Garanzia di anni 2



**milag elettronica srl** I2YD I2LAG  
 VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
 TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

# CQ

## elettronica

radioamatori  
hobbistica·CB

### Nel numero di NOVEMBRE

- Antenna Yagi 4 el. 50 MHz di IKØORG, Roberto
- Icom IC-R100, due interessanti modifiche
- 11 e 45 m con l'FT102 Yaesu, P. Zamboli
- Ritorna il DX in onde medie
- Misuratore di induttanze

e assolutamente da non perdere il nuovo catalogo  
**CB - OM MARCUCCI**



# Generatore di output computerizzato a 8 canali per presepi

*Si può senz'ombra di dubbio affermare che il Natale è la festa più sentita nel mondo; è la ricorrenza che ovunque sta diventando una celebrazione dei buoni sentimenti e del rinnovamento di pace. Soprattutto nei Paesi latini il Natale trova una significativa rappresentazione nel presepe, che va affermandosi come espressione culturale, artistica e tecnica sempre più affinata da automatismi di vario tipo, in particolare elettronici.*

**U**n presepe, per piccolo o grande che sia, risulta essere tanto più gradevole quanto più è realistico: realistico non tanto nella fedeltà rappresentativa storica, ma piuttosto nella simulazione degli eventi, meglio se dinamica, quindi in continua evoluzione nell'ambito di un ciclo temporale che di solito equivale alle 24 ore del giorno solare.

XMAS MATIC è un monitor computerizzato che riesce a gestire in contemporanea ben 8 canali indipendenti, 6 a triac 220 volt e 2 a relé on-off, ed essendo dotato di un sofisticatissimo timer digitale a ciclo 24 ore, permette di rappresentare alba, giorno, tramonto e notte fonda; può inoltre comandare l'accensione e lo spegnimento di qualsiasi dispositivo idraulico, meccanico o elettrico opportunamente collegato agli output.

Il timer ha una scansione di 10 minuti, oltre ovviamente alla velocità di clock variabile entro un ampio range.

La novità di XMAS MATIC sta

comunque nel fatto di essere completamente programmabile passo-passo e, siccome i dati vengono memorizzati in un chip RAM, possono essere modificati o tolti a piacere, semplicemente via tastiera e senza l'ausilio di alcun computer o altro apparecchio ausiliario, proprio perché XMAS MATIC è già di

per sé un circuito computerizzato e dunque completamente autonomo.

L'autonomia è totale anche per quanto riguarda l'alimentazione, che durante il funzionamento viene garantita da un apposito generatore di bassa tensione, e comunque, in ogni caso di spegnimento o black-out, da un



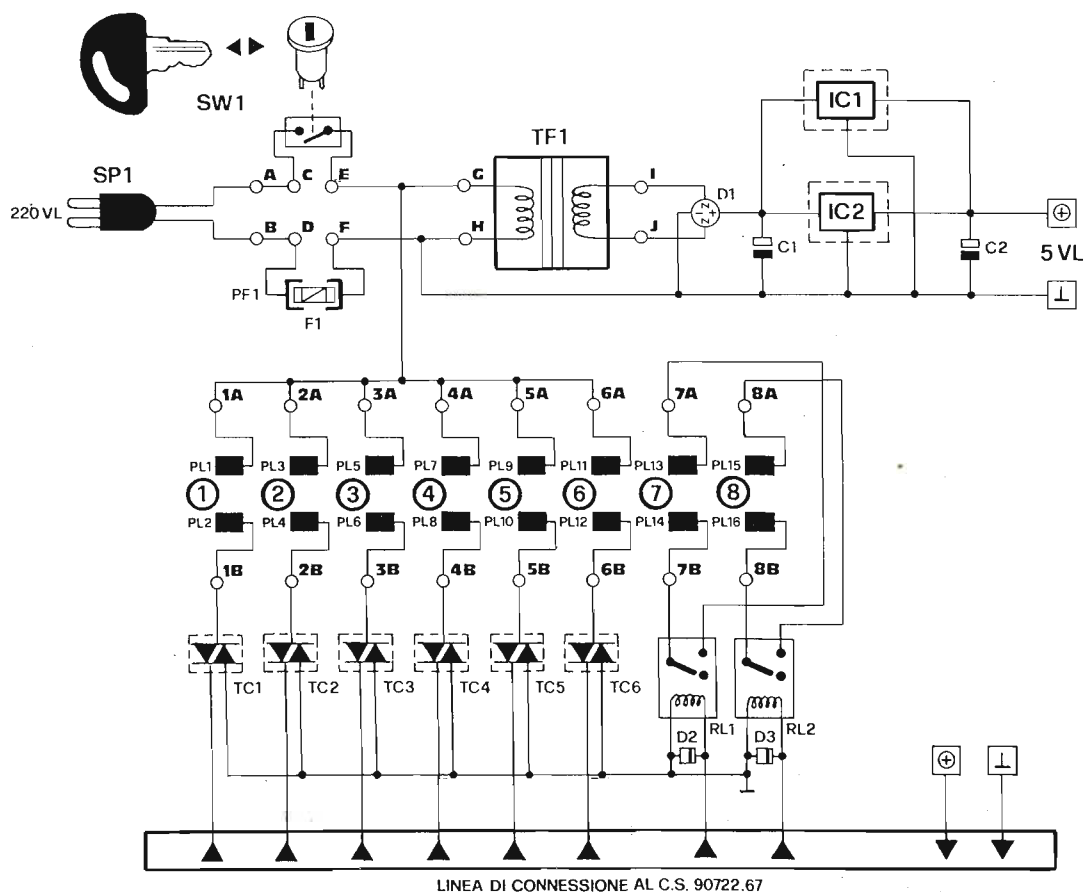


Figura 1. Schema elettronico relativo al circuito stampato cod. 90722.66.

pack di batterie fisse autoricaricabili (a salvaguardia dei dati memorizzati).

## CARATTERISTICHE

Disponibilità di 8 output pilotabili contemporaneamente: 6 triac in accensione/spengimento, 2 relé in apertura/chiusura. Carico in corrente alternata applicabile su ogni linea: 800 watt su 220 volt per i triac, 10 amperes su 250 volt per i relé.

L'apparecchio è dotato di un fusibile d'emergenza ad azione rapida, utile a prevenire qualsiasi inconveniente derivante da corto-circuiti, sovraccarichi, colle-

gamenti errati. Il componente è inserito sul filo a massa della 220 volt, all'ingresso dello stadio alimentatore.

A garanzia di sicurezza operativa, sia l'accensione che lo spegnimento dell'apparecchio sono possibili solo tramite una piccola chiavetta di azionamento.

Tutti gli effetti elettronici desiderati per un presepe vengono gestiti come eventi che si devono verificare in successione ordinata e temporizzata su un giorno di 24 ore simulate, con step di scansione di 10 minuti (totale 144 step). Due modi di esecuzione selezionabili a scambio diretto, STOP (manuale) e

RUN (esecuzione automatica). Nel modo manuale è possibile programmare gli eventi ed esplorare a piacere, in avanzamento, ogni step (ore e minuti). Nel modo esecuzione, invece, uno speciale timer digitale provvede allo scanning della sequenza, a una velocità variabile entro ampi limiti (durata totale del ciclo, minimo solo 288 secondi, massimo ben 864 secondi). Possibilità, in ambedue i modi di funzionamento, di resettare tutto in qualsiasi istante, con salto immediato all'orario iniziale 00.00 (mezzanotte).

La presenza di una memoria RAM statica alimentata con



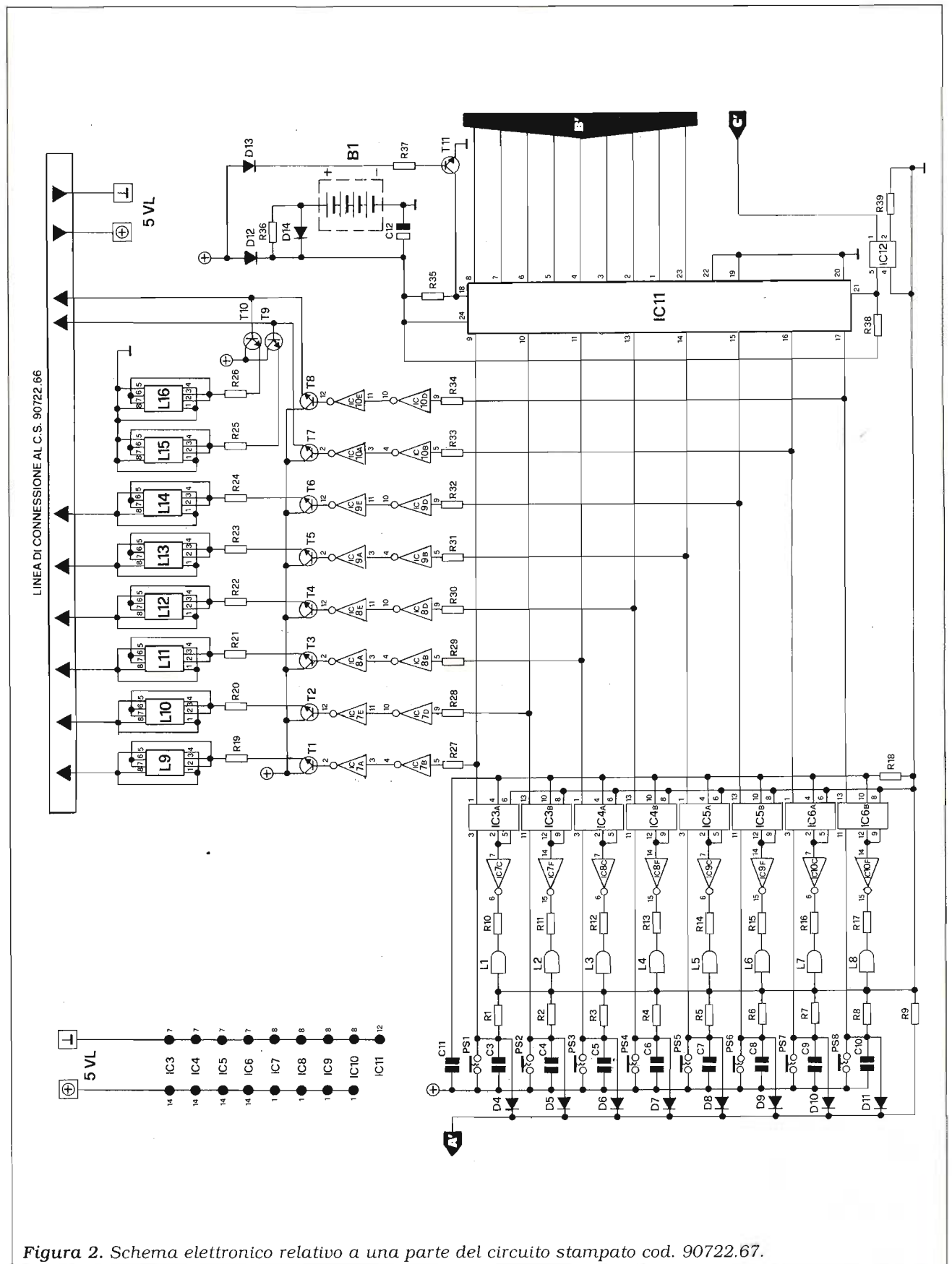


Figura 2. Schema elettronico relativo a una parte del circuito stampato cod. 90722.67.

LINEA DI CONNESSIONE A.L.C.S. 90722.68

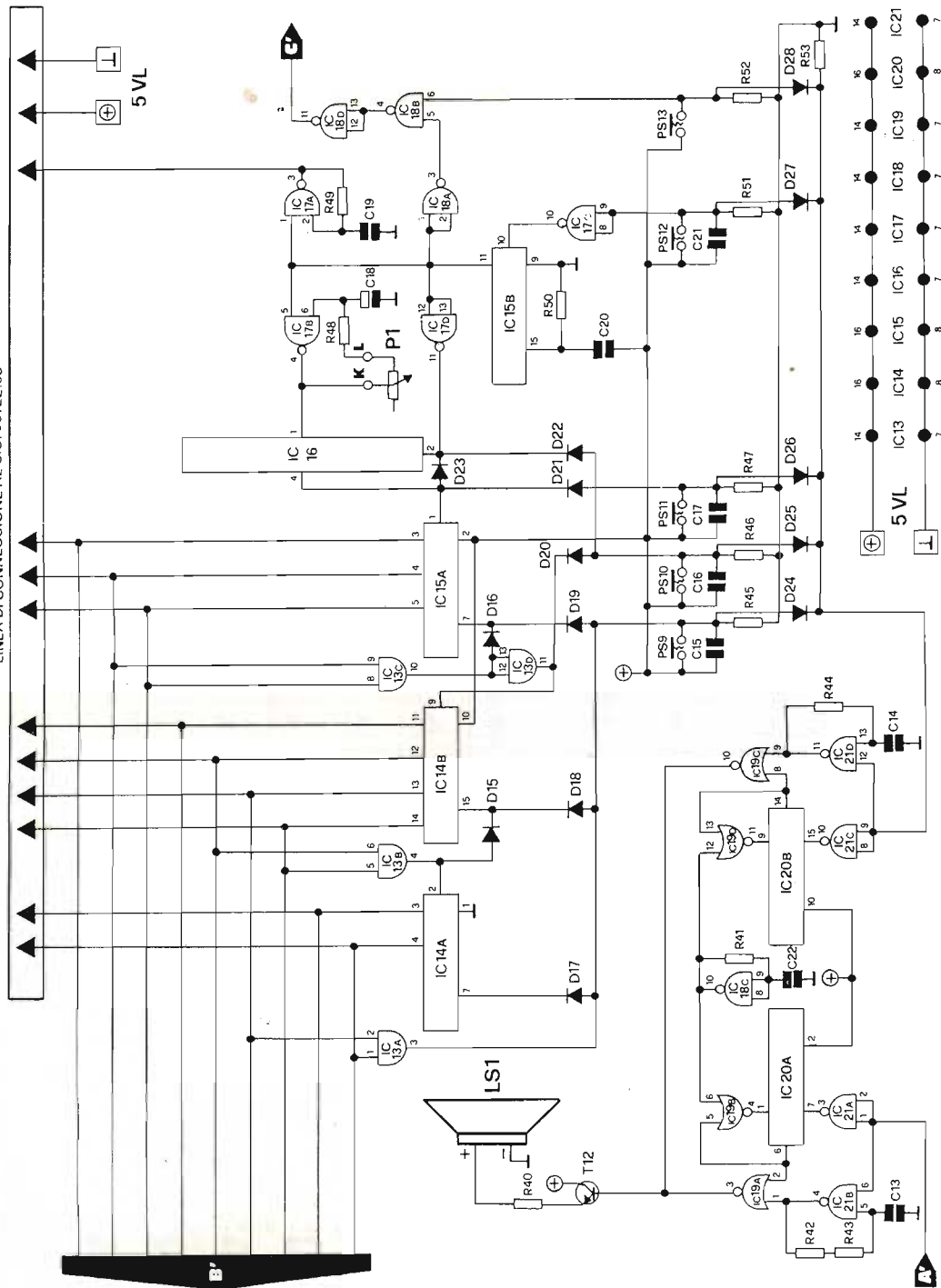


Figura 3. Schema elettronico relativo a una parte del circuito stampato cod. 90722.67.



## ELENCO DEI COMPONENTI

Per resistori e condensatori i limiti massimi di tolleranza si intendono sempre, dove non diversamente indicato, rispettivamente del 5% e del 10%.

### Semiconduttori (85)

- (2) IC1 e IC2: LM340KC regolatore di tensione 5 VL
- (4) IC3-IC6: 4013 doppio flip-flop D-type
- (4) IC7-IC10: 4049 sestuplo buffer invertente
- (1) IC11: 5517 memoria RAM statica 2 Kbyte 8 bit (esempio art. TC5517AP, TOSHIBA)
- (1) IC12: 4N25 fotoaccoppiatore
- (1) IC13: 4081 quadrupla porta AND a 2 ingressi
- (3) IC14, IC15 e IC20: 4520 doppio contatore binario
- (1) IC16: 4024 contatore binario
- (3) IC17, IC18 e IC21: 4093 quadrupla porta NAND Schmitt trigger a 2 ingressi
- (1) IC19: 4001 quadrupla porta NOR a 2 ingressi
- (3) IC22-IC24: 4511 decodifica BCD per pilotaggio display 7 segmenti
- (9) T1-T8 e T12: 2N1711 transistor
- (4) T9-T11 e T13: BC547B transistor
- (1) D1: W06 ponte diodi
- (2) D2 e D3: 1N4007 diodo
- (25) D4-D28: 1N4148 diodo
- (4) DS1-DS4: display a catodo comune, colore VERDE (art. HDSP5603, HEWLETT-PACKARD)
- (6) L1-L6: led rotondo diam. mm 2, colore GIALLO (esempio art. GL2HY5, SHARP)
- (2) L7 ed L8: led rotondo diam. mm 2, colore ROSSO (esempio art. GL2HR5, SHARP)
- (6) L9-L14: multiled rettangolare mm 13 x 15, colore GIALLO (art. LT9210H, SHARP)
- (2) L15 ed L16: multiled rettangolare mm 13 x 15, colore ROSSO (art. LT9210D, SHARP)

### Resistori (81)

- (17) R1-R9, R18, R41, R45-R47, R50, R51 ed R53: 470 kohm 1/4 W
- (8) R10-R17: 22 ohm 1/2 W
- (6) R19-R24: 1,5 ohm 1/2 W
- (2) R25 ed R26: 4,7 ohm 1/2 W
- (11) R27-R34, R37, R38 ed R42: 4,7 kohm 1/4 W
- (2) R35 ed R52: 47 kohm 1/4 W
- (7) R36 ed R76-R81: 270 ohm 1/2 W
- (1) R39: 1 kohm 1/4 W
- (1) R40: 68 ohm 1/2 W

- (1) R43: 100 kohm 1/4 W
- (1) R44: 56 kohm 1/4 W
- (1) R48: 22 kohm 1/4 W
- (1) R49: 6,8 Mohm 1/4 W
- (21) R54-R67 ed R69-R75: 220 ohm 1/2 W
- (1) R68: 150 ohm 1/2 W

### Condensatori (22)

- (1) C1: 2.200 microF 40 VL elettr. orizz.
- (1) C2: 100 microF 40 VL elettr. orizz.
- (18) C3-C11, C13-C17 e C19-C22: 100 nanoF 63 VL poliest.
- (1) C12: 47 microF 16 VL elettr. vert.
- (1) C18: 10 microF 50 VL elettr. vert.

### Vari (137)

- (1) SP1: cavetto di alimentazione 220 VL con spina
- (1) SW1: interruttore unipolare a chiave 250 VL 2 A
- (1) PF1: portafusibile per fusibili mm 5 x 20, da pannello
- (1) F1: fusibile rapido mm 5 x 20 250 VL 3,15 A
- (1) TF1: trasformatore 220/9 VL 2,5 A con terminali a saldare (esempio cod. HT/3742-00, G.B.C.)
- (6) TC1-TC6: triac 600 VL 4 A (esempio art. TIC226D, TEXAS INSTRUMENTS)
- (2) RL1 ed RL2: relé 6 VL 1 scambio 250 VL 10 A (esempio art. G2R 117 P-V-US-SV, OMRON)
- (12) PL1-PL12: boccia isolata 220 VL con foro cieco, da pannello, colore NERO
- (4) PL13-PL16: boccia isolata 220 VL con foro cieco, da pannello, colore ROSSO
- (1) B1: pack di batterie ricaricabili Ni-Cd 4,8 VL 280 mAh con terminali per c.s. (cod. II/3649-43, G.B.C.)
- (9) PS1-PS8 e PS13: micropulsante unipolare per c.s., colore GIALLO
- (1) PS9: micropulsante unipolare per c.s., colore AZZURRO
- (2) PS10 e PS11: micropulsante unipolare per c.s., colore GRIGIO
- (1) PS12: micropulsante unipolare per c.s., colore ROSSO
- (1) P1: potenziometro 47 kohm lineare slider
- (1) LS1: altoparlante diam. mm 40 0,1 W 8 ohm (esempio art. AC/5000-08, G.B.C.)
- (1) circuito stampato a doppia faccia cod. 90722.66
- (1) circuito stampato a doppia faccia cod. 90722.67
- (1) circuito stampato a doppia

faccia cod. 90722.68

- (4) viti di fissaggio per c.s.
- (28) chiodini terminali capicorda per c.s.
- (2) dissipatori termici metallici per componenti in contenitore TO3
- (6) dissipatori termici metallici per componenti in contenitore TO220
- (2) set di fissaggio a dissipatori termici metallici per componenti in contenitore TO3
- (6) set di fissaggio a dissipatori termici metallici per componenti in contenitore TO220
- (1) set di fissaggio per trasformatore
- (1) zoccolo DIL 12+12 pin
- (2) tranci di piattina bipolare 220 VL lung. cm 20
- (10) tranci di piattina bipolare 220 VL lung. cm 15
- (1) trancio di piattina bipolare lung. cm 10
- (10) tranci di filo stagnato sez. mm 1,2 lung. cm 5
- (12) tranci di filo stagnato sez. mm 0,8 lung. cm 7
- (1) manopola con indice per potenziometro slider, colore NERO
- (1) gommino passacavo diam. mm 8
- (1) mascherina rettangolare cm 7 x 3 in plexiglas per display, colore VERDE
- (1) contenitore plastico cod. 90722.21, con doppia consolle a pannelli di alluminio, completo di piedini d'appoggio antivibrazione in gomma



continuità permette a chiunque di creare l'iter di successione degli eventi nel presepe sull'arco di una giornata semplicemente usando una mini-tastiera, già configurata come in un computer. È possibile modificare, togliere o aggiungere in un qualsiasi momento dati o sequenze di dati, senza che sia necessario rivedere ciò che invece si lascia confermato. Esclusiva tecnica di memorizzazione WY-SIWYG (what you see is what you get, cioè perfetta corrispondenza tra programma impostato ed effettiva esecuzione), con monitor di controllo a microled gialli per le uscite a triac e rossi per quelle a relé.

Il colloquio utente-apparecchio avviene esclusivamente attraverso pochi tastini colorati, razionalmente disposti. Quelli di programmazione, gialli, sono raggruppati a parte e comunque automaticamente disattivati se ci si trova in modo RUN (in quanto non necessari); ciò a garanzia di sicurezza operativa. È sempre possibile leggere l'orario di riferimento del ciclo, a partire dalla mezzanotte (00.00) fino al finire della giornata (23.50). Pur simulato, detto orario, è sempre, a tutti gli effetti, quello corrispondente alla cella di RAM esplorata, pertanto realmente indicativo di come le periferiche degli output sistemate nel presepe vengono o verranno pilotate.

Tutte le condizioni operative delle 8 uscite sono controllabili direttamente su uno speciale output-monitor realizzato con grandi multiled rettangolari ad altissima luminosità, gialli per le uscite a triac, rossi per quelle a relé. Nessun problema dunque anche con apparecchio posizionato lontano dal presepe. Il potente generatore di corrente continua incorporato permette

l'allacciamento diretto alla 220 volt ed è garanzia di corretto funzionamento anche per periodi prolungati. Quando l'apparecchio viene spento o si verifica un black-out entra immediatamente in azione un pack di batterie fisse autoricaricabili in grado di alimentare la memoria RAM, salvaguardando quindi tutti i dati eventualmente inseriti, anche per lunghi periodi di tempo.

## FUNZIONAMENTO

Il circuito elettronico di XMAS MATIC può essere considerato come l'insieme di 5 distinti settori che operano e comunicano secondo una logica di scambio input-output, molto simile a quella dei piccoli computer (e dunque altrettanto efficace).

Il primo settore, relativo a una parte del circuito stampato cod. 90722.66, provvede all'abbassamento della 220 volt alternata che arriva, tramite il cavetto SP1, ai punti A e B e quindi, con l'interruttore SW1 chiuso, ai punti G ed H: a valle del trasformatore TF1 (punti I e J) è presente una tensione di 9 volt che, per l'azione del ponte raddrizzatore D1 e del condensatore elettrolitico C1, diventa una corrente continua di circa 11 volt, poi definitivamente stabilizzata a 5 volt dai regolatori integrati IC1 e IC2, configurati in perfetto parallelismo operativo al fine di poter sopportare senza "sedersi" carichi-limite di oltre 2 ampere anche per periodi prolungati. Il condensatore elettrolitico C2 svolge un'ulteriore azione di filtraggio e stabilizzazione sui 5 volt di alimentazione. Il fusibile F1 posto "a cavallo" tra i punti D ed F serve a proteggere tutto il circuito da sovraccarichi e contatti accidentali.

Il secondo settore, relativo a una

parte del circuito stampato cod. 90722.67, è quello più importante in quanto comprende sia il sistema di programmazione da tastiera che i 2 monitor di visualizzazione (a microled il primo, a multiled giganti il secondo), oltre ovviamente alla memoria RAM. Una rete tipicamente modulare a 8 linee consente di programmare, tramite i tasti da PS1 a PS8, ogni singola cella di RAM a 8 bit, opportunamente selezionata con indirizzamento digitale. I 4 integrati da IC3 a IC6 contengono ciascuno una coppia di flip-flop configurati come registri capaci di definire e mantenere un segnale logico 0 (nullo) oppure 1 (attivo) in base alle commutazioni in arrivo agli ingressi (pin 3 e 11). Quando e solo quando sul pin 21 della memoria IC11 si fa pervenire (previo apposito comando di conferma) un breve impulso di attivazione da livello normalmente alto a basso (per l'azione del fotoaccoppiatore IC12), su ognuna delle 8 linee, si verifica una registrazione in RAM, una "archiviazione" dei dati che rimarranno poi tali fino ad eventuale successiva modifica.

Il monitor che usa i microled da L1 a L8 serve a segnalare a chi scrive il programma se una certa linea delle 8 disponibili è attivata (relativo microled acceso) oppure no (microled spento), permettendo dunque di vedere a priori quello che può essere eventualmente memorizzato ed eseguito.

Ogni microled viene pilotato sfruttando le uscite negate secondarie dei flip-flop (pin 5 e 9 dei relativi integrati): i buffer invertenti aggiunti in serie (da IC7C a IC10F) hanno la doppia funzione di riconvertire i segnali a livello logico originario (corrispondente dunque a quello



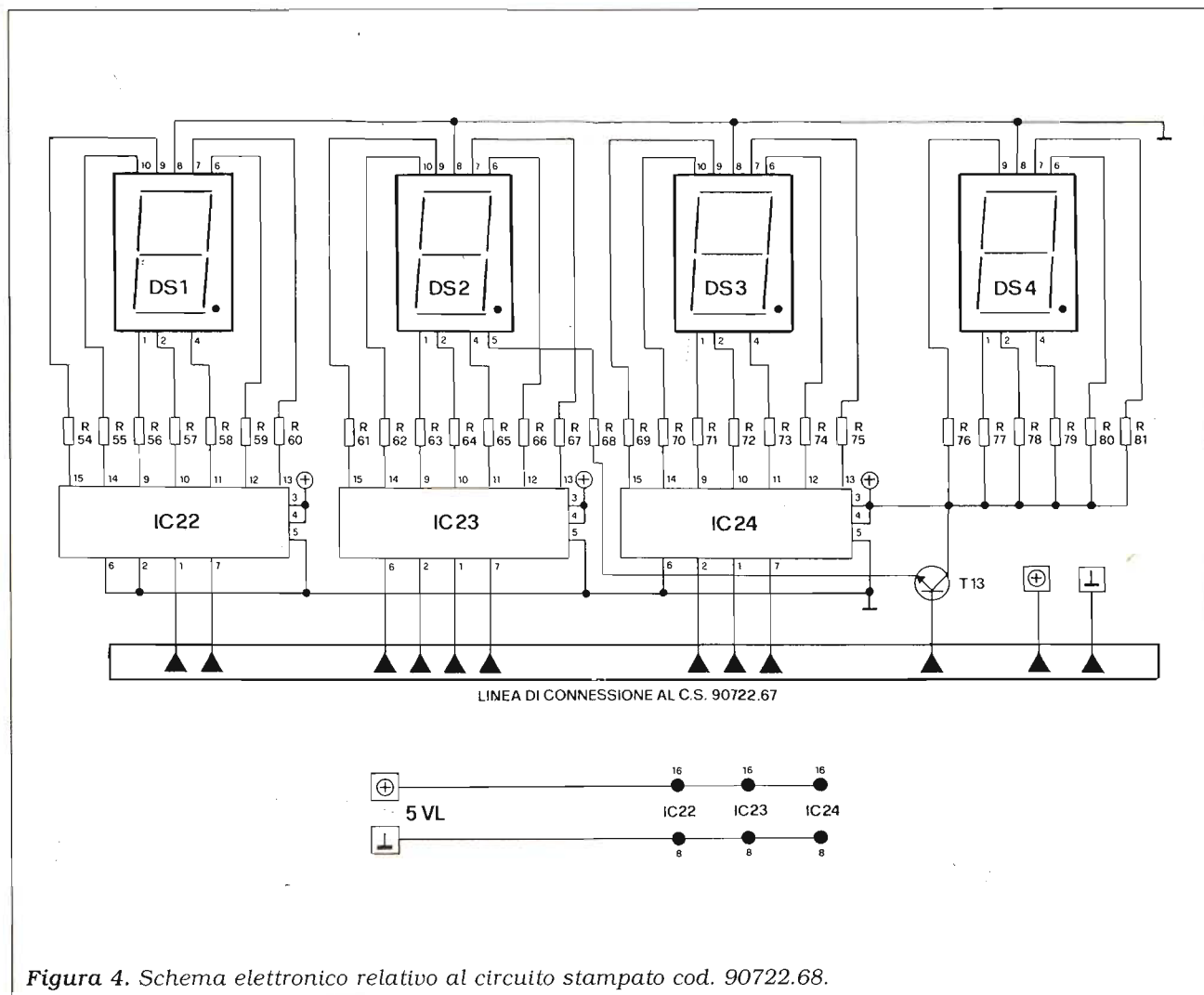


Figura 4. Schema elettronico relativo al circuito stampato cod. 90722.68.

presente sulle linee a RAM) e di amplificare ulteriormente il segnale di accensione dei microled (che avviene attraverso i resistori da R10 a R17). L'output-monitor che usa invece i multiled da L9 a L16 funge da evidenziatore delle condizioni di uscita: le prime 6 linee sono relative ai triac, le ultime 2 ai relé. Ogni volta che un gruppo di dati viene scritto in RAM, oppure quando c'è esecuzione di programma, dalle 8 linee della memoria stessa viene "pescato" il bus di informazioni, tramite i resistori da R27 a R34. I segnali vengono prima amplificati dalle 8 coppie di buffer invertenti/reinvertenti (da IC7A/IC5B e IC10E/IC10D),

poi ulteriormente potenziati dai transistor d'interfaccia (da T1 a T8), affinché nei grossi multiled (ciascuno comprendente ben 6 punti luminosi) possa passare una dose di corrente adeguata a garantire alta luminosità. Detti segnali devono essere tanto forti per poter anche arrivare, successivamente e in bypass, agli stadi finali d'uscita con un livello tale da eccitare i gate dei triac e le bobine dei relé; in particolare risulta indispensabile, per le linee 7 e 8, l'azione dei transistor "buffer" T9 e T10 posti a supporto di T7 e T8, da soli altrimenti incapaci di illuminare i due multiled L15 ed L16 e di innescare contemporaneamente

te i meccanismi elettromagnetici dei relé RL1 ed RL2. L'alimentazione della RAM è presente anche quando, spegnendo XMS MATIC, non arrivano più, tramite D12, i 5 volt c.c. al pin 24 della memoria: infatti si attiva automaticamente e subito, tramite D14, l'erogazione sostitutiva ad opera del pack di batterie B1, consistente in 4 elementi seriali al nichel-cadmio che si autoricaricano continuamente (attraverso R36) durante il funzionamento regolare dell'apparecchio, garantendo un potenziale di 4,8 volt c.c. su 280 mAh, sufficiente alla salvaguardia di tutto quanto registrato anche per un periodo di

parecchi mesi. In qualsiasi condizione di black-out comunque, la memoria rimane "congelata" tramite T11 che, commutando a zero il livello logico del segnale normalmente alto sul pin 18 di IC11, limita il consumo di corrente a pochi microampere, quasi arrestando la scarica del pack B1.

Il terzo settore, relativo a una parte del circuito stampato cod. 90722.67, è l'articolato insieme delle logiche digitali di selezione del modo di funzionamento, di indirizzamento, controllo della memoria e temporizzazione.

L'apparecchio funziona in attesa e programmazione (STOP), oppure in esecuzione (RUN). La scelta del modo operativo avviene tramite il tasto PS12 (MODE), che attraverso la porta NAND invertente IC17C manda impulsi negativi di commutazione all'ingresso clock di IC15B (pin 10), contatore di tipo binario: pertanto l'unica uscita utilizzata (pin 11) cambia continuamente di stato (che passa da alto a basso e viceversa) a ogni pressione di PS12.

Proprio questa commutazione definisce il modus operandi: inizialmente, per il reset operato da C20 ed R50 sul pin 15 del contatore, è attivato il modo STOP; così l'uscita del pin 11, a livello logico 0, invia, tramite IC18A, un impulso positivo abilitante al pin 5 di IC18B, porta NAND, ma in pratica AND se considerata con IC18D. Diventa così possibile l'eventuale scrittura della memoria RAM, effettuabile col tasto PS13 (INPUT) che, se premuto, genera l'altro impulso positivo abilitante (per il pin 6 di IC18B).

Commutando, con PS12, il contatore IC15B inizialmente resettato, si passa al modo RUN: l'uscita del pin 11 va a livello logico 1, attivando i clock IC17B e

IC17A, sbloccando il contatore-divisore IC16 (sul relativo pin 2 di reset) tramite l'azione dell'inverter IC17D. Viene ovviamente tolta, per contro, la possibilità di programmazione (IC18A disattivato).

Il clock IC17B genera impulsi a frequenza variabile su ampio range dal potenziometro P1, trasmessi a IC16 (pin 1) configurato come semplice divisore: quando si attiva l'uscita (pin 4, qui la scansione assume frequenze tra 0,5 e 0,2 Hz) parte un segnale positivo che fa da clock a IC15A (pin 1), primo timer addetto alla gestione delle decine di minuti, inoltre, tramite D23, provvede a resettare IC16 per un nuovo conteggio periodico.

I timer IC14B e IC14A gestiscono, rispettivamente, le ore e le decine di ore, e sono modulati, tramite opportuna logica AND di conteggio e reset, dal timer di base IC15A. I segnali d'uscita binari che risultano dalla temporizzazione della terna di timer costituiscono un bus di riferimento a 9 bit sfruttato sia per la visualizzazione su un apposito display che per la scansione della memoria RAM. Nel ciclo risulta complessivamente simulato un orario che va dalla mezzanotte iniziale (00.00) al terminare dell'ipotetico giorno (23.50), per complessivi 144 step di 10 pseudo-minuti cadauno.

In entrambi i modi operativi STOP e RUN è possibile, in un qualsiasi momento, riportarsi istantaneamente alla mezzanotte (00.00) premendo il tasto PS9 (RESET) che tramite i diodi D17, D18 e D19 invia impulsi azzeratori ai timer IC14A, IC14B e IC15A. È anche possibile far avanzare a piacere sia le decine di minuti da 00 a 50 (tasto PS11, MIN) che le ore da 00 a 23 (tasto PS10, HOUR).

Ogni volta che viene premuto uno dei 5 tasti-funzione MODE, INPUT, RESET, HOUR o MIN, la rete di diodi da D24 a D28 trasmette un impulso attivatore al monitor di segnalazione acustica che fa capo all'amplificatore T12. L'impulso arriva sia all'inverter NAND IC21C (pin 8 e 9) che al generatore di tono IC21D (pin 12): si produce un beep mantenuto per qualche attimo da IC20B e riprodotto dall'altoparlantino LS1. Il monitor acustico comprende poi un'altra parte (strutturalmente uguale alla prima) di generazione e mantenimento di un secondo beep (di tonalità meno acuta), che segnala l'azionamento degli 8 tasti di programmazione RAM: l'impulso arriva in questo caso all'inverter NAND IC21A (pin 1 e 2) e al generatore di tono IC21B (pin 6). Il beep che si produce viene mantenuto da IC20A per essere poi riprodotto sempre da LS1.

Il quarto settore, relativo al circuito stampato cod. 90722.68, è formato da una terna di decodificatori che ricevono i dati binari del bus di indirizzamento RAM, gestito dai timer, e convertono il tutto in segnali-pilota per i display DS1, DS2 e DS3, nell'ordine decine di ore, ore e decine di minuti.

I resistori da R54 a R60, da R61 a R67 e da R69 a R75 hanno il compito di limitare le correnti di transito.

Il quarto display DS4, che simboleggia i minuti, dovendo rimanere acceso sempre sul numero 0, è semplicemente collegato, tramite i 6 resistori da R76 a R81, alla tensione di alimentazione.

La separazione visiva tra ore e minuti è operata in display da un puntino luminoso contenuto in DS2, pilotato dal transistor T13 (con R68 che funge da limi-

tatore). In modo STOP il punto rimane continuamente illuminato, mentre in modo RUN diventa lampeggiante, pertanto, è anche a tutti gli effetti, il segnalatore di come l'apparecchio XMAS MATIC viene fatto funzionare.

C'è infine un quinto settore, relativo a una parte del circuito stampato cod. 90722.66, che raggruppa gli 8 stadi finali di output, cioè le interfacce col mondo esterno.

Ben 6 linee servono per l'accensione o lo spegnimento di carichi a 220 volt, attraverso i triac da TC1 a TC6, mentre altre 2 linee comandano i relé RL1 ed RL2 in apertura e chiusura di contatto. I collegamenti di uscita avvengono esclusivamente servendosi delle boccole nere (da PL1 a PL12) e rosse (da PL13 a PL16) opportunamente collegate come spine (output da 1 a 6) o come semplici interruttori unipolari (output 7 e 8).

## LA PRODUZIONE XMAS MATIC

È disponibile l'apparecchio nella versione già montata, collaudata e funzionante, completa delle istruzioni di installazione e uso. Codice 90722.00, lire 292.000. Si può acquistare il kit, una scatola di montaggio che comprende tutto il materiale indicato nell'elenco componenti completa delle istruzioni.

Codice 90722.10, lire 217.500. È anche possibile richiedere il minikit, che comprende i 3 circuiti stampati e il contenitore per costruire l'apparecchio XMAS MATIC avendo già a disposizione tutto il rimanente materiale necessario.

Codice 90722.20, lire 106.500. Per ottimizzare eventuali abbinamenti tra output a relé di XMAS MATIC e riproduttori so-

norio esterni, sono disponibili 2 diverse audiocassette a ciclo continuo con speciali mix di effetti sonori. La prima audiocassetta, "XMAS DAY", contiene realistiche sequenze di sonorità tipiche della giornata, come il vociare della gente, i rumori degli artigiani al lavoro o i versi degli animali. La seconda audiocassetta, "XMAS NIGHT", contiene invece i suoni più ovattati e misteriosi della notte, come il parlottare di pochi viandanti e l'ululato dei cani, oltre ovviamente al tripudio di canti e inni natalizi che celebra con continuità l'evento del Natale.

In entrambe sono contenute anche alcune sonorità tipiche sia del giorno che della notte, come ad esempio lo scorrere dell'acqua dei ruscelli, le folate di vento, le melodie di cornamuse dei suonatori, i cori dei pastori e varie musiche natalizie.

Avendo a disposizione un solo riproduttore, si consiglia comunque la scelta di "XMAS NIGHT". Audiocassetta "XMAS DAY", codice 90722.91, lire 47.000. Audiocassetta "XMAS NIGHT", codice 90722.92, lire 53.000.

Si accettano solo ordini scritti, indirizzati a:

DISCOVOGUE

P.O. BOX 495

41100 MODENA ITALY

I prezzi sono IVA COMPRESA, con spese di spedizione gratuite per pagamenti anticipati (versamento sul conto corrente postale numero 11303419), oppure a carico del destinatario per pagamenti contrassegno.

Gli invii si effettuano ovunque, normalmente entro 24 ore dall'arrivo dell'ordine, tramite pacco postale che, A RICHIESTA, può essere anche URGENTE e/o ASSICURATO (con maggiorazione delle spese aggiuntive).

A ciascun ordine DISCOVOGUE

è lieta di allegare sempre, IN OMAGGIO, oltre a una sorpresa elettronica, anche la MAILING CARD che consente di ottenere sconti e agevolazioni in successivi acquisti.

(continua sul prossimo numero)



Indispensabile guida nella Caccia al DX Latino-Americano L. 17.000



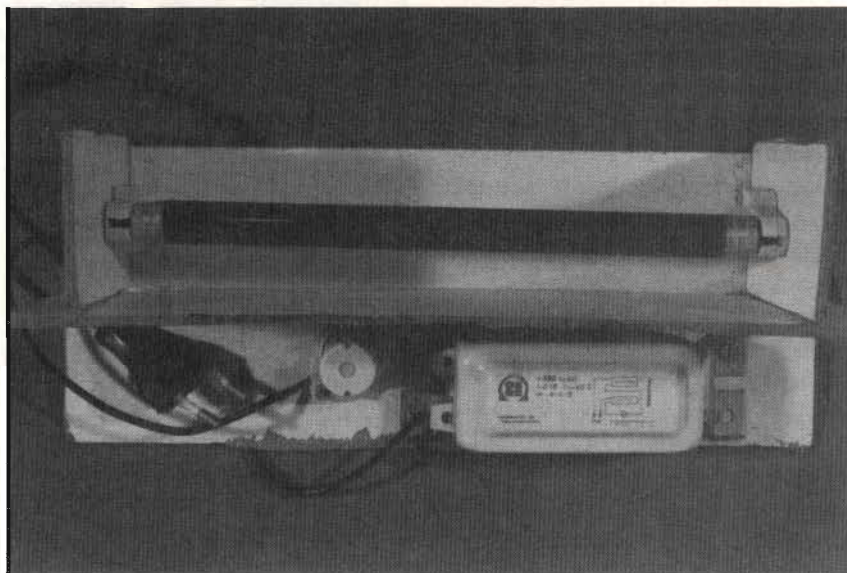
Che cos'è una radio? Come funziona? Come e perché è possibile ricevere e trasmettere da e per ogni parte del mondo? Preziosa guida pratica dell'elettronica.

Richiedili a EDIZIONI CD s.r.l. Via Agucchi 104, 40131 Bologna - L. 16.000



# Giochiamo con la luce nera

*La "luce nera", o luce di Wood, determina degli effetti di fluorescenza, i quali, oltre che per curiosi fenomeni ottici, possono essere applicati in vari settori di ricerca scientifica, dalla mineralogia all'analisi dei tessuti, dall'individuazione delle banconote false all'incisione dei circuiti stampati.*



la fotoincisione dei circuiti stampati.

## I TUBI FLUORESCENTI A GAS

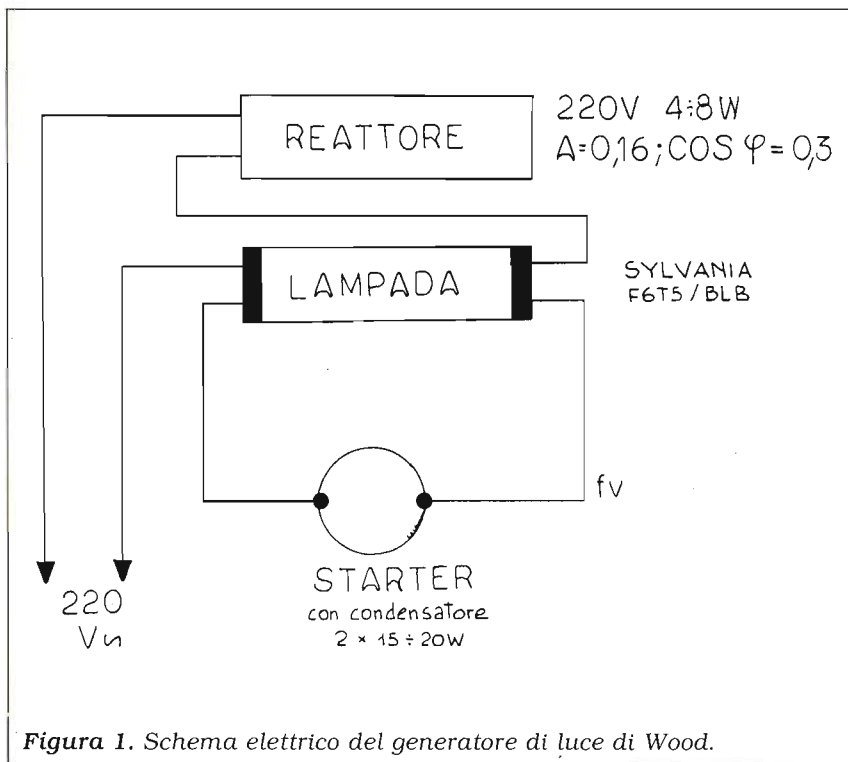
Come illustra la **figura 1**, la luce di Wood può essere ottenuta da un'economica lampada fluorescente a gas, munita del relativo circuito di accensione, formato da un reattore e da uno starter identico a quello che si richiede per le comuni lampade al neon per usi domestici.

Vale la pena di sapere qualcosa di più sul funzionamento delle lampade a scarica gassosa, largamente usate anche in elettronica, in veste di spie nei circuiti ad alta tensione e, in certi casi, come elementi attivi per oscillatori a rilassamento.

Com'è noto, esistono dei gas che non si combinano facilmente con altri elementi, perciò vengono detti "inerti": uno di questi è il Neon (simbolo chimico Ne). In condizioni normali, il Neon è un isolante perfetto: perciò, riempiendone un cilindro di vetro con 2 elettrodi ermetici alle estremità, si misurerà, tra questi ultimi, una resistenza infinita. Applicando, ora, una differenza di potenziale, ci si ac-

**C**hiunque abbia mai messo piede in una discoteca o in un locale notturno si sarà trovato, forse ignaro, a essere investito da un fascio di luce di Wood. Questo tipo di radiazione, detto anche "luce nera", si trova quasi per intero nella fascia dell'ultravioletto, perciò non risulta visibile; tuttavia, è in grado di produrre dei fenomeni di fluorescenza che — nel caso delle discoteche — rendono brillantissimi i tessuti bianchi (evidenziando pelucchi e componenti estranee in quelli scuri), fanno apparire abbronzatissimo anche chi, in realtà, è pallido come un ca-

davere. Naturalmente, non sono queste le uniche applicazioni della luce fluorescente: nell'analisi mineralogica, infatti, è possibile evidenziare, in un campione di roccia, la presenza di venature di materiali eterogenei; in merceologia, si possono distinguere i tessuti puri da quelli misti, evidenziare la presenza di muffe su sostanze alimentari e riconoscere le banconote false (molti ricorderanno le macchinette che erano in dotazione alle banche e a molti negozi fino a qualche tempo fa); infine, la componente UV consente di utilizzare la luce di Wood per



corge che, finché questa non supera un certo valore, non si registra il passaggio di alcuna corrente attraverso il gas. Oltrepassato un certo valore di soglia, però, il gas si ionizza — dà luogo, cioè, a delle particelle cariche, dette "ioni", che sono portatrici di elettroni — e consente il passaggio di una certa corrente. Per effetto della ionizzazione, si ha una intensa emissione di fotoni, cioè di radiazione luminosa. Nel caso del Neon, questa radiazione appartiene alla fascia del rosso-mattone, ed è quella, ben nota, delle lampade-spia. L'emissione di fotoni e di elettroni conseguente alla ionizzazione può essere utilizzata per eccitare la fluorescenza di una opportuna sostanza depositata sulla superficie interna del nostro cilindro. Tale sostanza funziona, in un certo senso, da convertitrice della frequenza luminosa, trasformando la radiazione rossastra del Neon in quella, familiare, dei tubi fluorescenti o, come nel caso del generatore di luce di Wood schematizzato in **figura 1**, in una radiazione ultravioletta.

Il reattore è un avvolgimento su nucleo di ferro con funzioni di ballast e serve a ottenere, a partire dai 220 V della rete, e con l'aiuto dello starter, un picco di tensione sufficiente per ottenere l'innesco del Neon. Una volta ottenuta la ionizzazione del gas, infatti, questa si mantiene anche con tensioni e correnti molto più modeste di quelle richieste all'inizio. È per questo che la durata di un tubo fluorescente non dipende tanto dal numero delle ore di funzionamento, quanto da quello delle accensioni.

## IN PRATICA

Per la realizzazione del genera-

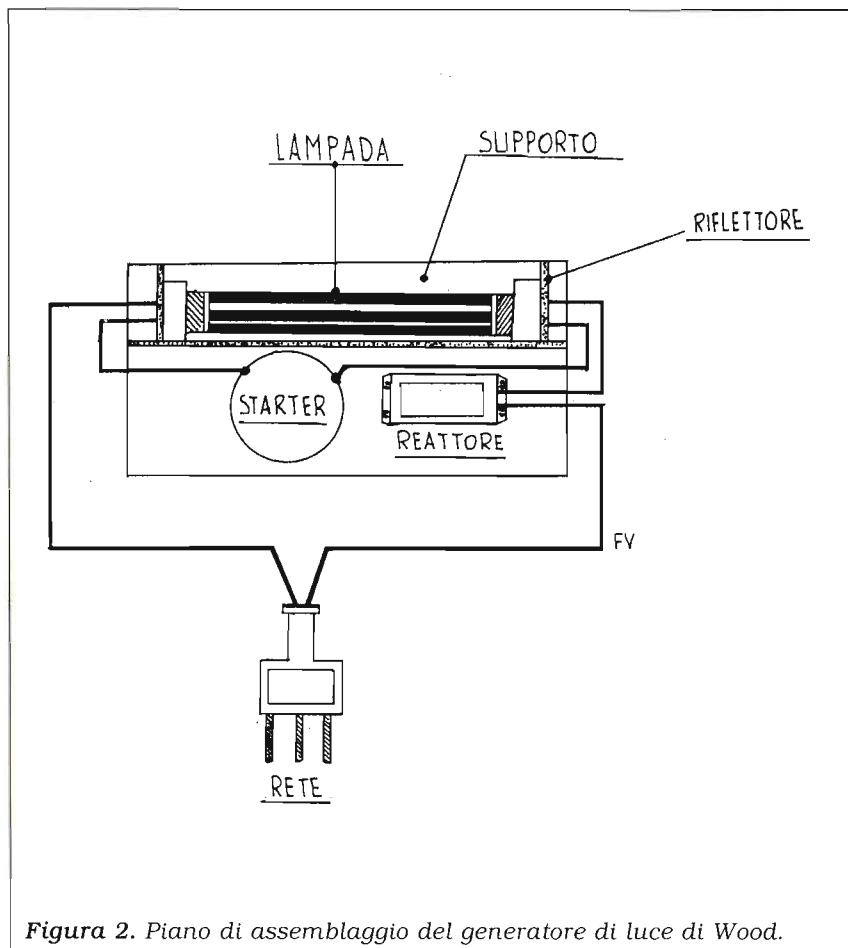


Figura 2. Piano di assemblaggio del generatore di luce di Wood.

tore di luce di Wood occorrono, innanzitutto, i seguenti materiali:

- lampada a luce di Wood Sylvania F6T5/BLB, o equivalenti;
- reattore da 220 V, 4/8 W,  $A=0,16$ ,  $\cos \phi=0,3$ ;
- starter con condensatore da  $2 \times 15-20$  W;
- 2 supporti con contatti per il tubo fluorescente;
- cordone con spina ed eventuale interruttore.

Si dovrà poi realizzare un supporto in materiale isolante (legno, faesite o simili) come quello visibile nella foto di apertura e nel piano di montaggio in **figura 2**. Tale supporto consta di una base rettangolare, di di-

mensioni non critiche, sulla quale poggia un semplice riflettore-sostegno per il tubo, sempre in materiale isolante, costituito da 2 spallette laterali, alle quali si applicheranno i contatti per il tubo e di una striscia lunga quanto la base e alta quanto le spallette, destinata a creare un diaframma tra il tubo stesso e l'assemblaggio starter-reattore. Costruito il supporto, vi si applicheranno i componenti, con dadi e viti, seguendo la **figura 2** e, infine, si procederà a realizzare i collegamenti a filo, secondo le **figure 1 e 2**. Si tratta, è chiaro, di un lavoro più di elettrotecnica che di elettronica, dunque assolutamente non cri-

tico purché si tenga ben presente l'esigenza di un buon isolamento elettrico, date le elevate tensioni in gioco.

## COLLAUDO & IMPIEGO

Verificato con attenzione il lavoro svolto, si collegherà il generatore alla rete. Si osserverà la temporanea accensione della lampadina al neon contenuta nello starter e, subito dopo, quella del tubo stesso. A questo punto, il nostro apparecchio può già dirsi pronto per l'uso.



# ABBONATEVI A ELECTRONICS

## SPARK

DI CARRETTA MAURIZIO

Via Provinciale Modena, 59  
41016 NOVI DI MODENA (MO)  
Tel. 059 / 676736 - Fax 059 / 677384

### DOPPIA CAVITÀ FM

MOD. SPK/C1 - SPK/C3

BANDA DI TARATURA - 85 - 110 MHz

IMPEDENZA - 50  $\Omega$

CONNETTORI - C1=UG58  
C3=LC o EIA 7/8"

PERDITA D'INS. - 0,25 dB REGOLABILE

BANDA PASSANTE - 400 kHz a -0,02 dB

ATTENUAZIONE - -25 dB a 2 MHz

MAX. POT. - 1 KW (MOD. C1)  
3 KW (MOD. C3)



**SPARK PRODUCE: ANTENNE - CAVITÀ - ACCOPPIATORI - FILTRI**



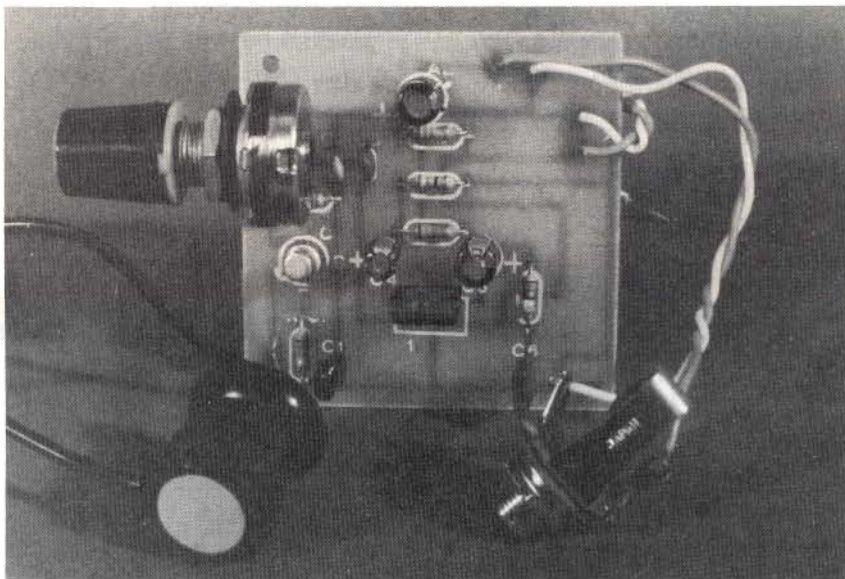
# Amplificatore telefonico "Chi l'ha visto?"

*Il più classico degli accessori per il telefono di casa rivisitato in chiave moderna: un poderoso stadio finale a IC consente di impiegare questo amplificatore anche in situazioni non convenzionali, per esempio nelle dirette telefoniche radio e TV.*

L'amplificatore telefonico rappresenta probabilmente la più comune e immediata applicazione dell'elettronica alla telefonia domestica. Si tratta di un dispositivo d'indubbia utilità pratica, poiché consente a un numero indeterminato di persone di ascoltare in altoparlante il segnale del ricevitore, in modo diretto e senza ricorrere a derivazioni. Molti programmi televisivi basati sulla diretta telefonica dagli ascoltatori, il più noto dei quali è probabilmente "Chi l'ha visto?" di Raitre, hanno fatto tornare attuale il vecchio, caro amplificatore, spingendoci a progettarne uno di nuova concezione, adatto, oltre che per i convenzionali impieghi domestici, anche per funzionare in "public address", dotato cioè di una potenza d'uscita sufficiente per manifestazioni di piazza o per dirette radiofoniche e televisive.

## IL CIRCUITO

Indipendentemente dalla specifica configurazione circuitale e dall'aspetto esteriore, tutti gli amplificatori telefonici rispecchiano un'unica struttura di ba-



se e il nostro non fa eccezione. L'elemento di base è un captatore a ventosa (CAPT., nello schema elettrico di **figura 1**), costituito da un grosso induttore avvolto su ferrite. Tale avvolgimento, applicato sull'apparecchio telefonico, intercetta le linee di flusso del campo elettromagnetico che questo diffonde intorno a sé quando è interessato da un segnale e le trasforma in una debole tensione alternata, mediante la quale risulta possibile pilotare un amplifica-

tore audio. Le prestazioni del circuito dipendono, oltre che dalla qualità del captatore, dalla sensibilità e dalla potenza d'uscita dell'amplificatore in questione. La fedeltà di riproduzione risulta meno significativa, poiché la banda passante dei segnali telefonici è limitata tra 300 Hz e 3 kHz, il che preclude, senza appello, un ascolto soddisfacente delle sinfonie di Beethoven.

Nel nostro caso, l'amplificazione di bassa frequenza è affidata

a uno dei migliori integrati di potenza attualmente forniti dal mercato: il TDA2002 (a schema, U1). Tale dispositivo è in grado di erogare fino a 5-6 W in altoparlante, garantendo un livello sonoro largamente sufficiente per ogni pensabile applicazione pratica. La sensibilità d'ingresso, però, è bassa: nessuna meraviglia, trattandosi di uno stadio finale. Per "smuoverlo", occorrono almeno 50-60 mV: troppi, per qualsiasi trasduttore e soprattutto per il nostro che, essendo di tipo magnetico, presenta anche un'impedenza assai bassa, contro quella, molto elevata, dei circuiti d'ingresso di U1. Indispensabile, dunque, l'aggiunta di uno stadio amplifica-

tore e convertitore d'impedenza, realizzato con il semplice circuito che ruota attorno al transistor T1. Questo, configurato in base comune, non guadagna poi molto, ma è stabile e, soprattutto, riporta efficacemente l'impedenza del captatore a livelli accettabili per il TDA2002; molti autocostruttori incalliti ricorderanno che stadi di questo tipo venivano impiegati, nei tempi d'oro della CB, per pilotare i modulatori d'ampiezza dei TX "home-made" con i microfoni magnetici dei registratori a cassette. L'uscita dello stadio fa capo al potenziometro di volume R3, dal cui cursore il segnale audio raggiunge, attraverso il condensatore d'accoppiamento C3, l'ingresso di

**ELENCO  
DEI COMPONENTI**  
(resistori 1/4 W, 5%)

R1, R4, R6: 1000 Ω  
R2: 680 kΩ  
R3: potenziometro logaritmico da 100 kΩ  
R5, R7: 12 Ω, 1/2 W

C1: 22 nF, ceramico  
C2: 1000 pF, ceramico  
C3: 2200 pF, ceramico  
C4, C6: 100 μF, 16 VI, elettrolitici verticali  
C5: 10 μF, 16 VI, elettrolitico verticale  
C7: 100 nF, ceramico

T1: BC548 o equivalente  
U1: TDA2002

AP: altoparlante 4-8 Ω, 5 W  
CAPT: captatore telefonico a ventosa

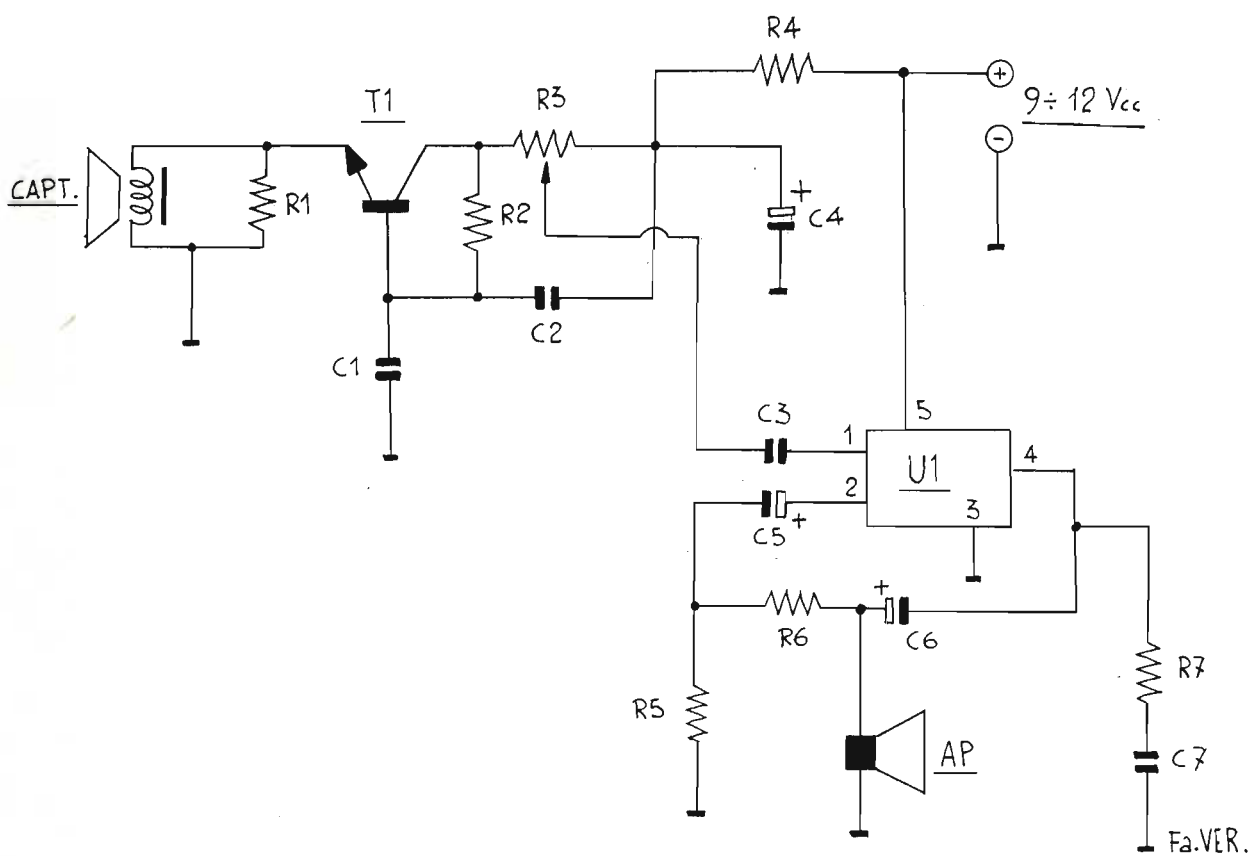


Figura 1. Schema elettrico dell'amplificatore telefonico di potenza.

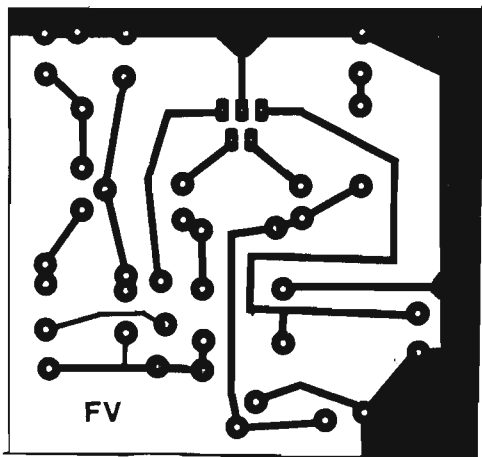


Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1.

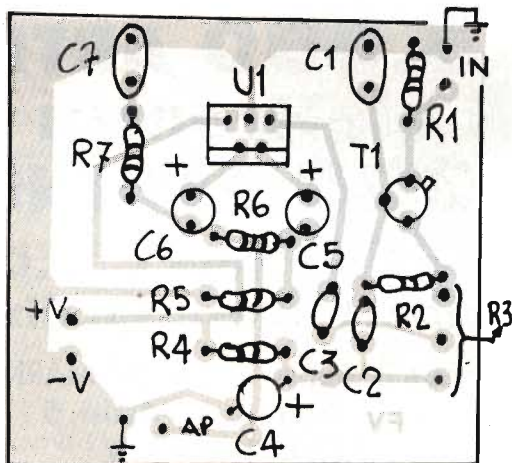


Figura 3. Piano di montaggio dell'amplificatore telefonico.

U1, corrispondente al pin 1. Il TDA2002 viene qui sfruttato nella sua veste più tipica, che, in pratica, limita la componentistica esterna richiesta a quella necessaria alla compensazione in frequenza, alla controreazio-

ne (R5, R6 e C5), all'accoppiamento dell'altoparlante AP (C6) e allo smorzamento di eventuali tendenze all'autoscillazione (R7, C7). L'alimentazione può variare tra 6 e 15 V circa; la corrente richiesta, che varia in fun-

zione dalla potenza d'uscita, è comunque di tutto rispetto, tanto da suggerire a priori di scartare l'idea di far uso di pile, adottando subito un alimentatore stabilizzato da 1 A o più. Il dimensionamento di AP dipende anch'esso dalla potenza che si pensa di richiedere: in generale, però, conviene adottare qualcosa di robusto, magari uno di quei vecchi altoparlanti per autoradio mono, muniti della propria cassa acustica, che funzionano benissimo e, sulle bancarelle, si portano via per due lire.

## IN PRATICA

La costruzione dell'amplificatore telefonico non crea grossi problemi: i componenti richiesti sono tutti d'immediata reperibilità, non particolarmente costosi e, se si adotta il circuito stampato riprodotto in figura 2, il montaggio è questione di una mezz'oretta.

Sebbene si tratti di un circuito a bassa frequenza, quindi, almeno in linea di principio, non critico, ci sentiamo stavolta di spezzare una lancia a favore dello stampato, poiché il TDA2002, dispositivo a elevato guadagno, si dimostra spesso pronò ad autoscillare non appena le capacità e le induttanze parassite del montaggio glielo consentano. Capita, poi, che tali autoscillazioni risultino di frequenza abbastanza elevata da non essere udibili sotto la tradizionale forma di fischi e ululati vari: in questo caso, l'integrato si arroventa anche senza nessun segnale all'ingresso e distorce in modo pauroso quando se ne applica uno. Se non ci si rende conto subito della situazione e non si stacca tutto, il 2002 passa a miglior vita nel giro di pochi minuti. Lo stampato proposto, frutto di vari esperimenti e



di un minimo di "manico", ha dimostrato di non creare problemi di questo tipo ed è per questo che lo raccomandiamo, soprattutto ai meno esperti. L'installazione dei componenti seguirà l'iter tradizionale: resistori, condensatori fissi, elettrolitici, transistor, integrato e, infine, collegamenti a filo verso alimentazione, altoparlante, potenziometro di volume e trasduttore. Questi ultimi due dovranno essere effettuati con cavetto schermato audio. La basetta assemblata potrà trovare posto dentro un contenitore per prototipi, questo potrà ospitare anche l'alimentatore di rete, che si munirà di un opportuno interruttore acceso-spento e di un fusibile rapido da 1 A, da porsi in serie a uno dei rami del primario del trasformatore. Per il captatore e l'altoparlante, converrà adottare due coppie di jack, in

modo da poterli staccare all'occorrenza: in questo modo, sarà per esempio possibile inserire una cuffia al posto di AP quando si richieda una certa privacy, oppure impiegare l'amplificatore in veste... non telefonica, collegando all'ingresso qualsiasi sorgente audio a bassa impedenza. Gli appassionati di alta frequenza avranno già intuito la possibilità di impiegare il tutto come modulatore d'ampiezza: basta sostituire al captatore una capsula magnetica e ad AP il secondario di un trasformatore d'uscita BF, il cui primario si collegherà in serie al positivo dell'alimentazione dello stadio finale del TX da modulare.

lata R3 a metà corsa, si dia tensione: si dovrà percepire un leggero fruscio in AP. Posizionando il captatore sopra l'apparecchio telefonico e sollevando il ricevitore, si dovrebbe ascoltare, amplificato, il segnale di linea. Con qualche esperimento, sarà possibile individuare la posizione che consente di ricevere meglio.

### COLLAUDO & IMPIEGO

L'amplificatore telefonico non richiede tarature di sorta. Rego-



## OLTRE 5.000 ARTICOLI di elettronica IN 320 PAGINE VOSTRO a sole L. 5.000 per contributo spese spedizione

inviare il coupon a: SANDIT MARKET  
via S. Francesco D'Assisi, 5  
24100 BERGAMO  
Tel. 035/22 41 30 • Fax 035/21 23 84

Accessori computer, manuali, orologi, cercametalli, HI-FI car e accessori, casse acustiche, accessori audio-video, pile ricaricabili prodotti chimici, saldatori, utensili, timer, termometri, antenne, strumenti di misura accessori telefono, telefoni, segreterie, ricevitori, ricetrasmissioni megafoni, organi elettronici, radio riproduttori, radiosvegli, alimentatori, riduttori, pannelli solari, contenitori, altoparlanti, cavi audio video, spine, raccordi, morsetterie, manopole, distanziatori, lampade, fusibili zoccoli, interruttori, commutatori, trasformatori, resistenze, potenziometri, condensatori rele, kit di montaggio, ventole

desidero ricevere una copia del catalogo 1991 SANDIT MARKET allego L. 5.000 in francobolli per contributo spese spedizione

nome \_\_\_\_\_ cognome \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

c.a.p. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_

CG

# Baby-Pre, preamplificatore RF a larga banda

*Una cura ricostituente, elettronica, per i più deboli segnali radio captati dall'antenna, che li renderà più incisivi e in grado di pilotare anche ricevitori non troppo sensibili o un po' vecchioti.*

**S**e chiunque si interessi di radio potesse tendere liberamente tutte le antenne che vuole, probabilmente queste righe non sarebbero mai state scritte.

Invece, purtroppo, non è così, e lo sanno tutti.

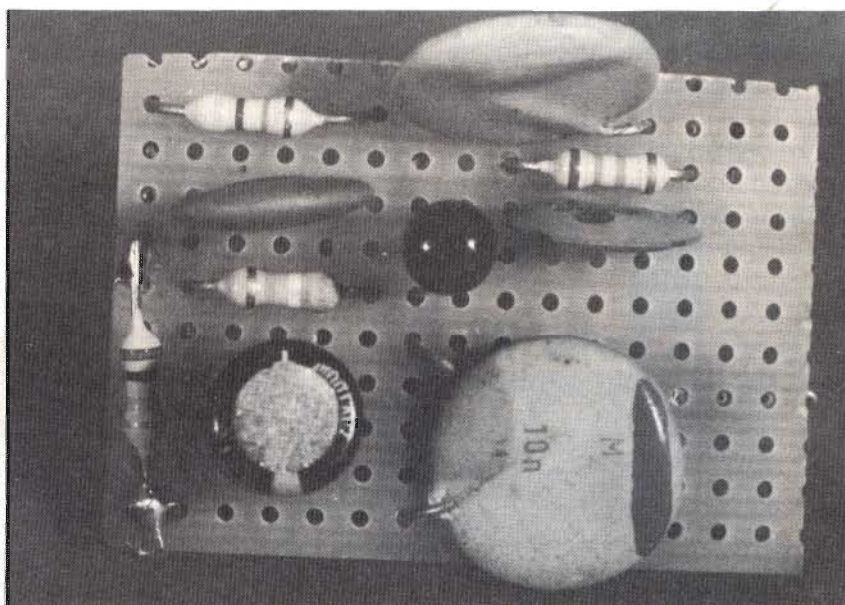
Non c'è dubbio sul fatto che i più moderni Communications Receivers non necessitano di grandi aiuti dall'esterno, per quanto l'antenna che vi si collega possa risultare scarsa; ma, parimenti, non v'è dubbio neppure sul fatto che molti, forse i più, ascoltano lo OC con apparecchi di fortuna, magari surplus, autocostruiti o adattati.

Qui, il preamplificatore d'antenna occorre; e come! Diversamente si rischia di doversi accontentare di Radio France Internationale o della Deutsche Welle.

## **PREAMPLIFICAR NON NUOCE?**

Qualche volta, sì.

A parte il caso di apparati già abbondantemente preamplificati e molto sensibili, come i "general coverage" dell'ultima generazione, quando si interviene in un punto delicato come i



circuiti d'ingresso di un RX, bisogna adottare certe precauzioni. Il problema maggiore, per un preamplificatore d'antenna, è che al suo ingresso sono presenti contemporaneamente segnali molto ampi e molto deboli, su frequenze molto diverse, insieme a una enorme quantità di rumore.

Ecco alcune delle cose che possono succedere:

— i segnali già forti, amplificati oltremisura, vanno a saturare gli stadi d'ingresso dell'RX, si modulano tra loro producendo intermodulazione che crea di-

sturbi sulle frequenze più strane. È il caso della locale RAI che si sente, ogni due o trecento kHz, fino ai 30 MHz, rendendo quasi impossibile la ricezione di altri segnali;

— il preamplificatore, oltre ad amplificare il rumore d'ingresso, ne produce in proprio, sommandolo, in uscita, al resto. Risultato: il livello complessivo del rumore nel segnale presentato all'RX è tale da sovrastare e mascherare completamente i segnali più deboli, per quanto anche questi siano stati amplificati. In altre parole, il rapporto



**ELENCO DEI COMPONENTI**  
(resistori 1/4 W, 5%)

R1: 47 k $\Omega$   
R2: 4700  $\Omega$   
R3: 5600  $\Omega$   
R4: 1000  $\Omega$   
R5: 10 k $\Omega$

C1, C3: 1 nF, ceramici  
C2: 47 nF, ceramico  
C4: 100 nF, ceramico o poliestere

Q1: BF233 o equivalente

Alimentazione: 6  $\div$  15 Vcc

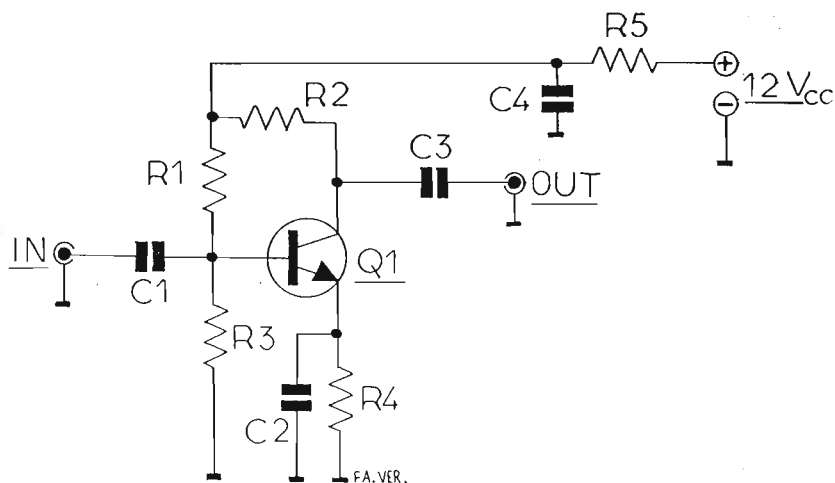


Figura 1. Schema elettrico del Baby-Pre, preamplificatore RF a larga banda.

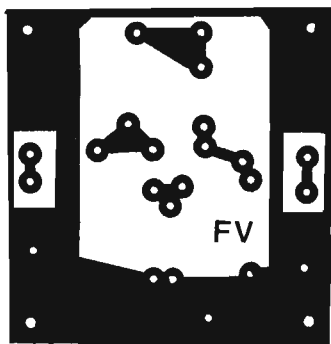


Figura 2. Circuito stampato del Baby-Pre, in scala 1:1.

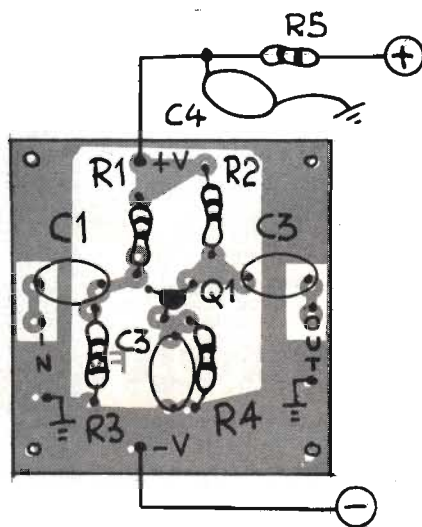


Figura 3. Piano di montaggio del Baby-Pre.

quantitativo tra il segnale e il rumore è stato alterato a favore di quest'ultimo, con un deterioramento globale della qualità di ricezione;

— il preamplificatore... attenua (capita anche questo, con gli autocostruiti), ma l'utente, fiducioso, lo tiene inserito convinto che le cose, comunque, vadano meglio.

Ancora una volta, *in medio stat virtus*: no, insomma, ai pre che

attenuano e no anche a quelli che amplificano troppo o male. L'ideale è un guadagno onorevole ma contenuto, che rafforzi debitamente il segnale d'antenna senza creare inconvenienti, ma solo un miglioramento, magari non grandioso, ma percettibile e affidabile.

## FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del pream-

plicatore d'antenna che proponiamo è visibile in **figura 1**.

Il guadagno è abbastanza modesto, essendo pari a circa 7 volte: si tratta però di un circuito "pulito" e ben congegnato, che consente di sfruttare appieno il coefficiente d'amplificazione offerto. Il quale non è poi così esiguo, se si pensa che trasformare un segnalino da 1,5  $\mu$ V in uno da 10,5  $\mu$ V significa, nella maggior parte dei casi, passare dalla

notte (inintelligibilità) al giorno pieno (ricezione chiara). Inoltre, il nostro pre, è a larghissima banda, amplifica, in pratica, qualsiasi segnale RF gli si presenti all'ingresso. Funziona benissimo anche in VHF, quindi lo si può adottare anche per il baracchino CB, l'autoradio FM o lo scanner.

Il circuito utilizza un BF233 (Q1) a emettitore comune. I segnali RF pervengono alla base attraverso il condensatore di accoppiamento C1 e si ripresentano, amplificati, sul collettore, dal quale si prelevano mediante C3; l'uscita dell'ampli verrà collegata alla presa d'antenna dell'RX.

La rete di polarizzazione è molto ben curata; alla base provvede un partitore di tensione formato da R3, R1 e R2: queste ultime forniscono un certo tasso di controreazione che stabilizza il comportamento dello stadio; R4 polarizza l'emettitore, men-

tre C2 funge da bypass per la radiofrequenza. Il resistore R5 disaccoppia l'alimentazione, con l'aiuto del condensatore di fuga C4. L'alimentazione può variare tra 9 e 15 Vcc circa.

## IN PRATICA

I componenti necessari per la costruzione del preamplificatore RF non sono critici ne' costosi. È bene non discostarsi dai valori suggeriti per i resistori, mentre Q1 può essere rimpiazzato con ogni equivalente diretto. Sarebbe meglio, però, lasciare da parte i soliti "general purpose" e adottare un transistor adatto per gli stadi RF dei ricevitori.

Il montaggio non è critico, sebbene sia preferibile assemblare il tutto sul minuscolo circuito stampato, visibile in **figura 2**. Comunque, si può usare anche una basetta per prototipi: basta non stravolgere la disposizione

dei componenti proposta nel layout di **figura 3**.

Si installeranno per primi i resistori, poi i condensatori fissi, l'elettrolitico e, da ultimo, il transistor, rispettando la disposizione degli elettrodi ed evitando di surriscaldarli.

La basetta assemblata dovrebbe essere installata all'interno di un piccolo contenitore metallico, collegato alla massa del circuito (negativo), onde schermarlo dai campi elettromagnetici ambientali. I collegamenti con l'antenna all'ingresso dell'RX si effettueranno mediante 2 connettori BNC, quelli con l'alimentazione per mezzo di un condensatore passante (positivo) e di una paglietta applicata a una delle viti di chiusura del contenitore (negativo).

Il preamplificatore non richiede tarature, perciò dovrà funzionare non appena lo si alimenti.





# RADIANT

## RASSEGNA DEL RADIANTISMO

Borsa-scambio dei surplus militari e industriali, radio-kit, radio-antiquariato.

Mostra-mercato di apparati e componenti per telecomunicazioni, elettronica, computer.

Finalmente anche a Milano, in vista dell'Unione Europea,

### il 1° INCONTRO FRA RADIOAMATORI

SABATO 2 - DOMENICA 3 NOVEMBRE 1991 - Orario 10-19.

PARCO ESPOSIZIONI DI NOVEGRO  Aeroporto Internazionale Milano/Linate

---

Per informazioni e iscrizioni:

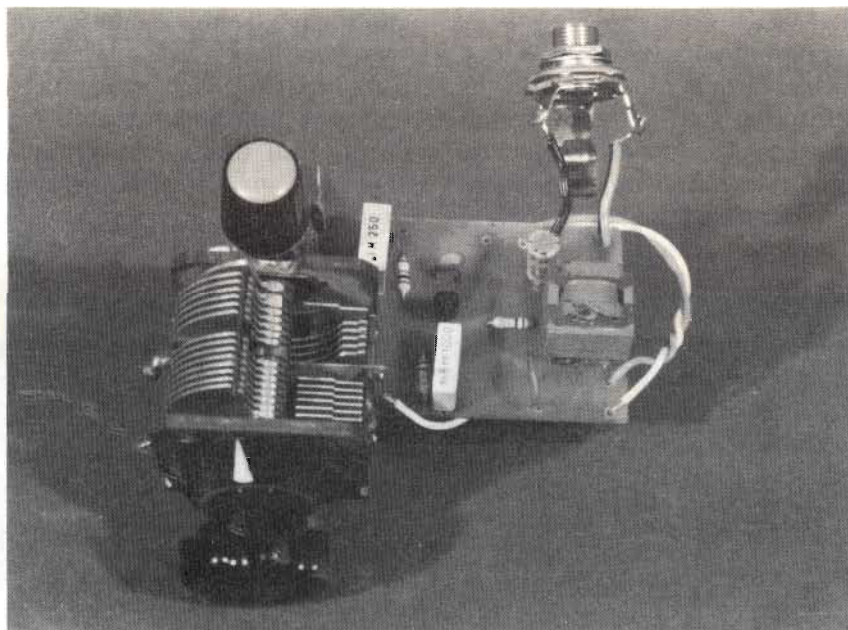
 COMIS Lombardia - Via Boccaccio 7 - 20123 Milano - Tel. (02) 4988016 (r.a. 5 linee)  
fax (02) 4988010

# BABY RADIO per Onde Corte

*Le maggiori Compagnie di radiodiffusione di tutto il mondo, i radioamatori, le agenzie di stampa, le emittenti di tempo e frequenza campione... l'universo delle Onde Corte è tutto ciò e molto altro: con questo semplicissimo sintonizzatore, potrai averlo tra le tue mani.*

**T**ra le primissime avventure di Topolino, quando l'eroe disneyano era ancora vestito delle mitiche braghettoni rosse, ve n'è una, molto famosa all'epoca — cioè negli anni Quaranta — nelle quali il topo è alle prese col "misterioso S", un pirata tecnologico in grado di far sparire nel nulla i vascelli dei quali s'impadroniva. I malcapitati natanti facevano appena in tempo a emettere un SOS via radio: ed è proprio captando uno di questi, con la radio a Onde Corte donatagli da Minnie, che Topolino riesce a mettersi sulle tracce di S.

In questa graziosa storiella emerge tutta la curiosità che, allora come adesso, le Onde Corte sono in grado di suscitare. Nonostante i progressi tecnologici, le OC rivestono tuttora un certo interesse politico e strategico — non a caso gli USA hanno fatto piovere un bendidoglio in radioline opportunamente sintonizzate sull'Irak, durante il conflitto del Golfo — e, qualche volta, vengono utilizzate per trasmissioni quasi segrete, come le famose serie di numeri irradiate, pare, da o per le ambasciate tedesche nel



mondo, o le più sofisticate emissioni "spread spectrum", veramente top secret ma, ahimé, del tutto indecifrabili con mezzi ordinari.

Ascoltare le Onde Corte — che consentono anche occasioni d'ascolto forse meno suggestive, ma egualmente divertenti, come le broadcasting — è abbastanza facile, specie se non si pretende la luna nel pozzo.

Il ricevitore descritto in queste pagine consente di coprirlo per intero con la semplice sostituzi-

zione di un induttore, costa pochissimo e non richiede tarature.

## FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico della Baby Radio OC è visibile in **figura 1**. Si tratta di un rivelatore a reazione con base a massa, una configurazione molto sfruttata per i superrigenerativi VHF a causa della relativa stabilità. Qui la superreazione non c'è perché siamo in OC, e questo



**ELENCO DEI COMPONENTI**  
(resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 100 k $\Omega$   
R2: 10 k $\Omega$   
R3: potenziometro lineare da 47 k $\Omega$   
R4: 1 k $\Omega$

C1: 10 pF, ceramico  
C2: condensatore variabile in aria per Onde Medie, sezione d'oscillatore ( $C_{MAX} \sim 150$  pF)  
C3: 1500 pF, ceramico  
C4: 2200 pF, ceramico o poliestere  
C5: 180 pF, ceramico  
C6: 100 nF, ceramico o poliestere  
C7: 22  $\mu$ F/16 VL elettrolitico verticale

Q1: BC549C o equivalenti  
L1: impedenza RF da  $4,7 \div 5$   $\mu$ H  
JAF: primario di trasformatore d'uscita BF  
Alimentazione: 9  $\div$  15 Vcc

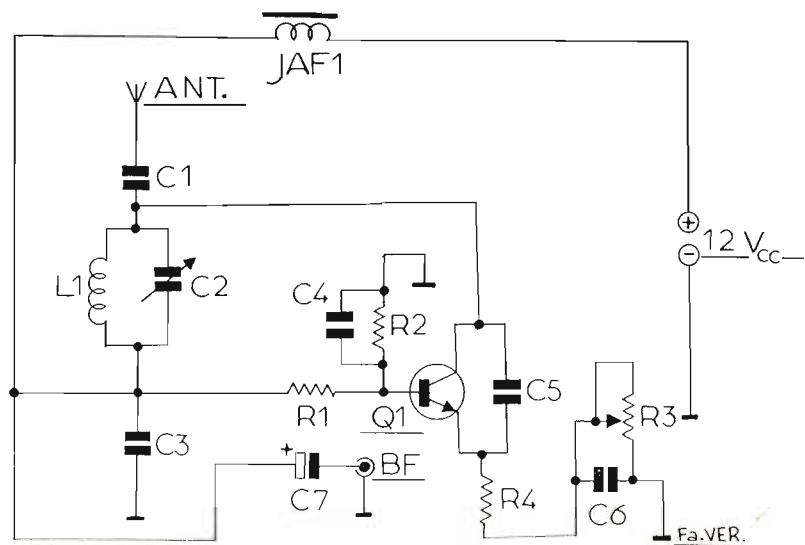


Figura 1. Schema elettrico della Baby Radio OC.



Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1.

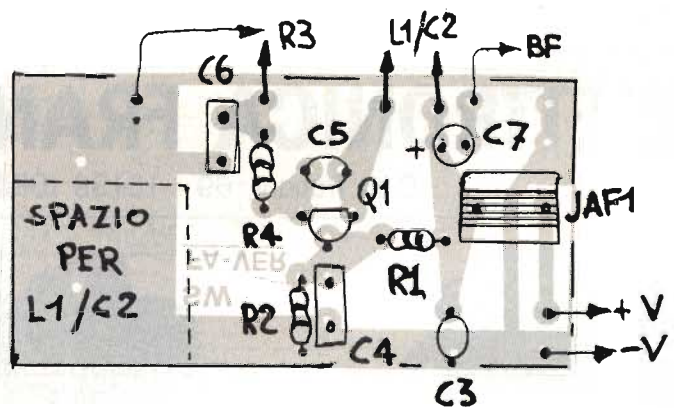


Figura 3. Piano di montaggio della Baby Radio OC.

semplifica ulteriormente le cose, esaltando il fatto di disporre di uno stadio molto pi $\dot{u}$  "tranquillo" di uno a emettitore comune, quindi pi $\dot{u}$  facile da controllare. Questo vantaggio si paga con un'impedenza d'ingresso un po' pi $\dot{u}$  bassa, che influisce negativamente sul fattore di merito del circuito accordato L1/C2. In pratica, per $\acute{o}$ , la differenza non si nota, anche perch $\acute{e}$

viene in larga parte compensata dal guadagno introdotto dalla reazione, che scaturisce grazie al collegamento del condensatore C5 tra emettitore e collettore. Il guadagno dello stadio, e quindi il tasso di reazione,  $\acute{e}$  definito da R3, che con R4 polarizza l'emettitore. In parallelo a R3 troviamo il condensatore di fuga C6, mediante il quale le tracce di RF presenti a questo livello

non interessano il potenziometro di reazione, ma finiscono a massa. La base  $\acute{e}$  polarizzata mediante R1 e R2, mentre C4 la collega a massa per la RF, sempre alla base si prelevano, attraverso C7, i segnali audio rivelati da avviare all'amplificatore BF. L'impedenza JAF1 blocca sia la BF che la RF dirette verso il positivo dell'alimentazione. La RF viene convogliata a massa da

C3 (il quale fa anche in modo che questa sia "vista" dal circuito accordato), mentre, se si impiega come JAF1 il primario di un trasformatore d'uscita per BF, si può ascoltare il segnale audio collegandosi con una cuffia sul secondario.

## IN PRATICA

I componenti che concorrono al progetto della Baby Radio sono tutti di tipo corrente e molto economico. In ogni caso, sono ammesse piccole variazioni nei valori specificati. L'induttore di sintonia, L1, può essere un'impedenza a goccia. L'assenza di prese intermedie comporta anche la sua agevole sostituibilità con elementi di valore diverso. Con una serie di impedenze comprese tra 10 e 1  $\mu$ H, si coprono praticamente tutte le OC. Il variabile C2 può essere la metà

più piccola di un elemento in aria per onde medie, oppure un surplus da 100-150 pF massimi.

Il circuito stampato è visibile in **figura 2**: lo si inciderà su vetronite, con l'aiuto degli appositi caratteri trasferibili. Il montaggio non è critico e può essere condotto senza problemi con l'aiuto del layout di **figura 3**.

È necessaria una certa cautela nel saldare il transistor Q1; la bobina e il condensatore possono essere disposti nella zona libera a sinistra dello stampato, dove si può far entrare anche il potenziometro R3. Diversamente, si installerà il tutto sul pannello frontale del contenitore. Si tenga presente che la carcassa del variabile è sotto tensione e, perciò, non può essere collegata alla zona di massa del sottostante circuito stampato.

## COLLAUDO E IMPIEGO

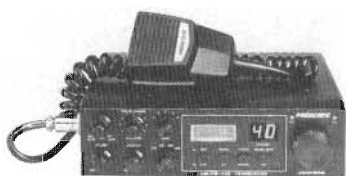
Si colleghino un'antenna (bastano 2 metri di trecciola di rame tesa tra due isolatori), l'eventuale presa di terra, la cuffia o l'amplificatore audio e, infine, l'alimentazione. Con C2 a metà corsa, si regoli R3 fino a percepire un fischio o un intenso fruscio, segni dell'avvenuto innescio della reazione. Si retroceda nella regolazione del potenziometro del minimo indispensabile per farli scomparire, poi si ricerchino le varie emittenti agendo sul variabile. Si ricordi che, durante le ore serali e notturne, le migliori condizioni di propagazione in OC consentono di ricevere un maggior numero di emittenti; in pieno giorno può anche capitare che non si riesca a ricevere alcunché.

# ELETRONICA FRANCO di SANTANIELLO ex Negrini

C.so Trapani, 69 - 10139 TORINO - Tel. 011/3854409



**INTEK GALAXY PLUTO**  
All mode



**PRESIDENT JACKSON**  
veicolare SSB-AM-FM



**INTEK RANGER RC 2950**  
25 W All mode



**INTEK STAR SHIP** AM-FM-SSB omol.

**NUOVA VERSIONE**

**INTEK GALAXY SATURN ECHO**



**INTEK CONNEX 4000-ECHO**  
All mode - veicolare 12 W SSB



**INTEK CONNEX 3600** 600 ch. 12 W



**PRESIDENT LINCOLN** veicolare HF



**CONCESSIONARIO:** PRESIDENT • MIDLAND • INTEK • ZODIAC • UNIDEM • ALINCO • MICROSET • MAGNUM • ZETAGI • BIAS • STANDARD • DIAMOND • LEMM • SIGMA • SIRIO • SIRTEL • CTE • ECO • AVANTI • VIMER

Centro assistenza riparazione e modifiche apparati CB - Spedizioni in contrassegno

# ELECTRONICS HOTLINE

Le pagine della consulenza tecnica.

Lo spazio dedicato alla rubrica Hotline è a disposizione di tutti i Lettori: per usufruirne, è sufficiente inviare in Redazione i vostri quesiti o le vostre proposte relative a idee di natura elettronica o a semplici progetti da Voi sperimentati.

## SPACE SOUND

Cara Hotline, giocando con un TTL che da tempo giaceva inutilizzato dentro un cassetto, ho realizzato un apparecchio che, se da un lato non è un mostro di tecnologia d'avanguardia, dall'altro è molto divertente, costa poco e funziona subito. Si tratta di un generatore di suoni spaziali, ovvero di un "bip-bip" tipico dei satelliti e dei robot della più classica iconografia fantascientifica.

Lo schema è in **figura 1**. Si impiegano 3 delle quattro porte NAND di un 74LS132, un integrato digitale piuttosto diffuso. Una delle porte, che è collegata come inverter, cioè con i due ingressi riuniti, genera un segnale audio a 1 kHz circa (U1b). Una seconda porta, U1a, genera in modo del tutto analogo un segnale a frequenza bassissima, minore di 1 Hz. Le due uscite (piedini 3 e 6) alimentano gli ingressi della terza porta U1c (piedini 9 e 10), che funziona da modulatore digitale. In pratica, il segnale a 1 kHz generato da U1b raggiunge l'uscita (pin 8) solo negli intervalli durante i quali la porta è abilitata da U1a. Il "bip-bip" così prodotto

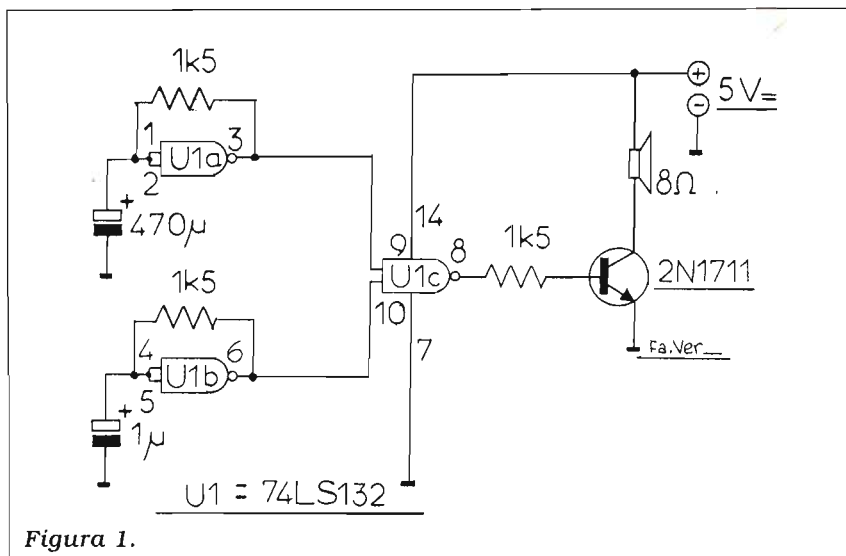


Figura 1.

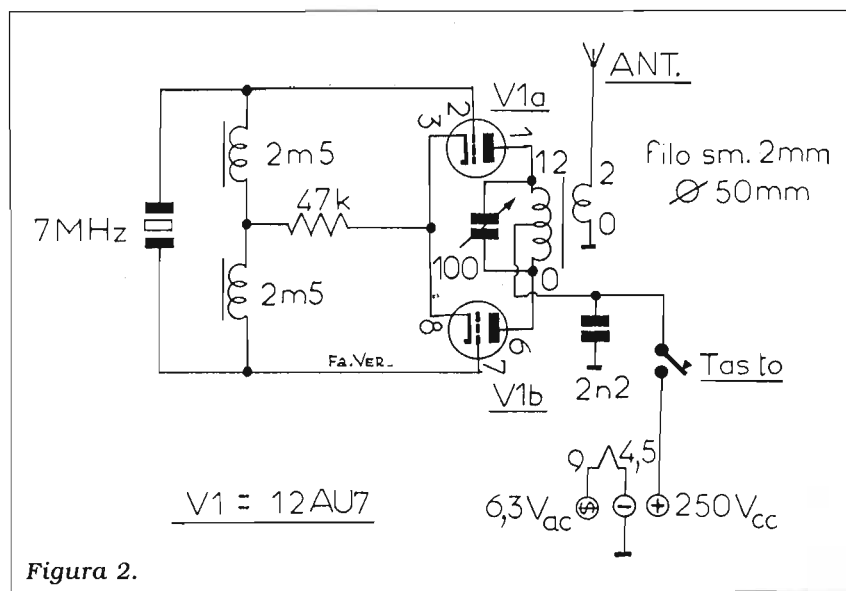


Figura 2.



viene amplificato da un transistor, nel cui circuito di collettore è inserito l'altoparlante.

Il montaggio non crea problemi, ma si deve ricordare che l'alimentazione deve tassativamente limitarsi a 5 Volt, pena la distruzione di U1.

**Saverio Turra**  
Bitti (NU)

Caro Saverio,  
il tuo progettino è senz'altro OK; peccato, però, per quella porta inutilizzata (detesto gli sprechi!) che, forse, si poteva sfruttare come buffer in serie a U1c e magari risparmiare, in questo modo, il transistor. Gli sperimentatori in vena potranno tentare l'impiego dell'equivalente CMOS del 74132, che è il 4093, e liberarsi così dal giogo della tensione d'alimentazione a 5 Volt.

## DUE TRIODI, UN TX

Caro Fabio,  
pur avendo alle spalle diversi anni di esperienza come sperimentatore elettronico, non ho ancora costruito nessun circuito a valvole, e sono perciò molto curioso di provare... l'ebbrezza del filamento. Ho già realizzato un alimentatore con uscita a 250 Vcc, per l'anodica, e 6,3 Vcc per i filamenti, ma, a questo punto, non so a quale progetto valvolare dare la precedenza. Mi piacerebbe realizzare un piccolo TX CW, ma, e qui sta il punto, non sono riuscito a trovare uno schema che unisca a un'accettabile semplicità una potenza d'uscita di un qualche rilievo. Potresti fornirmene uno tu?

**Giancarlo Orlandini**  
Modena

Caro Giancarlo,  
in **figura 2** trovi schematizzato

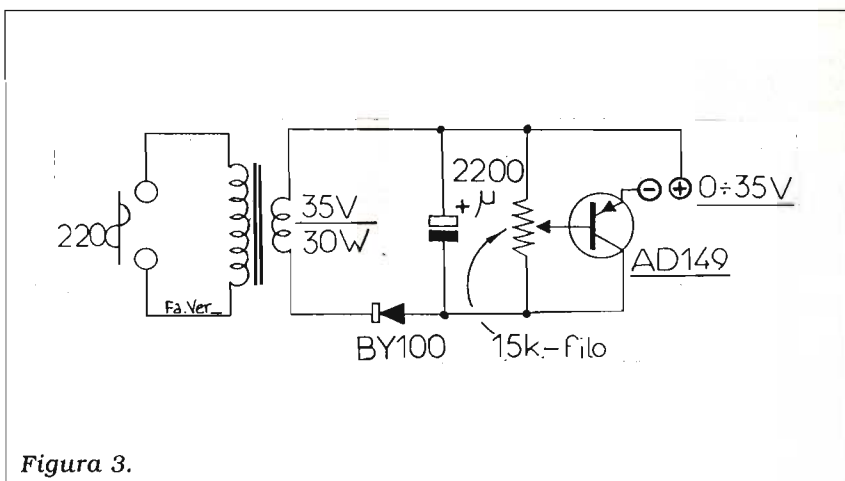


Figura 3.

un trasmettitore CW per i 40 metri (7 MHz) che, oltre a possedere i requisiti che richiedi, utilizza una valvola ancora facilmente reperibile a basso prezzo, il doppio triodo 12AU7, e dovrebbe adattarsi senza problemi al tuo alimentatore. I due triodi vengono sfruttati in controfase, il che consente di spremere la massima potenza RF ottenibile: circa 5 W, in condizioni di accordo ottimale. L'accordo in questione consiste nel far risuonare il circuito accordato di placca sulla stessa identica frequenza del cristallo di griglia, e questo si ottiene per mezzo del variabile da 100 pF, che deve essere regolato per la massima resa d'uscita. Collegando un milliamperometro da 50 mA f.s. al posto del tasto, questo all'accordo, segnerà un brusco calo della corrente assorbita, detto "dip". Il valore della corrente al dip, moltiplicato per la tensione anodica, darà la potenza assorbita dal trasmettitore. Per ottenere il massimo rendimento effettivo, però, bisognerà far uso di un'antenna adatta ai 40 metri. Con un po' di fortuna è possibile, senza cambiare il cristallo, ottenere anche l'accordo in seconda armonica, sui 14 MHz: lo si dovrà ricercare col variabile quasi completamente aperto.

## ALIMENTATORE "RUSPANTE"

Cara Electronics,  
sono un assiduo frequentatore delle mostre-mercato per radioamatori, perciò ho in casa un bel po' di componenti strani, vecchioti o fuori moda. Spesso mi diverto a tentare di utilizzarli per realizzare qualcosa che funzioni e serva per qualche scopo pratico; qualche volta, tra una fumata di componenti arrosto e l'altra, ci riesco persino. Tra i circuiti di questo tipo, uno dal quale ho ricavato particolare soddisfazione è l'alimentatore stabilizzato riprodotto in **figura 3**. Semplicissimo: eroga tensioni comprese tra quasi nulla e 35 V, se si usa un trasformatore col secondario a questa tensione. Il transistor stabilizzatore è un AD149, anziano "pasticcone" PNP al Germanio, a suo tempo famoso per il fatto di essere stato scelto come finale di un amplificatore a transistor in un manuale di Ravalico. Lo si può, comunque, sostituire con l'OC23.

La tensione si regola col potenziometro a filo da 15 kΩ; l'elettrolitico di filtro deve essere da 63 Volt lavoro, mentre il vecchio BY100 può essere rim-

piazzato da qualsiasi elemento al Silicio da 100 PIV, 1A.

**Andrea Magnani**  
Cesena

Caro Andrea,  
mi corre un brivido lungo la schiena al pensiero della sorte di quel povero AD149 e anche

del trasformatore se, per caso, si regola il cursore del potenziometro per tensioni prossime a zero Volt. Credo sia indispensabile un resistore di limitazione da almeno 100  $\Omega$ , 2 W posto in serie al cursore stesso; inoltre aggiungerei un secondo elettrolitico, anche di soli 220  $\mu$ F, 50

V1 in uscita e, in parallelo a entrambi gli elettrolitici, un ceramico da 100 nF. Si tratta comunque, di un progettino simpatico, ma un po' "ruspante", adatto soprattutto a risolvere situazioni di emergenza.



## ! OFFERTE

Icom 271 e con alimentatore interno Tone Squelch L. 1.000.000. Vibroplex presentation Deluxe Gold mai usata L. 200.000. VHF marino Apelco 5÷25 Watt VXL 5110 L. 250.000 nuovissimo. Miriello Giuseppe - via Delle Vigne - 04023 Formia (LT) - ☎ (0771) 270127 (pomeriggio)

**INVIO** su richiesta lista completa accetto proposte **CERCO** 735 140 ecc. Cerco pmutando amplificatore monofonico Gelo B 221 a L. 1.200.000. **VENDO** o perluto standard 112 + accessori L. 500.000 Unidem 200XLT. Ricevitore portatile L. 1.500.000. 1700 CTe coppia + ric. L. 550.000. TV tascabile colori L. 300.000 SSB 350CTE omologato L. 350.000 modificato numero 3 autoradi digitali nuovi pioneer Aiwa Lincoln imballato L. 400.000 Tenko Jachy 23 CH AM SSB + VFO L. 250.000. da collezionista o permutato con Lincoln o fac simile. PRO 2000 portatile L. 100.000 baracchino Delta L. 80.000. Mattoncine 2W 3CH senza quarzi L. 100.000 la coppia (CTE mattoncini N. 3 pile ric. ricaricatore L. 350.000). Lance C.B. Operatore Walter P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

**VENDESI** AOR1000 scanners 08-600 - 805÷1300 MHz completo alimentatore L. 550.000 comprato 02-02-91 perfetto non spedisco permuterei con Amiga 500. Walter D'Algo - via Papa Giovanni, 15 - 80100 Afragola - ☎ (081) 8523655 (19,00÷23,00)

**CEDESI** Tornebi SP600 TX Imca IF61 20W 60ME 2500 valvole. Cercasi Safar 859A 741A apparati Tedeschi-Italiani. Simonetti Gio Batta - via Roma, 17 - 18039 Ventimiglia (IM) - ☎ (0184) 352415

**RICERCO** tutte le documentazioni informazioni sul calcolo costruzione dei trasformatori di uscita valvolari per uso HI-FI. Pago bene ricerco valvola 4683. Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI) - ☎ (0445) 525923 (non oltre 22,30)

**VENDO** antenna Ground Plane della Sigma 4400mm montata 500WRF continui radiali in fibra di vetro L. 350.000. Roberto Contessa - via dei Gladioli, 3 - 00012 Guidonia Roma - ☎ (0774) 345295 (19÷22)

**CERCASI** circuito stampato del cruscotto alfetta 2000 TD annuo 81 mese aprile. Antonio Serani - via Andrea Costa, 24 - 56100 Pisa - ☎ (050) 531538 (12-14-20-22)

## ? RICHIESTE

**CERCO** RX JRC NRD 525G **VENDO** RX trio 9R59DS RX Kenwood R600 RTX Kenwood R600 RTX Kenwood TS430S RX scanner bearcat difetoso RX Black Jaguar Apparatii perfetti. No Spediz. Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione (AT) - ☎ (0141) 968363 (pasti)

TELECAMERA PANASONIC F10 Kit 100 perfetta con titolatrice **VENDO** al miglior offerente eventuali VCR e sinto qualsiasi prova trattasi esclusivamente di persona. Adriano Penso - Giudecca 881/C - 30133 Venezia - ☎ (041) 5201255 (pasti)

**VENDO** sommerkamp FT301DCBM decametrico + 11MT + alim. alt. esterno FP301 + mic originale il tutto in perfetto stato, per cessata attività solo L. 800.000. Adriano Calcagno - via Roma, 74 - 18035 Dolcacqua (IM) - ☎ (0184) 206647 (19÷22)

**VENDO** RTX Kenwood TS430S RX TR10 9R59DS RX Kenwood R600 RX Kenwood R1000 RX scanner Black Jaguar **CERCO** RX JRC 525G apparati come nuovi. No spedizioni. Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione - ☎ (0141) 968363 (pasti)

**VENDO** antenne direttive tonnà 144 MHz 9 el. 13 dB guadagno L. 60.000 (portatile) e 430 MHz 19 el. 16 dB guadagno L. 60.000. Entrambe mai usate ancora in imballo originale. Andrea o Francesco Visentin - Sal. Cedassammare, 25-6 - 23136 Trieste - ☎ (040) 418301 (ore pasti)

**CERCO** rotore Yaesu G250 (senza controller). Rodolfo Saccani - via Fosso Arcacci, 62 - 00064 Casano di Roma - ☎ (06) 3037490

**VENDO** TNC2 Mod. Matiaz Vidmar CQ 7/8/90 liv. 2-3 DCD autotatico 300-1200 Baud RS232 da 300 a 38400 BPS L. 290.000. Roberto Baroncelli - via Pasolini, 46 - 48100 Ravenna - ☎ (0544) 34541 (ore pasti)

**CAMBIO** con RTX VHF FM 144 MHz Olivetti M10 ottimo per Packet anche in portatile, perfetto stato. Sono interessato particolarmente a: FT211, IC28, IC228, IC260. Romano Dal Monego - via Wolkenstein, 43 - 39012 Merano (BZ) - ☎ (0473) 49036 (ore serali)

**VENDO** ricevitore Kenwood RZ1 da 0÷905 MHz AM-FM L. 600.000. Dario - ☎ (0131) 955346 (ore pasti)

**CERCO** Telget 2000 di polo rotativo completo di controlbox. **CERCO** schema Elettrico IC255E. Carlo Tomasi - via Roma, 4 - 38060 Aldeno (TN) - ☎ (0461) 842472 (solo serali)

**VENDO** al miglior offerente i seguenti apparati RX Kenwood R2000 con convertitore VHF VC10 RTX SWAN 350C 10÷80m 500W PEP con valvole ricambio. Silvio Bernocco - via S. Marco, 24 - 10064 Pinerolo (TO) - ☎ (011) 3853197 (dopo le 20,00)

**VENDO** RX FRG9600 con converter 0,5÷60MHz L. 700.000. FT290RII L. 600.000. Apparecchi in ottime condizioni e non manomessi. Aldo Moroni - via Risorgimento, 2 - 21058 Solbiateolona (VA) - ☎ (0331) 649082 (dalle 19 alle 20)

**VENDO** radio vecchie 25 pezzi invio catalogo a richiesta L. 1.500 in francobolli grazie. **VENDO** surplus BC312 + altoparlanti L. 200.000. APX6 L. 100.000 altro rich. Uso Cecchini - Valvasone, 56 - 33033 Codroipo (UD) - ☎ (0432) 900538 (ore pasti)

PACKET TNC2 YT3MV L. 32.000. Eprom 116 Mail Box cavi vari L. 250.000. Kenwood TM221E veicol. 138÷174 MHz FM 5/45W. Microfono Staffa a L. 450.000 Kenwood PS430 L. 250.000. Maurizio Vittori - via F.lli Kennedy, 19 - 47034 Forlimpopoli (FO) - ☎ (0543) 743084 (dopo le 14,00)

**VENDO** scheda quarzata TX + finale 12 W a L. 80.000 in omaggio scheda RX quarzata vendo alimentatore stabilizzato variabile auto costruito con strumenti 12V a L. 250.000. Gianfranco Grioni - via Zante, 11 - 20138 Milano - ☎ (02) 730124 (sera)

Yaesu FT 707 **CERCO** Lionello Arosio - via S. Bernardino, 38 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 241461

**VENDO** IBM XT comp. 10 MHz HD20 Mb, 2FD, tastiera, monitor FV, più di cento programmi L. 800.000. Cambio con materiale radiantistico Massimo Volpi - via Maremmana, 51 - 00019 Tivoli (RM) - ☎ (0774) 533862 (ore 20÷22)

**CERCO** Radar antenne AT4/ARN1, BC 788 Tunint unit TN19/APR4, WSC12 variometro, WSC12 alimentatore dinamotor, indicatore 1152 AN AP S13 Marelli RP32 Onde Corte. Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi, 17 - 2100 Varese.



**VENDO** RX nuovo la Fayette FM CB VHF L. 40.000 amplificatore RCF AM2 ingresso micro e registratore IOW out + RX Armstrong + basetta completa psichedeliche 2 canali L. 60.000. Regalo TR R CQ. Antonio Marino - via Cumana, 30 - 80126 Pianura (NA) - ☎ (081) 7266899 (ore 20)

**VENDO** computer portatile Casio FP200 + floppy disk Drive e manuali a L. 300.000 trattabili. Inoltre vendo al miglior offerente telereader (CWRTTY etc). Tutto in blocco L. 350.000. Andrea Camata - via Ghirada, 82 - 31100 Treviso - ☎ (0422) 401393 (ore pasti)

**VENDO** il seguente materiale nuovo: cartuccia RTTY senza demodulatore per C64, microfono Turner + 3B altoparlante SP 430 cuffia microfono se. miprofes. Alessandro Aquili - Piazzale Gorizia, 19 - 04100 Latina - ☎ (0773) 44313 (ore 20,30÷21,30)

**VENDO** binocolo prismatico 16x50 campo visivo 61 metri a 1.000 metri di distanza. Luminosità 9,8. Forte ingrandimento a L. 80.000. Renato De Pretto - via Doppio, 10 - 36010 Posina (VI) - ☎ (0445) 748154 (dopo le 19)

**VENDO** RTX CB omologato Midland Alan 34, 34 Canali AM-FM con schemi, staffa ecc. a L. 90.000. Davide Savini - Asciano (SI) - ☎ (0577) 718647 (solo serali)

**VENDO** frequenzimetro marconi TF2401 con cassette fino a 600 MHz. RTX national portatile per 50 MHz. L. 350.000. **CERCO** RX JRC 515. Claudio Tambussi - via C. Emanuele III, 10 - 27058 Voghera (PV) - ☎ (0383) 214172 (uff.)

**COLLINS RT261B** valvolare 1000 MHz L. 200.000. Valvole professionali 7289 ECX100 con relativo zoccolo argenteo LE 5727 5656 5654 6688 E180F da L. 10.000. Orazio Savoca IT9SVM - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

Grundig Satellit 3400 professional in ottime condizioni **VENDESI**, causa inutilizzo a L. 700.000 non trattabili. Filippo Biavati - Piazza Danti, 28 - 06100 Perugia (PG) - ☎ (075) 61530 (ore pasti)

**VENDO** valvole nuovo WE51 6K7 6A8 6K8 3Q5 6N7 6V5 816 IN5 202 218 208 244P PE05/15 Maurizio Garulli - via Mattei, 6 - 43100 Parma - ☎ (0521) 95628 (ore ufficio)

**VENDO** due ricetrasmittitori sintetizzati portatili 142÷149 MC in ottimo stato con batterie NICD nuove cambio con scanner AM/FM copertura fino a 500MC. Flavio Mantovani - via Mantova - ☎ (0376) 321432 (dopo le 20)

**COMPRO** RX nuovo o usato R8041B **CERCO** urgentemente. Scrivere. Offro L. 650.000. Rinaldo Luigi - via Verdi, 186 - Venezia

**CERCO** accordatore d'antenna Yaesu FRT7700. **SCAMBIO** FRG 9600 + TM231 + FT411 superaccessoriato completo di VOX + supporto MMPL + lin. 300 W con ICR7000. Corrado Vitiello - via Tironi di Moccia II trav. sin., 13 - 80056 Ercolano (NA) - ☎ (081) 7395781 (8,30÷13-16÷20)

Drake TR4+RV4C + AC4 + MS4 + valvole finali di scorta e manuale italiano **VENDO** L. 800.000 o permuta con apparat VHF o scanner veicolare. Maurizio Tamburelli - via Manara, 30 - 61100 Pesaro - ☎ (0721) 413734 (19,30÷20,30)

**VENDO** verticale 10152M PKW usata 6 mesi L. 110.000. 6 EL. quagi PKW per 144 L. 110.000. Demodulatore RTTY CW Amtor NOA2 MK2 C64 Drive 1541 II Monitor Prog. L. 850.000 trat. Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366

**CERCO** FT902DM VFO FV901DM Acc FC901 Alt. Ext. SP901 FL2100Z schede 50÷430 MHz per FT767 FT767 completo TL9222 KAM All Mode MFJ 1278 **VENDO** Scanner HP200 Fabrizio Borsani - via Delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI) - ☎ (0331) 555684

**VENDO** computer M24 Olivetti + Drive 5 1/2" + Monitor FV + Hard di JK PA 20MB + 640K Bram + programmi e dischetti L. 1.500.000 + riviste di elettronica, chiedere lista. Ezio Sangalli - via Larocca, 21/5 - 12100 Savona - ☎ (019) 804479 (serali)

**VENDO** RX Dancom R201 RTX Danmar RT210 MN2000 HAL DG3100 Modem KG ZS10000 Dummy Load 400W DG7 572B Lin. 3÷10W. 70 cm. Rele 50 RHF II ap. Mario Alberti - via G. Carducci, 125 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 510262 (ore 19÷20)

**VENDO** C64 completo di video, drive, mouse, joystick, stampante, registratore, e più di 100 giochi al miglior offerente (Hardware completo di manuale). Samuele Bosco - via Baldi 13/A - 10098 Rivoli (TO) - ☎ (011) 9561338 (segreteria tel.)

**VENDO** ad amatore "misuratore di livello" allocchio bacchini mod. 1642N. M6445 con mobile originale in legno lucidato. Perfettamente integro e mai manomesso. **VENDO** ad amatore ricevitore di Epoca. "Phonola mod. 537" sul tipo di quello descritto su CQ Elettronica N. 1/86. Funzionante. Rino Tiezzi - via L. Montaldo, 57/12 - 16137 Genova - ☎ (010) 875089

**VENDO** analizzatore di spettro SP1000 ultimo modello con AFC da 0,1 MHz a un GHz nuovissimo, caratteristiche professional, portatile. L. 5.500.000. Contanti max serietà, non spedisco. I5YDQ Franco Mastacchi - Località Rofelle, 26 - 52032 Badia Tedalda (AR) - ☎ (0575) 714157 (ore pasti)

OM **VENDE** linea Yaesu FRD×400 FLD×400 ant. 12AVQ ruotatore TR 44 Watt. Ros accessori in blocco e 2.000.000 portatile TR×2m Yaesu FT207R L. 400.000. Luciano Brancolini - via delle Molina, 57 - 50050 San Mauro a Signa (FI) - ☎ (055) 8739169 (ore pasti)

**VENDO** nuovi, scanners standard AX700S garanzia novel. L. 690.000 cad. non trattabili. Icom IC25 ET nuovo L. 470.000. Icom IC24 ET. L. 600.000. Garanzia Maruccci. Raffaele Colasanto - via Po', 19 - 84025 Eboli (SA) - ☎ (0828) 365117 (9÷13 - 17÷20)

Residuati BE441CI di radioapparati ultimo conflitto americani inglesi francesi tedesche **ACQUISTO** urgentemente pago bene se con documentazione (libretto). Salvatore Alessio - via Tonale, 15 - 10127 Torino - ☎ (011) 616415 (solo serali)

**CERCO** ricetrasmittitore ottimo stato possibilmente Galaxi pluto o President Lincoln. Stefano Agostini - via Val travaglia, 6 - 00141 Roma - ☎ (06) 8121368 (ore serali)

**CERCO** ricevitore Kenwood R600 R1000 Yaesu FRG 7000. **CERCO** QRP HF in buono stato. Alberto - ☎ (0444) 571036 (ore 20,00÷21,30)

**VENDO** TR751E 2M All Mode Kenwood. **CERCO** accessori Yaesu Y0100 monitor. SW 2000 R/SWR Kenwood. Grazie. Evandro Piccinelli - via M. Angeli, 31 - 12078 Ormea (CN) - ☎ (0174) 391482 (14÷15 - 21÷23)

**VENDO** sommerkamp FT301 DC BM decametrico + 11MT + alim. alt. est. FP301 + mic originale il tutto perfettamente funzionante a L. 800.000 per cessata attività. Adriano Calcagno - via Roma, 74 - 18035 Dolceacqua (IM) - ☎ (0184) 206647 (19,00÷22)

**VENDO** "Misuratore di fuori passo" Magneti Marelli tipo 534. Raro pezzo da amatore con inciso il N. 1 di produzione. Integro in tutte le sue parti e mai manomesso. Rino Tiezzi - ☎ (010) 875089

**CERCASI** SP600JX Hammarlund ottimo compreso compenso a che me lo offre in ottime condizioni elettriche meccaniche ed estetiche. Grazie. Giorgio Briosi - Stazione, 3 - 38068 Bolognaro d'Arco (TN) - ☎ (0464) 516508 (20÷23)

COLLINS **VENDO** KWM2 come nuovo monitor YO100 Yaesu TS530S TS 140 PS430 line Drake TR4C TS9 190 All mode linea TS 130S Kenwood Swan CX700 FL1000. NO per. Enzo Di Marco - via Vincenzella, 70 - 92014 Porto Empedocle (AG) - ☎ (0922) 814109 (08÷09 - 14÷30)

**VENDO** interfaccia telefonico multifunzione Z80 L. 300.000 Scrambler amplificatore L. 60.000. Telecomando DTMF L. 150.000. Radiofax L. 480.000. Centralino Tel. L. 500.000. Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona - ☎ (045) 890087

**VENDO** lineare Jupitrus Eltelco L. 600.000 trattabili o scambio con apparato HF marca Yaesu da base possibilmente non valvolare. Grazie. Luca Clary - via Lutrini, 10 - 74020 San Vito Taranto - ☎ (099) 532860 (13,00÷16,00 - 20,00)

Scale parlanti dei modelli Marelli "Taumante" e "Al-dabaran" **ACQUISTO** pagando bene. Cerco Pure lo Chiassis dell' "Aedo" Marelli e del Ramazzotti "RD8" anche senza valvole. Pietro Cervellati - via Dei Mille, 4 - 40033 Casalecchio di Reno (BO) - ☎ (051) 570388 (ore serali)

**CEDO** riviste CQ, Radio Kit, nuova El. El. Flash, El. oggi. Radio rivista, selezine, Radio Link, PCB, Millecanali VUSHF, El. Mese, X Electron, Sperimentare, Progetto, Cinescopio (raccolta completa rilegata), Radio El. **CERCO**: El. Pratica anno 91, QST 73, Ham Radio. Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18÷21)

HF TS 950 S Digital Completo di manuali e imballi praticamente nuovo qualsiasi prova a mio domicilio **VENDO** a L. 4.400.000. Non trattabili. Antonio Gervasio - via 25 Aprile, 22 - 20010 Santo Stefano Ticino (MI) - ☎ (02) 97270460 (dalle 19,00÷22,00)

**CERCO** disperatamente manuale Italiano Ten-Tec Paragon 585. Gabriele Mutti - via Mezzamontà, 5 - 12040 Piobesi d'Alba (CN) - ☎ (0173) 619443 (pasti)

**VENDO** Apple2 + FD Joyst schede: video 80 col. Par. sintesi vocale software: basic Wordpr Spreads Grafica OM (RTTY CW SSTV Satell) manuale L. 250.000 tratt. Dorian Rosello - via Genova, 6E/8 - 17100 Savona (SV) - ☎ (019) 488426

**VENDO** voltmetro Elettronico TS-375 A/U con sonde, ricambi interni orig., coperchio, manuale, tubi, scorta, ben tenuto, mai riparato. L. 250.000 Spedizione C.A. IISRG Sergio - 16036 Recco - ☎ (0185) 720868 (non oltre le 20)

Ricevitore 0÷30 MHz Yaesu FRG 7700 con accordatore 0÷30 MHz Yaesu FRT 7700 come nuovo **VENDO** a lire 700.000. Lionello Arosio - via S. Bernardino, 38 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 241461

**VENDO** registratore reportabile L. 40.000. Modem Toshina XMSX + videotel. L. 150.000. Stampante imballat Toscana L. 100.000. Yaesu FT470 nuovo L. 730.000. Standard C58 SSB da tracolla L. 430.000. Direttiva CB nuova L. 80.000. Inono valigia anno 1950 L. 150.000. Aliment. L. 30.000. Riccardo Musmeci - via A. de Gasperi, 4 - 20089 Rozzano (MI) - ☎ (02) 8257626 (19,30)



**VENDO** commodore 64 + drive 1541 + stampante MPS1200 + monitor col. 1802 + reg. a cassette + 2 Joystick a L. 1.200.000. Inoltre **VENDO** N. 6 ventole di raffred. a L. 60.000.  
Sergio Pianaroli - ☎ (071) 7133468 (dopo le 20)

**VENDO** modulatore/amplificatore Gelo G275/A - GST anni 60-62-63-64-CQ elettronica dal 64 al 75 valvole 803-832-829-6146W - 708A 2C40-2C43-4X150G-701A-723A/B.  
Raffaele Caltabiano - via Curiel, 75 - 33050 Terzo d'Aquileia (UD) - ☎ (0431) 30866 (ore 20÷22)

**CERCASI** collaboratore, appassionato di radioascolto, residente in regioni dell'Italia Meridionale per stilare elenco emittenti FM a livello puramente Hobbistico. FM Radio Club.  
c/o Gabriele Focosi - via Pesciatina, 711 - 55010 Gragnano (LU)

**VENDO** oscilloscopio Heathkit mod. 0-12 una traccia con manuale ingl. funzionante tubo catodico 5UP1 L. 150.000 trattab.  
Mario Fabbì - via G.R. Carli, 34 - 20161 Milano - ☎ (02) 6456066 (ore pasti)

**VENDO** corso completo basic per CP64 commodore originale ediz. Beatrice d'este completo di progr. studio del corso in 45 cassette originali.  
Mario Fabbì - via G.R. Carli, 34 - 20161 Milano - ☎ (02) 6456066 (ore pasti)

**VENDO** O SCAMBIO contatore Geiger con strumento indicatore. Tascabile, nuovo per beta e gamma con ricetrans surplus Gelo modello 210TR.  
Antonio Lanzara - via Ulivi, 16 - 22050 Lierna (CO) - ☎ (0341) 741543 (18.00-21.00)

**VENDO** per inutilizzo scanner VHF - UHF marca Yupiteru MVT6000 base mobile 25 500-800 1300 MHz come nuovo. Istruzioni in italiano.  
Salemme Giovanni - via Ajdovscina, 11-8 - 17040 Quiliano (SV) - ☎ (019) 8878004 (segeteria tel.)

Occasione **VENDO** Yaesu FT757 RTx 0,5÷30 MHz) AM, FM, SSB, CW con filtri stretti + accessori: FP757 HD + MIC tavolo tutto come nuovo, qualsiasi prova, max serietà.  
Luca Viapiano IK4GNH - via Etruria, 1 - 40139 Bologna - ☎ (051) 534234 (ore pasti)

**VENDO** linea Drake 4B aL. 1.150.000 trat. Standard C150 + MC intek. a L. 400.000 vert. 5 bande eco antenne a L. 130.000 pref. non spedire grazie.  
Giuseppe Romeri - via Montello, 11 - 25016 Ghedi (BS) - ☎ (030) 902901 (dopo le 19.00)

**VENDO** modem capetronic MD1207, 1200/300 baud, autoanswer, completo di manuale + cavo di collegamento L. 300.000. Condizioni perfette, imballo originale.  
Valerio Passeri - via Lungomare, 100 - 89036 Brancaleone Marina (RC) - ☎ (0964) 933417 (20.30÷22.30)

Avete mai provato a fare SSTV con una semplice scatola. Telefonate qualsiasi PRGradio X amiga N. 7 disk L. 60.000. **VENDESI** Kenwood TS130V HF 770E (VHF-UHF) TS700 (VHFSSB) Sommerkamp FT DX505 HF demodul. THB ASBF X RTTY N. 2 antenne VHF 20 EL TC L. 150.000 cad. TR 9000 SSB VHF + IC225 VHF FM + standard 5 CH VHF L. 550.000.  
Gianni Samannà - via Manzoni, 24 - 91027 Paleco (TP) - ☎ (0923) 882848 (13÷15.30 - 20÷20.30)

**SCAMBIO CERCO VENDO** N. 34 dischetti radio Amiga, spedire lista o informazioni via telefono. Digitalizzo vostro immagini BIW per FAX e SSTV Amiga. Cerco nuove versioni dig. Icom (X64 dispongo N. 42 disk radio). Costr. Interf. FAX/SSTV Amiga. Vendo Kenwood TS130V L. 200.000. Kenwood TS 770E L. 1.500.000. Kenwood TS 700 L. 600.000 FTDX505 L. 500.000.  
Giovanni Samanna - via Manzoni, 24 - 91027 Paleco (TP) - ☎ (0923) 882848 (serali)

**ACCETTIAMO** in donazione materiale vario radio e trasmissioni per nostro minimuseo associazione d'arma AN Get Genieri trasmettitori Conged. Ass. Naz. Genieri Trasmettitori - Mimi Museo Radio e della Trasmissioni aperto al Lunedì orario 16/18, Giovedì 21/22. Ingresso gratuito - chiuso mese di Agosto parzialmente.  
Via Roma, 63 - 18039 Ventimiglia (IM)

**VENDO** ricevitore a sintonia continua da 100 kHz 30 MHz Icom ICR70 perfetto filtro CW passabanda Noise Blanker Notch Rit doppio VFO a L. 950.000.  
Domenico Sutera - via Simone Elia, 13 - 24020 Torre Boldone (BG) - ☎ (035) 346874 (serali)

**CERCO** RX Kenwood R600-R1000 Yaesu FRG7000. Cerco QRP CW HF QRP 808 KIT progetto ZVEZA radioamaterjev slovenije oppure indicazioni per acquisto.  
Alberto - ☎ (0444) 571036 (ore 20÷21.30)

**VENDO** RTx HF Yaesu FT101ZD valvole nuove perfetto con manuali microfono originale + microfono da tavolo Yaesu YD 148 perfetto con 11÷45 metri.  
Francesco Zatti - ☎ (030) 981738 (dopo le 19.00)

**VENDO** ricevitore NEC CQ R700 copertura continua 0,17-30 MHz AM SSB CW. Nuovo, completo di manuale L. 400.000.  
Silvio - ☎ (06) 9679298 (dopo le 21)

**VENDO** generatore di caratteri alfanumerici e commutatore video Telcom operante secondo matrice 8x8 avuti efficienti da studio di regia televisivo.  
Filipo Greco - via Monte Rosa, 3 - 28110 Novara - ☎ (0321) 28114

**VENDO** per cessata attività RTx omologato Tomado 34S Intek con modifica; Ant GP Dipolo 11/45; lineare auto 90X; preamplificatore antenna tutto L. 350.000.  
Marco Ricci - via Calzolari, 23 - 40043 Marzabotto (BO) - ☎ (051) 931069 (18.30÷22)

AOR 3000 nuovo **VENDO** L. 1.460.000 TS930 con accordatore L. 2.800.000 TR 2500 L. 280.000. FT 411 L. 380.000. FT 290 L. 480.000.  
Giovanni Buri - via Aeroporto, 6 - 10072 Caselle - ☎ (011) 9961495 (poreriggio, sera)

Surplus Radio Emiliana **VENDE** RTx Hallicrafters con manuali. Perfetto RX FRG7000 con convertitore 136÷138 MHz e manuali vasto ass. di valvole ecc. Guido Zacchi - zona ind. Corallo - 40050 Montevoglio (BO) - ☎ (051) 960384 (dalle 20.30÷22)

**VENDO** modem Packet per PC IBM o C64/128 con sistema di sintonia per HF 300/1200 baud completo di programmi Baycom o digicom cavi e istruzioni L. 180.000.  
Fabrizio Vannini - via Forlanini, 68 - 50127 Firenze (FI) - ☎ (055) 410247 (dopo le 17)

**CERCO** apparato surplus BC 652/653 in buone condizioni.  
Augusto Peruffo - via Mentana, 52 - 36100 Vicenza.

**CERCASI** RTx HF QRP LW SSB scrivere o telefonare per offerte.  
Silvio Poli - Provinciale, 9 - 55060 S. Martino in Fredana (LU) - ☎ (0583) 38462 (ore pasti)

**VENDO** urgentemente CBM64 + drive 1541 + stampante seikosa + registratore + fastload + prog. radioamatoriali + tanti altri programmi e giochi a L. 700.000 trattabili.  
Raffaello Guidi - via Pesciatina, 347 - 55010 Zone (LU) - ☎ (0583) 927032 (ore 19÷21)

**VENDO** per PC scheda demodulatore con sintonia a barra di led per ricevere CW, FAX, vari tipi di RTTY: Packet, Baudot, Ascii, ARQ, ARQ-S, ARQ-SWE, ARQ-E, FEC, FEC-A, FEC-S, TDM242, TDM342 ecc. L. 300.000. Modem Packet VHF con prg. Baycom 1,40 (Digicom per PC senza TNC) Lit. 100.000 Mixer IE800 L. 25.000.  
Crispino Messina - via di Porto, 10 - 50058 Signa (FI)

RX-TX palmare bibanda "ICOM 24 ET" usato pochissimo perfetto **VENDO** L. 550.000. Computer MSX Philips "NMS 8020" L. 80.000 Ram + modulo musicale nuovo imballato L. 120.000.  
Piero Discaciati - via Nobel, 27 - Lissone (MI) - ☎ (039) 465485 (serali)

**VENDO** valvole singolarmente o Stock per TV e ricevitori di tutti i modelli Philips GE Magneidine inviare L. 2.000 per lista aggiornata spese postali.  
Mara Bottega - viale San Giov. Bosco, 49 - 00175 Roma

**VENDO** 3 valvole 813 nuove in imballo originale complete di zoccoli e trasformatore filam. tutto materiale nuovo mai usato L. 330.000.  
Forniti Giuseppe - via G. Brodolini, 4 - 02040 Poggio Mirteto (RI) - ☎ (0765) 26200 (20÷21)

**VENDO** unità memorie per RX NRD 515 model NDH-518 prezzo richiesto L. 600.000 non si fanno spedizioni.  
Lucio Pagliaro - via di Macchia Saponara, 76 - 00125 Acilia (Roma) - ☎ (06) 5210810 (ore 20)

**VENDO** prezzi bassi cuffia Gelo con micro oscilloscopio 10MHz idem monitor di stazione radio strumento controllo motori scoppio filtro passa basso.  
Zelino Rossi - via M. Buniva, 66 - 10064 Pinerolo (TO) - ☎ (0121) 322327

**VENDO** Icom 761 acc. aut. incontinua SP20 SM10 MB19 filtri stretti FL53A FL101 usato con cura. A L. 4.500.000 non trattabili solo interessati.  
Salvatore Cosentino - viale Mediterraneo 797/3 - 30015 Chioggia (VE) - ☎ (041) 5542211 (ore pasti)

**VENDO** IC22A ponti quarzati + Dirette + alim. stabilizzato GA + antenna magnetica L. 20.000. Frequenzymeter KC221 a L. 150.000 accordatore auto-costruito 2 KW ingresso per filari L. 100.000.  
Cortesi Davide - via Vicinale Pavese, 42 - 27039 Sanazzaro de' burgundi (PV) - ☎ (0382) 997981 (solo serali)

**VENDO** linea JRC composta da: TX NSO-515 + RX 515 con alimentatore al prezzo di L. 3.000.000 telefonare solo interessati.  
Enzo Pagliari - viale S. Antonio, 20 - 67039 Sulmona (AQ) - ☎ (0864) 52226 (19.30÷22.30)

**VENDO** C64; Drive I541; stampante 803; oltre 2000 programmi molti radioamatoriali su disco.  
Lelle Bove - via Emilia S. Pietro, 66 - 42100 Reggio Emilia (RE) - ☎ (0522) 454529 (ore 19÷22)

**VENDO** generatore VHF 10÷425 MHz Ferisol m. GS101 B perfetto capib. quarzo attenuatore in DB peso 35Kg L. 200.000 + SS. HP608D stesse caratteristiche perfetto L. 350.000.  
Marcello - Fraz. Piandiporto, 52 - 06059 Todi (PG) - ☎ (075) 8852508 (pasti)

**VENDO** RX Jaesu FRG/7700 + accordatore FRT/7700 + convertitore FRV/7700 + filtro FF/5 + antenna verticale. Il tutto a L. 700.000.  
Lino Casati - via Madonna Campagna, 53 - 37132 Verona - ☎ (045) 974046

**CERCO** programmi di radiotecnica per IBM. inviare lista. Rimborsato spese dischetti da 3,5 e 1,44 M. Solo per lettera.  
Flavio Cimardi - via Oberdan, 41 - 20047 Brugherio (MI)

**VENDO** RX panasonic RF 2800 LBS sintonia continua SSB RFGC PLL come nuovo. L. 350.000.  
Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto - ☎ (099) 303245 (solo serali)

**VENDO** Icom ICR71E con telecomando e scheda FM L. 1.350.000 perfetto. **CERCO** portatile Sony 2001D o analogo. **CERCO** schemi ricevitore analizzatore GRC.  
Luciano Manzoni - via D. Michel, 36 - 30126 Lido di Venezia (VE) - ☎ (041) 5264153 (9÷11 - 20÷23)

**VENDO** coppia di Reflex Klystrons VA 272 M della varian, nuovi, corredati di caratteristiche e zoccolatura, operanti dui 10 GHz a L. 70.000 cadauno. Inoltre, Dual Magnetrans 6334, copertura in banda X da 8.500 a 9.600 MHz a L. 120.000 cadauno. Accoppiatori direzionali del Radar AN/APG-30 a L. 10.000 cadauno.

Gino Chelazzi - via Scipione Ammirato, 53 - 50136 Firenze - ☎ (055) 669805 (non oltre 22)

**VENDO** Tuner FM HI FI ditta vecchietti in contenitore metallico con preampli già pronto per ascolto in cuffia L. 70.000 + 2 RX AM FM con orologio a libro in mobile di legno L. 60.000 tutto OK.

Antonio Marino - via Cumana a Pianura, 30 - 80126 Pianura (NA) - ☎ (081) 7266899 (14÷16 - 20÷23)

**VENDO** in fotocopia o scambio con materiale radio schemi radio del ravalico anni 30-40-50.

Maurizio della Bianca - via Copernico, 16a/48 - 16132 Genova - ☎ (010) 396860 (dopo le 20,00)

**CERCASI** espansione di memoria per spectrum N. 8 integratifi glatiti 4532 oppure OKIMSM 3732.

Daniilo Catalo - via Broccoalto, 13 - 03030 Brocco-stella (FR) - ☎ (0776) 890997 (19,00 - 21,00)

**CERCO** ricevitore scanner palmare Icom Icr. Pago fino a L. 550.000. Possibilmente Veneto e Friuli Venezia Giulia.

Enrico Moro - via Cetene, 93 - 30030 Chirignago (VE) - ☎ (041) 928759 (solo serali)

**CERCO** manuale frequenzimetro AN/USM 207A anche in fotocopia spediz. in contrassegno. **CERCO** inoltre oscilloscopio OS-106 USM 117 in buone condizioni.

Renzo T. - via Martiri di Cefalonia, 1 - 20059 Vimercate (MI) - ☎ (039) 6083165 (20÷21)

**VENDO** TX RX Swan 350 10-15-20-40-80 MT perfetto L. 300.000 **VENDO** ricevitore professionale Bearcat DX 1000 0,5÷30MHz digitale L. 650.000. Enzo - ☎ (011) 345227 (20,00÷22,00)

**VENDO** ricevitori prof. Skanti R5000 perfetto 0÷30MHz SSB CW AM. Dancorn R203 stesse Caratteristiche. Prezzi interessanti o scambio con altri ricevitori.

Claudio Tambussi - via C. Emanuele III, 10 - 27058 Voghera (PV) - ☎ (0383) 214172 (Uff.)

**CERCO** linea Drake T4XC/R4C **CEDO** in cambio commodore 64 completo di Drive Plotter Reg. ecc. Più completo camera oscura con Durst m301 più conguaglio.

Graziano Amicabile - via Roma, 20 - 37058 Sanguinetto (VR) - ☎ (0442) 81470 (ore serali)

**VENDO** per passaggio a altro sistema come nuovo immacolato un MFJ 1278 turbo + multicom 1289 + 2 Starter Pack PC e GH + manuali + imballi. Prezzo molto interessante.

Giuseppe Babini - via Del Molino, 34 - 20091 Brezzo (MI) - ☎ (02) 66501403 (serali)

**VENDO** imcaradio Esagamma, telaio più mobile completissimi, pronto per restauro con tubi e altro parlante apposito. Mod. IF71 serie terza. ☎ (0122) 831316

**VENDO** valvole nuovissime siemens tipo EZA ste 2500/05/02 + cerco oscillatore per Ducretet con valvola A441N e bobine altra frequenza per Ramazzotti RD8. **ACQUISTO** valvole Zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo, Detector a carborundum, bobine a nido d'ape e fondo di paniera.

**VENDO** radio marche: Kennedy Phonola Philips Unda Nova Marelli Zenith Magnadyne CGE RCA Victor Siemens Telefunken Geloso etc. Tutte originali funzionanti in Sopramob Ili Lucidati a Tampone. **OFFRO** diversi di questi apparecchi contro una epoca 20-33 o per valvole zoccolo Europeo a 4 o 5 piedini. **CERCO** oscillatore per Ducretet con valvola A441N.

☎ (010) 412.392 (dopo le 20,30 mai prima)

**VENDO** ricevitore scanner 16 Memorie uniden XL 100 L. 200.000 VHF CT 1600 nuovo L. 250.000 in blocco. L. 400.000 + CB Intek 49 plus AM FM L. 80.000 + anti. Wega27 Eco.

Stefano Principi - via Tiziano, 3 - 61035 Marotta Mandolfo (PS) - ☎ (0721) 968037 (ore pasti)

**CERCO** programmi di ogni tipo prezzi ragionatevoli per MS-DOS e Amiga 500.

Carlo Camusso - via B. Musolino, 23 - 00153 Roma - ☎ (06) 5890326 (serali)

**VENDO** amplificatore lineare UHF 430 MHz in low Out 80W a transistor e alimentatore 20A doppio strumento V/A regolabile da 6 a 15 volt in blocco L. 500.000.

Maurizio Rivarola - via San Colombano, 5/2 - 16133 (GE) - ☎ (010) 804447 (serali 19÷21)

**VENDO** Kenwood RZ1 2 mesi L. 600.000 Yaesu FT290 RII L. 500.000. Interfaccia FIF232C per Yaesu FRG9600 ecc. L. 130.000. Icom IC202 e L. 150.000.

Lorenzo Tagliaferri - via Giovanni XXIII, 19 - 50067 Rignano sull'Arno (FI) - ☎ (055) 834024 (19÷21)

**VENDO** C64 stampante MP8803, Drive IS41, registratore, oltre 2000 programmi su disco (molti radioamatoriali) e accessori L. 500.000.

Lello Bove - via Emilia, 66 - 42100 (RE) - ☎ (0522) 454529 (19÷22)

**VENDO** commodore SX64 portatile L. 400.000. **Cerco** macchina morse EX PT.

Carlo Scorsone - via Manara, 3 - 22100 Como - ☎ (031) 274539 (19÷21,30)

**VENDO** oscilloscopio BF Pek, megacilometro (grid-dip) EP517 UNAOHM, Sweep NE LX603, tracciature NE LX369. Tutti con manuali, funzionanti e di bell'aspetto.

Ivano (IW2ADL) Bonizzoni - via Fontane 102B 250127 Brescia - ☎ (030) 2003970 (ore pasti)

**VENDO** stazione RTX CB completa Alan 68S lineare 30W antenna singma5DB cavo microf. preamp. portatile. 2W 3CH il tutto garantito a L. 300.000. Giovanni Vazzano - via Ugo Giuffrida, 3 - 94018 Troina (EN) - ☎ (0935) 656593 (13,15÷14 - 17÷19)

**VENDO** nuova telecamera Sanyo Top.D5 L. 470.000 Pix Shutter 1/10.000 video 8 borsa rigida con accessori orig. unica con possib. di doppiare o riprod. video.

Pierfranco Costanzi - via Marconi, 19 - j 21037 Lavenna P. Tresa (VA) - ☎ (0332) 550962 (13÷15)

**CERCO** RTX Shimizu Denshi 105SS **CERCO** amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole. Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano - ☎ (02) 2565472 (segr. Telef.)

**VENDO** libri di elettronica audio TV video schemi di HIFI a valvole/integrati audio TV video. Schemi HIFI a valvole componenti per HIFI a valvole. Luciano Macri - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze - ☎ (055) 4361624 (20÷21)

FT277 FT101 con alcune modifiche migliora in ricezione, notevolmente compreso il NB agli interessati contattare ex 1K B.

Emilio Moretti - via Dante Alighieri, 31 - 17014 Cairo Montenotte (SV) - ☎ (019) 501342 (ore serali)

**VENDO** Modem MFJ 1278 con programma per C64 L. 500.000 alimentatore 25A per L. 100.000 lineare BV 131 valvola nuova L. 120.000 trattabili cerco TR7 Drake.

Simone Perini - via R. Sanzio 198 - 60019 Senigallia (AN) - ☎ (071) 60464 (12,00÷14,00 e 20,00)

**VENDO** RTX VHF PC300 8 memorie Display LCD batt. nuove microf. ext. ottimo L. 280.000. RTX CT 1600 L. 170.000. **VENDO** scanner portatile 30÷512MC L. 300.000.

Flavio Mantovani - Mantova - ☎ (0376) 321432 (ore serali)

**CERCASI** circuito stampato del cruscotto alfetta 2000TD anno 81 mese Aprile. Antonio Serani - via Andrea Costa, 24 - 56100 Pisa - ☎ (050) 531538 (12-14-20-22)

**VENDO** o permuta ricevitore onde lunghe SSB nuova elettronica radio valvole Grundig 1950 funzionante come nuova.

Francesco Accinni - via Mongrifone, 3-25 - 17100 Savona (SV) - ☎ (019) 801249

**CERCO** accessori per RTX Swan. accordatore Swan, vox, inverter, trasverter Swan, phone-patch, VFO Swan 508, ed altro. Telefonare per accordi. Alberto Ricciardi - via A. Lutri, 433 - 87075 Trebisacce (CS) - ☎ (0981) 51864 (la mattina 9÷13)

**VENDESI** RTX Yaesu FT301 + FP301 RTX Yaesu FT726R 144÷432 MC. RX Yaesu FR101 dig. RTX Kenwood TS940S. Registratore prof. Revox A700. Claudio De Sanctis - via A. di Baldese, 7 - 50143 Firenze - ☎ (055) 712247

**VENDESI** per cannibalizzazione fotocopiattrice 3 M Secretary II beta non funzionante a L. 50.000.

Giovanni Ferraris - via Cavour, 8 - 13100 Vercelli - ☎ (0161) 66104 (segreteria telefonica)

Oscilloscopio Tektronix 515A, 403, 547, 5103N ecc. RX allocchio bacchini OC11 con alimentatore originale seminuovo. Voltometri elettronici digitali **VENDO**.

Salvatore Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (pasti serali)

**VENDO** variac o variatori di tensione da 500 VA a 10.000 VA computer IBM 3278 generatore di segnale 0135 a 30 MHz elettrocardiografo cardioscopio. ed altro.

Salvatore Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (pasti sera)

**VENDESI** lineare HF 220V 2KW Heatkit modello 220SB monta 2X3 5002 alimentatore 13,6V 35A stabilizzatore di tensione elettronico mod. Irem 3KW valvole TX nuove scolate.

Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482378 (ore serali)

**VENDO** Icom IC2set + accessori a L. 480.000. Scheda telecomandi DTMF L. 100.000. CB Lafayette omologato L. 100.000. PC1 commodore 2FDD L. 512.000. Monitor L. 500.000.

Davide Copello - via dell'Arco 45/2 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE) - ☎ (0185) 287878 (ore pasti)

Strumentazione **VENDO**: analizzatore di spettro HP 8551/B; Treking per detto autocostruito da 10 a 950 MHz; oscilloscopio Guild, UNAUHM, AMEG; Swip TES Occasion. Alberto Andriani - via L. Da Vinci 16/18 - 70056 Molfetta (BA) - ☎ (080) 944916

**VENDO** filtri passa basso per 144 e 170 MHz in esecuzione professionale coassiale per alte potenze con connettori N attenuazione atmoniche 100 dB. Franco - ☎ (02) 99050601 (solo serali)

**VENDO** interfaccia Fax/SSTV per amiga + programma ed istruzioni L. 100.000. Computer MS-DOS (FD 3 1/2, 5 1/4, Ser, Par, Joy, Herc, No monitor) L. 590.000. MSX Sony L. 190.000. Massima Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 454797 (ore pasti)

**VENDO** o **SCAMBIO** PC AT286 Schneider 1MRAM 40 Mhd 1,2 FDD 720 FDD monitor arancio def. ega. Scambio con RTX HF nuova generazione. Gianfranco Scamarotti - Corso Torino, 24 - 16129 Genova - ☎ (010) 586048 (ore 20÷21)

**VENDO** FT277 revisionato in tutti i particolari con tutta la gamma CB + 45 MT. vero affare + mic. MC50 + Biip fine trasmissione tutto a L. 600.000. Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 832 - 50047 Prato (FI) - ☎ (0574) 592736 (ore ufficio)



**ICOM  
IC-2SE/IC-4SE  
MIRACOLI  
DI  
MINIATURIZZAZIONE!**

Riconoscibili per la loro linea gradevolmente arrotondata, l'assenza di qualsiasi spigolo e le dimensioni ultracompatte, possono essere riposti in una qualsiasi tasca senza ingombrare o appesantire.

Speciali accorgimenti sono stati usati nel circuito alimentatore per aumentare l'autonomia del piccolo pacco batterie a disposizione.

Il ciclo di lavoro del "Power Save" può essere ottimizzato secondo l'uso. Elettricamente si differenziano dagli altri apparati per l'impostazione delle funzioni ausiliarie tramite  $\mu P$ .

Vasta disponibilità di accessori opzionali.

Forniti con cinghiello da polso, staffa per cintura e pacco batterie BP-82, antenna elicoidale in gomma e carica batterie da parete.

Display



- ✓ Estesa gamma operativa:  
VHF: 140 ~ 160 MHz  
UHF: 430 ~ 440 MHz
- ✓ Potenza RF: 0.5, 1.5, 3.5 oppure 5W (con 13.8V di alimentazione)
- ✓ Alimentazione secondo i requisiti di potenza RF ed autonomia richiesti:  
6 a 16V c.c.;  
110 mA/h ~ 600mA/h
- ✓ Consumo con Power Save: soli 16 mA
- ✓ Temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- ✓ Eccezionale sensibilità: 0.18 $\mu$ V per 12 dB SINAD
- ✓ Ampio visore con tutti i dati operativi ed indicazione

dell'ora con possibilità di illuminarlo

- ✓ 48 memorie con possibilità di ricerca e salto
- ✓ Canale di chiamata
- ✓ Canale prioritario
- ✓ Spegnimento automatico; ora di accensione programmabile
- ✓ Passo di duplice fisso:  
VHF:  $\pm 600$  kHz; UHF:  $\pm 1.6$  kHz
- ✓ Incrementi di sintonia da:  
5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 kHz
- ✓ Possibilità di interdire il funzionamento del Tx
- ✓ Opzioni:  
- Tone Encoder Sub-Audio  
- Tone Squelch e Code Squelch  
- Decoder DTMF
- ✓ Solo 49 x 103 x 33 mm !
- ✓ 270 gr. (con BP-82)

**icom**  
**marcucci** S.p.A.  
Ufficio: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)  
Tel.02/95360445-Fax 02/95360449  
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
Tel.02/7386051

**marcucci** S.p.A.

Show-room:  
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano  
Tel. 02/7386051



Modem nuovi Microcom USA mod. AX2424C autoadattativo velocità max 2400 B/S a L. 50.000. Videotel Omega 1.000 con manuale a L. 150.000. G. Domenico I20YD Camisasca - via Volta, 6 - 22030 Castelmarte (CO) - ☎ (031) 620435 (serali)

Surplus radio emiliana **VENDE** RTX PRC6 3 canali imballati con ricambi contatori Geiger perfetti RX FRG7000 RTX IC215-IC205 perfetti RX RA17 NO spedisce.

Guido Zacchi - via G. Divagno, 6 - 40050 Montevoglio (BO) - ☎ (051) 960384 (20.00-21.45)

**CERCO** ogni accessorio possibile per lo Swan700CX: VFO estrno, Trasverter, Voxunit, Phonopatch, Accordatore Swan, 12V. Converter, ecc. Alberto Ricciardi - via A. Lutri, 433 - 87075 Trebisacce. (CS) - ☎ (0981) 51864 (mattina 9-13)

**CEDO**: per Tals vari miniatura sino 25 MHz triplice + converter 432 MHz microwave lineari: Y2b 40W2Mt RV45 RV45 micro set tubi vari radio TV Telaio Labes RX 27MHz - RTX La Bes palmare VHF SBE sentinella Scanner 2 MT 8 canali. **CERCO** gen. RF oscilloscopio millivoltm. + sonda RF (tutto da service).

**CEDO** Irme Marino + O. Medie + 1,6÷4MHz. Gelo G4216 HEATHCIT SENECA TX 2/6 Mt 100W CW/AM - ERE XT150 TX CW/AM 2 MT 100W - lineare 800W decametriche 115V (da sistemare). Telaietti STE: TX AT23, AT26, Lin 10W 2MT, BF. Scan Converter Nel. Converter 144/28 per JR599. Filtri CW 500Hz YG455C, Fox Tango Xtals sino 25MHz.

**CEDO** riviste CQ Radio Link VU SHF Millecanali PCB selezione Sperimentare radio rivista nuova EL Radio Kit. El. Flash cinescopio (collezione completa rilegato) - Xelectron - radio el. progetto fare el. **CERCO** CD 3-4-59 3-60 7-12-61 el. viva 1\*serie 9-11-13-15 R. Kit 12/90 fardasè 4/90 El 2000 9/89 EL. Projects 12/90 - Fare el. 3/86 5/88 11/89 5-6-7/8/90 11/89 R. rivista 47+55 marcucci 70-72-81. Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18-21)

**CEDO**: standard C420 palmare UHF + NI/CD + borsetta + IBM L. 250.000. Standard C5000/D veicolare bibanda + tone SQ. + Staffa + Imb. L. 650.000. N. 5 portatile standard L. 5.000 cad. Scanner semiprof. SX400 25-520 MHz + alim. + Imb. L. 650.000. Michele - ☎ (0331) 628597 (ufficio)

**VENDO** apparecchio inglese EPS elettrosimulatore antidolore L. 150.000 come nuovo. Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto - ☎ (099) 303245 (serali e pranzo)

**VENDO** dip. rot 10-15-20M. nuovo Eco ant. L. 100.000. Modem Packet da controllare L. 80.000. **CERCO** PRG per radio ed utility per 64E128CBM. **CERCO** Geos e font. V. 2 per 128E64. Gerardo - ☎ (0775) 244556 (sera 21-23)

**VENDO** Kenwood TS430S completo di scheda FM + filtri SSB e AM perfetto. Luigi Grassi - Località Polin, 14 - 38079 Tione di Trento - ☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

**VENDO** RTX Kenwood TR751E, VHF All mode 25W Out L. 750.000. Altro RTX Kenwood TM431, VHF 35W Out L. 520.000 apparecchiature in perfette condizioni, come nuove. Renato Mattana - via Pordoi, 10 - 20010 Canegrate (MI) - ☎ (0331) 401740

**CAMBIO** Computer M10 L. 32.000 ottimo stato ideale per Packet anche in portatile con RTX 144 MHz FM tipo IC260 IC28 FT211 ecc. Tratto di persona. NO spedisce. Romano Dal Monego - via O.V. Wolkenstein, 43 - 39012 Merano (BZ) - ☎ (0473) 49036 (ore serali)

**CERCO**: manuale in italiano del IC3200E. Anche fotocopie. Pago anche come nuovo. Inoltre scambio programmi radioamatoriali su disco o nastro per C64. Antonio Calabrese - via Cucci, 82 - 84014 Nocera inferiore (SA) - ☎ (081) 929379 (20-22)

**CERCO** circuito stampato cruscotto dell'Alfetta 2000TD anno 81 mese aprile. Antonio Serani - via Andrea Costa, 24 - 56100 Pisa - ☎ (050) 531538 (12-14 - 20-22)

**VENDO** lineare CB valvole Inki L. 50.000 + ampli RCF per micro e registratore 10 Wout L. 40.000 + Tuner FM HIFI vecchietti incastolato già pronto per ascolto in cuffia a L. 70.000 + riviste. Antonio Marino - via Cumana, 30 - 80126 Pianura Napoli (NA) - ☎ (081) 7266899 (14-16 - 20-23)

**VENDO** Matthaei, Yaung, Jones: "Microwave filters, impedance matching networks and coupling structures" libro della Artech a L. 100.000 spedizione inclusa.

Lauro Bandera - via Padana, 22 - 25030 Urago d'Oglio (BS) - ☎ (030) 7070225 (21.00-22.00)

**VENDO** interfaccia telefonica PC multifunzione L. 300.000. Radiocomando PC D1 MF L. 150.000. Centralino telefonico 5 int. L. 500.000 scrambler con ampli L. 60.000.

Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona - ☎ (045) 8900867

**VENDO** Kenwood TS 530 9P + SP 230 + AT 230 + MC50 + valvole ricambio condizioni da vetrina qualsiasi prova. Prezzo richiesto L. 1.500.000. Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant., 1 - 94100 Enna - ☎ (0935) 501258 (9-13 - 17-20)

**ESEGUO** RTX bibanda VHF UHF composti da TX 10-20W 12V a PLL-RX a PLL-Duplex ER-telecomando ATMF nuoni per interfacce telefoniche o come ripetitori ecc. Demetrio Vazzana - Lungolago Gramsci, 7 - 28026 Omegna (NO) - ☎ (0323) 861048 (14-20)

**VENDO** modem nuovi della microm a L. 50.000. Videotel Omega 1000 a L. 150.000 con manuali. **CERCO** TELECAMERA B/N funzionante a prezzo conveniente.

G. Domenico Camisasca - via Volta, 6 - 22030 Castelmarte (CO) - ☎ (031) 620435 (ore serali)

**INVIO** su richiesta lista completa accetto proposte **CERCO** 735 140 ecc. Cerco pmutando amplificatore monofonico Gelo B 221 a L. 1.200.000. **VENDO** o perluto standard 112 + accessori L. 500.000 Unidem 200XLT. Ricevitore portatile L. 1.500.000. 1700 CTe coppia + ric. L. 550.000. TV tascabile colori L. 300.000 SSB 350CTE omologato L. 350.000 modificato numero 3 autoradi digitali nuovi pioneer Aiwa Lincoln imballato L. 400.000 Tenko Jachy 23 CH AM SSB + VFO L. 250.000. da collezionista o permutato con Lincoln o fac simile. PRO 2000 portatile L. 100.000 baracchino Delta L. 80.000. Mattoncincine 2W 3CH senza quarzi L. 100.000 la coppia (CTE mattoncini N. 3 pile ric. ricaricatore L. 350.000). Lance C.B. Operatore Walter P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

**CERCO** tubi oscilloscopi Tektronix tipo 547 515A. **VENDO** Variac fino a 12.000 W. Monitor IBM OB2. stampante IBM 9287. Linea Sommer Kamp FR100B FL200B. voltmetro. Salvatore Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (pranzo e Cena)

**VENDO** TNC KPC4 originale con Epron 3,01 a L. 300.000. Marco Savegnago - Stradella Ospedale, 87 - 36100 Vicenza (VI) - ☎ (0444) 925176 (13-15 o 20-22)

**VENDO** in fotocopia raccolta in 3 volumi schemi radio del ravalico periodo 1930/40 - 1940/50 - 1950/59 1600 schemi radio L. 80.000 a valume. Maurizio Della Bianca - via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - ☎ (010) 396860 (dopo le 20,00)

**VENDO** C64 + reg. + Joystick + manuali + molti giochi L. 200.000; monitor F.V. 12" tipo Philips nuovo L. 50.000; scanner black Jaguar BJ200 come uovo manuali imballi orig. L. 250.000. Franco - ☎ (0586) 881623 (ore 20-22)

**VENDESI** PC portatile Zenith supersport 100% compatibile IBM L. 640.000 2F disk da L. 720.000 cad. LCD da 10" completo di batterie e DOS + manuali L. 1.600.000.

Nicola Fano - via Cincinnato, 62 - 80124 Napoli - ☎ (081) 7623195 (ore 19-22)

**VENDO** corso SRE HIFI completo di schemari + compati radiostereo autocostituito + casse acustiche a due vie + enciclopedia Jackson El tratto solo Napoli e prov.

Nicola Fano - via Cincinnato, 62 - 80124 Napoli - ☎ (081) 7623195 (ore 19-22)

**VENDESI** stazione CB composta da baracchino INNO-HIT KI95/1 antenna miniboomerang lineare 100W 11 mt cavo antenna (RG58) antenna auto per CB.

Nicola Fano - via Cincinnato, 62 - 80124 Napoli - ☎ (081) 7623195 (ore 19-22)

**CERCO** trasformatore d'uscita con primario 4000 + 4000 OHM e secondario 15 Watt. per ampli valvolare per che tarra. Cerco condensatori elettrol. da 500 V. 2 da 16 MF e 1 da 8 MF. Enrico Puddu - via delle Rose, 10 - 09047 Selargius (CA) - ☎ (070) 580549 (pasti)

Valvole **VENDO** o **CAMBIO** in maggioranza moval anche SQ e Zoccoli in teflon e professionali. Scrivere per lista completa. Federico Sartori - via Orso Partecipazio, 8E - 30126 Lido Venezia.

**VENDO** cavità professionali per PA: 1296 MHz L. 300.000. 432 MHz L. 600.000 disponibili gli accessori analizzatore di spettro **CEDO** a L. 2.000.000. Perfetto. Lista su dischetto. PSE sase TNX. IK5CON Riccardo Bozzi ☎ (0584) 617735 (ore dei pasti)

**VENDO** Mat. da recupero EX Lab.: antenne, CB, lineari, autor., strum., monitor, VIC20 comp. interf., RTTY, Fax, Paket, offerta sempre valida. Fiorenzo Fontanesi - via S. Cisa 235 - 46019 Cappelletta di Virgilio (MN) - ☎ (0376) 449018 (solo serali)

**VENDO, CAMBIO** IBM Programmi ultime novità manuali. Massima serietà. Massimo Fabrizi - via A. Dulcieri, 110 - 00176 Roma - ☎ (06) 2419138 (ufficio)

**VENDO** Com. 64 + Reg. 1530 + monitor Philips BH7552 tutto L. 250.000 trattabili. **VENDO** inoltre antenna Lemm Panzer 27 Usata Pochissimo a L. 30.000. Mirco Garutti - via Santa Maria, 26 - 41035 Massa Finalese (MO) - ☎ (0535) 97027 (20,30-22,00)

**VENDO** RX R77-GRC9 2÷12 MHz 24V 3 bande valvole ricambio altoparlante cuffia base antenna mounting cavo alimentazione antenna filare sacca trasporto. Filippo Baragona - via visitazione, 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

**VENDO** Kenwood TR751E e TR851E VHF e UHF All Mode oppure baratto con RTX decametriche pari valore. Natale Morasso - via S. Marino, 131/2 - 16127 Genova - ☎ (010) 263828 (ore pasti)

**VENDO** Per cessata attività RX/TX930S completo + mic. MC50 usato poco e con poca potenza. **VENDO** tono 9000E completa di monitor 12" FV+ alim. con tubo catodico. I5EAH Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 382 - 50047 Prato (FI) - ☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

AIUTO! **CERCO** tra gli amici CBE urgente o cartolina di CB per OM radioamatoriali di tutto il mondo e Italiani. Mangianastri e nastri Vecchi un EXCB. Una piccola radiolina Sony solo a pile. Sono Sardo, Inv. Iglesias Cagliari Antares Alchiarli. Giampaolo Simbuca - Carcere via S. Francesco, 2 (CE) - ☎ (81031)

**VENDO** transverter Elt elett. 144÷1296 TRX10 + Booster 12WA montati in scatola + strumenti + ventola raff. L. 400.000; Lafayette Wisconsin 40 CH come nuove L. 100.000.

Franco  
☎ (0586) 881623 (ore 20÷22)

**VENDO** scanner ICR100 Icom come nuovo L. 950.000. Kit analizzatore di spettro 0÷120 MHz L. 280.000. Parafilm L. 190.000. stefano  
☎ (0734) 623150

**VENDO** Kenwood Ts830S VFO230 digitale AT230 micro manuali imballi. **VENDO** o **CAMBIO** con TS440SAT o IC751A. **VENDO** Icom IC32E V/UHF accessoriatto e Yaesu FT290 FM-SSB. ISO WHD Luigi Masia - via Rossini, 9 - 07029 Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 671271 (14÷15 - 19÷22)

**VENDO** scanner VHF UHF Bearcat 220 30÷512 MHz L. 250.000 trat. ponte di misura per impedenze a valvole professionale L. 350.000 alimentatore 15A L. 100.000. Vero affare. Cristiano Landini - via Don Bosco, 51 - 56100 Pisa - ☎ (050) 502650 (ore pasti)

**VENDO** verticale 10-15-20 metri PKW 6 mesi di vita L. 110.000. direttiva 6 el. quagi PKW L. 110.000. GP 2x5/8 comet ABC29 L. 50.000. O **CAMBIO** con AMT mobile HF. Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 944946

**VENDO** generatore VHF 10÷425 MHz Ferisol mod. GS101B perfettamente funzionante cal. a quarzo att. in DB valvolare L. 200.000 + S, HP608D caratt. identiche perfetto L. 350.000. Marcello - Fraz. Piandiporto, 52 - 06059 Todi (PG) - ☎ (075) 8852508 (pasti)

**VENDO** scanner VHF UHF Bearcat AT220 30÷512 MHz L. 250.000 tratt. **VENDO** generatore di impulsi e onde quadre prof. L. 150.000 dispongo di diverse apparecchiature surplus e valvole TV e RF. Cristiano Landini - via Donbosco, 51 - 56100 Pisa - ☎ (050) 502650 (13÷14 - 20÷22)

**VENDO** ricetrans sommerkamp FT usato per solo ascolto a L. 800.000. Trattabile telefonare ore pasti serali. Maurizio Binomelli - via Villafranca, 53 - 37137 Verona - ☎ (045) 955440 (19÷20)

**ACQUISTO** Sony CRF 230/320 se in ottime condizioni e lett. corrispondente come articoli. Prove. Acquisito anche prezzo modico Zenith transoceanic perfetta. Sabino Fina - via Cesinali, 74 - 83042 Atripalda (AV) - ☎ (0825) 626951 (pasti e serali)

**CERCO** programmi per C64 per trasmissione fax. Oppure scambio software pe C64: QTH, QRB e altri per GM. Gratis + spese disco e PT. IW3 GHG Claudio - ☎ (049) 634475

**MORSE** didattico programma audiovisivo per C64 ti insegna rapidamente il CW. Chiedene le caratteristiche. Si risponde a tutti. Rocco de Micheli - via Capozza - 73042 Casarano

**VENDO** scheda decoder con sintonia a led + alimentatore da parete, per IBM per scrivere CW, FAX, ARQ, ARQ-S, ARQ-SWE, TDM, FEC, piccolo ecc. L. 300.000. Modem packet VHF per IBM già cablato per portatili. prg. Baycom 1,4 deutsch L. 100.000. Demodulatore e prg. ricezione FAX, CW, RTTY per IBM L. 50.000. Crispino Messina - via di Porto, 10 - 50058 Signa (FI)

**VENDO** Icom 725 nuovo scanner HP200E da 0÷1200 modem Rtty CW TU170V C64 Drive 1541 computer PC portatile app. HF e PC. **CERCO** Icom 735 751 TS680 AOR3000 922. Fabrizio Borsani - via Delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI) - ☎ (0331) 555684

**VENDO:** PK mai usato ultimo tipo L. 650.000; FT 212RH ottimo stato L. 400.000 scanner SX200 nuovo L. 300.000. Cerco macchina fotografica Leica Serie M.

Aldo Cortesi - via S. Giorgio, 9 - 24040 Bottanuco (BG) - ☎ (035) 906279 (ore ufficio)

**VENDO** ric. RZ1 da 0,5÷900 MHz + alan 885 modif. + antenna auto + ampl. pot. 100W + alim. 4A oppure permuto con ricetrasm. VHF UHF palmare TH77E con acces. + interf. Tel. Daniele Longo - via Vittorio V.to, 23 - 31015 Conegliano (TV) - ☎ (0438) 60587 (ore 17÷20)

**CERCO** materiali per 38WA WSC12, R109 quali cuffie, micro, tasto, dinamotor, vibratore, connettori, aerial tuning, inoltre RX CR100, CR300, BC788, BC969A, AP38, APS13. Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi, 17 - 21100 Varese (VA)

**CERCO** lettore schede magnetiche per calcolatrice HP41 modello 82104A. Alessandro Moscatelli - via G. Leopardi, 17 - 58100 Grosseto (GR) - ☎ (0564) 494263 (ore pasti)

**VENDO** Jackson president nuovo garanzia in bianco modificato 27 canali + AR1000 nuovo garanzia + sider per amiga 1000 simulatore XT compatibile 100%. Ferla Eugenio - Ponzio Cominio, 56 - Roma - ☎ (06) 765535 (solo serali)

**COMPRO** triodi di potenza a riscaldamento diretto 845 pago molto bene purchè nuovi. Ricercio articoli libri sul progetto e realizzazione dei trasf. di uscita. Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI) - ☎ (0445) 525923 (non oltre le 22)

**VENDO** demodulatore RTTY-CW-Aamtor NOA2 - MK2 + C64 + Drive 1541/II monitor verde + reg. + Joistik + programmi L. 750.000. Verticale 10-1520 metri PKW L. 110.000 usata 6 mesi. Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 944946

**VENDO** componenti per autocostruzioni nuovi e surplus, parti di apparati demoliti strumenti e apparati vari lista accludere L. 1.000 o via fax. Fiorillo Luciano - via De Curtis, 51 - 80018 Mugnano (NA) - ☎ (081) 5711864 (dopo le 17)

**VENDO** linea Drake C perfetta, anche solo T4XC + AC4, Kenwood TS 440 sat e Kenwood 850 sat mai manomessi, qualsiasi prova. **CERCO** Icom IC475A All Mode 430 MHz. Vittorio ☎ (059) 530435 (ore 20,30 - 21,00)

**VENDO** solo in blocco 2RTX Icom IC4SET imballati + schede subtoni + pacco batt. opzionale e amplif. microset R45 50W tutto a L. 1.200.000 non spedisco. Giuseppe ☎ (02) 9832186 (19,30 fino 20,30)

**VENDO** antenna attiva per onde lunghe di nuova elettronica già assemblata e funzionante al costo del Kit filtro audio Daf8 Daiwa AF606K libro con oltre 200 RX descritti PNB200 ERE. Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

**VENDO** millivoltmetri RF Boonton 92A Millivac MV823B S1 Marconi FT2603 Oscilloscopio Tektronix 466 Clip on milliammeter HP 428B Electrometer Keithley 602 Sweep Rohdecschwarz SWH generator Philips PM5120 sonda e HT Fluke 80K-40. Gastone Nigra 11YK - via Petiva, 7 - 13015 Biella (VC) - ☎ (015) 8492108 (ore 18÷21)

**VENDO** antenna Loop, magnetica diametro un metro 14-30 MHz condensatore Telecom. + Rotore uso interno ottima in HF autocost. Prof. L. 500.000 non posso spedire. Franco Coladardi - via Morrovalle, 164 - 00156 Roma - ☎ (06) 4115490 (dalle 15÷22)

Accordatore MT3000A perfetto estetica elettronica L. 300.000.

Gino De Mobili - via Stazione, 553 - 00060 Cesano (RM) - ☎ (06) 3038760

**VENDO** Icom 275 e nuovo con UT 34 Yaesu FT790R FT290R completi di staffe mont. e custodie in perfetto stato. Kenwood TM731E e TM741E completo di scheda UT28S. Narciso Recla - via Betton, 15 - 38038 Tesero (TN) - ☎ (0462) 83593 (ore pasti)

**CAMBIO** computer M10 ottimo per packet anche in portatile con RTX 144 MHz tipo IC28, IC260, IC290, ecc. tratto di persona no spedizioni, massima serietà. Romano Dal Monego - via Wolkenstein, 43 - 39012 Merano (BZ) - ☎ (0473) 49036 (ore serali)

**VENDO** copia service manual RX R7 NRD 515. Pre-selettore allardatore PNB200 ERE RX professionale con tastiera Sk. anty 5001 copertura HF cuffia Icom HP2. **CERCO** RX BAR Low Wadley. Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

**CERCO** Galaxi saturn Echo o apparato similare inoltre cerco Mike amplificato antenna da stazione CB e lineare valvolare prezzi modici. Grazie. Antonio Perri - via Gliannuzzi, 45 - 87036 Castiglione Scalo (CS) - ☎ (0984) 446139 (15.00÷18.00)

**VENDO** oscilloscopio valvolare funzionamento perfetto non spedisco L. 200.000. Gian Antonio Pernisa - via Boiaro, 25 - 20127 Milano - ☎ (02) 2614106 (8,30÷12,30 - 14,00÷19,00)

**VENDO** CB President Jackson 226 canali in garanzia causa fine Hobby. Come nuovo L. 250.000 non spedisco. Paolo Mazzei - via Tommaso Pini, 45 - 50047 Prato (FI) - ☎ (0574) 596018 (serali)

**VENDO** sony ICF760DS 0,15÷30 MHz 76÷108 MHz AM SSB FM perfetto L. 300.000 (trattabili) Francesco Paroli - via Ca' d'Otello, 2 - 23020 Treviso (SO) - ☎ (0342) 430556 (20-22)

**VENDO** ricetrasmittitore sommerkamp 277 ZD usato per solo ascolto a L. 800.000 trattabili. Telefonare ore pasti sera dal 1 Settembre in poi. Maurizio Bonomelli - via Villafranca, 53 - 37137 Verona - ☎ (045) 955440

**VENDO:** Kenwood TS430S con PS430, RX Kenwood R600, Demod RTTY, CW Packet, Amtor, Fec, ARQ, Fax 26 codici Wavecom W4010V5, stamp. EP son LX800, Scanner 26÷250 MHz. Salvatore Margaglione - reg. Sant'antonio, 55 - 14053 Caneli (AT) - ☎ (0141) 831957 (16,30÷21)

**VENDO** ricetrans TS140S Kenwood RX manuale Scanty 5001 copertura 10-30.000 KHz. Icom ICR70 JRL NRD525 RX Drake R7 RX 0-30 MHz e Alaxi R530 alimentatore RE25A ZG eventualmente cambio con RX. Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

**VENDESI** FT301 + FP301 Yaesu. RTX 144÷432 All mode FT726R. RTX TS940S. RX FR101 dig. ragistratore Revox A700. Scan converter per foto satelliti. Monitor colore. Claudio de Sanctis - via A. di Baldese, 7 - 50143 Firenze - ☎ (055) 712247

**VENDO** telecamera Panasonic F10KIT100, obbiettivi, intercambiabili, auto-gocus titolatrice stereo ecc. eventuale VCR e sinto qualsiasi prova. Trattasi di persona. Adriano Penso - Giudecca, 881/c - 30133 Venezia - ☎ (041) 5101255 (serali)

**VENDO** ricevitore Scanner AOR 1000, usato pochissimo, 4 mesi di vita. In garanzia, L. 400.000. Alessio Morini - via Bellasio, 82 - 33084 Cordenons (PN) - ☎ (0434) 41175 (ore serali 20-22)



**VENDO** registratore valvolare a bobina Marca Gelo-  
so modello G268 a tre velocità completo di microfo-  
no da tavolo perfettamente funzionante con custo-  
dia.

Liberatore Mauro - vico Fontana, 13 - 80030 Mari-  
gliano (NA) - ☎ (081) 885 6060 (13-14-20-23)

**VENDO** schemari televisivi Celi dal numero 1 al nu-  
mero 63 nell'imballo originale.

Carco Consortini - via Spicciano, 97 - 50028 Tavar-  
nelle val di Pesa (FI) - ☎ (055) 8077965 (20,30-  
21,30)

**VENDO** interfaccia telefonica multifunzione 280 L.  
300.000. centralino telefonico 5 interni L. 500.000.  
Telecomando DTMF L. 150.000. PCXT con HD 15MB  
L. 950.000.

Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona - ☎  
(045) 8900867

**VENDO** TX-RX Kenwood TS430S + Mic 43S 8 Mic  
MC85 + alimentatore PS430 tutto originale Kenwo-  
od manuali e imballi compresi a L. 1.400.000 tratt.  
(nei 430 è compreso modulo OPZ. FM).  
Matteo Perazzi - via Marinali d'Italia, 9 - 29100 Pia-  
cenza (PC) - ☎ (0523) 68310 (ore pasti)

**VENDO** ponte radio VHF; 10 W; Freq. 140-175 MHz o  
cambio con materiale radiantistico di mio gradi-  
mento.

Massimo Masat - via D. Alessandro, 13 - 43100 Parma - ☎ (0521) 241678 (ore 18-22)

**VENDO** strumentazione in ottimo stato. Offro com-  
ponentistica per alta frequenza e trasmettitore.

**VENDO** condensatori a mica, variabili e bobine.

Prezzi Onesti.  
Salvatore Rusconi - via Campogrande, 60 - 22049  
Valmadrera (CO) - ☎ (0341) 580823 (non oltre le  
22,30)

**VENDO** valvole nuove imballo e sigillo originale ti-  
po AF7 WE34 WE17 WE56 valv. tipo 68W7 75 42 31  
2A3 EL33 4966 EL6 EF6 1524 1625 6V6 UM35 6W6  
6F6g 287.

Valv. EL41 EL42 6K8 EB41 ECC86 ECC88 DK91-  
92-96 EZ40 EC40 OD3 EL84 EC80 E90CC RS1029  
E182CC EF42 ECH42 E288CC ECC808 6HZ8  
ECC8010 sq ECC8100 6DS4 nuvistor.

Valv. particolari TFK tip. PCL501. Valvole professio-  
nali Philips 1804 sq. Valv. Phil. ECC88 siemens  
EL91. Occhi magici EM84 EM87 EAM86 6AL7. Tut-  
te le valv. sono nuove.

Trasformatori uscita per RX a tubi o piccoli amplifi-  
catori. Zoccoli noval da CS e da telaio Octal e altri ti-  
pi. Variabi Johnson 150 + 150 p.F. nuovi altri tipi.  
Condensatori elettrol. Philips 330MF e 220MF 385  
VL da c.s. vertic. e plastificati. Siemens da 400MF  
385 VL da c.s. vertic. plastificati. Valv. VT127A nu-  
ova prezzo unico.

Franco Borgia - Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)  
- ☎ (0574) 987216 (13,30+14,30 - 20,30+22,30)

**VENDO** centralina per fare un ponte radio con 2 ap-  
parati. 2 ponti Out 15 watt L. 450.000 l'uno moduli  
TX-RX finali da 5 a 30 Watt VHF UHF affrettatevi.  
Grazie.

Giulio Di Carlo - via Belvedere, 15 - 22100 Como - ☎  
(031) 522910

**VENDO** 15 annate perfette rivista "Fotografare"  
(180 numeri) oppure permutato con ottimo accorda-  
tore HF + carico Fittizio 300W.

Mario Ilari - via F. Nullo, 16/5 - 16147 Genova - ☎  
(010) 390569

**VENDO o CAMBIO** per telefono Goldatex mod.  
SX00122 RTX Icom IC4 SET imballati con amplifi-  
catore microset R45 meglio se il telefono è nuovo.  
Non spedisco  
Giuseppe - ☎ (02) 9832186 (19,30 fino 20,30)

**CERCO** schemi molto affidabili di trasmettitori e ri-  
cevitore 26-30 MHz progettati per un solo canale  
quarzo. Pago scambio con altro materiale.  
Paolo Porta - via Treviso, 33 - 20123 Milano - ☎ (02)  
33911353 (Uff.)

**VENDO** palmari 430 e 144 MHz Icom ICO4E ed  
IC2E con cariche batterie, microf. esterno, pacchiba-  
terie, migliori offerte. Offerte scritte. Non spedi-  
sco.

Gianfranco Parinetto i2DKK - via Monte Sabotino,  
11 - 20030 Palazzolo Milanese (MI) - ☎ (02)  
9182267 (non oltre le 22)

**CERCO** Nems Clarke 1501-55-260 MHz URR220  
R516 105-190 MHz

Luciano Manzoni - via Di Michel, 36 - 30126 Lido Ve-  
nezia - ☎ (041) 4264153 (15+17 - 20+23)

**VENDO** Intek tornado 34S L. 250.000 cubica 3EL  
Eco con rotore CE AR40 L. 160.000. Lineare 1000W  
SSB pilotaggio 80-100W L. 450.000. Regalo valvole  
scorta.

Marco Ricci - via Calzolari, 23 - 40043 Marzabotto  
(BO) - ☎ (051) 931069 (ore 10-22)

**VENDO** Yaesu FT101B con 11/45 + micro da tavolo  
Turner SSB + 2 + Boomerang 45M + baracchino  
Intek Connex 3600 con scheda 45M + alimentatore  
+ Ground Plane 11M.

Alberto Pasquali - via Vitellia, 43 - 00152 Roma - ☎  
(06) 5319910

**VENDO** Sony ICF 7601L L. 120.000. Sony ICF MIW L.  
80.000. Antenna Attiva per Sony ICF760 modello  
AN 102 L. 60.000. Tutto come nuovo.

Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto - ☎  
(099) 303245 (serali, e ore pranzo)

**VENDO** radio multibanda Nordmeide modello  
globtrotter 2019 comprende anche sei bande onde  
corte sintonia anche digitale come nuovo L.  
100.000.

Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto - ☎  
(099) 303245 (serali e ore pranzo)

**CERCO** Datong Active antenna modello AD170.  
Amplificatori BFA, valvole Gelooso o altri anche non  
funzionanti.

Edoardo Danieli - Padriciano, 124 - 34012 Basovizza  
(TS) - ☎ (040) 226613 (17+19,30)

**VENDO** ZX Spectrum 128K. + 2A vero affare 6 mesi  
di vita solo sud Italia.

Roberto Riccio - via Macchiatavola, 226 - 87010  
Toranoscalo (CS) - ☎ (0984) 506072 (dopo 19,00)

**VENDO** giochi e programmi vari per Amiga a prezzi  
molto concorrenziali. Richiedere lista gratuita. No-  
vità in continuo arrivo.

Roberto Caioni - via Osimo, 26 - 63100 Ascoli Piceno  
- ☎ (0736) 42668 (ore pasti)

**VENDO** FT76 nuovissimi palmari UHF Yaesu mas-  
sima espansione nuovi perfetti coppia. Radiomicro-  
fono per telecamera **VENDO** (con ricevitore).  
Roberto Barina - via Cappuccina, 161 - 30170 Me-  
stre (VE) - ☎ (041) 5314069 (dopo le 19)

**VENDO** Antenna vert. 18AVQ 10=80Me generat. di  
segnale AM-FM 0=32 MHz misuratore di campo MC  
16 reg. prof. a bobine, ponte radio UHF. Cedo a MI-  
glior offerta.

**CERCO** urgentemente generatore di funzioni, gen  
swepp, misuratore di campo con monitor BN/col.  
computer Olivetti 286-386.

**VENDO** monitor colore 14" Pagomax.  
Mauro Pavani - Corso Francia, 113 - 10097 Collegno  
(TO) - ☎ (011) 7804025

**VENDO** scanner Yaesu FRG9600 ricevitore 60=905  
MHz poco usato perfetto stato con imballo e ma-  
nuali in Inglese e Italiano. Tratto in zona non spedi-  
sco.

Ciro Russo - via Lucio Silla, 60 - 80124 Napoli - ☎  
(081) 5700567 (21,00+22,30)

**PERMUTO** con radioricevitori casalinghi con mo-  
bile in legno ant. 3 EL. 10-15-20M. PKW. Dummy lo-  
ad mod. 82A bird da 100MC a 4000 MC R390A URR  
TS780 Allmod 2M 70CM IC22A.

Antonio Di Masi - via Nimis, 6 - 33033 Codroipo  
(UD) - ☎ (0432) 904024 (ore 18+21)

**VENDO** modulo per trasmettere con 2 apparati tipo  
ponte ripetitore montato o in Kit. **VENDO** moduli  
RX TX ampli 15 Watt per ponti 140-149 MHz monta-  
ti o da montare.

Giulio di Carlo - via Belvedere, 15 - 22100 Como - ☎  
(031) 522910 (dopo le 20)

**CERCO** linea HF Drake Kenwood Collins.  
Enrico Pinna - via Zara, 15 - 20010 S. Giorgio su Le-  
gnano (MI) - ☎ (0331) 401257 (dopo le 20)

**VENDO** HF524SL con start/stop e terod. 500 MHz l.  
500.000. Cass. prescaler 1-3 GHz L. 240.000. Marco-  
ni 2008 e 2002 con Syncr. wattmetro e altri stru-  
menti.

Luciano Paramithiotti - via di Cerviano, 22 - 51016  
Montecatini Terme (PT) - ☎ (0572) 772563 (dopo le  
18)

**VENDO** apparecchi tedesco Pulsor metronic Infra-  
suoni antidolore come nuovo L. 100.000.

Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto - ☎  
(099) 303245 (serali e pranzo)

**VENDO** scanner portatile Icom R1 (batteria interna  
ricaricabile, cariche batterie, custodia) garanzia an-  
cora da compilare L. 500.000. **VENDO** VHF veicola-  
re, base Yaesu FT212RH 45 Watt (microfono con no-  
ta 1750 Hz, staffa) garanzia ancora compilare L.  
500.000).

Causa inutilizzo. Entrambi in perfetto stato, usati  
pochissimo.

Mauro Bricca (presso Magic Video) - viale Matteotti,  
56 - 18013 Diano Marina (IM) - ☎ (0183) 405474  
(ore negozio)

**VENDO** a L. 250.000 Alan 88S completo alimenta-  
tore Zetagi mod. 145 antenna Esterna Amplificato-  
re di ricezione e trasmissione Zetagi mod. P/27 e  
B/30.

Gianluca Negri - via Canobbio, 34 - 37132 Verona -  
☎ (045) 974046 (oppure 974732)

**VENDO** RTX Icom HF IC730 3,5/28 MHz 100W fil-  
tro SSB + micro tavolo. Transverter SSB 1,3 GHz LT  
235 con commutazione e ant. 55 el. tonna nuova.  
Tutto OK. Ogni prova.

Carlo - Carmignano (PD) - ☎ (049) 5957868

**VENDO** 432 MHz amplificatore lineare microset  
U150T 150W RF. Gelooso amplificatore modulare  
G275/A a valvole completo di cassa e documentazio-  
ne **VENDO**.

Raffaele Caltabiano - via E. Curiel, 75 - 33050 Terzo  
d'Aquileia (UD) - ☎ (0431) 30866 (ore 20+21)

**VENDO** HF FT 101 ZD Yaesu con 11-45 perfetto da  
provare e regalo all'acquirente antenna da balcone  
trappolata per HF del valore di L. 200.000.

Sergio Cairo - via S. Cristina, 13/B - 28013 Gattico  
(NO) - ☎ (0322) 88458 (18,30+21,00)

**VENDO** IC 32At Bibanda nuovo con garanzia L.  
750.000. Yaesu FT480R L. 450.000. AL 26/30 MHz  
IT Elco professionale nuovo L. 750.000 ICR71E con  
RC11 nuovo + garanzia l. 1.855.000.

Luciano Rossi - via U. da Carrara, 6 - 35042 Este  
(PD) - ☎ (0429) 2844 (ore pasti)

**VENDO** piastra di registrazione marantz SD1030 +  
Mixer orthophonic 6IN Zout Stereo. Regalo riviste.  
Tutto al prezzo di L. 350.000 trattabili.

Giorgio Giovagnoli - via Zuccari Ranco, 15 - 47031  
Serravalle Rep. S. Marino - ☎ (0549) 900809 (sera-  
li)

**CAMBIO** convertitore FC965DX con altro FC1300.  
Andrea Artudi - via Villacidro, 41 - 09037 San Gavi-  
no (CA) - ☎ (0781) 32021 (13,00+14,00)

**VENDO** 3 Yaesu FT411E nuovi imballo istruzioni  
mic./AP. MH12A2B PA6 adattatore alim. escursione  
TX RX 136=180 MHz (istr. per ulteriore esp. in RX  
con tasti) L. 500.000 cad. non tratt.  
Marco Simonelli - via Pizzo Coca, 11 - 24100 Berga-  
mo - ☎ (035) 345564 (pom. non oltre 21)



**VENDO** Racal RA 17L Hall ICRAFTGR S40B portatili CB VHF marino Ray Jefferson S000B. **VENDO CAMBIO PERMUTO** inoltre molto materiale surplus. Paolo Rozzi - via Cipro, 1 - 00048 Nettuno (RM) - ☎ (06) 9854049 (15,00-18-30)

**OFFRO** L. 400.000 per ricevitore Icom in buono stato. Gaetano Molinari - Piazza Loreto, 29 - 87100 Cosenza (CS) - ☎ (0984) 37532 (dopo le 22)

**VENDO** RX scanner HOR 2002 mod Regency MX 8000 25+550 800+1300 MG imballo come nuovo a L. 650.000 + surplus GRC8 da 20+58 MG linea completa. Paolo Zampini - strada Marcavallo, 47 - 44020 Ostellato (FE) - ☎ (0533) 680446 (ore pasti)

**VENDO o CAMBIO** demodulatore RTTY con suo disco per IBM comp. perfettamente funzionante della Junior Electronic per RTX Entrata porta seriale L. 250.000. Ore serali. Gianni Terenziani - via Saletti, 4 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR) - ☎ (0524) 70630 (20,30 serali)

**VENDO** causa inutilizzo CB Lafayette Dakota (ancora imballato) + alan 27 + FS680 Kenwood HF con 50 MHz. Silvano Bertolini - via Marconi, 54 - 38077 Porte Arche (TN) - ☎ (0465) 71228 (12,30+13,30 - 19,30+20,00)

**VENDO** collins 312 B4 altoparlante Wattmetro Phone Patch come nuovo L. 550.000 non spedisco. Lucio Pagliaro - via di Macchia saponara, 76 A - 00125 Aclia (Roma) - ☎ (06) 5210810 (ore 20)

**VENDO** trio 599. RTX FR50 + FL50, JRC515 + unità memoria manuale in originale del trimotore da bombardamento SM 82 si privilegia lo scambio di surplus. Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi, 17 - 21100 Varese (VA)

**VENDO** ricevitore Sommerkamp FR100B e trasmettitore FL200B 10 15 20 40 80 metri L. 400.000 buone condizioni. Paolo Garofalo - via Del Pioppo, 19/1 - 33100 Udine - ☎ (0432) 540515 (ore pasti)

**VENDO** o baratto valvole nuove usate, garantite, diverse epoche. Surplus militare chiedere elenco scrivendo o telefonando. Fabio Fontanazza - via Conte Ruggero, 146 - 94010 Casascibetta (EN) - ☎ (0935) 33786 (ore pasti)

**VENDO** scanner AOR 2002 perfetto 25-1300 MHz L. 650.000. ICR-100 con scheda SSB 0,1-1800 MHz. RZ1 con cheda SSB e clarifier 0,5-905 MHz. Iginio I2UIC - Commisso - via M. Bianco, 12 - 20090 Cesano Boscone (MI) - ☎ (02) 4500698 (Pomerig./sera)

**CERCO** informazioni su software e/o Hardware radioamatoriale (Packet, Fax, RTTY, ecc.) da usare con Apple Macintosh (No Apple 2 e 2 GS). TNX! Riccardo Gaggioli - via LF Mannocci, 23 - 57128 Livorno (LI) - ☎ (0586) 581046 (solo serali)

**VENDO** Icom IC-3210E dual band VHF/UHF aperto come nuovo con manuali/schemi ed imballo originale. Aldo Salvaneschi - corso Dante, 174 - 14100 Asti (AT) - ☎ (0141) 213222 (19+22)

**VENDO** MFJ1278 nuovo e MFJ1274 nuovo completi di manuali e relativo software. Aldo Salvaneschi - Corso Dante, 174 - 14100 Asti (AT) - ☎ (0141) 213222 (19+22)

**VENDO** C128D + mon. RGB1901 + reg. + 3 Joy + L. pen + SW orig. Vizawrite 128 + Vizastar 128 + cad3D + RTTY CW + superlog I6NOA + esp. 3 CRD + 100 DK (pieni) + cassette L. 950.000 demod. HM RTTY-CW L. 100.000. Pietro Cardella - via Tagliamento, 10 - 20020 Cesate (MI) - ☎ (02) 9942605 (dopo le 20)

**VENDO** per apple 2 o 2c duodisk a L. 180.000 e disk L. 100.000 originali apple scheda Z80 L. 60.000 espansione 1MB con 256 KB originale 265 L. 80.000. RGB×2 + L. 50.000. Claudio Ambrosiani - via Lamarmora, 11 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 32526 (ore pasti)

**CERCO** raccolta completa o mancante qualche fascicolo di l'elettronica in 30 lezioni. Teoria e pratica edizioni Piemonte. Franco Rinaldi - Scalinata delle mimose, 5 - 58019 Porto S. Stefano (GR) - ☎ (0564) 814080 (ore pasti)

**VENDO** RX Drake RHC filtro quarzi supplementari due manuali perfetto sotto ogni aspetto L. 450.000. Bianucci Renato - via Achille Grandi, 1 - 55048 Torre del Lago (LU) - ☎ (0584) 350441 (ore serali)

**VENDO** cavità VHF nuove, terminazioni 500HM precisione, Rhotector Telonic 1GHz, RWR, Bridge, Transistors RF: BL×98, BFQ68, BFQ34, MAR6 chiedere × altri, strumenti R.F. Giovanni Gavinelli - via M. d'Azeglio, 15 - 28074 Ghemme (NO) - ☎ (0163) 840882 (dalle 20+22)

**! OFFERTE**

**? RICHIESTE**

## MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

- Questo tagliando, va inviato a **ELECTRONICS**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

<b>UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO</b>		
NOME		COGNOME
VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC.	DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC.	NUMERO
CAP	LOCALITÀ	PROVINCIA
PREFISSO	NUMERO TELEFONICO	ORARI

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/11/91

(firma)



**VENDO** Yaesu palmare bibanda FT727R L. 400.000, TR851E Kenwood, TCR1 Icom, come nuovo.

Cerco RTX Shimizu.

**CERCO** amplificatore di BF a valvole.

Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano - ☎ (02) 2565472 (segr. telef.)

**VENDO** Ricevitore Intek Explorer 200S copertura onde medie corte e VHF-AM FM CN SSB nuovo imballo. Prezzo interessante.

Gianfranco Scinia - corso Marconi, 33 - 00053 Civitavecchia (RM)

**VENDO** palmare VHF Kenwood TR 2500 perfettamente funzionante completo di pacco batterie ric. custodia in pelle e caricabatterie.

IC0BRC Laura Fontana - via D'Azeglio, 14 - 00053 Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 542086 (8+10)

**CERCO** schemi molto affidabili di trasmettitori e ricevitori 26-30 MHz, progettati per un solo canale quarzato. Pago o scambio con altro materiale. Paolo Porta - via Treviso, 33 - 20123 Milano - ☎ (02) 33911353 (uff.)

**VENDO** generatore HP608D L. 350.000 altro generatore GS101/B 10+425 MHz L. 200.000 generatore 9G297/U 18+80 MHz L. 250.000 cede PRC6, PRC8, PRC10 RTX ANGRC/3 anvr/15 + accessori. Marcello Marcellini - Frazione Piandiporto, 52 - 06059 Todi (PG) - ☎ (075) 8852157 (pasti)

**VENDO** TRX Drake TR-4C, ottimo stato, L. 700.000, TRX VHF IC255E L. 300.000, N. 3 cavità 150-170 MHz L. 200.000; microfono Shure da tavolo L. 150.000.

Luigi Persini - via Torricelli, 44 - 73042 Casarano (LE) - ☎ (0833) 505996 (ore serali)

**VENDO** analizzatore di spettro con tracking generatore Hameg da 100 kHz a 500 MHz, in garanzia per altri 16 mesi; oscilloscopio o HVNG Chang 50 MHz doppia traccia.

Luigi Persini - via Torricelli, 44 - 73042 Casarano (LE) - ☎ (0833) 505996 (ore serali)

**VENDO** valvole tipo WE34 WE17 WE56 nuove sigillate. Occhi magici EAM86 EM84 EM87 6AL7 UM35. Valv. Siemens EL91 ottime per piccoli amp. BF valv. Philips EL81.

Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI) - ☎ (0574) 987216 (13,30+14,30 - 2,30)

**CERCO** ricevitore della STE modello AR 10 pago bene se in ottimo stato.

Roberto Tremontini - viale A. Ottaviani, 78 - 00126 Roma - ☎ (06) 5210902 (Ore ufficio)

**CERCO** cubica due elementi trib. **VENDO** o scambio cubica 4 elem. PKW 27 mal montata causa spazio lineare 1KW FL 2277B Yaesu monta due 811A nuove. Non spedisco.

Michele D'apote - via San Severo, 42 - 71036 Lucera (FG) - ☎ (0881) 947036 (dopo le ore 21)

**VENDO** amplificatori in cavità di potenza per 1296 con 2C39 in 144 con 4CX e 430 con tubo Thomson trattati di materiale professionale e recuperi TV. Franco - ☎ (02) 99050601 (dopo cena)

**VENDO** RX Hallicrafters S120 0,5+30 MHz RTX RT66 RT68; RX 6RC9 RTX 19MKIII; BC221 incompleto stazione 19MKIII con alimentatore variometro cuffia micro.

Filippo Baragona - via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

**VENDO** C64 monitor FV programmi Ham su Eprom Niky II interfaccia RS232. Modem RTTY CW Ascii Amtor Fax con sintonia cavi connessioni e manuali in italiano.

FT 101ZD Warc + 11-45-88 con FV101 ext. VFO e SP901 ext. SP. IC R71E Icom ant. dressler Ara 30 e Ara 900 **VENDO**. **CERCO** TS940S/AT e IC 720. Giorgio Giovannini - Piazza Umberto Ricci, 19 - 48024 Massa Lombarda (RA) - ☎ (0545) 81133

**VENDO** Intek AM SSB CB 40 CH + preampli antenna con modulometro HQ35 + lineare 50N e a che interessa modifica 120CH tutto L. 170.000 per cessato interesse.

Simone Meneghelo - via Borgo Pezzana, 71 - 30174 Metre (VE) - ☎ (041) 975920 (ore pasti)

**VENDO** Modem PK232MBX con programma Pakratt 2 completo di vari cavi il tutto come nuovo. Vera occasione.

Marco Piazzi - Zena, 3 - 38038 Tesero (TN) - ☎ (0462) 84316 (ore serali)

**CAMBIO** linea Geloso comprendente TXG4/223 RXG4/216 RXG4/220 + Mike da base Geloso M69 + rosmetro Zetagi mod. HP500 con Kenwood TS140S in buono stato.

Luca Boarino - via Asti, 132 - 15020 S. Giorgio Monferrato (AL) - ☎ (0142) 806415 (19+21)

**VENDO** antenne CB-OM direttiva Yagi, superlemm 27 MHz, trappolata da balcone 11-15-20-45 M, GP40 tutte le bande 80-10 m. metà prezzo.

Dario Barbin - Falanera, 9 - 15048 Valenza (AL) - ☎ (0131) 955346 (ore pasti)

**GRADITO** contatto con appassionati del radioascolto VHF/UHF per scambio opinioni et eventuali liste frequenza. IK80KP Mauro Ferdinando via Piave, 25 - 83100 Avellino.

**VENDO** come nuova Zenith transoceanic Mo. 3000 1 originale USA telecamera Sanyo Top D5 470.000 Pixels 3LUX video in video Out perfetta con valigia metà prezzo.

Pierfranco Costanzi - via Marconi, 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA) - ☎ (0332) 550962 (12-14)

**CERCO** RX Collins 51S1 Ottime condizioni astenersi quotazioni da antiquariato.

Fabio Forza - Largo Giachino, 104 - 10147 Torino (TO) - ☎ (011) 2165580 (10+12 16+20)

**VENDO** CB Midland Alan 28 digitale nuovissimo bellissimo completo di tutto causa inutilizzo totale L. 200.000 trattabilissime.

Michele Tasinato - via Martiri di Belfiore, 29 - 45100 Rovigo - ☎ (0425) 421428 (ore 20+20,30)

**VENDO** antenna HF DP/KB 101 Marza Diamond antenna 10-15-20 MT in ottimo stato mai usato ad solo L. 130.000.

Mastrolonardo Arcangelo Raffaele - via Piemonte, 23 - 70123 Bari - ☎ (080) 373923

**CERCO** schema del RTX HF Kenwood TS 180S. Giuseppe Volpe - viale Aurora, 37 - 10040 Rivalta (TO)

**CERCO** apparato tedesco Il guerra mondiale Fun-sprech. F inoltre valvole P35-P800-P2000 e strumenti indicatori per apparati analoghi.

Gazzaniga Giancarlo - via Breventano, 48 - 27100 Pavia - ☎ (051) 977831 (ore ufficio)

**VERO AFFARE!** **VENDO** personal computer IBM compatibile con monitor alta risoluzione colori, corredato di centinaia di programmi a L. 1.300.000 trattabili.

Gianluca Nulchis - via Sforza, 7 - 54031 Avenza (MS) - ☎ (0585) 858512 (ore serali)

**VENDO** ripetitore VHF UHF + convertitore RS232 per C64 + dipolo 0+30 MHz + programmi giochi per spectrum a L. 600 l'uno (richiedere lista) + portatili 27 MHz.

Alessandro Latteo - via Montegrappa, 10 - 31010 Mareno di Piave (TV) - ☎ (0438) 308291 (ore 19,00+22,00)

**VENDO** CB Alan 38 completo di: batterie ricaricabili, caricabatterie, alimentatore, presa alimentazione accendino auto, Jack adattatore antenna esterna.

Antonio Venturini - via L. Dal Verme, 118 - 00176 Roma - ☎ (06) 273648 (19+20)

**VENDO** 3 valvole 813 complete di zoccoli e trasformatore per filamenti 10V 15A tutto materiale nuovissimo L. 300.000.

Giuseppe Forniti - via 4 Brodolini, 4 - 02040 Poggio Mirteto (RI) - ☎ (0765) 26200 (20+21)

**CERCO** programmi di radiotecnica per IBM rimborso il costo dei dischetti 3,5-1,44 M. inviare lista. Flavio Cimardi - via Oberdan, 41 - 20047 Brugherio (MI)

(solo lettere)

Se venduti in blocco per L. 130.000 due milliamperometri e due volmetri digitali da incasso regalo svariato materiale e componentistica per elettronica, tutto nuovo e perfetto.

Mauro Monza - via Magenta, 46 - 20028 San Vittore Olona (MI) - ☎ (0331) 516423 (dopo le 19,30)

**CERCO** manuale istruzione o schemi seguenti apparati surplus: oscilloscopio AN/USM-117, frequenzimetro AN/USM-207, generatore BF AN/URM-127A.

Renzo T. - via Martiri di Cefalonia, 1 - 20059 Vimercate (MI) - ☎ (039) 6083165 (20+21)

Per passaggio a sistema superiore **VENDO** 8088 IBM comp. 9,54 MHz 1 drive 3.5" monitor B/N 1 anno di vita regalo 15MB di PRG su disco a L. 700.000 trattabili.

Aldo IW5ANG Romagnoli - S. Maria del Rango, 17 - 62010 Avenale (MC) - ☎ (0733) 610357 (segreteria 24 ore)

**VENDO** Scanner ICR100 Icom come nuovo L. 950.000. Monitor 9" Philips B/N alta ris. (senza cont.) L. 120.000. Parafulmine LA1 HY-GAIN per verticali nuovo L. 180.000.

Stefano - ☎ (0734) 227565

**CAMBIO** moto suzuki 1100 Katana perfetta con apparato HF pari valvole tipo TS940 TS930 IC761 IC751 ecc.

Stefano Castiglione - via Pietro Nenni, 1 - 62029 Tolentino (MC) - ☎ (0733) 974996 (ore pasti)

FT76 il nuovissimo palmare Yaesu massima espansione nuovi perfetti copia **VENDO** radiomicrofono per telecamera con ricevitore **VENDO**.

Roberto Barina - via Cappuccina, 161 - 30170 Metre (VE) - ☎ (041) 5314069 (dopo le 19)

**VENDO** scanner Icom ICR100, 0,1-1850 MHz perfetto 4 mesi di vita completo di alimentatore alto-parlante esterno ant. discone sigma tutto al L. 650.000.

Anton De Martini - via Del Lavoro, 49 - 51035 Lamporecchio (PT) - ☎ (0573) 81083 (dalle 20 in poi)

**VENDO** causa cessata attività N. 10 PC-XT286 16-22Mc. L. 850.000 cad. + SP. telefonare per informazioni dettagliate.

Giovanni Legati - via Roma, 119 - 20070 Fombio (MI) - ☎ (0377) 36949 (serali)

**VENDO** cavo con PL114 nuovo per BC312/42 antenne 130A 131A Microtelefoni TS13E. Quarzi 6815. Cefano CS128 per BC1000. Tutto nuovo vendo manuali tecnici USA.

Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine (UD) - ☎ (0432) 520151 (No Oltre le 20)

**VENDO** modem MFJ1278 all mode con programma su disco per C64 L. 500.000.

Alimentatore 25A per L. 100.000 lineare BV 131 valvola N. 120.000.

Simone Perini - via R. Sanzio, 198 - 60019 Senigallia (AN) - ☎ (60019) 60464 (12,00+20,00)

oscillatore HP200CD voltmetro HP400D paragon ultima serie con alimentatore microfono FT290 completo BC221D 4 valvole 2C39 nuove carico da 50 della BIRD mod. 8115.

Giuseppe Cavallini - viebasse 72A - 44020 Pontelangorino (FE) - ☎ (0533) 98328 (ore 12-14-20-22)



# F.lli Rampazzo

ELETRONICA e TELECOMUNICAZIONI  
*import • export*



**MICROFONO  
 ASTATIC MOD. 400  
 "BUCKEYE"  
 PER CB  
 E TUTTE LE  
 RADIOCOMUNICAZIONI  
 OUT - 76 dB**



**MOD. 539-6  
 CANCELLA DISTURBI  
 IDEALE PER CB, SSB  
 E RADIOAMATORI  
 OUT - 60 dB  
 NON SENSIBILE  
 ALL'UMIDITÀ  
 E TEMPERATURA**

**ASTATIC**

**MOD. 557  
 AMPLIFICATO  
 CANCELLA DISTURBI  
 PER STAZ. MOBILE,  
 CB, SSB E RADIOAM.  
 OUT - 40 dB  
 TOLLERA TEMP.  
 E UMIDITÀ  
 BATTERIE 7 V**



**MOD. D104-M6B  
 TRANSISTORIZZATO  
 OLTRE ALLE  
 NORMALI  
 APPLICAZIONI  
 ADATTO  
 PER AERONAUTICA  
 E MARINA  
 OUT - 44 dB  
 BATTERIE 9 V**



**MOD. 575 M-6  
 TRANSISTORIZZATO  
 CON CONTROLLO  
 ESTERNO DI VOL.  
 E TONO  
 OUT - 38 dB**

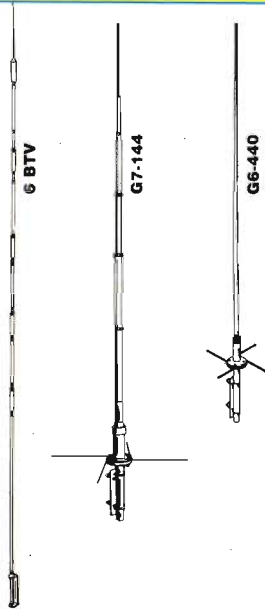


**MOD. 1104C  
 MICROFONO BASE  
 DA STAZIONE  
 PREAMPLIFICATO  
 PER CB**

**MOD. SILVER EAGLE  
 T-UP9-D104 SP  
 E T-UP9 STAND  
 TRANSISTORIZZATO  
 DA STAZIONE BASE  
 ALTA QUALITÀ  
 BATTERIE 9 V**



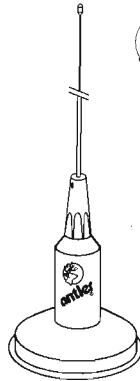
**MOD. SILVER  
 EAGLE PLUS  
 PER CB  
 E RADIOAMATORI  
 BATTERIE 9 V**



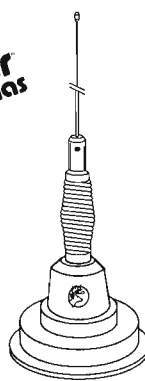
**6 BTV - VERTICALE HF PER  
 STAZIONE FISSA 10, 15, 20, 30, 40,  
 75 O 70 mt. VETRORESINA OTTIMA  
 STABILITÀ**  
**G7-144 - VERTICALE UHF/VHF 2 mt.  
 ALLUMINIO E VETRORESINA**  
**G6-440 - VERTICALE UHF/VHF 440  
 MHz ALLUMINIO E VETRORESINA DA  
 STAZIONE FISSA**



**antler  
 antennas**



**1C-75  
 ECONOMICA  
 E MAGNETICA  
 DISPONIBILE  
 BIANCO O NERO**



**1C-100S  
 PRESTIGIOSA  
 DI OTTIMA QUALITÀ  
 E RESISTENTE**



**1C-20  
 LA PIÙ POPOLARE  
 CROMATA,  
 CON CAVO**

**QD-2  
 CONNETTORE**



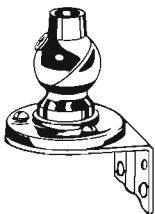
**MOBILI HF RISONANTI  
 RM-10, RM-11,  
 RM-15, RM-20,  
 RM-40, RM-75,  
 RM-80**

**HF MOBILE RESONATORS**

**Standard Resonators  
 Power rating 400 watts SSB**

Part No.	Description	Approx. Bandwidth 2:1 SWR or Better
RM-10	10 Meter	150-250 kHz
RM-11	11 Meter	150-250 kHz
RM-15	15 Meter	100-150 kHz
RM-20	20 Meter	80-100 kHz
RM-40	40 Meter	40-50 kHz
RM-75	75 Meter	25-30 kHz
RM-80	80 Meter	25-30 kHz

**BM1**



**CG 144  
 MOBILE VHF**

**HUSTLER**



*The original  
 ringer and sleeve  
 clutch mechanism*



**MO-2**

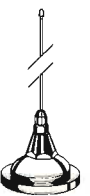


**MO-4**

**MO-2  
 MOBILI HF 6, 10,  
 15, 20, 40, 75 E 80  
 mt.**

**MO-4  
 MOBILI HF 6, 10,  
 15, 20, 40, 75 E 80  
 mt.**

**UGM  
 ANTENNA MAGNETICA  
 140-500 MHz**





**YAESU  
FT-26  
FT-76**

**ULTRACOMPATTI  
PERSONALIZZABILI**

Risultato di nuove tecnologie produttive rese possibili dal montaggio superficiale, tali modelli VHF/UHF permettono una miriade di funzioni aggiunte non pensabili in precedenza:

- ✓ Chiamata selettiva realizzata con il DTMF. Possibilità d'indirizzo di 999 ID da tre cifre, scelta di una codifica preferenziale adattabile al proprio circuito Squelch. Alla ricezione di una codifica simile si otterrà l'apertura dello Squelch o l'emissione ripetuta per 5 volte di uno squillo telefonico. Con la funzione "paging" ed il medesimo tipo di codifica si vedrà sul proprio visore pure l'ID della stazione chiamante. La trasmissione di vari codici paging può essere pure automatizzata
- ✓ Sei memorie dedicate per la registrazione del proprio ID nonché quello di altre 5 stazioni più frequentemente indirizzate.
- ✓ 53 memorie "sintonizzabili" comprensive di passo di



- duplice, toni sub-audio, ecc.
- ✓ Varie funzioni di ricerca: entro dei limiti di spettro, salto di frequenze occupate, riavvio della stessa dopo una pausa temporizzata oppure per mancanza di segnale ecc.
- ✓ Clonazione dei dati verso un altro apparato simile tramite il cavetto allacciato alle prese microfoniche
- ✓ Controllo prioritario

- ✓ Accesso immediato al canale "CALL"
- ✓ Incrementi di sintonia vari
- ✓ Tono di chiamata a 1750 Hz
- ✓ Circuito di Power Save
- ✓ Spegnimento automatico
- ✓ 4 livelli di potenza RF
- ✓ Illuminazione del visore e della tastiera
- ✓ Tante altre opzioni ed accessori personalizzabili al servizio richiesto

*Difficile trovare funzioni simili  
in altro tipo di apparato!*

**YAESU**

**marcucci** S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)  
Tel.02/95360445-Fax 02/95360449  
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
Tel.02/7386051

**marcucci** S.p.A.

Show-room:  
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano  
Tel. 02/7386051