

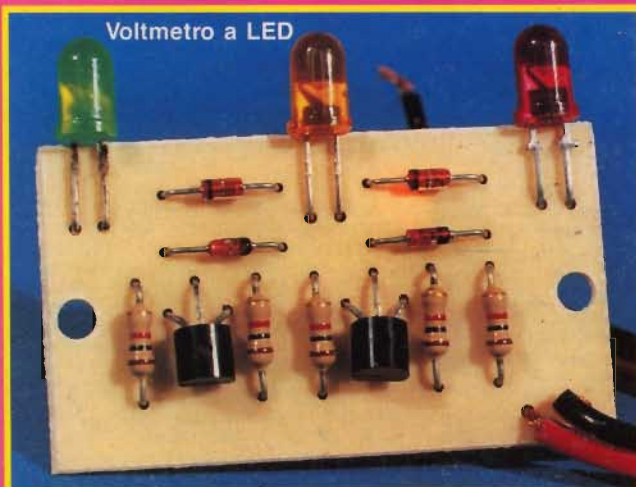
# ELECTRONICS

## PROJECTS

IL MEGLIO PER L'HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- Per fare tredici:  
**L'ORACOLO ELETTRONICO**
- **FILTRO NOTCH** per il  
radioascolto
- **SUONERIA TELEFONICA**  
ad alta tecnologia
- **VOLTMETRO A LED**  
per l'auto
- **Cercafili tascabile**
- **CW monitor**
- **Grande SEGNAPUNTI**  
a display
- **Misuratore di campo**

**in  
KIT**



Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00

Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1  
P.O. BOX 71  
35020 PONTE SAN NICOLÒ  
(PADOVA) ITALY

# F.lli Rampazzo

*import • export*

Fondata  
nel 1966

TELEFONO SIEMENS MINISSET 280



TELEFONI  
PANASONIC KX-T 2322 / 2342

KX-T 2356



GE SYSTEM 10



TELEFONI  
PANASONIC  
KX-T 2335 / 2355



KX-T 2366



GOLDATEX SX 0012



JETFON V603 7 KM / V803 10 KM



KX-T 3000



SUPERFONE  
CT 505 HS



KX-T 4200



TELEFONI CON RISPONDITORE KX-T 2427 / 2429

TELEFONI  
A 2 LINEE  
KX-T 3122 / 3142



TELEFONI  
CON RISPONDITORE  
KX-T 2385 / 2390



TELEFONI  
SENZA FILI  
PANASONIC  
KX-T 3800 / 3823



**CERCHIAMO AGENTI REGIONALI**

**PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 3.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI**

# ELECTRONICS

## PROJECTS

## Sommario

OTTOBRE 1990

Per FARE TREDICI: l'ORACOLO ELETTRONICO in KIT - Francesco Doni	5
Un FILTRO NOTCH per il radioascolto - Fabio Veronese	13
Una SUONERIA TELEFONICA AD ALTA TECNOLOGIA	17
Un VOLTMETRO a LED per l'impianto elettrico dell'auto	24
Il "Grande Segnapunti" a display	29
Un CERCAFILI ultratascabile	36
Interessante misuratore di campo - Ennio Olivieri II <sup>a</sup> parte	39
CW MONITOR un rivelatore sonoro di radiofrequenza	46
Electronics Hot Line - Fabio Veronese	50

## INDICE INSERZIONISTI

ADB	55
CEAA	56
CTE	3 <sup>a</sup> copertina
De Petris e Corbi	54
Elettroprima	61-62
Elettronica Sestrese	12
Futura	27
Galatà	49
Marcucci	4 <sup>a</sup> copertina
Marini	58
Melchioni	28
Meridional	48
Mostra Pordenone	52
ON.AL	16
Rampazzo	2 <sup>a</sup> copertina

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 Pablo Neruda, 17  
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.



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>	
QSL ing around the world		16.500	<b>(13.200)</b>	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	<b>(12.000)</b>	
L'antenna nel mirino		15.500	<b>(12.400)</b>	
Top Secret Radio		14.500	<b>(11.600)</b>	
★ Top Secret Radio 2		18.000	<b>(14.400)</b>	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		14.500	<b>(11.600)</b>	
Canale 9 CB		15.000	<b>(12.000)</b>	
Il fai da te di radiotecnica		15.500	<b>(12.400)</b>	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	<b>(8.400)</b>	
Alimentatori e strumentazione		8.500	<b>(6.800)</b>	
Radiusurplus 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:**

assegni 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. \_\_\_\_\_

# L'ORACOLO ELETTRONICO

*Per fare tredici: un simpatico dispositivo parlante che ti aiuterà nella compilazione della schedina del totocalcio.*

**Francesco Doni**

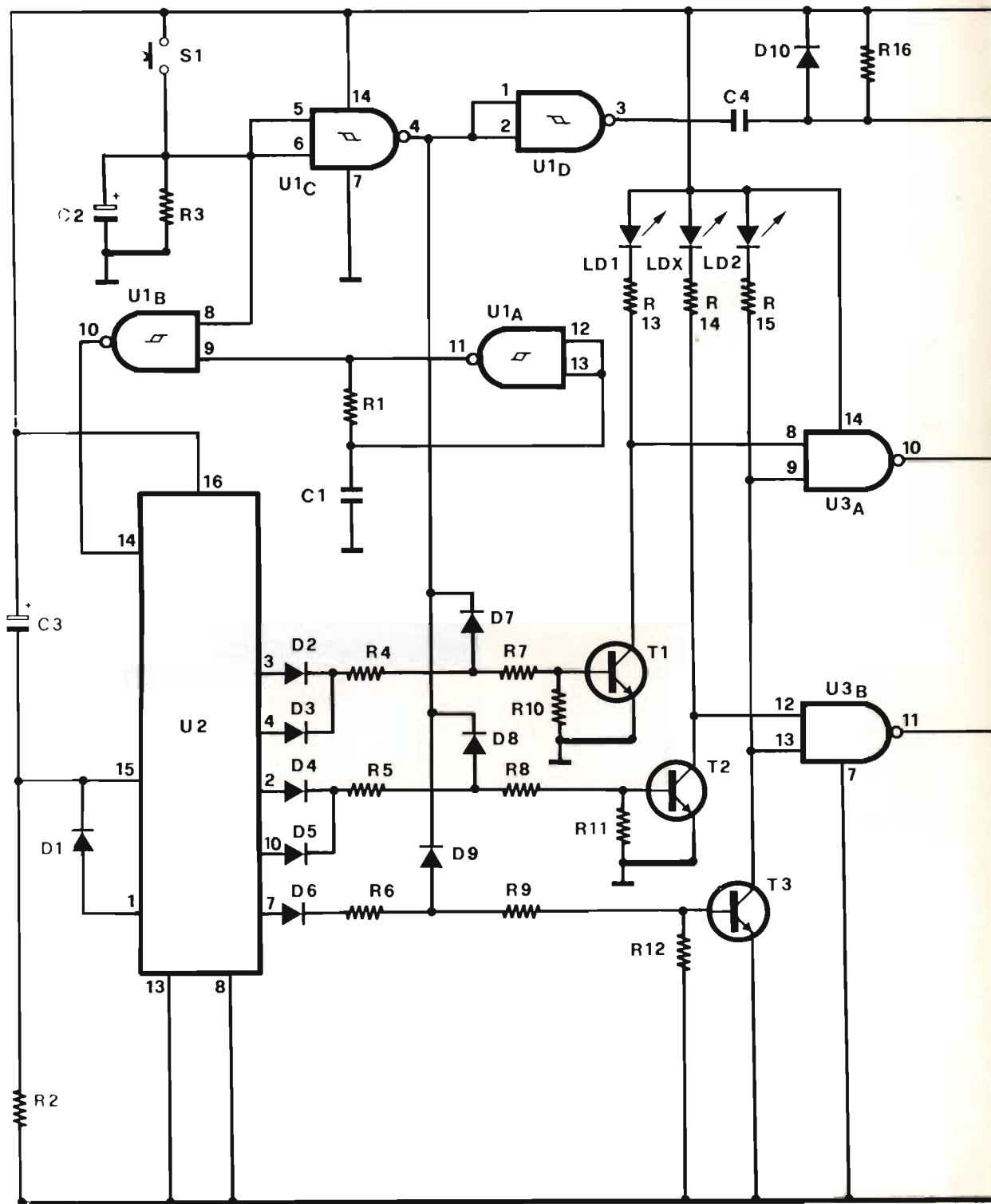
**È** da poco iniziato il nuovo campionato di calcio e con esso si rinnova il rito della schedina che da alcuni anni ha contagiato un po' tutti. Il montepremi settimanale è ormai saldamente attestato sui trenta miliardi il che significa che ogni sette giorni gli italiani "investono" nel totocalcio quasi cento miliardi, circa 2.000 lire a testa compresi i lattanti, le donne e gli anziani! Una bella somma non c'è che dire. Il sabato è ormai destinato in gran parte alla compilazione, con gli amici o i colleghi di lavoro, dei fatidici sistemi (più o meno ridotti) mentre il lunedì si tirano le somme e si incomincia a pensare alla prossima schedina. La febbre del gioco che ha colpito un po' tutti è evidenziata dal gran numero di libri, riviste, programmi per computer che trattano dell'argomento. Adirittura esistono delle società finanziarie che investono con criteri scientifici i loro fondi tra i vari concorsi settimanali (totocalcio, totip eccetera). Tutto questo interesse non poteva passare inosservato ed è così che abbiamo pensato di realizzare un dispositivo elettronico che aiutasse gli accaniti giocatori nella compilazione della schedina. Il progetto, descritto in queste pagine, presenta una simpatica novità: l'indicazione della squadra vincente



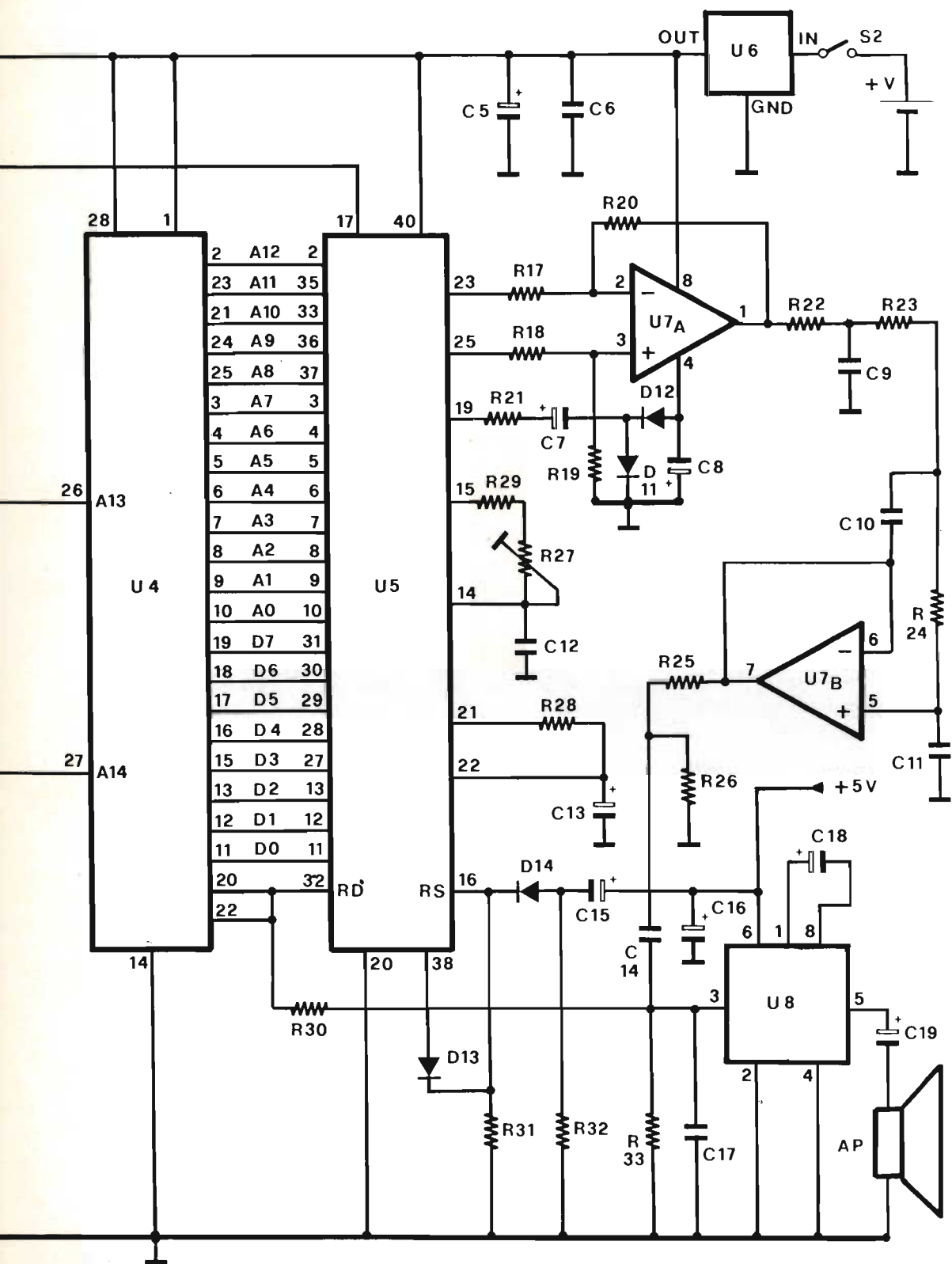
*L'apparato ultimato e pronto all'uso.*

non viene da un segnalatore acustico o luminoso ma bensì da un sintetizzatore vocale che genera le seguenti frasi: "Segno vincente X", oppure "Segno vincente 1" oppure, ancora, "Segno vincente 2". Il pronostico viene generato in maniera casuale assegnando 2 probabilità su cinque ai segni 1 e X ed una probabilità su cinque al segno 2. Con alcune semplici modifiche al circuito è possibile di volta in volta variare queste percentuali trasformando così il nostro apparecchio in qualcosa di più di un gadget. La sezione di sintesi vocale si basa sull'impiego di un convertitore A/D e D/A tipo UM5100 che in questo campo è ormai diventato uno stan-

dard, almeno a livello hobbystico. Questo chip dispone di un generatore di indirizzi mediante il quale può controllare facilmente una qualsiasi RAM o EPROM organizzata su 8 bit. L'integrato può controllare al massimo memorie da 256 k (32 k × 8). Nel nostro caso viene utilizzata una EPROM da 256 k nella quale sono memorizzati in maniera permanente i tre messaggi. Per la programmazione di questo componente bisogna fare ricorso ad un'apposito Eprom Voice Programmer. Il circuito viene alimentato mediante una pila a 9 volt. Diamo dunque un'occhiata più da vicino allo schema elettrico del nostro dispositivo. La sezione che ruota



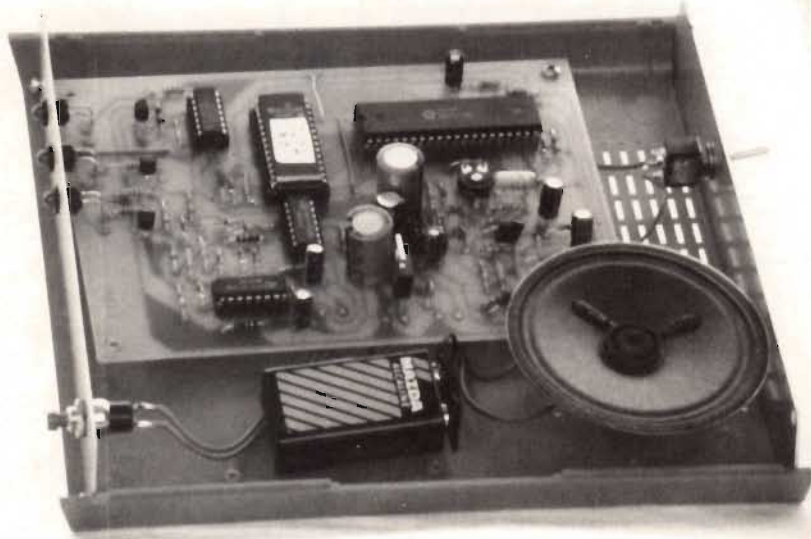
Schema elettrico.



## ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 22 k $\Omega$	C7: 47 $\mu$ F 16 VL
R2: 10 k $\Omega$	C8: 47 $\mu$ F 16 VL
R3: 47 k $\Omega$	C9: 33 nF pol.
R4: 10 k $\Omega$	C10: 4,7 nF
R5: 10 k $\Omega$	C11: 4,7 nF
R6: 10 k $\Omega$	C12: 10 nF pol.
R7: 47 k $\Omega$	C13: 1 $\mu$ F 16 VL
R8: 47 k $\Omega$	C14: 10 nF
R9: 47 k $\Omega$	C15: 10 $\mu$ F 16 VL
R10: 10 k $\Omega$	C16: 470 $\mu$ F 16 VL
R11: 10 k $\Omega$	C17: 1.000 pF
R12: 10 k $\Omega$	C18: 1 $\mu$ F 16 VL
R13: 1 k $\Omega$	C19: 220 $\mu$ F 16 VL
R14: 1 k $\Omega$	D1, D2, D3, D4: 1N4148
R15: 1 k $\Omega$	LD1, LD2, LD3: led rossi
R16: 100 k $\Omega$	T1, T2, T3: BC237
R17: 47 k $\Omega$	U1: 4093
R18: 47 k $\Omega$	U2: 4017
R19: 47 k $\Omega$	U3: 4011
R20: 47 k $\Omega$	U4: EPROM 27256
R21: 10 $\Omega$	U5: UM5100
R22: 47 k $\Omega$	U6: 7805
R23: 12 k $\Omega$	U7: MC1458
R24: 12 k $\Omega$	U8: LM386
R25: 22 k $\Omega$	S1: pulsante n.a.
R26: 22 k $\Omega$	S2: interruttore
R27: 4,7 k $\Omega$ trimmer	AP: 8 ohm
R28: 3,3 k $\Omega$	Val: 9 volt
R29: 220 k $\Omega$	Varie: 2 zoccoli 4 + 4, 2 zoccoli
R30: 47 k $\Omega$	7 + 7, 1 zoccolo 8 + 8, 1 zoccolo
R31: 22 k $\Omega$	14 + 14, 1 zoccolo 20 + 20, 1 CS
R32: 22 k $\Omega$	cod. 178. L'integrato UM5100 può
R33: 47 k $\Omega$	essere richiesto alla ditta Futura
C1: 1.000 pF	Elettronica di Legnano (tel.
C2: 22 $\mu$ F 16 VL	0331-593209)
C3: 1 $\mu$ F 16 VL	
C4: 10 nF	
C5: 470 $\mu$ F 16 VL	
C6: 100 nF	

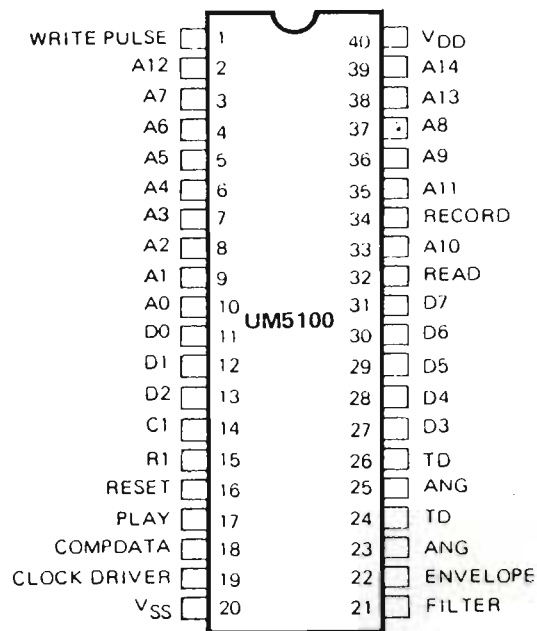
attorno ad U2 ha il compito di scegliere (in maniera del tutto casuale) tra le tre possibilità mentre lo stadio che fa capo a U4 e U5 rappresenta il sintetizzatore vocale vero e proprio. L'integrato U2 è un contatore per 10 tipo 4017. L'ingresso di clock è rappresentato dal terminale 14 mentre le uscite fanno capo ai pin 3, 4, 2 e seguenti. Nel nostro caso vengono utilizzate 5 uscite mentre la sesta provvede a resettare il dispositivo dando inizio (se in ingresso è presente il clock) ad un nuovo ciclo di lavoro. In questo modo il dispositivo funziona come un contatore per cinque. Gli impulsi di clock vengono generati dalla porta U1a, uno dei quattro trigger di schmitt contenuti all'interno di un CMOS tipo 4093. La frequenza di oscillazione dipende dalla rete resistiva R15C1. Questo treno di impulsi giunge all'ingresso del contatore tramite la porta U1b. Il segnale transita esclusivamente quando sul pin di controllo 8 è presente un livello logico alto. Ciò accade quando viene premuto il pulsante S1. Pertanto, dopo aver premuto il pulsante, il segnale di clock giunge all'ingresso del contatore le cui uscite si attivano sequenzialmente ad una velocità molto elevata. Rilasciando il pulsante la porta U1b resta attiva per effetto della carica del condensatore C2. Il condensatore tuttavia si scarica sulla resistenza R3 per cui, trascorsi alcuni secondi, l'integrato U1b si blocca improvvisamente. Nello stesso istante una delle uscite del contatore presenta un livello logico alto mentre tutte le altre sono a zero volt. Ovviamente ciascuna delle cinque uscite ha la stessa probabilità di rimanere attiva. Collegando opportunamente dei diodi è possibile innanzitutto limitare a tre le usci-



Vista d'insieme di tutti i componenti interni.

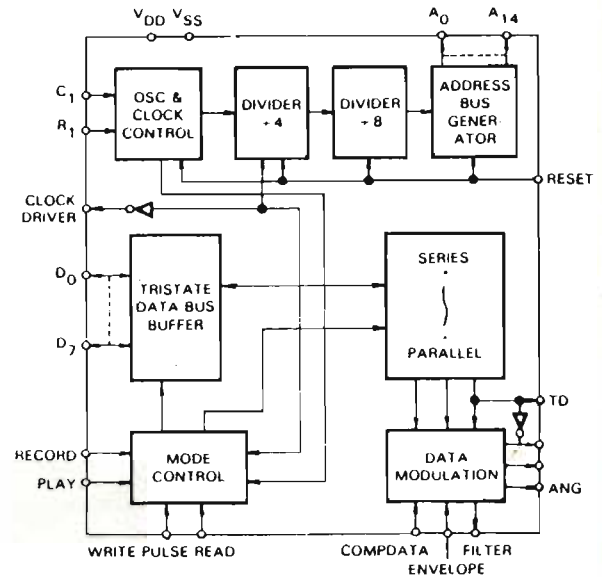


## Pin Configuration



Numerazione piedini UM5100.

## Block Diagram



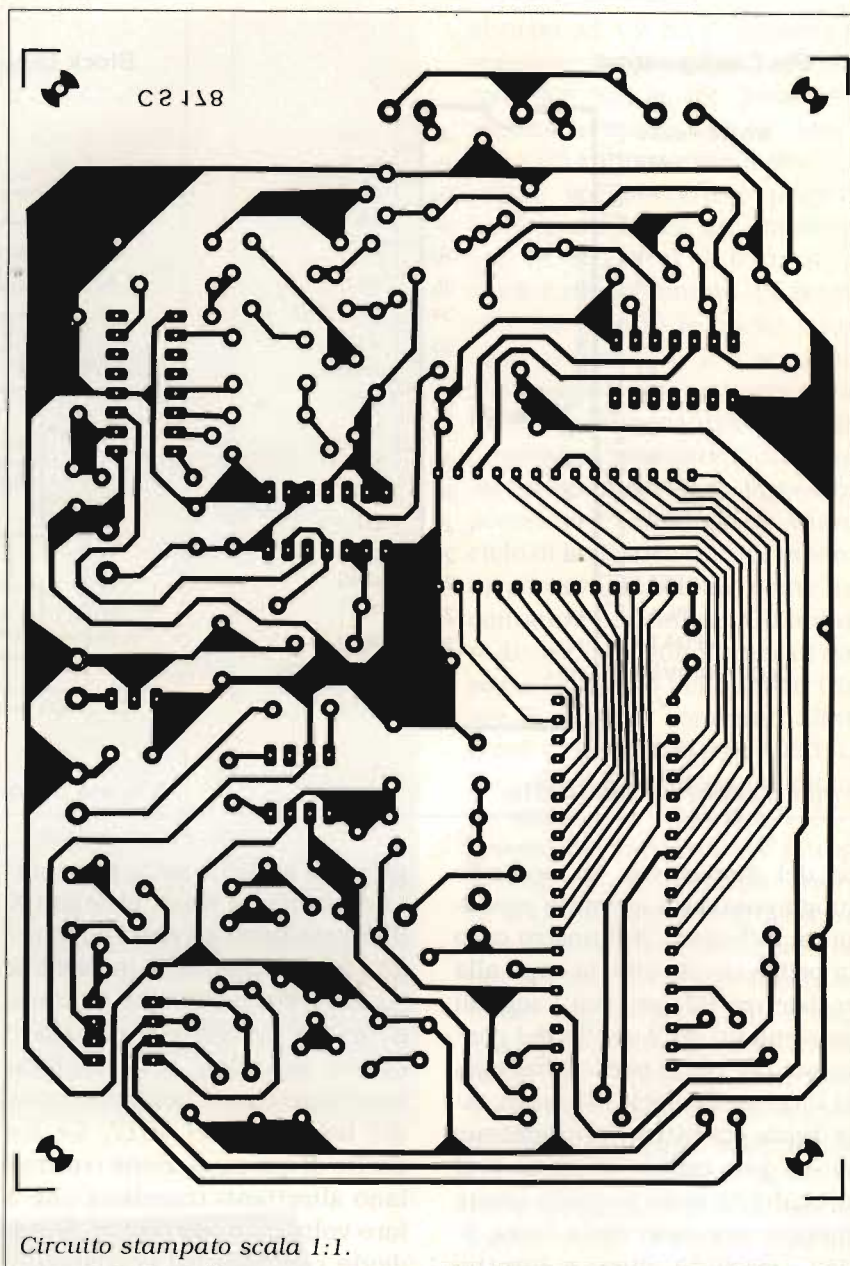
Schema a blocchi interno dell'UM5100.

te del dispositivo; in secondo luogo possiamo ottenere probabilità differenti. Nel nostro caso la prima uscita (che fa capo alla resistenza R4) preleva i segnali provenienti da 2 uscite del contatore per cui le probabilità che, al termine del ciclo di lavoro, tale linea sia attiva, ammontano al 40 per cento. Identica è al probabilità della seconda uscita mentre nel caso della terza linea, essendo questa direttamente connessa ad una sola uscita del 4017, la probabilità è del 20 per cento. Questa sezione può essere facilmente modificata per aumentare l'affidabilità del circuito. Si potranno, ad esempio, utilizzare tutte le dieci uscite del contatore e, tramite microdeviatori da stampato e diodi, si potrà realizzare un sistema col quale variare di volta in volta le singole probabilità. Se, ad esempio, la partita riguarda la prima e l'ultima squadra in classifica, si potrà asse-

gnare al segno 1 sette possibilità di uscita su dieci, al segno X due possibilità su dieci ed al segno 2 solamente una possibilità su dieci. Per facilitare il compito a quanti intendono effettuare questa modifica, nelle illustrazioni riportiamo la disposizione dei terminali del 4017. Le tre uscite di questa sezione controllano altrettanti transistor che a loro volta pilotano tre led. È evidente che ogni led corrisponde ad uno dei tre possibili segni. Durante l'attivazione del contatore i led risultano spenti in quanto i tre transistor vengono interdetti. A ciò provvede la rete che fa capo alla porta U1c ed ai diodi D7, D8 e D9. Quando il pulsante risulta premuto o il condensatore C2 carico, l'uscita (pin 4) della porta U1c presenta un livello logico basso e pertanto il potenziale positivo presente sequenzialmente sulle uscite del contatore viene annullato. La tensione presente sul circuit-

to di ingresso dei tre transistor risulta così di appena 0,6 volt (tensione di conduzione dei diodi al silicio) per cui i transistor, anche per effetto dei partitori resistivi di base, risultano interdetti. Non appena il contatore si blocca, l'uscita della porta U1c passa ad un livello logico alto consentendo al transistor selezionato (ed al relativo led) di attivarsi. Ovviamente uno solo dei tre led risulta acceso così come uno solo dei tre transistor è in conduzione. Questo fatto viene sfruttato dalla rete logica che fa capo alle porte U3a e U3b per controllare gli indirizzi più significativi dell'EPROM U4 (A13 e A14). Risulta così possibile suddividere la memoria complessiva dell'EPROM U4 (A13 e A14). Risulta così possibile suddividere la memoria complessiva dell'EPROM in quattro banchi da 64 Kbit in ciascuno dei quali incidere in maniera permanente le tre frasi. È evidente

che, in questo caso, uno dei quattro banchi non verrà mai letto e quindi non dovrà essere programmato. Non appena il contatore emette il suo pronostico (attivando uno delle tre uscite) il sintetizzatore vocale deve riprodurre la corrispondente frase memorizzata nell'EPROM. Per generare l'impulso di "play" che va applicato sul pin 17 dell'UM5100, viene utilizzato il semplice circuito che fa capo alla porta U1d ed ai componenti R16, D10, C4. Questa rete genera un brevissimo impulso negativo non appena il contatore si blocca. Tale impulso determina l'avvio della sequenza di lettura del banco di Eprom selezionato mediante le porte U3a e U3b. A questo punto conviene spendere qualche riga sul funzionamento del convertitore UM5100. Dopo l'impulso di play, questo chip va a leggere sequenzialmente i dati contenuti all'interno dell'EPROM. La locazione di partenza varia in funzione del livello degli indirizzi A13 e A14. Il circuito deve essere resettato in ogni caso dopo la scansione dei primi 64 Kbit per evitare che l'integrato riproduca in continuazione tutte le frasi memorizzate. Una volta ricevuto l'impulso di play, infatti, il generatore di indirizzi dell'UM5100 prosegue nella ciclica scansione di tutta la memoria. Per bloccare al momento giusto il convertitore è sufficiente collegare l'indirizzo A13 dell'UM5100 (pin 38) al terminale di reset (pin 16). In questo modo il chip effettua sempre un ciclo di lettura limitato a 64 Kbit. I dati contenuti nell'EPROM vengono trasformati dall'UM5100 in un segnale di BF che è disponibile sui pin 23 e 25 di U5. L'integrato U7a ha il compito di sommare i segnali presenti sui due terminali men-

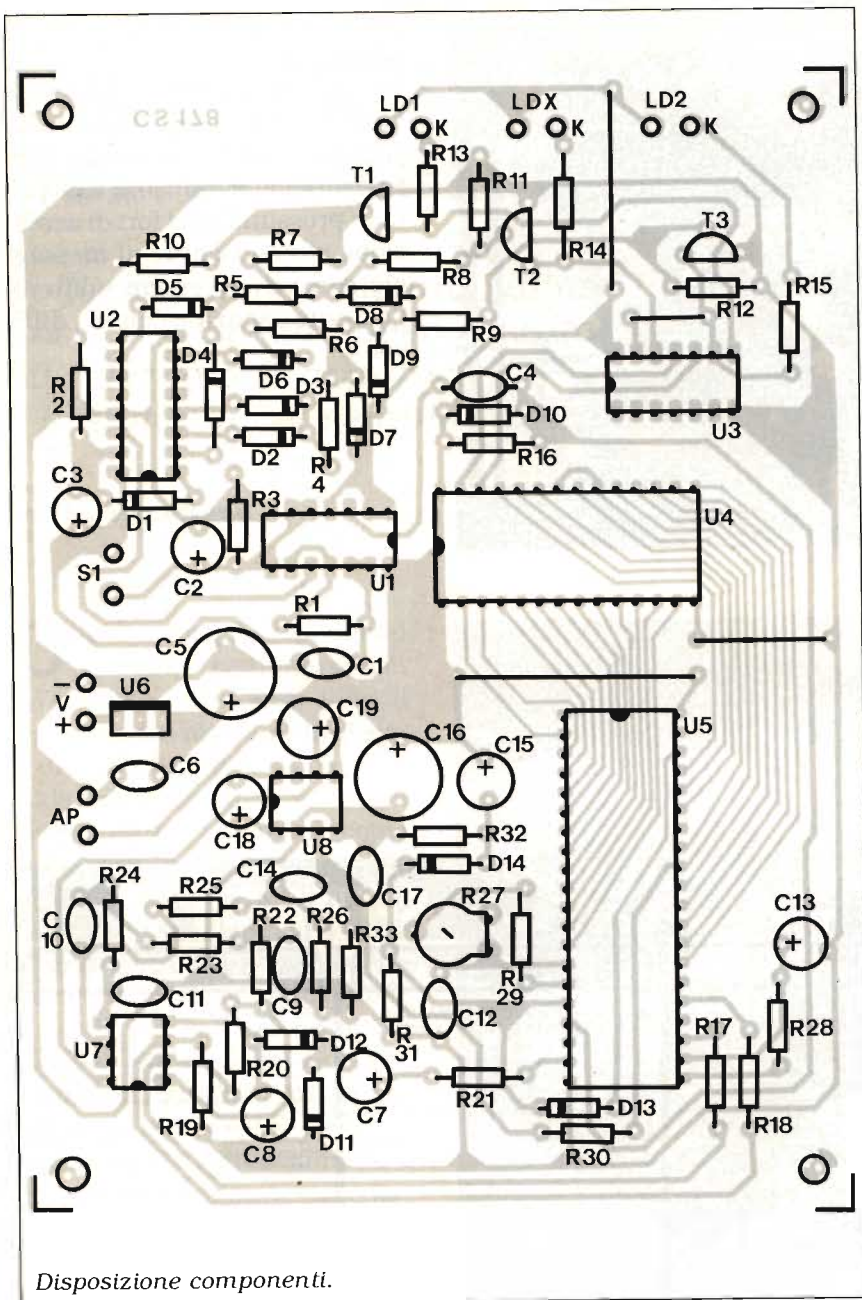


Circuito stampato scala 1:1.

tre alla seconda sezione di U7 fa capo il filtro passa-basso ed il buffer di uscita. In questo modo il rumore di conversione viene ridotto ai minimi termini ed il segnale riprodotto risulta così del tutto simile a quello utilizzato in fase di programmazione dell'EPROM. Il circuito che fa capo ai diodi D11 e D12 ha il compito di generare una tensione negativa necessaria all'alimentazione di U7. A tale scopo viene utilizzato il segnale di

clock (un treno di impulsi rettangolari) presente sul pin 19 di U5. Mediante il trimmer R25 è possibile modificare la velocità di clock del convertitore. In questo modo si può "centrare" esattamente la corretta velocità di riproduzione.

All'integrato U8 è affidato il compito di amplificare in potenza il segnale audio. Questo stadio è in grado di erogare una potenza massima di circa 1/2 watt. L'amplificatore viene atti-

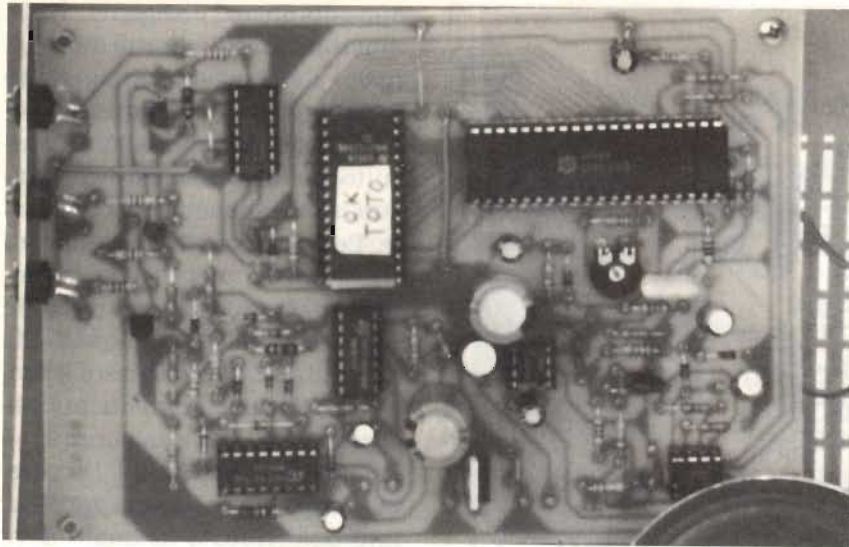


Disposizione componenti.

vato (tramite la linea read, pin 32 di U5) esclusivamente durante il ciclo di riproduzione. In tutte le altre condizioni lo stadio di potenza non genera neppure il debole fruscio di fondo, tipico di tutti gli amplificatori di BF. Tutti gli stadi necessitano di una tensione di alimentazione di 5 volt che viene fornita dal regolatore a tre pin U6. Per alimentare il dispositivo può dunque essere utilizzata una tensione

compresa tra 9 e 15 volt; è possibile dunque, come abbiamo fatto noi, utilizzare anche una pila miniatura a 9 volt. A riposo il dispositivo assorbe una corrente di 30 mA che sale a circa 100 mA quando viene attivato il sintetizzatore vocale. Chiarito così il funzionamento del circuito, non resta che occuparci dell'aspetto pratico del progetto. Per il montaggio abbiamo utilizzato una basetta stampato

appositamente disegnata. Nelle illustrazioni riportiamo (in scala reale) sia il master che il piano di cablaggio di tale basetta. Nonostante la complessità del circuito, le dimensioni della piastra sono abbastanza contenute. Per realizzare la basetta consigliamo l'impiego della fotoincisione che consente di ottenere una piastra identica a quella da noi utilizzata per montare il prototipo. Tutti i componenti necessari alla realizzazione sono facilmente reperibili. Il problema più grosso è forse rappresentato dall'EPROM la quale deve essere programmata con un Eprom Voice Programmer adatto. Apparecchiature del genere sono disponibili in commercio ad un costo abbastanza contenuto. In alternativa ci si può rivolgere a qualche ditta specializzata nella programmazione di EPROM. Risolto il problema della memoria, si può procedere con il cablaggio della piastra. Inserite e saldate per primi i componenti passivi e quelli a più basso profilo. Proseguite con i condensatori gli elettrolitici ed i semiconduttori. Per il montaggio degli integrati è consigliabile fare uso degli appositi zoccoli. Ultimato il cablaggio della piastra collegate i tre led, l'altoparlante, il pulsante e date tensione. Verificate, dopo aver premuto il pulsante di start, che tutto funzioni secondo le previsioni. L'unica taratura consiste nella regolazione del trimmer R27 mediante il quale è possibile ottenere la corretta velocità di riproduzione. Come si vede nelle illustrazioni, il nostro prototipo è stato alloggiato all'interno di un contatore plastico Teko mod AUS11 che si presta egregiamente allo scopo. Sul pannello frontale dovranno essere fissati i tre led ed il pulsante di start mentre l'interruttore di accen-



Il tutto a cablatura ultimata.

sione andrà fissato al pannello posteriore.

Nel nostro prototipo l'altoparlante è stato fissato al pannello superiore mediante alcune gocce di attack; il diffusore va fissato in prossimità dei fori di aereazione per consentire al messaggio generato di essere udito all'esterno senza alcuna difficoltà.



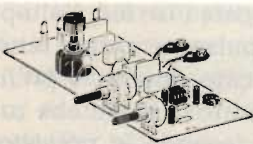
# KITS ELETTRONICI novità SETTEMBRE 90



## RS 266 L. 37.000

### GENERATORE SINUSOIDALE 15 Hz ÷ 80 KHz

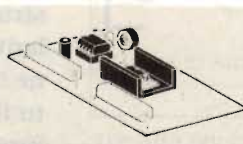
È un utile strumento dal quale si possono ottenere segnali sinusoidali con frequenza compresa tra 15 Hz e 80 KHz suddivisi in quattro gamme selezionabili con un apposito commutatore. Ad ogni posizione corrisponde l'accensione di un Led, così da indicare chiaramente in quale gamma è stato predisposto lo strumento. La regolazione fine della frequenza viene poi effettuata con un apposito potenziometro doppio. La tensione di alimentazione è del tipo duale e può essere fornita da due normali batterie da 9 V per radioline. Il consumo per ogni batteria è di circa 12 mA.



## RS 267 L. 26.000

### SIMULATORE DI FUOCO CAMINETTO ELETTRONICO

Inserendo il dispositivo alla tensione di rete a 220 Vca e collegando alla sua uscita una lampada ad incandescenza, quest'ultima si accenderà in modo del tutto particolare (luce vibrante, periodicamente interrotta e momentaneamente stabile) simulando le fiamme di un fuoco. Le sue applicazioni sono svariate. Può essere ad esempio usato per creare un finto caminetto, nel Presepio durante il Natale ecc. Per un buon finanziamento occorre applicare alla sua uscita un carico (lampada) non inferiore a 100 W. Il carico massimo è di 1000 W.



## RS 270 L. 48.000

### VARIATORE LUCE AUTOMATICO PROFESSIONALE 220 V - 1000 W

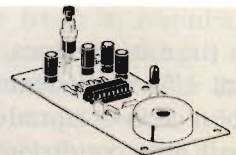
Serve ad accendere o spegnere una lampada ad incandescenza in modo graduale. L'accensione o lo spegnimento della lampada avviene agendo su di un apposito deviatore. Tramite due potenziometri si regolano indipendentemente i tempi di accensione e spegnimento tra 0-2 minuti. È previsto per essere usato con la tensione di rete a 220 Vca. Il massimo carico applicabile è di 1000 W.



## RS 271 L. 25.000

### PRO MEMORIA AUTOMATICO PER AUTO

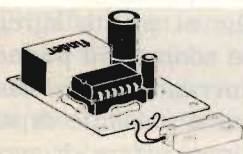
Collegato all'impianto elettrico a 12 V della vettura mette in funzione un buzzer (con un suono acuto periodicamente interrotto) e un led lampeggiante ogni volta che si gira la chiave di accensione per mettere in moto, rammentando così di allacciarsi le cinture di sicurezza, di accendere le luci ecc. Premendo un apposito pulsante il dispositivo si aziona, altrimenti l'azzeramento avverrà automaticamente dopo circa 40 secondi (modificabili). La sua installazione è di estrema semplicità: basta infatti collegare due soli fili. Il massimo assorbimento è di soli 16 mA. Quando la chiave non è inserita (motore spento), il dispositivo è completamente scollegato.



## RS 268 L. 25.000

### AUTOMATISMO PER SUONERIA PORTA NEGOZIO

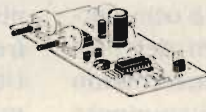
Sostituisce l'ormai affettato contatto strisciante applicato alle porte dei negozi per azionare una suoneria nel momento che la porta viene aperta e nel momento che viene chiusa. Funziona con una tensione di alimentazione di 12 Vcc e il massimo assorbimento è di circa 70 mA a rete eccitata e di soli 3 mA a riposo. Il kit è completo di contatto magnetico e di micro reletti i cui contatti (2 A max) possono fungere da interruttore a qualsiasi tipo di suoneria. Aprendo la porta il dispositivo mette in funzione la suoneria collegata soltanto per pochi istanti. Nel momento che la porta viene chiusa la suoneria entrerà in funzione per breve tempo.



## RS 269 L. 48.000

### DISPOSITIVO AUTOMATICO PER ALBA-TRAMONTO

Serve a far variare in modo continuo la luce di una lampada ad incandescenza dal minimo al massimo e viceversa. Sia il tempo di accensione che quello di spegnimento possono essere regolati tra 5 secondi e 2 minuti. Può trovare applicazioni in locali pubblici (ritrovi e discoteche) creando piacevoli effetti con fasci di luci colorate evanescenti e, durante le feste di Natale può essere usato per creare l'effetto giorno-notte nel Presepio. È alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220 Vca e può sopportare un carico massimo di 500 W.



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

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

07

NAME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ CITTA \_\_\_\_\_

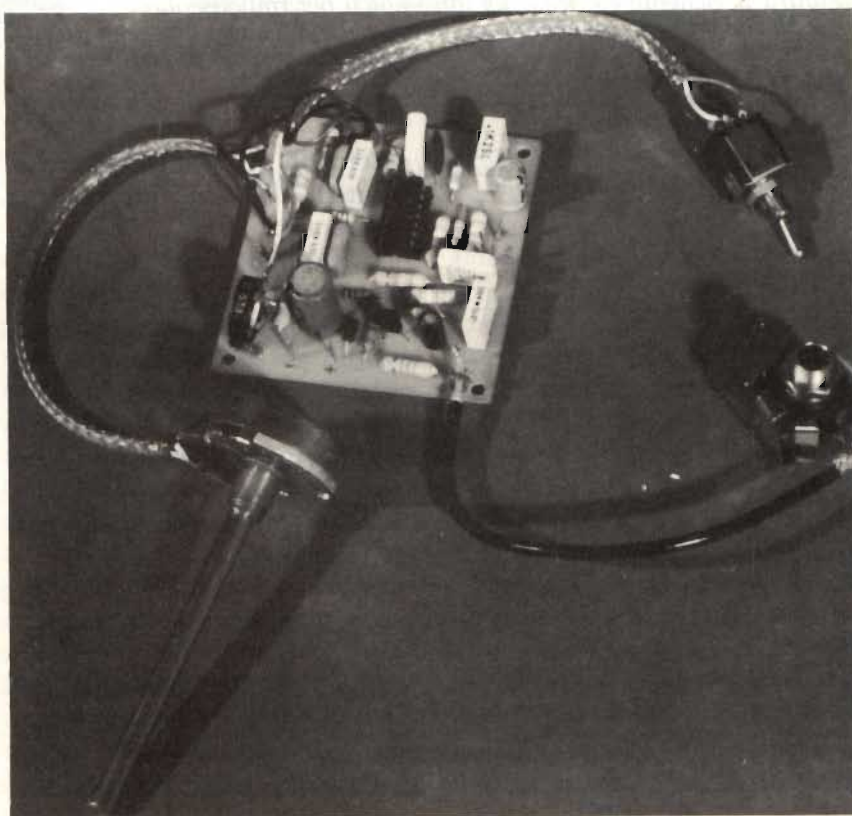
# Un FILTRO NOTCH per il radioascolto

*Collegate questo modulo all'uscita del vostro ricevitore per Onde Corte e — senza dover effettuare alcun intervento all'interno dell'apparecchio — potrete eliminare interferenze e battimenti col semplice tocco di un dito.*

**Fabio Veronese**

**U**no dei maggiori problemi per chi, radioamatore, SWL o BCL, deve tirar fuori il segnalino fiavole ed evanescente di una stazione lontana dalla ridda delle emittenti più vicine e con più watt in antenna e, come tutti sanno, quello di limitare le interferenze da parte di queste ultime. Ciò si ottiene, in sede di progettazione del ricevitore, restringendo per quanto possibile la banda passante dei circuiti di alta e, soprattutto, di media frequenza; a questi ultimi si aggiungono, negli apparati di maggior classe, dei filtri ceramici o a cristalli per esaltarne ulteriormente la selettività. Nonostante tutti questi accorgimenti, però, spesso una certa dose d'interferenze resta presente, le cose sono ancora peggiori se si adotta un ricevitore semplice ed economico, magari autocostruito.

Il filtro notch che presentiamo può essere aggiunto a tutti i tipi di ricevitore — dalla galena al PLL con tripla conversione — inserendolo semplicemente nella presa-jack per la cuffia così da poter limitare o sopprimere molte interferenze tagliando via dal segnale audio riprodotto una piccola porzione di frequen-

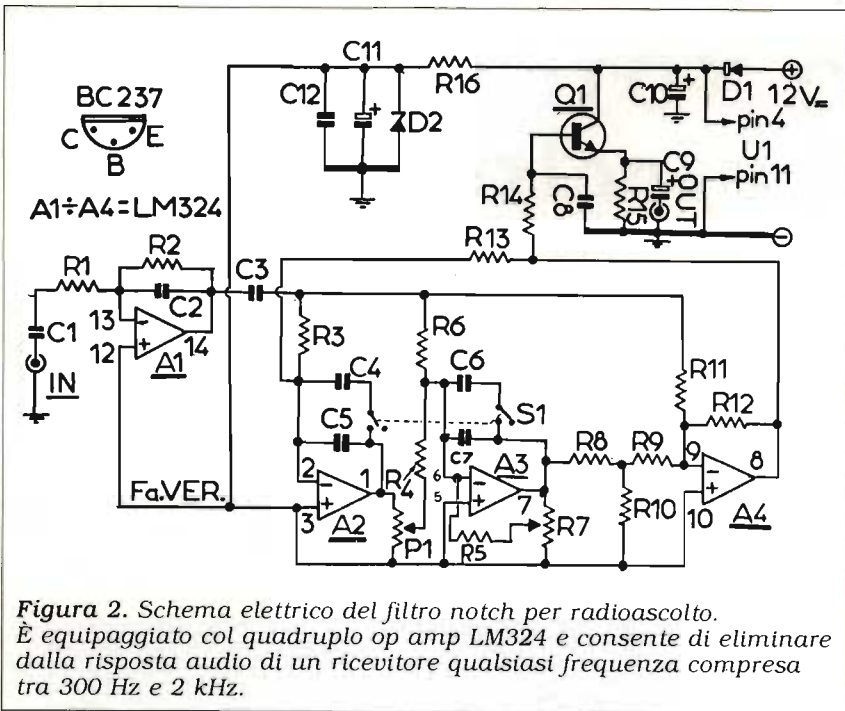


*Il filtro notch per radioascolto a montaggio ultimato. Tutti i collegamenti esterni al circuito stampato devono risultare ben schermati per non introdurre ronzio.*

za selezionabile entro tutto l'arco compreso tra 300 e 2000 Hz circa. Ciò rende possibile:

— **l'eliminazione dei fischi di battimento** tra due stazioni, nell'ascolto dei segnali in fonìa;

— quando si ascolta in CW e in SSB, cioè col BFO inserito, **separare due stazioni molto vicine** in frequenza sopprimendone una: basterà infatti far coincidere la nota audio tagliata dal



**Figura 2.** Schema elettrico del filtro notch per radioascolto. È equipaggiato col quadruplo op amp LM324 e consente di eliminare dalla risposta audio di un ricevitore qualsiasi frequenza compresa tra 300 Hz e 2 kHz.

### ELENCO DEI COMPONENTI

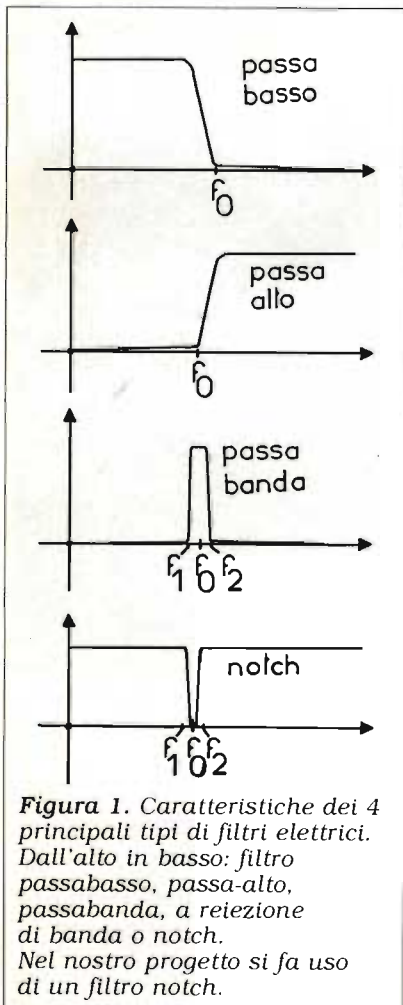
(Resistori 1/4 W, 5%; condensatori non elettrolitici in poliestere)

- R1: 22 kΩ
- R2: 22 kΩ
- R3: 39 kΩ
- R4: 39 kΩ
- R5: 39 kΩ
- R6: 39 kΩ
- R7: trimmer verticale da 1 kΩ
- R8: 100 Ω
- R9: 39 kΩ
- R10: 820 Ω
- R11: 39 kΩ
- R12: 39 kΩ
- R13: 39 kΩ
- R14: 10 kΩ
- R15: 2200 Ω
- R16: 560 Ω
- P1: potenziometro lineare da 1 kΩ

- C1: 22 nF
- C2: 4,7 nF
- C3: 22 nF
- C4: 3,9 nF
- C5: 1,8 nF
- C6: 3,9 nF
- C7: 1,8 nF
- C8: 10 nF
- C9: 1 μF, 16 V<sub>L</sub> elettrol. vert.
- C10: 100 μF, 16 V<sub>L</sub> elettrol. vert.
- C11: 47 μF, 16 V<sub>L</sub> elettrol. vert.
- C12: 100 nF

- A1, A2, A3, A4=U1: LM324 (TDB 0124)
- Q1: BC237B o equivalente
- D1: 1N4007 o equivalente
- D2: diodo Zener da 6,2 V, 1/2 W
- S1: doppio deviatore a levetta

Alimentazione: 12 volt.



**Figura 1.** Caratteristiche dei 4 principali tipi di filtri elettrici. Dall'alto in basso: filtro passabasso, passa-alto, passabanda, a reiezione di banda o notch. Nel nostro progetto si fa uso di un filtro notch.

notch con quella prodotta, mediante il BFO, dall'emittente indesiderata;

— in molti altri casi, sarà possibile un **ascolto più nitido e pulito** dei segnali che interessano: con un po' di pratica è infatti possibile imparare a usare il filtro notch per ridurre il rumore di fondo e i vari disturbi. L'uso del filtro notch non richiede alcun intervento all'interno del ricevitore.

### I FILTRI ELETTRICI

Si è parlato di "filtro notch". Ma che cosa è, in pratica, un filtro elettrico? In generale, si definisce così un circuito in grado di bloccare dei segnali di frequenza date lasciandosi oltrepassare da tutti gli altri, o viceversa. In particolare, si distinguono 4 tipi fondamentali di filtri elettrici (figura 1):

— **filtro passabasso**: lascia passare tutti i segnali con frequenza **più bassa della frequenza di taglio  $f_0$** , eliminando tutti quelli con frequenza più

alta di  $f_0$ ;

— **filtro passa-alto**: lascia passare tutti i segnali con frequenza maggiore di  $f_0$ , bloccando quelli a frequenza più bassa;

— **filtri passabanda**: lasciano passare soltanto i segnali compresi tra una frequenza minima  $f_1$  e una massima  $f_2$ , che si trovano all'interno della **frequenza centrale  $f_0$**  (e  $f_c$ );

— **filtri a reiezione di banda e notch**: lasciano passare tutti i segnali, salvo quelli compresi tra  $f_1$  e  $f_2$ ; sono anch'essi contraddistinti da una frequenza centrale  $f_0$ .

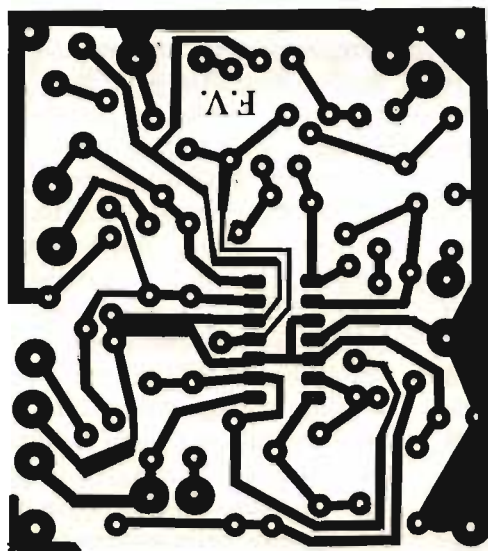


Figura 3. Circuito stampato del filtro notch per radioascolto, in scala 1:1.

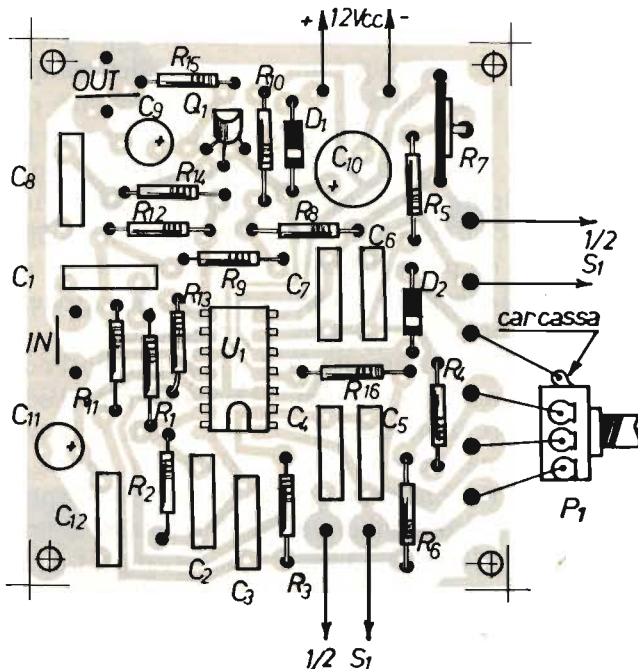


Figura 4. Piano di montaggio della componentistica sul circuito stampato del filtro notch per radioascolto.

I filtri elettrici si possono realizzare sia con componenti *passivi* (è il caso dei circuiti di sintonia a induttanza e capacità, dei controlli di tono a resistenza e capacità, dei filtri cross-over delle casse acustiche eccetera) che con componenti *attivi*. In quest'ultimo caso, si preferiscono oggi gli *amplificatori operazionali* (op amp), che uniscono un'elevata efficienza a un ingombro minimo: nel nostro progetto, per esempio, si è utilizzato un unico circuito integrato, l'LM324, che contiene ben 4 amplificatori operazionali distinti, ciascuno dei quali realizza un diverso stadio di filtro.

## FUNZIONA COSÌ

Il circuito del filtro notch per radioascolto è schematizzato in figura 2. Il primo dei quattro op amp contenuti nell'integrato U1, che è indicato a schema come A1, forma lo stadio *separa-*

*tore d'ingresso*. Non si tratta, come spesso accade, di un inseguitore di tensione, ma di un vero e proprio amplificatore a guadagno unitario. Il valore del guadagno è infatti stabilito dal rapporto dei valori di R2 e R1 ( $R2/R1$ ); poiché i resistori sono identici, il guadagno è pari a 1. Nella rete di controreazione, in parallelo a R2, è però inserito il condensatore C2, che trasforma questo stadio in un elementare filtro passabasso con frequenza di taglio di circa 4 kHz: si ottiene così una prima ripulitura del segnale audio dalle componenti indesiderate.

All'uscita di A1 (piedino 14), il condensatore C3 convoglia il segnale BF contemporaneamente agli ingressi invertenti degli altri tre op amp contenuti in U1: A2, A3 e A4. Gli op amp A2 e A3 formano, nel loro insieme, un *filtro passabanda*: l'inserimento di C4 e C6 in parallelo a C5 e a C7 per mezzo di S1 e la regola-

zione del potenziometro P1 consentono di definire la banda di frequenze selezionata da tale filtro, mentre il trimmer R7 definisce l'entità guadagno del filtro. Come si vedrà tra poco, la regolazione di tale trimmer definisce l'*attenuazione* globale del notch entro la banda di reiezione: tale valore può giungere fino a un massimo di 40 dB circa. Il segnale erogato dal passa-banda formato da A2 e da A3 perviene, attraverso il partitore resistivo formato da R8, R9 e R10, all'ingresso invertente dell'op amp A4. Qui, attraverso R11, giunge anche il segnale proveniente da A1 cioè, in pratica, il segnale d'ingresso. Poiché i resistori R9, R11 e R12 possiedono lo stesso valore, A4 si comporta come uno stadio *sommatore* a guadagno unitario. Ma, poiché i due segnali sono sfasati di  $180^\circ$ , cioè in inversione di fase, si *sottraggono* l'uno dall'altro. Più precisamente, dal se-

gnale d'ingresso proveniente da A1 si va a sottrarre quello corrispondente alla banda passante di A2/A3, che viene dunque annullata, come si desiderava.

Il segnale così ottenuto perviene, attraverso R14, allo stadio d'uscita equipaggiato con il transistor Q1, e subisce un ulteriore filtraggio da parte del condensatore C8. L'uscita di questo stadio separatore viene ricavata, attraverso C9, dal circuito di emettitore, in modo da ottenere un basso valore d'impedenza. Il circuito di alimentazione comprende il diodo D1, che protegge il circuito dalle inversioni di polarità e l'elettrolitico di disaccoppiamento C10; la resistenza di caduta R16, insieme allo Zener D2 e ai condensatori C11 e C12, forma un ramo a metà della tensione di alimentazione generale che serve come massa fittizia per i quattro op amp: si evita così la necessità di ricorrere a una tensione duale (-V / 0 / +V) che richiede un circuito alimentatore di tipo particolare e crea numerosi fastidi.

## IN PRATICA

La relativa complessità circuitale del filtro notch rende pressoché indispensabile l'uso del circuito stampato riprodotto in figura 3. Lo si potrà ottenere, su laminato monofaccia, tanto per fotoincisione che — con un po' di pazienza — con i caratteri trasferibili. A incisione avvenuta, si praticheranno i fori con una punta da 1 ÷ 1,2 mm, quindi si passerà all'installazione dei componenti secondo il piano di montaggio dettagliato nella figura 4, partendo dai resistori e dai condensatori fissi per poi passare agli elettrolitici, al trimmer e ai semiconduttori. È bene che l'integrato U1 venga inserito attraverso l'apposito zoccolo,

piuttosto che saldato direttamente in circuito. Si presti inoltre attenzione al corretto inserimento dei componenti polarizzati, a evitare di riscaldare in modo eccessivo i semiconduttori e di creare ponticelli di stagno tra piste adiacenti: si fonda sempre, a tale scopo, la minima quantità di filo di stagno sufficiente per ottenere una saldatura efficace.

I collegamenti col mondo esterno sono rappresentati, oltre che da quelli relativi all'alimentazione, dai cablaggi al doppio deviatore S1, al potenziometro P1, all'ingresso e la jack d'uscita: questi ultimi debbono risultare accuratamente schermati per evitare di captare segnali spuri (ronzio di rete, eccetera). Se, per il collegamento al potenziometro e al deviatore, non si riuscisse a reperire in commercio del cavo schermato con un sufficiente numero di conduttori interni, si potrà far uso di normale filo per collegamenti o di piattina multipolare da computer, ricoperti della calza schermante ricavata da un cavo coassiale per RF. Tale calza andrà stagnata, oltre che alla massa del circuito stampato, alla carcassa metallica di P1: si vedano, per maggior chiarezza, le fotografie del prototipo.

## COLLAUDO & IMPIEGO

Dopo un'attenta verifica del lavoro di assemblaggio, si alimenterà il filtro notch con una tensione di 12 volt e si collegherà, all'ingresso, un generatore BF e il proprio ricevitore. All'uscita, si potrà applicare una cuffia o un amplificatore audio. Con S1 aperto, si inietterà all'ingresso un segnale di circa 1 kHz (se si usa il ricevitore, lo si potrà ottenere per mezzo del BFO), quin-

di, si agirà su P1 fino a trovare il punto in corrispondenza del quale si riscontri una netta attenuazione del segnale. A questo punto, basterà regolare il trimmer R7 fino a far scomparire del tutto il segnale in questione. Questa semplice operazione completa la taratura del filtro notch: ricordiamo che, con S1 chiuso, si copre, con la rotazione di P1, la banda compresa tra 300 e 700 Hz, mentre con S1 aperto si potrà ottenere il notch tra 400 e 2000 Hz circa.

È infine consigliabile racchiudere il modulo del filtro notch in un contenitore metallico, il quale verrà collegato elettricamente alla massa dello stampato. All'interno di tale contenitore potrà eventualmente trovar posto anche un amplificatore BF a circuito di piccole dimensioni, come quello proposto su **Electronics** 1/90, pagina 21.

Per un impiego ottimale del filtro notch occorre, naturalmente, acquisire un minimo di pratica, dopodiché i migliori risultati non tarderanno a venire. □

## PROJECTS ON THE AIR !

### Interfacce radioamatoriali C64-AMIGA-IBM

- FAX-64 RTTY CW AMTOR ■
- PACKET RADIO DIGICOM ■
- DEMODULATORI S S T U ■
- AMIGA-FAX ricezione ■
- METEOSAT e TELEFOTO ■

a 16 toni di grigio

Sono disponibili inoltre  
DIGITIZER AUDIO E VIDEO  
CONVERTER RGB - TELEVIDEO  
ESPANSIONI - DRIVE - MIDI

Richiedere catalogo a :

**O N . A L .**

VIA SAN FIORANO 77  
20058 VILLASANTA MI

TELEFONO 039 - 304644



# UNA SUONERIA TELEFONICA AD ALTA TECNOLOGIA

*Questo accessorio, non solo cattura maggiormente l'attenzione, ma emette una sequenza di trilli sullo stile inglese, piacevole ad udirsi, per segnalare una telefonata in arrivo.*

**P**er richiamare l'attenzione in modo immediato, i costruttori di telefoni realizzano in essi delle suonerie elettromeccaniche o trasduttori che emettono un suono simile ad un "cinguettio di uccello"; questi sistemi, anche se efficaci, tuttavia spesso sono irritanti per l'udito.

Un trillo estremamente piacevole, ma comunque efficace, è quello emesso dalla suoneria telefonica ad alta tecnologia qui di seguito descritta. Essa, oltre ad emettere un tono meno irritante per l'udito, presenta i toni caratteristici dello stile inglese.

Cioè, invece di generare uno squillo di due secondi, seguito da una pausa di tre secondi, come nella procedura standard, questa suoneria genera due brevi trilli seguiti da quattro secondi di silenzio.

Questo progetto, pur nella sua estrema economicità, ha avuto l'approvazione della FCC per quanto attiene agli accessori dei telefoni installati dall'utente.

L'unica "modific" da fare al telefono è quella di eliminare in qualche modo il suono prodotto originariamente dall'apparecchio, come vedremo in seguito.

## IL CIRCUITO

In **figura 1** è mostrato lo sche-



ma a blocchi del circuito della suoneria telefonica ad alta tecnologia.

Come si può facilmente vedere, il circuito è costruito intorno a cinque integrati e a due isolatori optoelettronici (**IC4 e IC**).

Lo schema completo è invece mostra in **figura 2**.

Quando si collega la tensione a **+ 12 volt** (fornita da un alimentatore da parete) entrano in funzione sezioni separate di **IC1** collegate in modo da realizzare tre oscillatori liberi.

Gli inverter **IC1/C e IC1/D** costituiscono un generatore a bassa frequenza che opera approssimativamente a **12 Hz**.

In modo simile gli inverter **IC1/F e IC1/E e IC1/A e IC1/B** costituiscono, a loro volta, degli oscillatori che operano rispetti-

vamente a **287 e 335 Hz**.

Indipendentemente dal tipo di apparecchio telefonico usato, i tre oscillatori produrranno in modo continuo i tre segnali descritti.

Il segreto per produrre un suono dai toni piacevoli, risiede nel modo in cui le frequenze dei tre oscillatori base sono miscelate digitalmente alla porta **NAND** di **IC2**, un quadruplo trigger di Schmitt a due ingressi.

Dopo questa miscelazione, il trillo continuo è presente al piedino **11** di **IC2/C**.

Per ottenere la forma del segnale di uscita, tre dei quattro elementi all'interno dell'interruttore bilaterale **IC3** sono collegati in serie l'uno con l'altro.

Con il segnale audio combinato del piedino **11** di **IC2/C**, con-

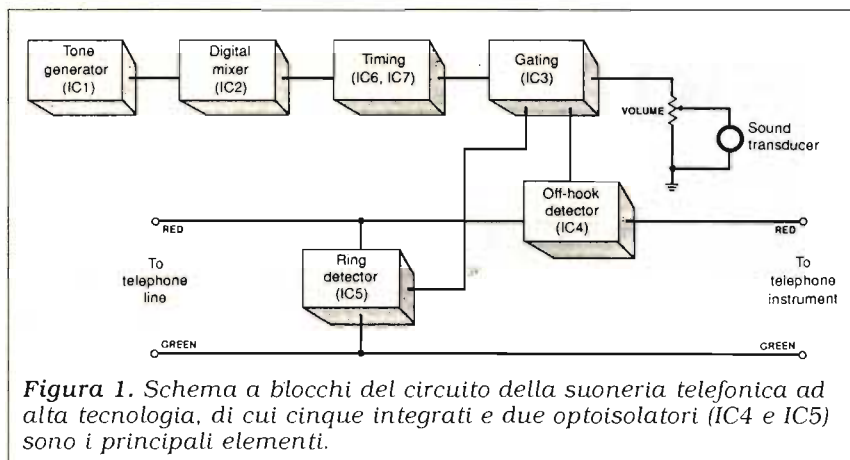


Figura 1. Schema a blocchi del circuito della suoneria telefonica ad alta tecnologia, di cui cinque integrati e due optoisolatori (IC4 e IC5) sono i principali elementi.

nesso al piedino 1 di IC3, si può facilmente elaborare il segnale di uscita al piedino 11 di IC3 per pilotare un trasduttore piezoelettrico XTAL.

Per creare il classico suono in perfetto stile inglese, è necessario un clock a bassa frequenza per generare una serie di impulsi positivi.

Utilizzando dei diodi, si possono ottenere impulsi in grado di produrre il segnale di controllo richiesto al piedino 12 di IC3.

Questo segnale di clock è presente al piedino 6 di IC1/C; esso, così com'è, non è utilizzabile, perché a 12 impulsi al secondo (pps = pulses per second), la frequenza è troppo alta, perciò viene fatto passare attraverso un contatore binario a 12 stadi IC6 per ottenere un ottimale intervallo di tempo con una quota di ripetizioni di 3 pps.

Questo segnale a 3 pps può essere visualizzato con un oscilloscopio ponendo la sonda sull'ingresso del piedino 3 di IC6.

Avendo ottenuto un segnale di clock a 3 pps, questo deve essere convertito in una singola tensione positiva in uscita.

Questo compito viene svolto da IC7, un contatore/divisore per 10, con una uscita positiva su 10.

Così, per ogni impulso di clock fornito al piedino di ingresso 14

di IC7 dal piedino di uscita 7 di IC6, da IC7 fuoriesce un unico impulso positivo da uno solo dei suoi 10 piedini di uscita.

Ciò si verifica fino a quando viene ricevuto il decimo impulso, poi il processo si ripete.

Collegando i diodi D3 e D4 rispettivamente ai piedini 2 e 7 di IC7, come mostrato, viene simulato il trillo sullo stile inglese, dal momento che l'impulso di clock porta un segnale positivo al piedino di controllo 12 di uno degli interruttori a stato solido presente in IC3.

Questo impulso positivo obbliga IC3 a "chiudere" l'interruttore che fa capo ai piedini 10 e 11, per cui qualsiasi segnale presente sull'ingresso 10, fluirà, poi, al piedino di uscita 11.

Solo a scopo illustrativo, assumiamo che i due interruttori addizionali localizzati tra i piedini 1 e 2 e i piedini 3 e 4 di IC3 non siano collegati in questo momento.

Con il secondo impulso di clock portato all'ingresso di IC7, il piedino 2 del 4017, che aveva un impulso positivo, viene a trovarsi a massa.

Con il segnale di controllo ora sul piedino 4, quello precedentemente presente sul piedino 14 di IC3 è annullato.

Senza questo impulso, il trillo non può passare dall'interrutto-

re al trasduttore piezoelettrico fino a quando non viene ricevuto il terzo impulso.

Dopo che è stato ricevuto, il terzo impulso genera un segnale positivo al piedino 7 di IC7.

La tensione è ora presente, attraverso D4, allo stesso piedino di controllo di IC3, il quale abilita l'interruttore interno alla chiusura fino a quando non viene ricevuto il quarto impulso.

Non essendoci altre connessioni al piedino 12 di IC3, dal quarto al decimo impulso non sarà generata alcuna uscita audio.

In effetti, la suoneria è abilitata solo per la durata di questi impulsi di clock, fino a quando non giunge l'undicesimo impulso.

In presenza, quindi, di un impulso positivo al piedino 2, IC7 ritorna al ciclo di partenza, per cui il processo di commutazione si ripete continuamente.

La figura 3 mostra l'impulso di gate che appare durante tutto il ciclo.

Ad ogni picco corrisponde un trillo al piedino di uscita 11 di IC3.

La successione di impulsi illustrata è per la suoneria di tipo inglese.

Perché il progetto operi in modo adeguato, è necessario un secondo segnale di controllo per far sì che un impulso positivo sia presente al piedino 5 di IC3 ogni qualvolta vi è una chiamata in arrivo.

Ciò si ottiene facilmente con IC5; questo è un optoisolatore che rivela il segnale di chiamata presente sulla linea telefonica.

Esso serve ad isolare la linea telefonica dal circuito della suoneria elettronica ad alta tecnologia, per rispettare la normativa imposta dalla FCC sull'uso dell'apparecchio telefonico e dei relativi accessori installati dall'utente.

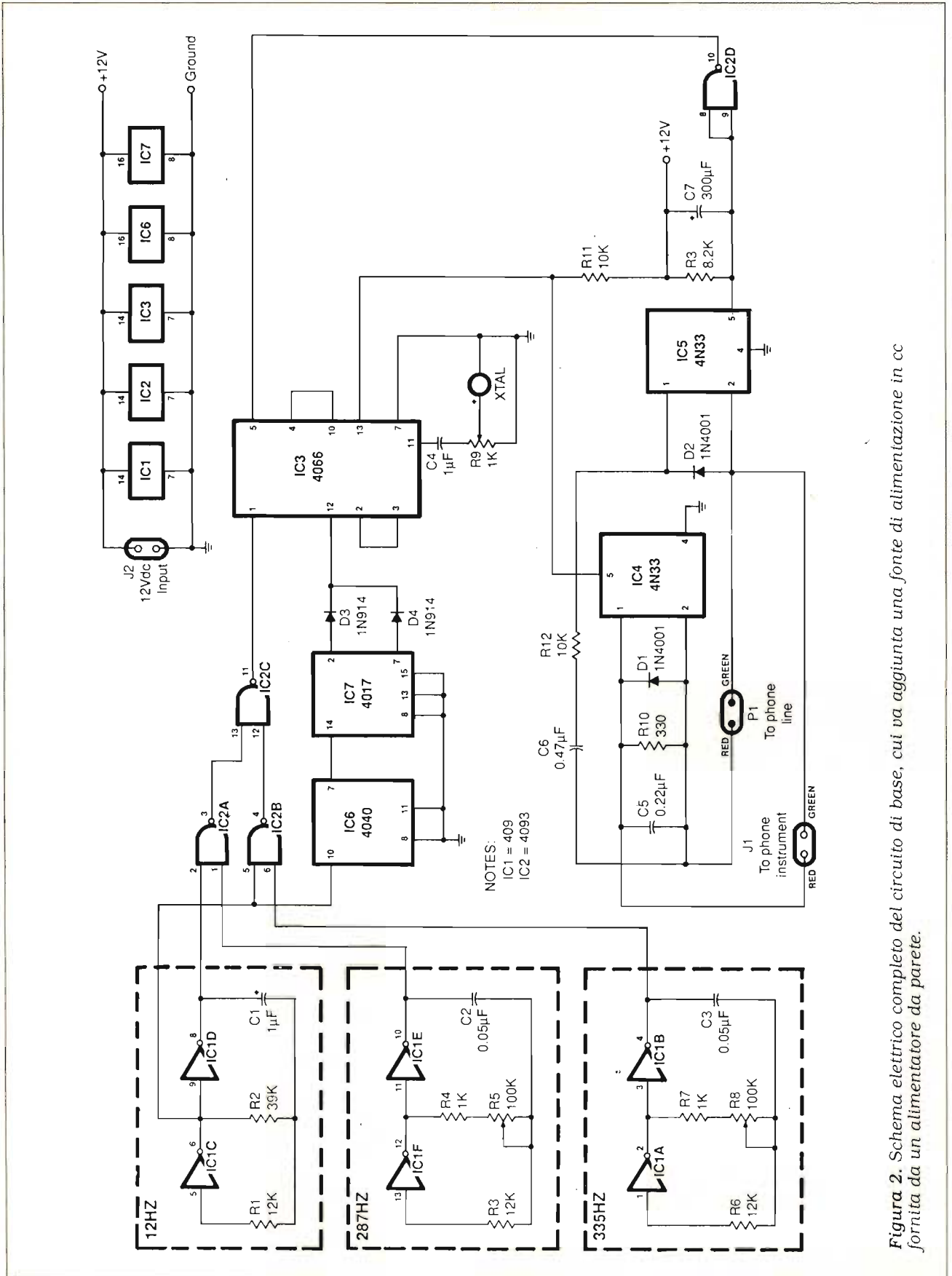


Figura 2. Schema elettrico completo del circuito di base, cui va aggiunta una fonte di alimentazione in cc fornita da un alimentatore da parete.

## ELENCO DEI COMPONENTI

### Semiconduttori

D1, D2: diodo 1N4004 o simile al silicio  
D3, D4: diodo 1N914 o simile al silicio per commutazione  
IC1: CD4069 hex inverter  
IC2: CD4093 quadrupla porta NAND a due ingressi trigger di Schmitt  
IC3: CD4066 commutatore bilaterale quadruplo  
IC4, IC5: 4N33 optoisolatore  
IC6: CD4040 contatore binario a 12 stadi  
IC7: CD4017 contatore divisore per 10

### Condensatori

C1: 1  $\mu$ F/16 V elettrolitico  
C2, C3: 50 nF ceramico a disco  
C4: 1  $\mu$ F/50 V elettrolitico  
C5: 220 nF ceramico a disco  
C6: 470 nF/250 V tubolare  
C7: 330  $\mu$ F/16 V elettrolitico

### Resistenze (1/4 watt - 5% toll.)

R1, R3, R6 - 12 kohm  
R2: 39 kohm  
R4, R7: 1 kohm  
R10: 330 ohm  
R11, R12: 10 kohm  
R13: 8,2 kohm  
R5, R8: 100 kohm trimmer da c.s.  
R9: 1 kohm potenziometro da pannello

### Varie

J1: spina telefonica  
J2: jack alimentazione  
P1: presa telefonica  
XTAL trasduttore piezoelettrico ad alta impedenza circuito stampato o piastra perforata, contenitore, cordone telefonico, manopola per R9 ecc.

La tensione di chiamata in arrivo dalla centrale telefonica è di circa **90 volt ac** ad una frequenza di **20 o 30 Hz**.

Questa tensione viene applicata ai piedini **1** e **2** del **LED** contenuto nell'optoisolatore **IC5**.

Il condensatore **C6** consente il passaggio solo dei segnali alternati e blocca la componente continua.

Se questo condensatore non fosse presente, la tensione continua sulla linea telefonica manterrebbe acceso il **LED** all'interno dell'optoisolatore per tutto il tempo e renderebbe il progetto inutilizzabile.

La resistenza **R12** riduce il segnale di **90 volt alternati** della suoneria, ad un livello che può facilmente essere manipolato dal **LED** all'interno di **IC5**.

Tra i piedini **4** e **5** di questo optoisolatore vi è un transistor sensibile alla luce che funge da commutatore elettronico; esso conduce quando il **LED** è acceso, portando la tensione, precedentemente presente sul piedino **5** di **IC5**, a massa.

Questo segnale di massa viene poi applicato sui piedini di ingresso **8** e **9** della porta **NAND IC2/D**.

L'uso di un dispositivo a Trigger di Schmitt che ha un'azione a scatto **IC2/D**, è necessario per evitare che la lenta tensione di scarica di **C7** entri in **IC3**.

Diversamente, questa tensione di scarica avrà un effetto sfavorevole, permettendo che l'uscita

del tono sia alta quando il condensatore è in fase di carica e poi diminuisca lentamente durante il ciclo di interruzione del segnale in arrivo.

Nonostante i problemi causati dall'uso di **C7**, questo condensatore è necessario in quanto mantiene l'uscita di **IC5** bassa, mentre il segnale della suoneria sulla linea telefonica è nel ciclo di pausa dei 3 secondi.

Cioè, il condensatore produce, con l'aiuto della porta **NAND** del Trigger di Schmitt **IC2/D**, un segnale di controllo positivo nel momento in cui il primo segnale di chiamata in arrivo viene rivelato, fino a quando non viene risposto alla chiamata; questo segnale viene, poi, applicato al piedino **5** di **IC3**.

Quando il segnale viene applicato al piedino **5** di **IC3** la suoneria di tipo inglese viene controllata da **IC3** e una tensione positiva viene generata ogni volta che è presente una chiamata in arrivo. In questo caso, **C7** si carica e contemporaneamente si genera un segnale di controllo che viene applicato a **IC3**, per cui, quando la cornetta del telefono viene sollevata, la suoneria emette un segnale audio fino a quando **C7** si sarà scaricato ad un valore tale da superare l'azione di scatto di **IC2/D**, il che avviene in **4-5 secondi**.

Per compensare il ritardo di chiusura, viene utilizzato l'altro isolatore ottico **IC4**, come rivelatore di "non agganciato".

Quando il ricevitore viene sollevato, il **LED** all'interno di **IC4** si illumina e manda in conduzione il transistor all'interno di esso; questa sequenza di avere il piedino **13** di **IC3** a massa.

Quando questo piedino di controllo è a massa, sollevando la cornetta, il commutatore elettronico tra i piedini **1** e **2** di **IC3** cessa di condurre e stacca la

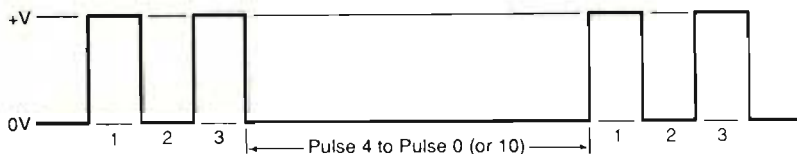


Figura 3. Impulso di gate come appare durante un ciclo. Ciascun picco corrisponde ad un trillo.

suoneria dal trasduttore piezoelettrico.

Riabbassando la cornetta il **LED** all'interno di **IC4** si spegne e il transistor interno non conduce più; quando ciò avviene, il potenziale di massa precedentemente presente sul piedino **5** di **IC4** diventa positivo, per cui il piedino **13** di **IC3** provoca la chiusura dell'interruttore ad esso associato.

Con la chiusura dell'interruttore localizzato tra i piedini **1** e **2** di **IC4**, basterà avere un segnale positivo, proveniente da **IC5**, applicato al piedino **5** di **IC3**, perché il progetto operi come desiderato.

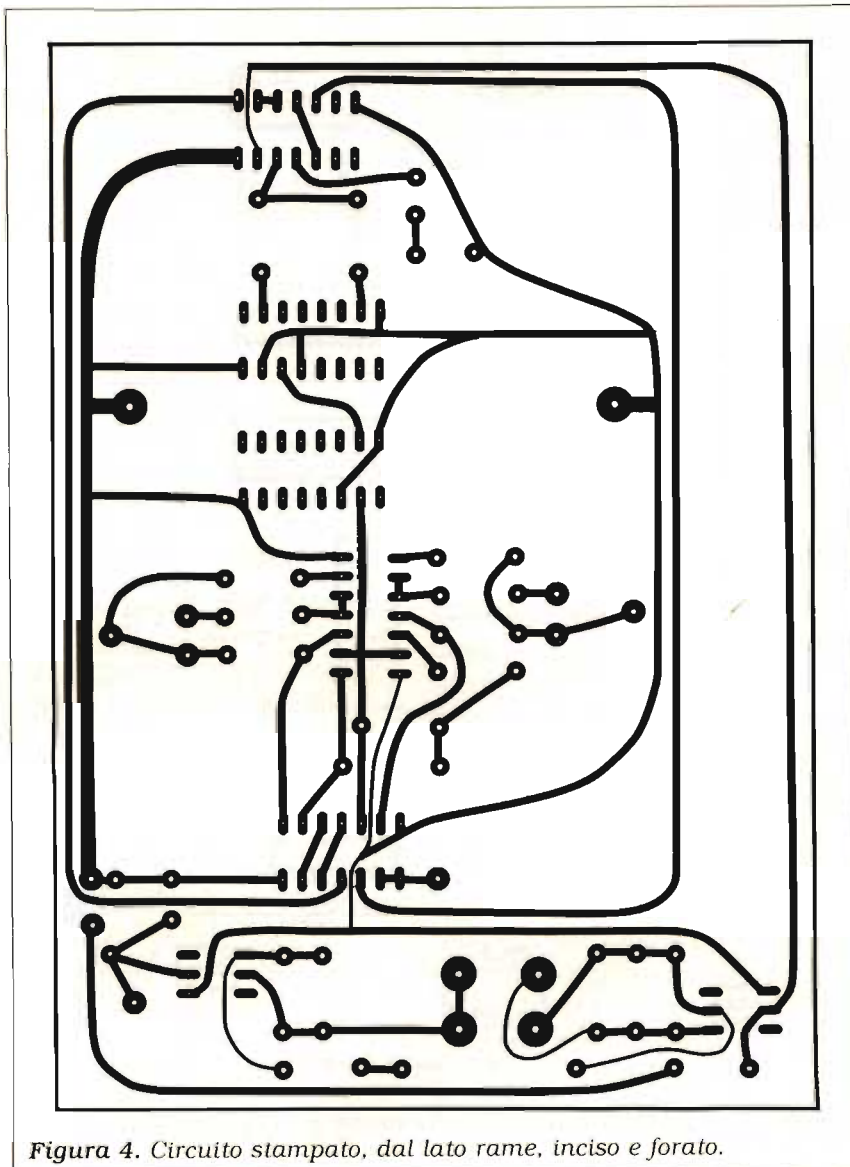
Il consumo del circuito è di soli **100 mA**, per cui un comune alimentatore da parete a **12 volt - 200 mA** è più che sufficiente all'uso.

## COSTRUZIONE

La costruzione non è affatto critica, per cui si potrà utilizzare qualsiasi tecnica per il montaggio, sia su circuito stampato, come mostrato in **figura 4**, che su piastra preforata con foratura standard da **0,1 pollici (2,54 mm)**, avendo cura di utilizzare degli zoccoli per i circuiti integrati. Assumendo di utilizzare il circuito stampato per il nostro progetto, fare riferimento al layout di **figura 5** per la disposizione dei componenti.

Per quanto attiene al montaggio, procedere nel modo solito, prestando attenzione al giusto verso degli zoccoli degli integrati, alla polarità dei diodi e dei condensatori elettrolitici, dei trimmer di controllo, nonché al collegamento dei due ponticelli da realizzare con filo isolato.

Preparare quattro fili della lunghezza di circa **10 cm** e saldare un'estremità di essi nei punti contrassegnati **R9-Lug 1**,



*Figura 4. Circuito stampato, dal lato rame, inciso e forato.*

### **R9-Lug 3, + 12 V e GROUND.**

Alla fine del montaggio, effettuare un accurato controllo di tutte le connessioni dal lato rame e la corretta disposizione dei componenti, specialmente di quelli polarizzati; in particolare, verificare che non vi siano saldature indesiderate che possano cortocircuitare i piedini degli integrati, provvedendo alla loro rimozione con una treccia dissaldante o con un aspiratore di stagno.

Accantonando momentaneamente il circuito, predisporre e forare un adatto contenitore, per l'alloggiamento del progetto,

per l'uscita dei fili di collegamento, del suono del trasduttore piezoelettrico, del controllo di **VOLUME R9** e dei vari jack.

Per il collegamento tra linea e circuito, nonché tra apparecchio telefonico e circuito, si hanno due scelte: una è quella di montare dei jack sul pannello posteriore del contenitore e di usare cavi separati opportunamente intestati con connettori, oppure utilizzare un cavo telefonico standard tagliato a metà, intestato con una presa da un lato e con un connettore jack dall'altro, saldando le altre

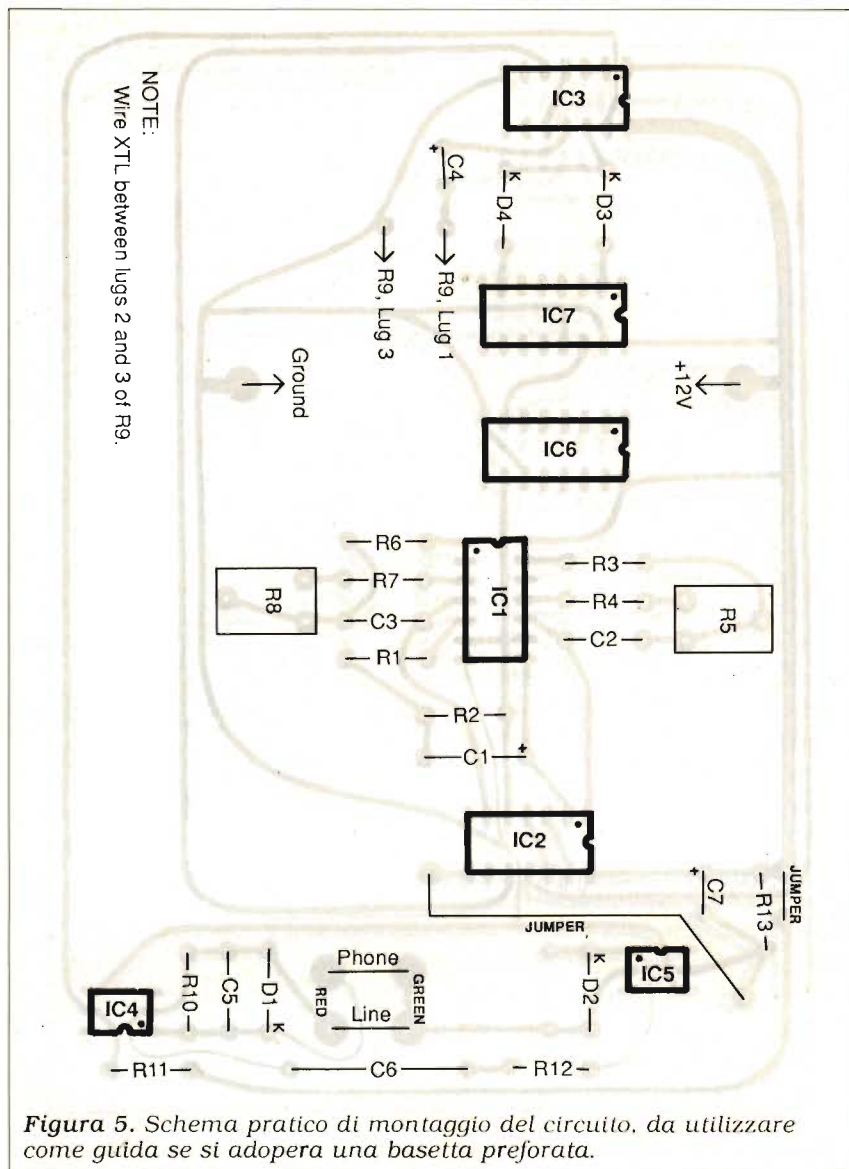


Figura 5. Schema pratico di montaggio del circuito, da utilizzare come guida se si adoperava una basetta preforata.

estremità del cavo direttamente sul circuito.

Se si opta per la seconda soluzione, fare due fori separati sul pannello posteriore del contenitore, dotandoli di passanti in gomma, per consentire l'ingresso dei due cavi: scoprire, poi, i fili in esso contenuti e stagarnarne le estremità (**Nota: se nel cavo vi sono più di due conduttori, utilizzare solo quelli di colore rosso e verde, isolando gli altri**).

Infine, saldare questi quattro conduttori sul circuito, facendo attenzione ai loro colori.

Sull'altra estremità del cavo che deve essere collegato all'apparecchio telefonico, collocare un adattatore maschio-femmina.

Se invece si utilizzano delle prese da pannello, montarle nei relativi fori, collegare i terminali al circuito stampato — facendo sempre attenzione ai colori dei cavi — e contrassegnarle con le diciture "LINEA TELEFONICA" e "APPARECCHIO TELEFONICO". Indi procedere al montaggio del circuito nel contenitore, a mezzo di adatti distanziatori, del jack di alimentazione e del potenziometro del

volume, nonché del trasduttore piezoelettrico, fissandolo con collante epossidico a presa rapida in aderenza ai fori realizzati per l'uscita del suono.

Con le saldature relative ai terminali del potenziometro del volume e dei due cavi di alimentazione (+ 12 volt e massa) si è completato il montaggio del circuito di questo progetto.

## CONTROLLO E INSTALLAZIONE

Prima di inserire i circuiti integrati nei loro zoccoli, collegare l'alimentazione a + 12 volt tramite il relativo jack sul retro del pannello, e, mediante un tester in corrente continua, verificare la presenza della tensione positiva a + 12 volt circa sul piedino 14 di IC1, IC2 e IC3 e sul piedino 16 di IC6 e IC7.

Se ciò non avviene, verificare la corretta polarità dell'alimentazione e procedere ad eventuali rettifiche.

Se tutto è a posto, scollegare l'alimentazione e inserire tutti i circuiti nei loro zoccoli, ivi compreso i due optoisolatori, facendo attenzione al giusto verso di montaggio e all'inserimento di tutti i piedini nei relativi fori.

Per verificare la presenza di una uscita audio dal progetto e per regolare l'intensità del suono, realizzare un ponticello provvisorio tra i piedini 4 e 5 di IC5: dare alimentazione e, se tutto è a posto, si udrà un tono dal trasduttore piezoelettrico.

Volendo, si potrà misurare la frequenza del suono, collegando i puntali di un frequenzimetro tra la massa del circuito e il piedino 10 di IC1, ove si dovrà avere una lettura di circa 287 Hz: diversamente, con un piccolo cacciavite, regolare il trimmer R5 fino ad avere la frequenza di 287 Hz. Spostando il puntale di

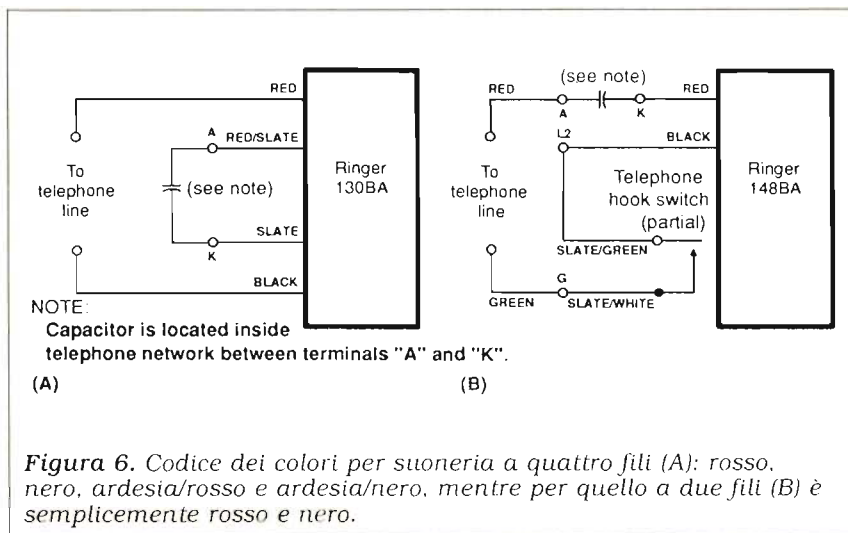


Figura 6. Codice dei colori per suoneria a quattro fili (A): rosso, nero, ardesia/rosso e ardesia/nero, mentre per quello a due fili (B) è semplicemente rosso e nero.

questo strumento sul piedino 4 di IC1, si dovrà leggere una frequenza di circa 335 Hz: in caso contrario, agire sul trimmer R8 per ottenerla.

Notare, infine, che l'oscillatore finale a 12 Hz ottenuto da IC1/C e IC1/D non ha nessun trimmer di regolazione della frequenza.

Se non si ha a disposizione un frequenzimetro, la regolazione della frequenza si potrà ottenere tarando i trimmer "ad orecchio", fino a quando non si ode il suono più piacevole in uscita dal trasduttore piezoelettrico. Dopo aver effettuato tutte le regolazioni descritte, rimuovere il ponticello provvisoriamente

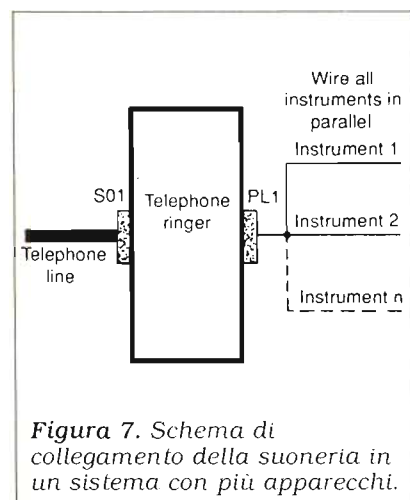


Figura 7. Schema di collegamento della suoneria in un sistema con più apparecchi.

realizzato tra i piedini 4 e 5 di IC5.

A questo punto bisogna decidere a quale apparecchio telefonico si deve collegare la suoneria descritta: esso può essere del tipo a disco combinatore o a tastiera, cioè o un modello unificato fornito dalla SIP oppure uno a basso costo di importazione.

Il primo tipo è provvisto generalmente di una suoneria con una o due campane, mentre il secondo di un economico generatore di toni.

Di solito su questo tipo economico di apparecchio telefonico la suoneria può essere esclusa mediante un interruttore, quindi, basta commutarlo in "OFF" per poter collegare la suoneria esterna descritta nel progetto.

Per quanto riguarda l'apparecchio unificato omologato SIP, bisogna scollegare all'interno di esso la suoneria; per fare ciò, bisogna smontare il contenitore in plastica, svitando le due viti poste in corrispondenza della base, e localizzare i fili della bobina della suoneria.

Questi possono essere quattro o due: nel primo caso i colori sono rosso, nero, ardesia/rosso e ardesia/nero, come in figura 6/A,

mentre se sono due i colori sono solo il nero e il rosso come in figura 6/B (non confondere questo filo con quello rosso della linea telefonica; sono due cose completamente diverse).

Sia che si tratti di due o di quattro fili, staccare uno di essi che fa capo alla suoneria, avendo cura sia di segnare il punto per un ripristino futuro, sia di isolare questo filo con del nastro adesivo per prevenire possibili cortocircuiti, una volta che si è rimontato il contenitore.

Collegare il progetto tra la linea telefonica e l'apparecchio modificato e dare alimentazione.

Volendo, si può utilizzare la suoneria descritta in un sistema che contiene più apparecchi telefonici, come mostrato in figura 7, collegandoli tutti in parallelo e inserendoli nel jack contrassegnato "APPARECCHIO TELEFONICO", facendo sempre attenzione al codice dei colori utilizzato.

L'ultima fase è quella di provare il progetto nella sua fase operativa, ricorrendo ad un amico che possa aiutarci telefonandoci.

Quando arriva la chiamata, si udrà un trillo dal trasduttore piezoelettrico; regolare, quindi, il controllo del VOLUME posto sul pannello posteriore della suoneria, per un livello confortevole ma che possa comunque richiamare l'attenzione.

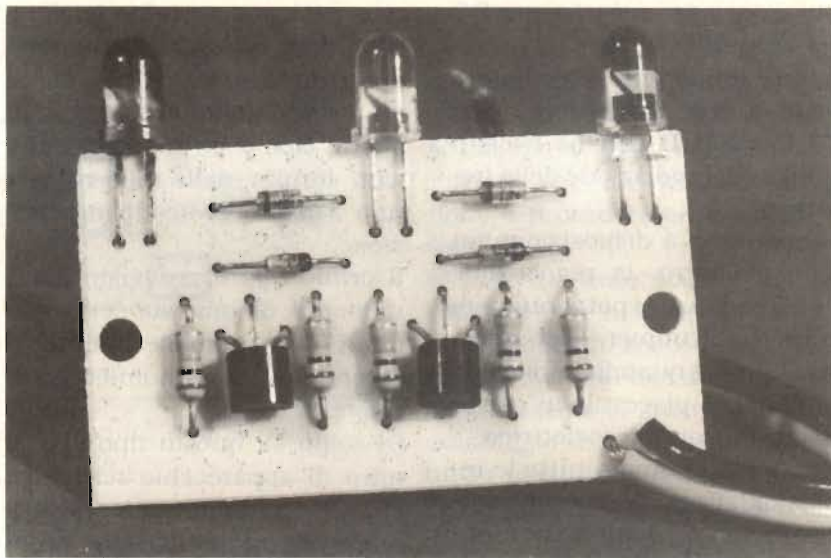
Alzando il ricevitore, immediatamente la suoneria cesserà di emettere toni, per cui si potrà condurre normalmente la conversazione.

Una volta che il ricevitore è stato agganciato, la suoneria ad alta tecnologia, a sua volta, si predisporrà per la successiva chiamata.

# Un VOLTMETRO a LED per l'impianto elettrico dell'auto

*Batteria ben carica? Stanca? Completamente a terra?  
Con questa affidabile sentinella elettronica potrai aver sempre  
sott'occhio tre Led che ti avviseranno per tempo di ogni possibile  
problema all'impianto elettrico della fida quattroruote.  
E con semplici modifiche...*

**D**i solito succede nelle rigide mattinate invernali, quando dense folate di nebbia spazzano la strada, ma può capitare anche durante la bella stagione: si gira la chiavetta d'accensione dell'auto — magari con la famiglia che freme d'impazienza a bordo — e il motore, dopo un pietoso tossicchiare, si spegne, per rimanere del tutto inerte ai tentativi successivi. *“Le batterie al piombo e acido — soleva dire un insegnante di chimica di nostra conoscenza — sarebbero eterne se noi tutti fossimo esseri umani e non ci dimenticassimo mai di dar loro un'occhiata e di rabboccare l'elettrolita di quando in quando”*. Insomma, scagli la prima pietra chi non si è mai trovato con la batteria a terra nei momenti meno opportuni e non ha mai esclamato: *“Ah, se solo avessi potuto saperlo un po' prima!”*. Ecco, col semplice progettino che si andrà a illustrare, si potrà *sempre sapere prima* come stanno le cose con batteria e impianto elettrico: si hanno a disposizione tre Led, uno verde, uno giallo e uno rosso. Se si accende il **ver-**



*Un prototipo di laboratorio del voltmetro per auto a Led.*

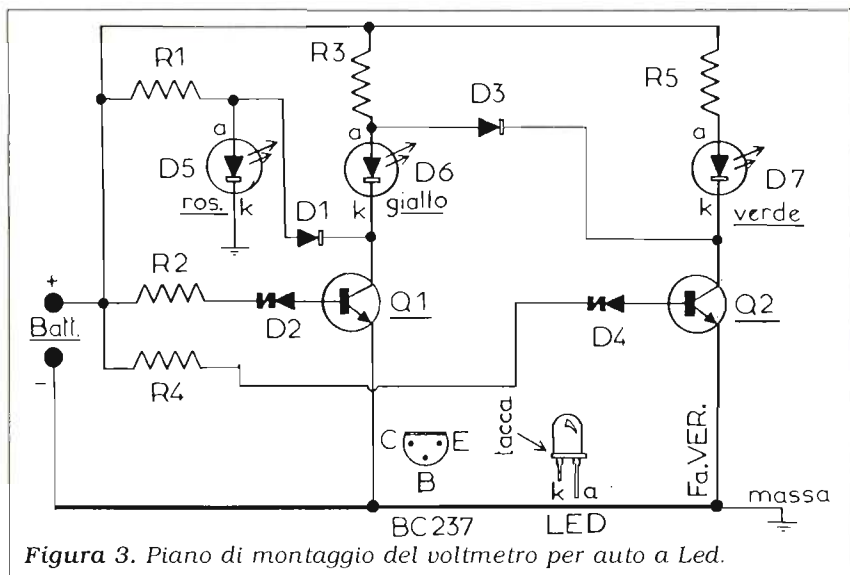
**de**, tutto è OK: se s'illumina il **giallo**, specie in fase di avviamento e con gli abbaglianti e/o il ventilatore dell'aria accesi, è bene dare una caricata; se, infine, si accende il Led **rosso**, si è proprio in zona pericolo e bisogna assolutamente correre ai ripari al più presto possibile. Rispetto ad altri circuiti dello stesso tipo, questo voltmetro per auto risulta nettamente più semplice ed economico, senza per questo essere meno preciso o affidabile,

anzi: il circuito si autoalimenta con la tensione da misurare, che non può mai venir meno, la presenza di tre soli Led rende immediata l'interpretazione del responso e semplifica notevolmente la circuiteria di pilotaggio, limitando la possibilità di guasti.

## FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del voltmetro per auto è riprodotto in *figu-*





#### ELENCO DEI COMPONENTI

(Resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 1 k $\Omega$

R2: 1 k $\Omega$

R3: 1 k $\Omega$

R4: 1 k $\Omega$

R5: 1 k $\Omega$

Q1: BC237B o equivalenti

Q2: BC237B o equivalenti

D1: 1N4148 o equivalenti

D2: diodo Zener da 12 V/1 W

D3: 1N4148 o equivalenti

D4: diodo Zener da 13 V/1 W

D5: diodo LED rosso

D6: diodo LED giallo o arancio

D7: diodo LED verde

ra 1. Il semplice circuito è basato su un ingegnoso comparatore di tensioni, elementare ma preciso, equipaggiato con i diodi Zener D2 e D4. Una batteria d'auto efficiente eroga, sotto un carico ordinario, tensioni comprese tra 12 e 13,5 volt circa. Se la tensione non tocca i 12 V, ne' D2 ne' D4 conducono corrente, perciò i transistori Q1 e Q2, le cui basi sono collegate agli anodi di tali diodi, restano in stato d'interdizione e i Led D6 (giallo) e D7 (verde) restano spenti. È invece illuminato il Led rosso D5, alimentato invece dal resistore di limitazione R1.

Non appena la tensione raggiunge i 12 V, lo Zener D2 fa pervenire una parte di questa alla base di Q1, che passa in conduzione. Ciò determina l'illuminarsi del Led giallo D6, che ora "vede" il negativo attraverso la giunzione C-E di Q1, e lo spegnersi contemporaneo del Led rosso D5, shuntato a massa dal diodo al Silicio D1. Quando la tensione raggiunge e supera i 13 V, lo Zener D4 determina la conduzione di Q2 e l'illuminarsi del Led verde D7; nel frattempo, D3 shunta a massa il Led giallo D6 che si spegne. L'altro transi-

stor, Q1, continua però a condurre, cosicché il Led Rosso D5 resta spento a causa di D1. Come si vede, dunque, si tratta di un circuito altamente affidabile benché essenziale: vi sono infatti soltanto i componenti che "servono", cioè i due transistori, i due diodi al Silicio, i due Zener con le rispettive resistenze di limitazione (R2, R4) e i tre Led, anch'essi limitati in corrente dei resistori R1, R3 e R5.

### IN PRATICA

Essendo percorso dalla sola cc, il montaggio del voltmetro per auto risulta completamente acritico per quanto riguarda la disposizione dei componenti e la lunghezza dei collegamenti. Lo si può pertanto assemblare su di una basetta millefori, tuttavia, se si desidera un montaggio compatto e meccanicamente robusto, com'è necessario per uno strumento che dovrà funzionare a bordo di un'automobile, magari sportiva, è senz'altro preferibile ricorrere al circuito stampato riprodotto in figura 2. Lo si può ottenere da un ritaglio di bakelite o di vetronite ramate su di una sola faccia riprodu-

cendo le piste per fotoincisione o mediante i caratteri trasferibili. Dopo l'incisione in bagno acido, si foreranno le piazzole con un trapanino munito di una punta da 1 ÷ 1,2 mm. Il montaggio, per il quale occorre un saldatore da 45 ÷ 60 watt a punta medio-fine, prenderà le mosse dai 5 resistori fissi, che si salderanno in posizione orizzontale. Sarà poi la volta dei 4 diodi, da inserire secondo il verso indicato nel piano di montaggio della figura 3, evitando di riscaldarli eccessivamente. Toccherà poi ai transistori e infine ai 3 Led: anche qui, si dovrà rispettare il verso d'inserimento ed evitare un'eccessiva somministrazione di calore. Unico collegamento col mondo esterno, quello con la tensione da monitorare, che coincide, come detto, con quella di alimentazione. Se il voltmetro dovrà essere impiegato per controlli volanti su più vetture (per esempio, presso un'officina di elettrauto), potrà bastare uno spezzone lungo circa 1 metro di cavetto rosso e nero, il cui estremo libero sarà collegato a una spina da inserire nell'accendisigari o da due pinze a bocca di coccodrillo.

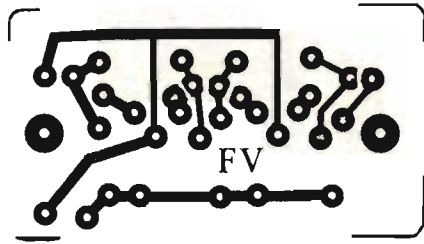


Figura 2. Circuito stampato del voltmetro per auto a Led, in scala 1:1.

Se invece si prevede l'installazione definitiva a bordo della propria auto, si dovrà, dopo il collaudo, provvedere a un montaggio più definitivo del voltmetro in prossimità degli altri strumenti posti sul cruscotto. Occorrerà dunque incastellare la basetta dentro un contenitore per prototipi, collegando poi il negativo alla massa dell'impianto elettrico e il positivo a un qualsiasi punto sotto tensione a valle della chiavetta di avviamento. I cavi in questione dovranno poi venir occultati nel migliore dei modi.

## COLLAUDO & IMPIEGO

Una verifica preliminare dell'efficienza del voltmetro per auto si dovrà compiere collegandolo a un alimentatore a tensione variabile, ed applicandogli una tensione via via crescente da 11,5 a 13,5 volt circa: si potrà così apprezzare la sorprendente precisione del "trip" tra un Led e l'altro. Lo strumento non richiede taratura alcuna, poiché a stabilire i valori di riferimento per la comparazione pensano i due Zener.

Una volta installatolo a bordo

dell'auto, si dovrà fare l'abitudine a tenere sotto controllo i Led tanto durante la marcia quanto, soprattutto, in condizioni di forte carico dell'impianto elettrico: all'avviamento, con gli abbaglianti, i ventilatori, il lunotto termico, i tergicristalli, lo stereo o altre utenze succhiacorrente inserite... In generale, si dovrà sempre dare un'occhiata alla batteria e ai cavi nel caso in cui il Led giallo tenda a rimanere acceso in permanenza.

## MODIFICHE & MIGLIORIE

Possono orientarsi in due direzioni:

— *modifica dell'arco di tensioni monitorabili*: se, per applicazioni diverse da quella suggerita, si vogliono comparare delle tensioni di valore diverso dai 12 ÷ 13 volt, è sufficiente sostituire D2 e D4 con altri Zener di valore opportuno. Per esempio, con D2 da 4,7 V e D4 da 5,6 V si può ottenere un circuito atto a verificare che la tensione erogata da un alimentatore sia idonea per gli integrati digitali di tipo TTL (in tal caso, è bene che D5 sia verde e D7 rosso). Analogamente si possono realizzare mo-

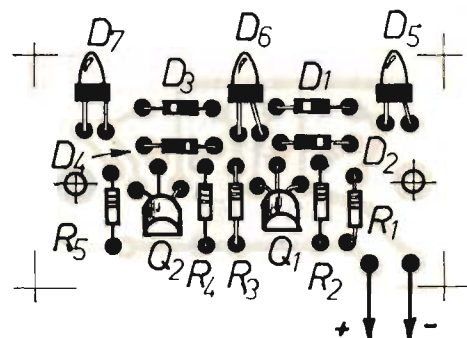


Figura 3. Piano di montaggio del voltmetro per auto a Led.

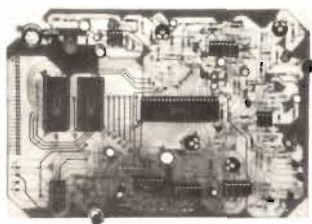
ditor per pannelli solari e dispositivi del genere;

— *aumento del numero dei Led*: è possibile aggiungere un numero indefinito di stadi comparatori in serie ai due già esistenti, identici a questi ultimi. Sarà così possibile costruire voltmetri per alimentatori, VU-meter a componenti discreti, scale di sintonia luminose per ricevitori e oscillatori equipaggiati con diodi varicap, termometri e ogni altra applicazione possibile per i voltmetri a rampa di Led pilotati con comparatori integrati. Anche in questo caso sarà essenziale giocare in modo opportuno con i valori dei vari diodi Zener.

È anche possibile la modifica opposta: sopprimendo Q2 e la circuiteria annessa si può ottenere un semplice comparatore a 2 stati, utile, per esempio, come *sonda logica* (il valore di D2 dovrà essere di 2,2 o 2,7 V per i TTL e di 3,3 o 3,9 V per i TTL). Infine, è sempre possibile adottare come Led degli elementi Jumbo o di forma particolare, a seconda delle specifiche esigenze e del gusto personale.



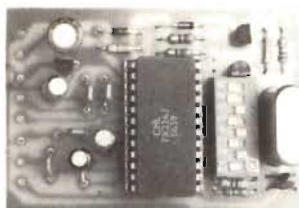
# per il tuo hobby...



## RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX

Per realizzare un ponte ripetitore facendo uso di un normale rice-trasmittitore anziché di una specifica apparecchiatura. Il segnale audio viene digitalizzato su RAM e successivamente ritrasmeso. Tempo di registrazione regolabile, possibilità di espandere il banco di memoria. In kit.

FE110 (kit) Lire 195.000

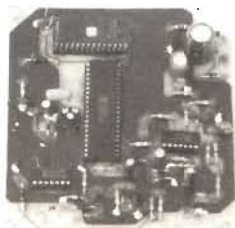


## SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB

È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dip-switch da stampato a 5 contatti.

FE291K (kit) L. 145.000

FE291M L. 165.000



## IDENTIFICATIVO VOCALE PER PONTI RADIO

Per sostituire l'identificativo in codice morse con un messaggio vocale memorizzato in EPROM. La durata della frase può essere compresa tra 2 e 10 secondi. Il kit non comprende l'EPROM che deve essere richiesta a parte o approntata mediante un Eprom Voice Programmer.

Alimentazione 8/18 volt.  
FE67 (kit) Lire 45.000



## REGISTRATORE DIGITALE CON RAM DINAMICA

Nuovissimo registratore/riproduttore low cost con RAM dinamica da 256K. Tempo di registrazione max 16 sec. Completo di microfono e altoparlante. Tensione di alimentazione 8/15 volt.

Facilmente adattabile come segreteria o risponditore telefonico.

FE66 (kit) Lire 62.000

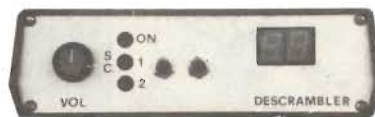


## SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA

È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP. Dimensioni 26 x 30 mm, Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.

FE290K (kit) L. 45.000

FE290M L. 52.000



## DESCRAMBLER UNIVERSALE

Per decodificare trasmissioni radio scramblerate. Il dispositivo consente di rendere intellegibili i segnali manipolati con scrambler ad inversione di banda o con tecnica VSB.

In quest'ultimo caso il codice viene selezionato rapidamente mediante un doppio controllo slow/fast. Il dispositivo va collegato all'uscita di BF del ricevitore. Alimentazione dalla rete e ampli BF con AP incorporato.

FE296 (kit) Lire 235.000



## SCRAMBLER AD INVERSIONE DI BANDA ESTERNO

La soluzione ideale per i ricetrasmittitori di ridotte dimensioni che non consentono di effettuare alcuna modifica agli apparati. Lo scrambler è alloggiato all'interno di un contenitore plastico nel quale sono inseriti anche il microfono, l'altoparlante la pila a 9 volt. Il circuito utilizza uno scrambler ad inversione di banda controllato digitalmente. L'apparecchio va collegato alle prese EAR e MIC dell'apparato tramite due cavetti schermati.

Lo scrambler è munito anche di pulsante parla/ascolta.

FE294K (kit) Lire 78.000

FE294M (mont.) Lire 98.000

Disponiamo inoltre di numerosi dispositivi "parlanti" per le applicazioni più varie e siamo in grado di progettare qualsiasi apparecchiatura di sintesi vocale. Il funzionamento è completamente digitale e le frasi sono memorizzate in maniera permanente di EPROM.

**AVVISATORE CINTURE DI SICUREZZA.** Vi ricorda di allacciare le cinture di sicurezza alcuni secondi dopo aver messo in moto la vettura. Il circuito può essere installato facilmente su qualsiasi vettura collegando tre fili al blocchetto di accensione.

FE62K (kit) Lire 60.000 FE62M (montato) Lire 75.000

**SIRENA PARLANTE.** Prende il posto della sirena collegata all'impianto antifurto della vettura. In caso di allarme il circuito "urla" a squarciagola il seguente messaggio: "Attenzione, attenzione, è in atto un furto, stanno cercando di rubare questa autovettura". Potenza di uscita 20 watt. Altoparlante 4 ohm (non compreso).

FE63K (kit) Lire 68.000 FE63M (montato) Lire 80.000

**RIPRODUTTORE UNIVERSALE.** Consente di riprodurre qualsiasi messaggio audio registrato su EPROM da 64 o 256K. Due versioni: ad un messaggio ed a quattro messaggi. Potenza di uscita 0,5 watt, tensione di alimentazione 9/15 volt. I kit non comprendono le EPROM.

FE33/1 (1 messaggio kit) Lire 52.000

FE33/4 (4 messaggi kit) Lire 56.000

**AVVISATORE MULTIFUNZIONE.** Alla partenza ci invita ad allacciare le cinture di sicurezza, durante il tragitto ci avverte se sta per finire la benzina o se il motore funziona male, all'arrivo ci segnala, se non lo abbiamo già fatto, di spegnere le luci.

FE64K (kit) Lire 78.000 FE64M (montato) Lire 92.000

## L'AUTO IMPRECANTE

Basta un tocco sul pulsante ed ecco la battuta (o l'insulto) per ogni occasione. I quattro coloriti messaggi vengono riprodotti da un ampli da 20 watt.

FE65K (kit) Lire 84.000 FE65M (montato) Lire 98.000

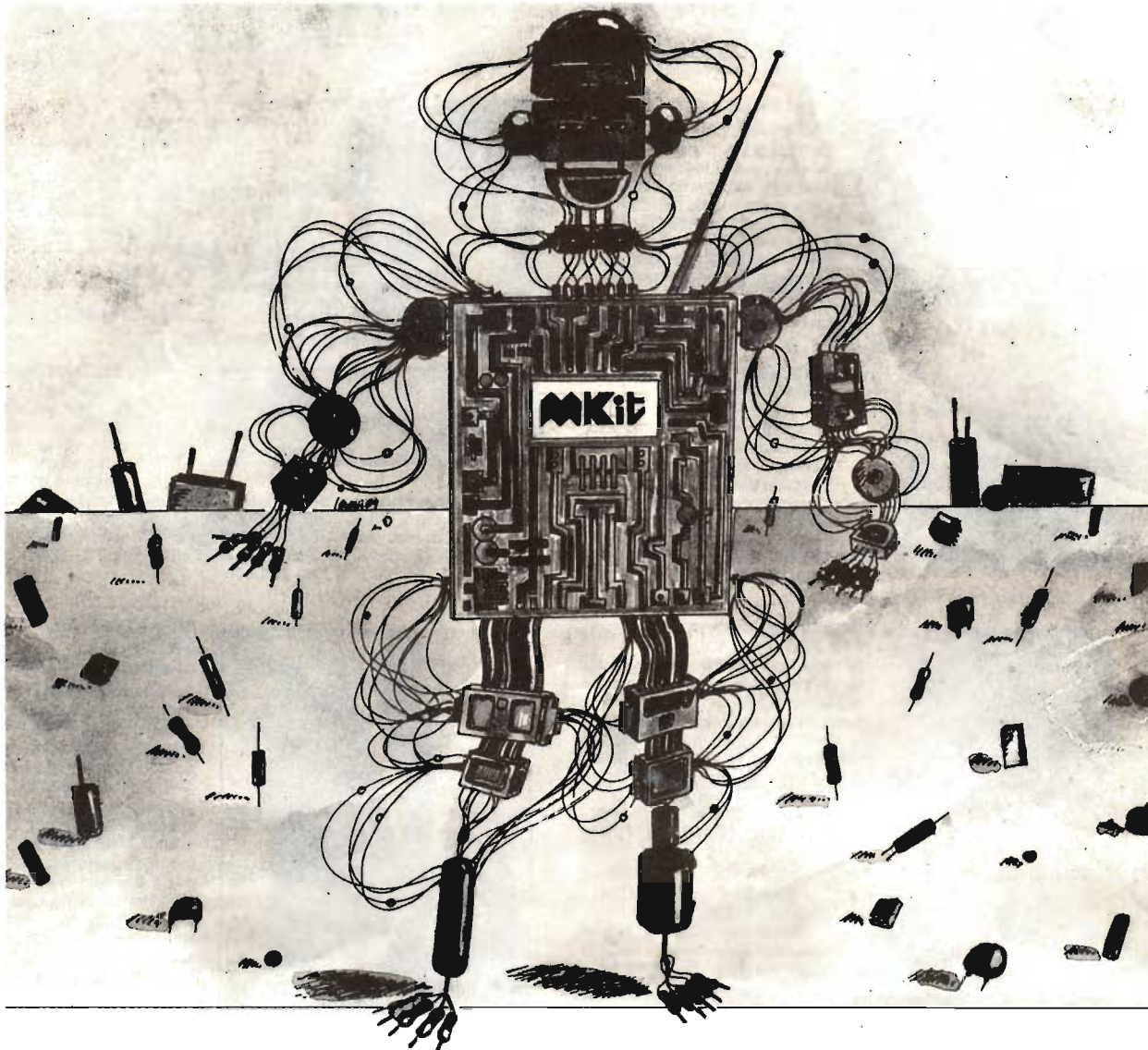
## EPROM VOICE PROGRAMMER

Per memorizzare in maniera permanente su EPROM qualsiasi frase della durata massima di 16 secondi. Il circuito è adatto per i dispositivi parlanti che utilizzano l'integrato UM5100. Il dispositivo, che necessita di una alimentazione di 25 volt, è in grado di operare con EPROM a 64 o 256K, con Vp di 12,5 o 25 volt.

FE49K (kit) Lire 150.000 FE49M (montato) Lire 200.000

...questo è solo un piccolo esempio della vasta gamma di apparecchiature elettroniche di nostra produzione. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio e dettagliate istruzioni che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a:

FUTURA ELETTRONICA C.P. 11 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.  
Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.



# Quando l'hobby diventa professione



Professione perchè le scatole di montaggio elettroniche MKi contengono componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.

Professione perchè i circuiti sono realizzati in vetronite con piste pre-stagnate e perchè si è prestata particolare cura alla disposizione dei componenti.

Professione perchè ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo semplice e chiaro, lungo tutto il lavoro di realizzazione del dispositivo.

## MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto Consumer - 20135, Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941

Per ricevere il catalogo e ulteriori informazioni sulla gamma MKi rispetta il tagliando all'attenzione della Divisione Elettronica, Reparto Consumer.

MELCHIONI  
CASELLA  
POSTALE 1670  
20121 MILANO

ELECTRONICS

NOME \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

### Le novità MKi

394 - Alimentatore stabilizzato regolabile 1,2 ÷ 15V 5A

Alimentatore variabile in tensione con capacità di sostenere carichi di un consistente valore ..... L. 45.000

395 - Caricabatterie automatico

Dispositivo per tener sempre cariche batterie anche in caso di prolungata inattività ..... L. 26.000

396 - Allarme e blocco livello liquidi

Quando tra la sonda si stabilisce un ambiente conduttore, si determina l'entrata in funzione di un altoparlante, l'accensione di un led e l'inversione dello stato di eccitazione di un relé ..... L. 27.000

397 - Contapezzi a cristalli liquidi

Questo contapezzi o contatore di eventi può essere azionato da una fotocellula molto sensibile, un pulsante o un microswitch ..... L. 46.000

# IL "GRANDE SEGNAPUNTI" A DISPLAY

*Un display numerico gigante per segnare punti nelle gare, per regolare il turno dei clienti nei negozi, ecc....*

I display digitali di grandi dimensioni stanno diventando sempre più popolari nei panifici, nei fastfood e in altri luoghi per indicare i clienti che devono essere serviti o che un ordine è pronto.

Spesso tali display vengono utilizzati nelle partite per segnare i punti.

Si può ottenere un display numerico digitale per segnare i punti nelle partite di basket, di tennis o altro, che si giocano nel cortile di casa, con il "Grande Segnapunti" qui descritto.

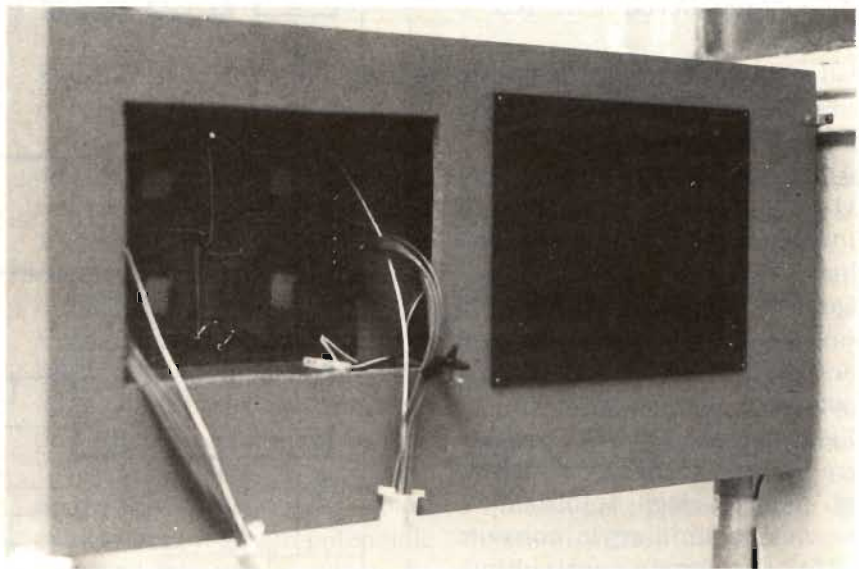
Formato da un unico sistema a due cifre che numera da 1 a 99 il "Grande Segnapunti" ha cifre dell'altezza di oltre 15 cm (le cifre, comunque, possono essere realizzate di qualsiasi altezza si desidera).

Due contatori distinti sono realizzati nella stessa struttura con alimentazione comune, per segnare il punteggio di due differenti squadre.

I contatori vengono attivati individualmente premendo tasti separati per ciascun punto segnato.

Poiché essi sono alimentati dalla stessa fonte, vi è un solo tasto di **RESET** (azzeramento) che li porta simultaneamente a zero all'inizio di una partita.

Se, invece, vi sono più di due squadre, si possono facilmente realizzare più contatori all'interno della stessa struttura.



## LISTA COMPONENTI

### Semiconduttori

D1, D2: diodo silicio 1N4007 o equivalente  
 IC1: integrato CMOS CD 4518 doppio contatore  
 IC2, IC3: integrato CMOS CD 4511 decodificatore/pilota di display a 7 segmenti  
 IC4: integrato CMOS CD 4093 quadrupla porta NAND/trigger di Schmitt  
 IC5 ÷ IC18: optoisolatori PS2501 o equivalenti  
 IC19: 7812 regolatore +12 volt  
 IC20: 7824 regolatore +24 volt

### Condensatori

C1, C2: 50 nF - 50 volt ceramico a disco  
 C3: 1000 uF - 35 volt elettrolitico

C4, C5, C6: 470 uF - 16 volt elettrolitico  
 C7: 10 nF - 50 volt ceramico a disco

### Resistenze

R1 ÷ R14: 1 KΩ, 1/4 watt  
 R15 ÷ R28: 470 Ohm, 1/4 watt  
 R29: 220 KΩ, 1/4 watt  
 R30: 10 KΩ, 1/4 watt

### Varie

F1: fusibile a fusione lenta da 1/2 ampère  
 S1, S2: pulsante N.A.  
 S3: interruttore a levetta  
 T1: trasformatore da 10 VA, primario 220 volt, secondario 12+12 volt 400 ÷ 500 mA circuiti stampati, viti, distanziatori, legno, plexiglass, zoccoli per IC, ecc.

## IL CIRCUITO

In **figura 1** è mostrato lo schema elettrico completo del circuito di base del "**Grande Segnapunti**", eccettuata l'alimentazione.

L'integrato **IC1**, un **CMOS** doppio contatore a cascata, provvede alla funzione di conteggio fino ad un massimo di **99**.

Gli impulsi di uscita delle unità e delle decine vanno direttamente alle decodifiche **IC2** e **IC3**.

Gli impulsi di uscita di queste decodifiche pilotano a loro volta gli optoisolatori **IC5 ÷ IC18**.

All'interno di ogni optoisolatore vi è un diodo che emette luce ed un transistor **npn** sensibile alla luce.

Quando il **LED** all'interno di uno degli accoppiatori ottici si accende, il transistor interno conduce.

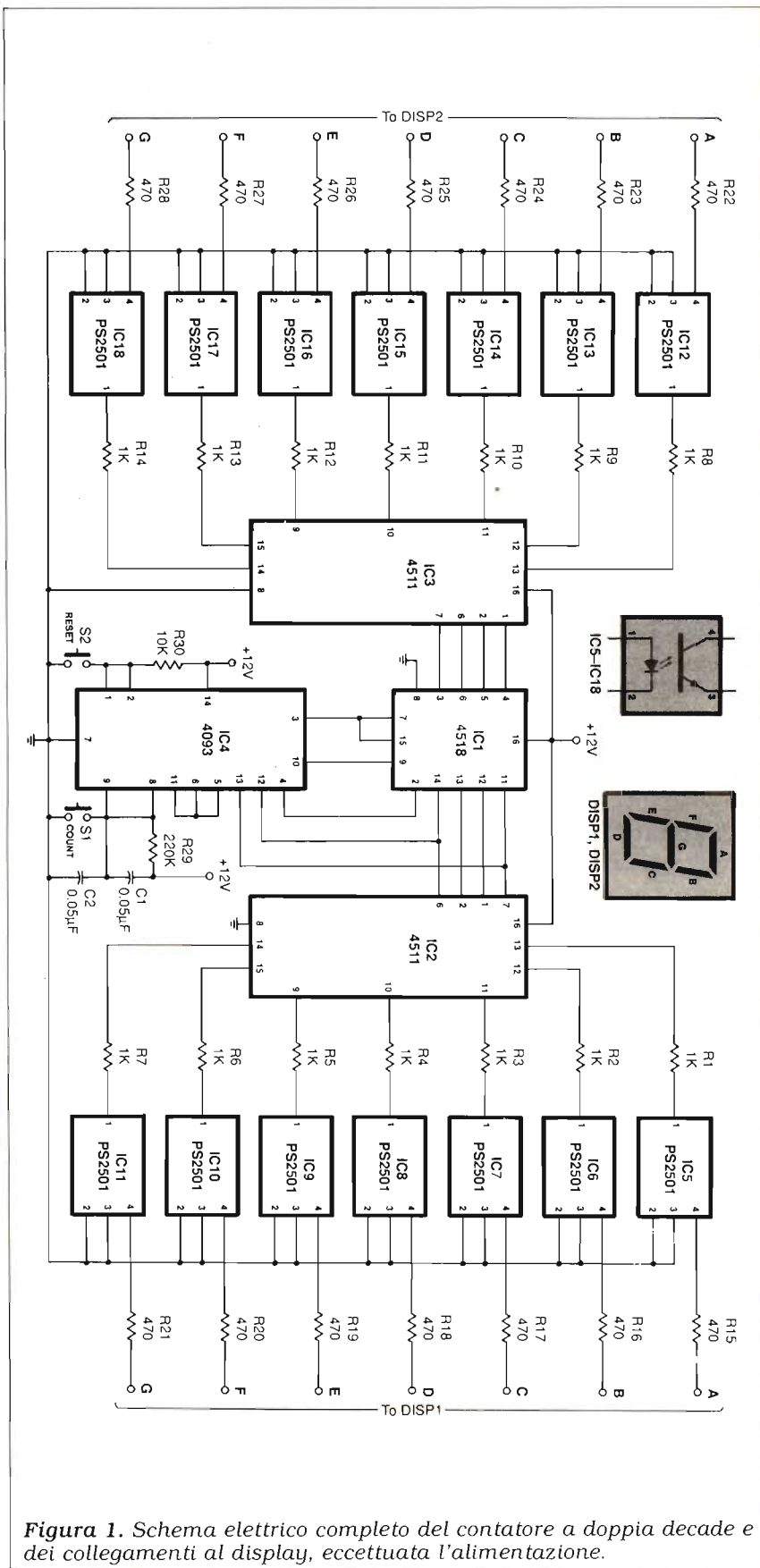
Le resistenze **R1 ÷ R14**, poste tra le uscite delle decodifiche e gli ingressi degli optoisolatori, servono a limitare la corrente per i Led interni a questi ultimi. Gli optoisolatori **IC5 ÷ IC18** servono ad isolare il basso voltaggio del **CMOS** dall'alto voltaggio impiegato per pilotare i display numerici.

Il transistor all'interno di ciascun accoppiatore ottico è connesso in serie con un singolo segmento in ciascun display e funge da interruttore di alimentazione del singolo segmento al quale è connesso.

Le porte **NAND** dell'integrato **IC4B** e **IC4D** sono collegate insieme per fornire una singola funzione **AND**.

Questa coppia di porte è utilizzata in cascata per il doppio contatore.

La porta **IC4A** inverte il voltaggio utilizzato per resettare il contatore mentre la porta **IC4C** evita il rimbalzo di cifre deri-



**Figura 1.** Schema elettrico completo del contatore a doppia decade e dei collegamenti al display, eccettuata l'alimentazione.

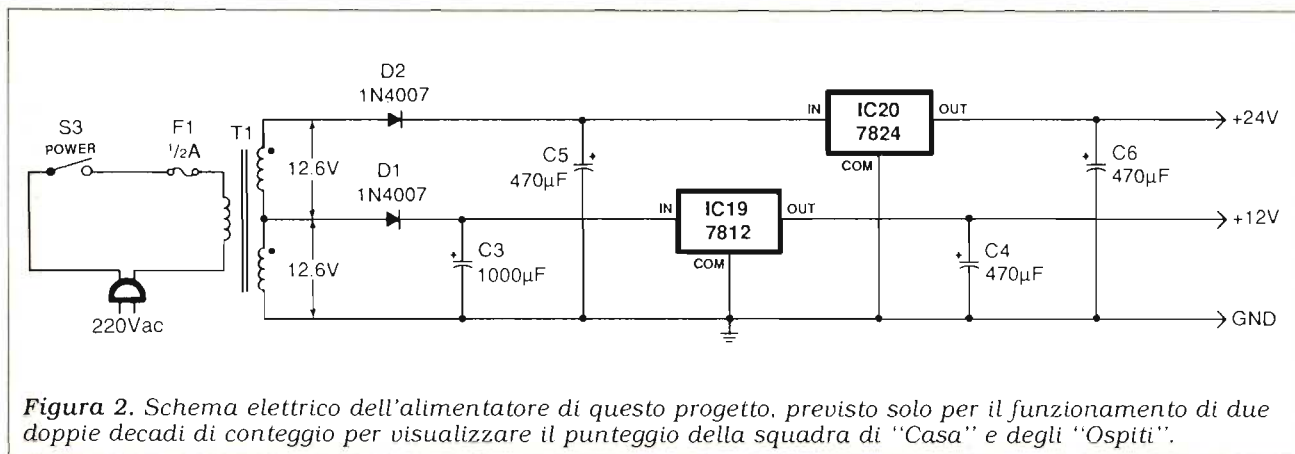


Figura 2. Schema elettrico dell'alimentatore di questo progetto, previsto solo per il funzionamento di due doppie decadi di conteggio per visualizzare il punteggio della squadra di "Casa" e degli "Ospiti".

vante dagli impulsi del pulsante **S1** di conteggio.

Le uscite di **IC2** e **IC3** pilotano un singolo **LED**, con un voltaggio limitato al potenziale di alimentazione del chip.

Nel "**Grande Segnapunti**" ciascun segmento del display numerico è costituito da una barretta di **10 LED**, sebbene possono essere utilizzati **10 LED** separati.

La scelta del tipo di barretta, comunque, evita una notevole perdita di tempo nell'allineare una batteria di **LED** separati.

Ciascun segmento del display richiede un'alimentazione di **24** volt continui con una corrente di **10 mA**.

Nel circuito mostrato in **figura 1** i display numerici digitali che contengono un più alto numero di **LED** per segmento, sono possibili aumentando il numero di **LED** in ciascun segmento ed il voltaggio ad essi applicato per portarli alla piena luminosità.

I valori delle resistenze in serie **R15 ÷ R28** sono stati calcolati per ottenere il giusto potenziale di alimentazione richiesto da

ciascun segmento del display. Se viene utilizzato un potenziatore diverso per alimentare i **LED** e/o un numero maggiore di **LED** per segmento, i valori di queste resistenze dovranno essere regolati per limitare la corrente per ciascuna striscia ad un valore di **10 mA**.

In **figura 2** è mostrato un circuito di alimentazione che può essere utilizzato per il circuito base di **figura 1** quando esso utilizza per i segmenti delle barrette di **LED**.

Questo circuito fornisce sia i

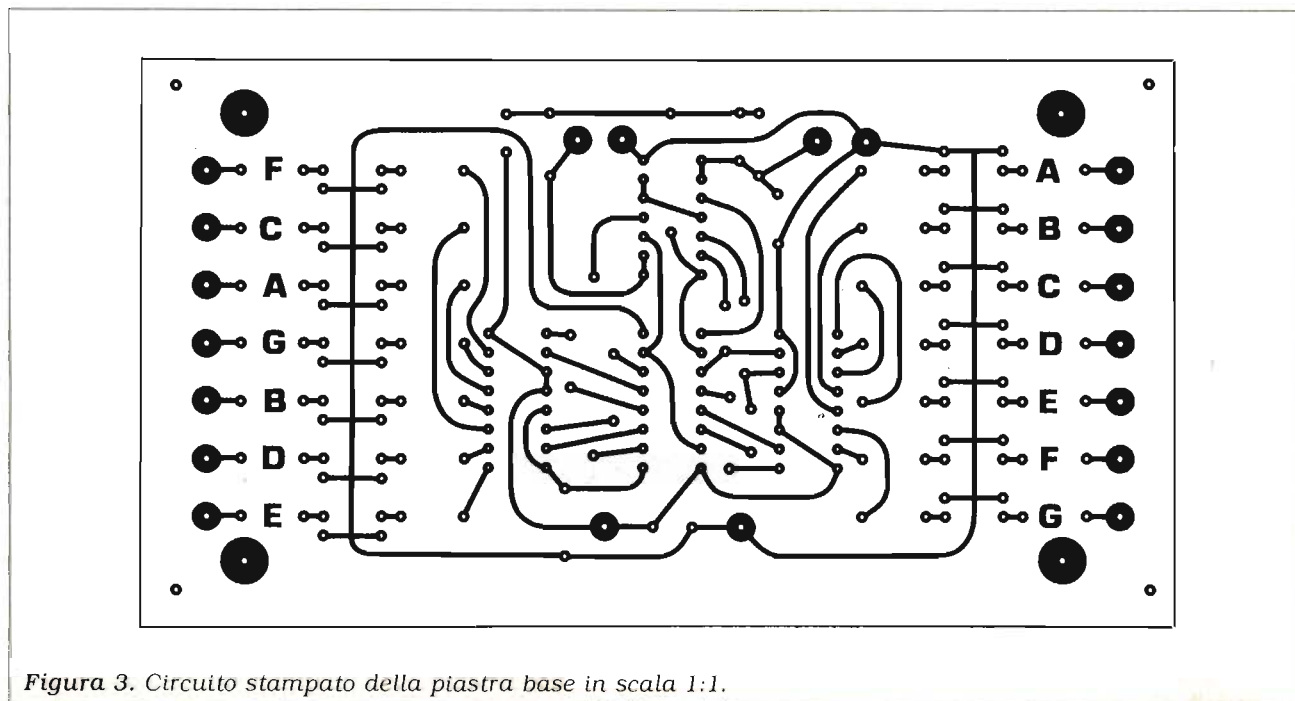
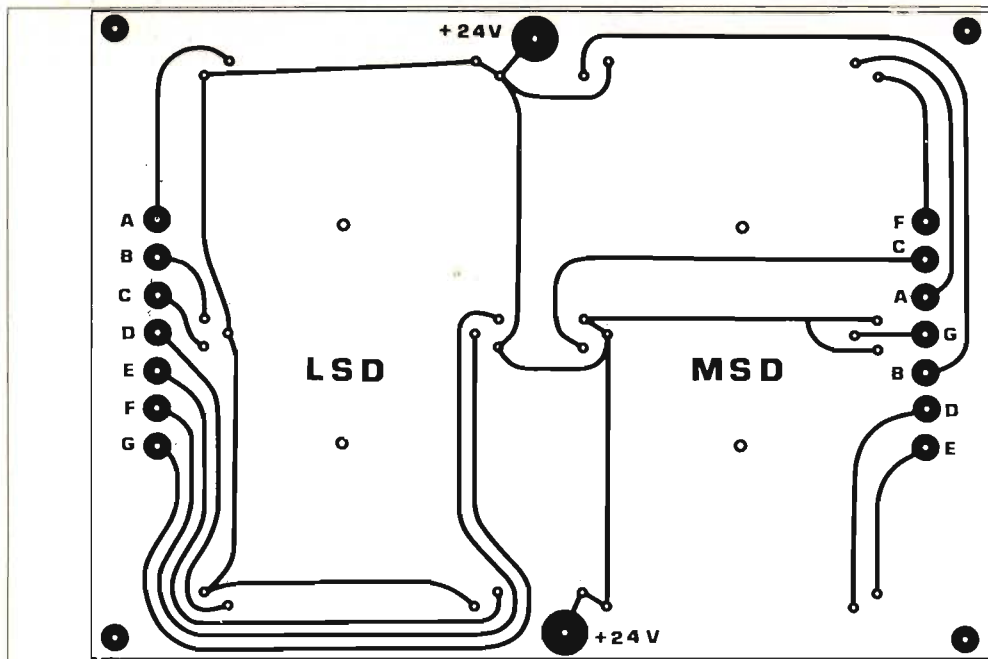
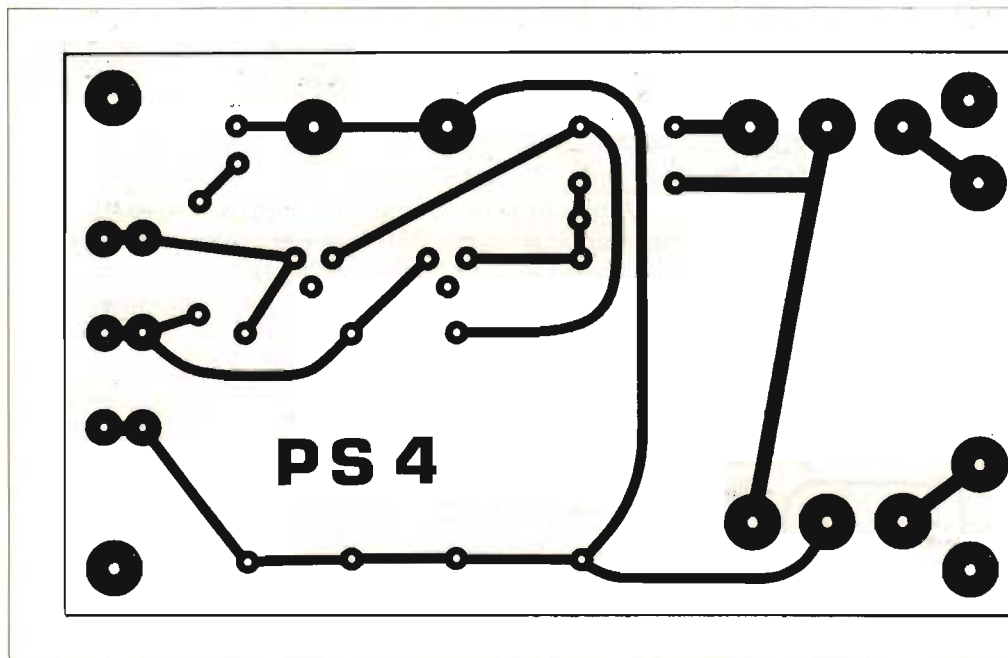


Figura 3. Circuito stampato della piastra base in scala 1:1.



**Figura 4.**  
Circuito stampato  
della piastra  
display a LED,  
al 50% delle  
dimensioni reali.



**Figura 5.**  
Circuito stampato  
dell'alimentatore  
in scala 1:1.

+ 12 volt continui per il circuito dei CMOS che i + 24 volt per pilotare i segmenti dei display. La corrente richiesta da ogni display deve essere almeno di 300 mA.

## COSTRUZIONE

Il circuito non è affatto critico, per cui può essere realizzato co-

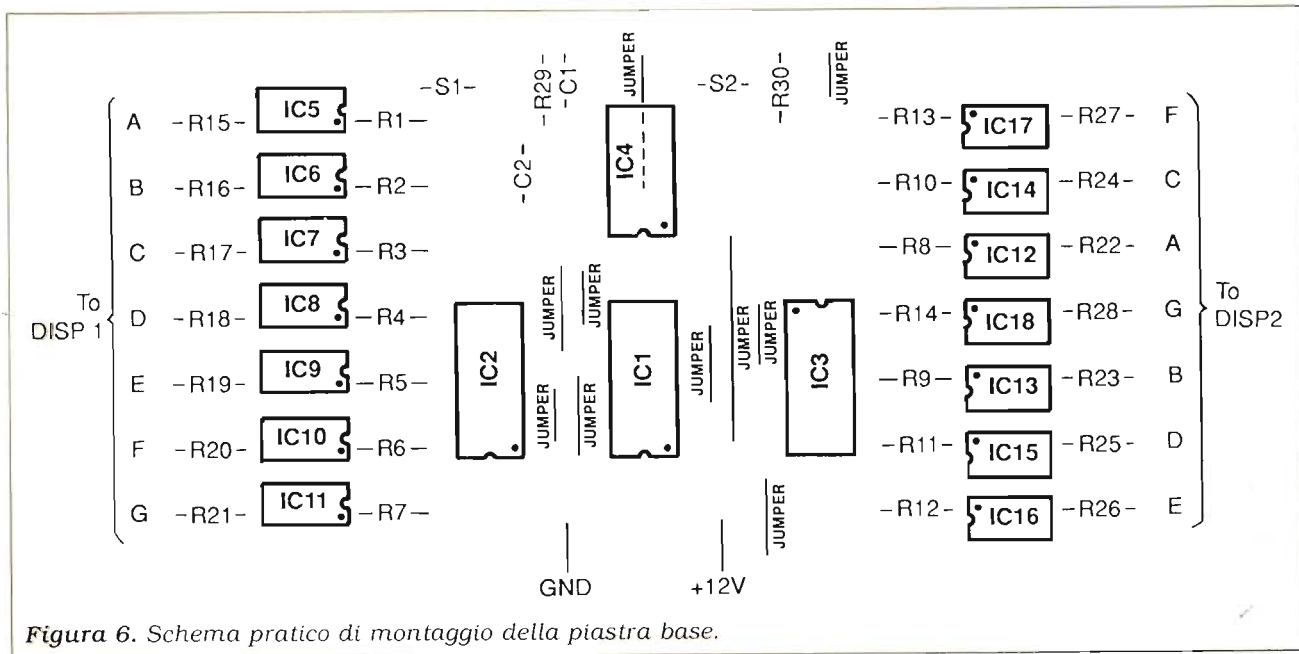
me meglio si crede, sia utilizzando una piastra stampata sia una preforata con collegamenti in filo.

Se si sceglie il circuito stampato, si può far riferimento alla figura 3 che riproduce il circuito in scala 1:1 della piastra base, alla figura 4 che riproduce il circuito, non in scala (bensì al 50% della misura reale), del di-

splay a LED e alla figura 5 che riproduce in scala 1:1 il circuito di alimentazione.

Assemblare, dapprima, la piastra base inserendo i componenti secondo lo schema pratico di figura 6, avendo cura di realizzare tutti i ponticelli (jumper) previsti in numero di 10; per quelli più corti usare del filo nudo, mentre per i due più lunghi





usare filo isolato.

Installare gli zoccoli per gli integrati **IC1 ÷ IC4**, mentre per gli optoisolatori **IC5 ÷ IC18** sarebbe preferibile utilizzare strisce di contatti.

L'uso degli zoccoli è consigliato in quanto, in caso di guasto è più semplice provvedere alla sostituzione di qualche componente integrato.

Prima di inserire i circuiti integrati nella loro sede, verificare che le alimentazioni siano corrette, mediante un controllo con apposita strumentazione.

Quindi, provvedere all'inserimento degli integrati facendo attenzione al giusto verso e accertandosi che tutti i piedini, anche degli optoisolatori, siano collocati nei rispettivi contatti. Saldare, infine, tutti gli altri componenti, resistenze e condensatori.

A questo punto, preparare due fili lunghi circa **25 cm** e stagnarli alle estremità, da collegare per l'alimentazione a **+12 volt** e per la **massa**.

Allo stesso modo, preparare **14** fili lunghi circa **30 cm**, stagnarli e saldarli sette alla volta ai due

lati della piastra base, nei punti contrassegnati da **A** e **G**, cioè per alimentare i segmenti dei display.

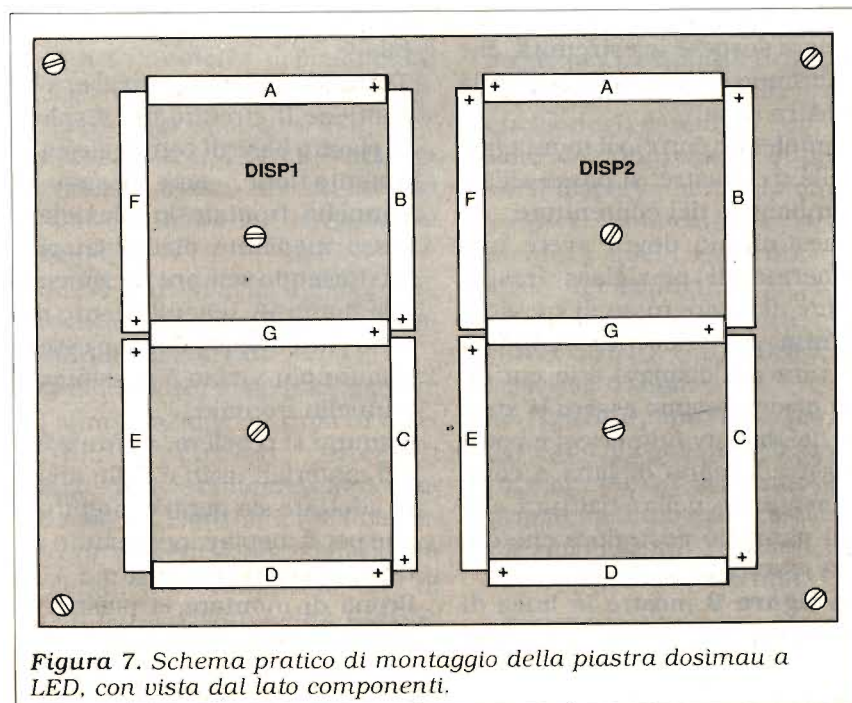
I due pulsanti di **CONTEGGIO** e **RESET** verranno montati in seguito.

Passare, adesso, alla piastra del display a **LED**, orientandola come mostrato in **figura 7**, e inse-

rire correttamente le **14** barrette di **LED**, avendo cura di verificare il loro corretto orientamento, prima di saldarle alle piste del circuito.

Preparare un filo lungo **30 cm** circa e saldarlo in uno dei due fori contrassegnati con **+24 volt**.

Non resta altro, a questo punto,



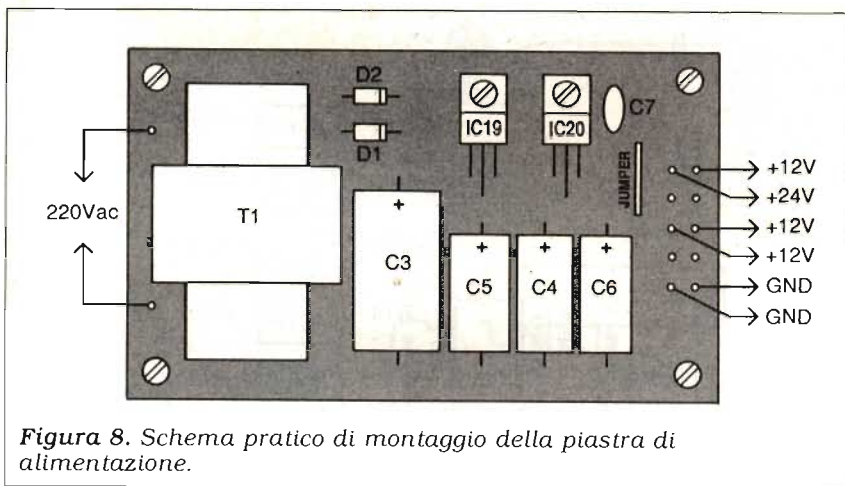


Figura 8. Schema pratico di montaggio della piastra di alimentazione.

che interconnettere la piastra del display con quella del circuito base e con l'alimentazione. Il montaggio della piastra alimentatrice comporta solo l'accurata verifica della disposizione dei componenti, in particolare delle polarità dei diodi, dei condensatori elettrolitici e dei due regolatori di tensione **7812** e **7824**, nonché l'installazione del trasformatore di alimentazione, tenendo presente lo schema di montaggio pratico di **figura 8**.

Collegare due fili nei punti **+ 12 volt** e **massa** di questa piastra e tenere sospese le estremità, che andranno dopo collegate alla piastra base.

Completato con ciò il montaggio delle tre piastre, si passa all'assemblaggio del contenitore.

Quest'ultimo dovrà avere uno schermo di plexiglass trasparente di colore rosso di spessore **4 mm**, per consentire la piena lettura dei display, e le cui dimensioni devono essere le stesse del display numerico, e potrà essere di legno di pino o compensato sia nella struttura che nel pannello posteriore che dovrà essere rimovibile.

La **figura 9** mostra in linea di massima come deve essere realizzato questo contenitore, sulla cui parte laterale dovranno es-

sere previsti dei fori per l'interruttore di accensione, il cavo di alimentazione, il pulsante di **RESET** e quello di **CONTEGGIO**.

Tutta la struttura in legno verrà inchiodata, incollata e, se lo si desidera, verniciata con il colore qualsiasi e, quando il tutto sarà asciugato, potranno essere realizzati i fori per tenere il pannello posteriore e tutti i circuiti interni al contenitore, secondo quanto è possibile dedurre dalla **figura 9**.

Quindi, passare al montaggio dell'interruttore e del portafusibile.

Tutta la struttura, invece, che contiene il circuito dei display, la piastra base di conteggio e l'alimentazione, sarà fissata al pannello frontale in plexiglass rosso mediante distanziatori e viti (facendo sempre riferimento alla **figura 9**), tenendo conto del fatto che i display devono essere quanto più vicino è possibile al pannello frontale.

Ognuno si regolerà, in funzione dei materiali usati e delle misure adottate sia per il contenitore che per il display, per quanto attiene le viti da utilizzare.

Prima di montare la piastra di alimentazione, collegare l'altra estremità libera del cavo di alimentazione a **+ 24 volt** nell'al-

tro buco contrassegnato allo stesso modo.

Dopo aver sistemato il circuito base di conteggio accanto a quello di alimentazione, selezionare attentamente i fili che provengono dai fori contrassegnati **A ÷ G** del lato destro del circuito principale (come mostrato in **figura 6**) e inserirli nei buchi contrassegnati con le stesse lettere sul lato destro del circuito del display, saldandoli sulle relative piste.

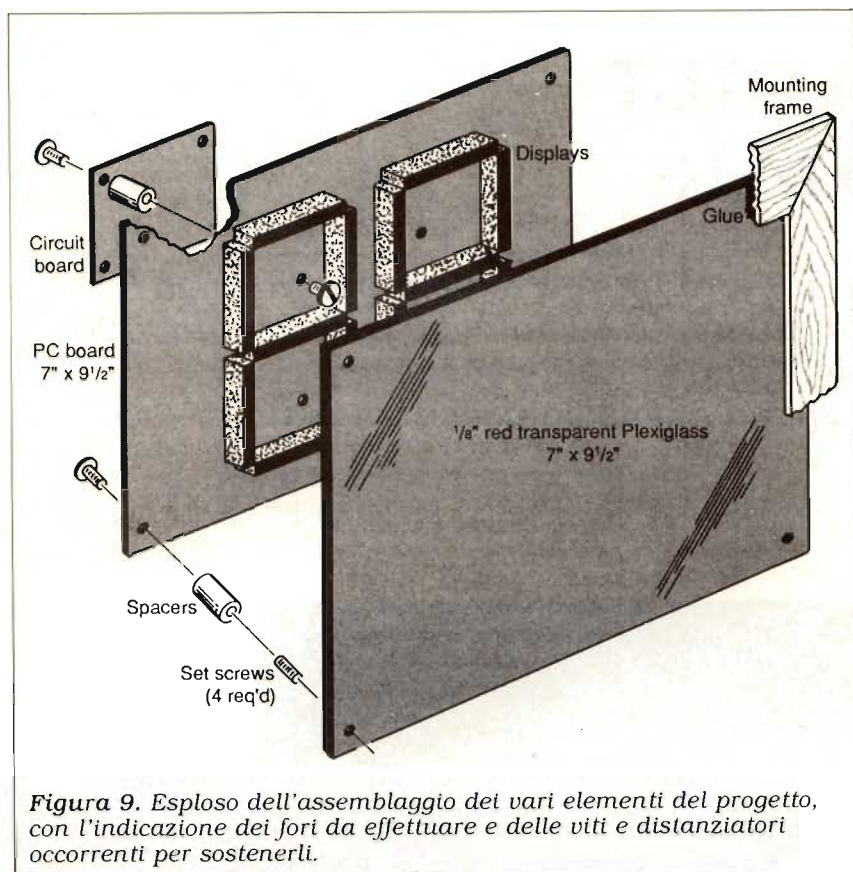
Ripetere l'intera procedura per i fili che provengono invece dal lato sinistro delle due piastre, verificando sempre il corretto inserimento dei fili nei rispettivi fori.

Infine, saldare i due fili tenuti prima sospesi e relativi all'alimentazione a **+ 12 volt**, curando di verificare che effettivamente essi siano collegati nel modo giusto, e cioè il **+ 12 volt** con il **+ 12 volt** e la **massa** con la **massa**.

Dal momento che il display va montato in un luogo abbastanza alto per essere ben visibile, occorre determinare quale deve essere la lunghezza dei due cavi di comando del **RESET** e del **CONTEGGIO** che fanno capo ai due relativi pulsanti e procedere al loro montaggio.

Infilare i relativi cavi entro due fori realizzati nella struttura del display e saldare le estremità di questi cavi sul circuito principale ove è indicato **S1** e **S2**.

I due pulsanti di **CONTEGGIO** e di **RESET**, di tipo normalmente aperto, potranno essere montati in due contenitori plastici per pellicole fotografiche da 35 mm oppure in contenitori similari, avendo cura di forare il fondo per il passaggio dei cavi per ognuno di essi, ed il coperchio per il montaggio dei pulsanti. Alla fine, contrassegnare ogni contenitore di questi pulsanti



**Figura 9.** Esploso dell'assemblaggio dei vari elementi del progetto, con l'indicazione dei fori da effettuare e delle viti e distanziatori occorrenti per sostenerli.

con una etichetta per individuare quale è il pulsante di **CONTEGGIO** e quale quello di **RESET**.

## CONTROLLO E USO

Assicurarsi che i circuiti integrati **IC1 ÷ IC4** siano non siano inseriti nei rispettivi zoccoli del circuito principale di conteggio; quindi, collegando un voltmetro con il puntale comune a massa, verificare sui condensatori **C4** e **C6** della piastra alimentatrice, rispettivamente le tensioni di **+12 volt** e **+24 volt**, dando ovviamente alimentazione al trasformatore inserendo la relativa spina di una presa a corrente alternata a **220 V**.

Se non si ottengono queste due letture, togliere la corrente e verificare il corretto orientamento dei diodi rettificatori e dei condensatori elettrolitici, nonché il

giusto inserimento in circuito dei due regolatori di tensione **7812** e **7824**, al fine di risolvere il problema.

Toccando con il puntale positivo del voltmetro il piedino **16** degli zoccoli di **IC1 ÷ IC4**, si deve ottenere una lettura di **+12 volt**, mentre i **+12 volt** dovrebbero essere rilevati su una piazzola libera sul circuito del display.

Se ciò non avviene, togliere l'alimentazione e verificare i possibili inconvenienti.

Quando tutto è a posto, togliere l'alimentazione e prima di inserire i circuiti integrati **IC1 ÷ IC4**, attendere che i condensatori elettrolitici del circuito di alimentazione siano completamente scarichi, al fine di non danneggiare i chip **CMOS**. Finalmente, dando tensione, sul display dovrebbero comparire delle cifre; se queste sono diver-

se da **"00"**, premere e poi rilasciare il pulsante di **RESET**. Il display dovrebbe segnare **"00"**; se ciò non succede, significa che i pulsanti sono stati invertiti, per cui bisogna procedere alla loro corretta identificazione.

Se anche così non avviene l'azzeramento, significa che vi è qualche problema, per cui è necessaria una verifica del circuito dopo aver tolto l'alimentazione. Presumendo che tutto è a posto, procedere ad un conteggio azionando più volte e lentamente il pulsante relativo, annotando il sommarsi delle cifre sul display. Se ciò non avviene, significa che vi è qualche errore di collegamento nel filo del pulsante.

In ogni caso, per essere certi che tutto funzioni alla perfezione, operare continui conteggi e azzeramenti del display.

Se tutto avviene regolarmente, procedere al montaggio e alla chiusura finale del contenitore del display.

Una nota finale: l'alimentazione di questo circuito è stata progettata per il funzionamento di due display a doppia decade di conteggio per consentire di segnare i punti della squadra di casa e quella degli ospiti.

Volendo, può essere duplicato sia il display che tutti i circuiti relativi, collocandoli lateralmente a quelli esistenti all'interno del contenitore, e utilizzando pulsanti separati per il **CONTEGGIO** e il **RESET** per ciascuno di essi.

La **figura 9** mostra un parziale dettaglio di come potrebbe essere realizzato il contenitore del display, per cui esso costituisce un modollo cui ispirarsi nella sua eventuale costruzione.

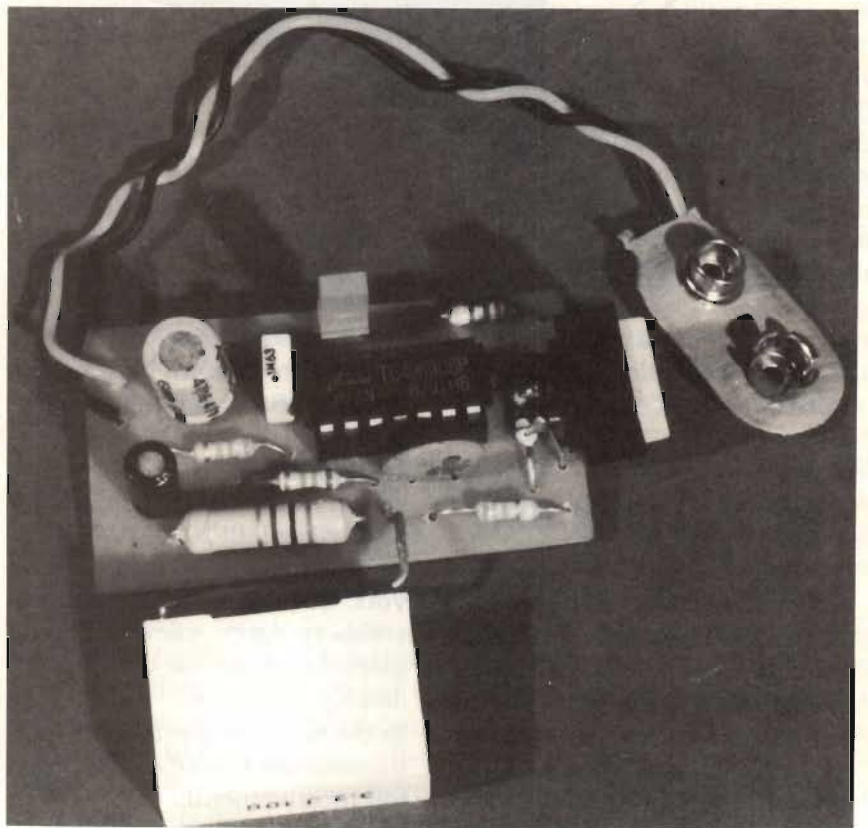


# Un CERCAFILI ultratascabile

*Ogni volta che si pratica un foro in una delle pareti di casa, si corre il grave rischio di intercettare un cavo percorso dai 220V della rete elettrica, con le immaginabili conseguenze. Ecco come scongiurarle spendendo solo poche migliaia di lire.*

**I**l bello di possedere una casa tutta per sé è certamente quello di poterla arredare secondo i propri gusti. Ecco perché, dopo aver faticato e speso tempo e denaro per pitturare e tappezzare le varie stanze, non si indugia neppure un secondo nel munirsi di un bel trapano (magari equipaggiato con regolatore elettronico autocostruito) e di sforacchiare le pareti fino a ridurle come una fetta di groviera per fissare ripiani, mobiletti pensili, scaffali, stampe e altre amenità. Se, però, si abita in una casa costruita da un bel po' di tempo, o della quale, comunque, non si conosca con precisione il percorso dell'impianto elettrico, si corre un rischio molto serio: quello di tranciare di notte, con la punta del trapano, un filo percorso dalla tensione della rete elettrica che, per evidenti motivi, non può essere scollegata mentre si lavora col trapano!

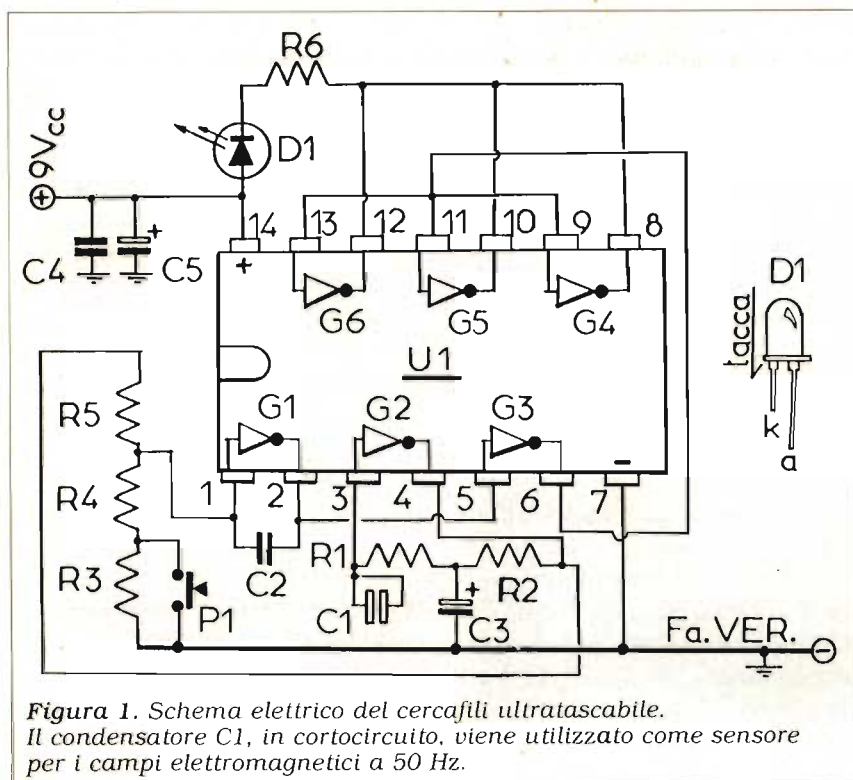
Anche se, in generale, l'utensile è abbastanza ben isolato da non trasmettere la scossa a chi lo sta usando, si produrrebbe comunque, in questo caso malaugurato, una bella fiammata che può benissimo innescare un incendio in quattro e quattr'otto (si



*Un prototipo del cercafili ultratascabile a montaggio ultimato.*

pensi a una stanza con i parati infiammabili e con recipienti che contengano vernici e sostanze volatili...) e, nel migliore dei casi, farvi cadere per lo spavento dalla scala a pioli. Senza dimenticare che in seguito occorrerà chiamare un elettricista

per riparare l'impianto, il muratore per richiudere la traccia e infine, dulcis in fundo, ripitturare e ritappezzare la stanza intera: tutto per un miserabile foro! Per fortuna, con l'aiuto dell'elettronica, è facilissimo individuare con una certa precisione le



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

- R1: 10 MΩ
- R2: 22 kΩ
- R3: 100 kΩ
- R4: 27 kΩ
- R5: 1200 Ω
- R6: 390 Ω
  
- C1: 3,3 μF poliestere (v. testo)
- C2: 47 nF ceramico
- C3: 4,7 μF, 16 V<sub>L</sub> elettrol. vert.
- C4: 100 nF poliestere
- C5: 47 μF, 16 V<sub>L</sub> elettrol. vert.
  
- U1: 4069
- D1: diodo LED di qls. tipo
  
- P1: pulsante normalmente aperto
  
- Alimentazione: pila da 9 V.

zone occupate dai famigerati fili, ed evitarle: questo con un circuito talmente semplice che ci stupisce di non aver mai visto niente di simile nei grandi magazzini per gli appassionati dal fai-da-te.

**FUNZIONA COSÌ**

Con il nostro cercafili tascabile, schematizzato in figura 1, è

possibile individuare senza possibilità d'errore i fili dell'impianto elettrico rivelando il campo elettromagnetico a 50 Hz che li circonda anche quando non alimentano nessun carico. Ciò comporta almeno due vantaggi pratici:

- è facile localizzare i conduttori anche quando non si sono ancora installati lampadari né elettrodomestici che assorbono

corrente;

- non vengono rilevati corpi metallici che non sono percorsi da corrente di rete elettrica, come le tubature e i tendini d'acciaio che armano il cemento.

Il circuito è equipaggiato con un unico integrato CMOS, l'invertitore sestuplo 4069 (U1). Il primo dei 6 invertitori, G2, rappresenta l'amplificatore d'ingresso. I segnali a 50 Hz vengono raccolti

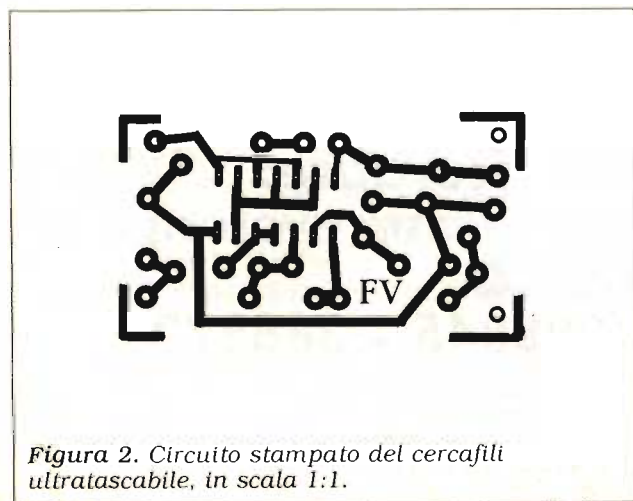


Figura 2. Circuito stampato del cercafili ultrascabibile, in scala 1:1.

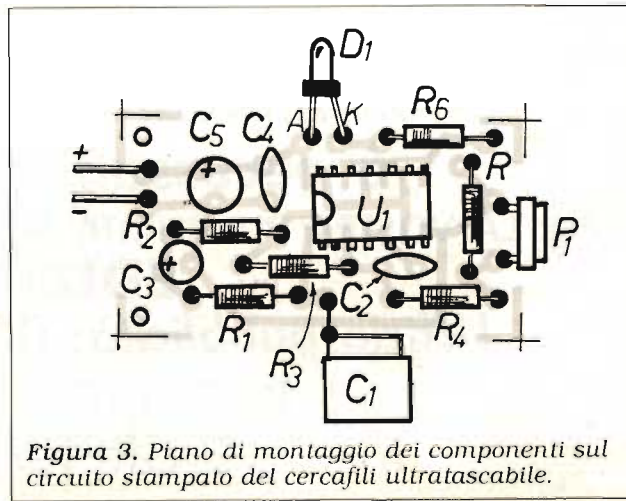


Figura 3. Piano di montaggio dei componenti sul circuito stampato del cercafili ultrascabibile.

dal C1, un grosso condensatore con le armature in cortocircuito. Grazie alla presenza di R1 ed R2, G2 funziona in modo lineare, amplificando energicamente il segnale fornitogli da C1. L'elettrolitico C3 funziona da prolungatore d'impulso, rendendo più "soft" il responso dell'apparecchietto. L'uscita di G2 è applicata al partitore resistivo formato da R3, R4 ed R5: il pulsante P1 può cortocircuitare momentaneamente R3 riducendo così la sensibilità del cercafili quando ciò sembri necessario. Dalla R5, il segnale a 50 Hz raggiunge G1, dove viene privato, per mezzo del condensatore C2, delle eventuali componenti ad alta frequenza. Segue uno stadio separatore, formato dal semplice invertitore G3, dal quale si passa a un mini-stadio finale formato da G4, G5 e G6 collegati in parallelo per ottenerne una maggior corrente: quella che occorre per pilotare, attraverso R6, il Led D1. Completano il circuito i condensatori di disaccoppiamento C4 e C5.

## IN PRATICA

Essendo assolutamente scontata la reperibilità commerciale di

tutti i componenti (per il "sensore" C1 si può usare qualsiasi condensatore dai 100.000 pF in avanti: maggiore è la capacità, più sensibile è il circuito), veniamo subito alla realizzazione pratica.

Non è fondamentale costruire il cercafili su circuito stampato, ma è senz'altro consigliabile farlo se si prevede di usarlo sistematicamente e per molto tempo. Se, dunque, non si vuol usare una basetta millefori, il tracciato del c.s. è suggerito in *figura 2*: è facilissimo inciderlo su bakelite e vetronite ramata su di un solo lato replicandone le piste con i caratteri trasferibili. Il piano di montaggio della basetta è riportato in *figura 3*. Non sono richieste precauzioni speciali: è bene che l'integrato U1 sia montato su zoccolo. Si rispettino la polarità di C3 e di C5, e il corretto verso d'inserimento del Led, il cui terminale più lungo corrisponde all'anodo, collegato al positivo dell'alimentazione e al pin 14 di U1.

## COLLAUDO & IMPIEGO

Alimentato il circuito con una pila da 9 V, si avvicini C1 al ca-

vo di alimentazione di una lampada da tavolo accesa: il Led D1 dovrà illuminarsi già ad una certa distanza.

Spegnendo la lampada, si dovrà poter ottenere ancora un'agevole localizzazione del cavo.

Premendo ora P1, si osserverà che D1 s'illumina solo se C1 si trova a pochi centimetri dal cavo. Si completi poi il collaudo avvicinando C1 alla superficie di una parete, nella regione immediatamente prossima a un interruttore o a una presa: sarà possibile individuare con buona precisione il percorso del filo che vi fa capo.

Durante l'uso, è generalmente consigliabile localizzare dapprima il conduttore in modo approssimativo, usando il cercafili con la massima sensibilità e alla fine riducendola, così da individuarlo con maggior precisione. Il cercafili non può funzionare in prossimità di televisori accesi e di grandi elettrodomestici in funzione (specialmente se contengono un motore), poiché i forti campi elettromagnetici generati mantengono il Led costantemente illuminato.



**In un mercato sempre più affollato,  
è necessario farsi ricordare:**

**PER LA VOSTRA PUBBLICITÀ SU QUESTA RIVISTA RIVOLGETEVI A:**

**EDIZIONI CD**

**Ufficio pubblicità: 051/388845 - 388873**

**IL PRODOTTO È IMPORTANTE  
MA IL SEGRETO È NEL MARCHIO**

# INTERESSANTE MISURATORE DI CAMPO

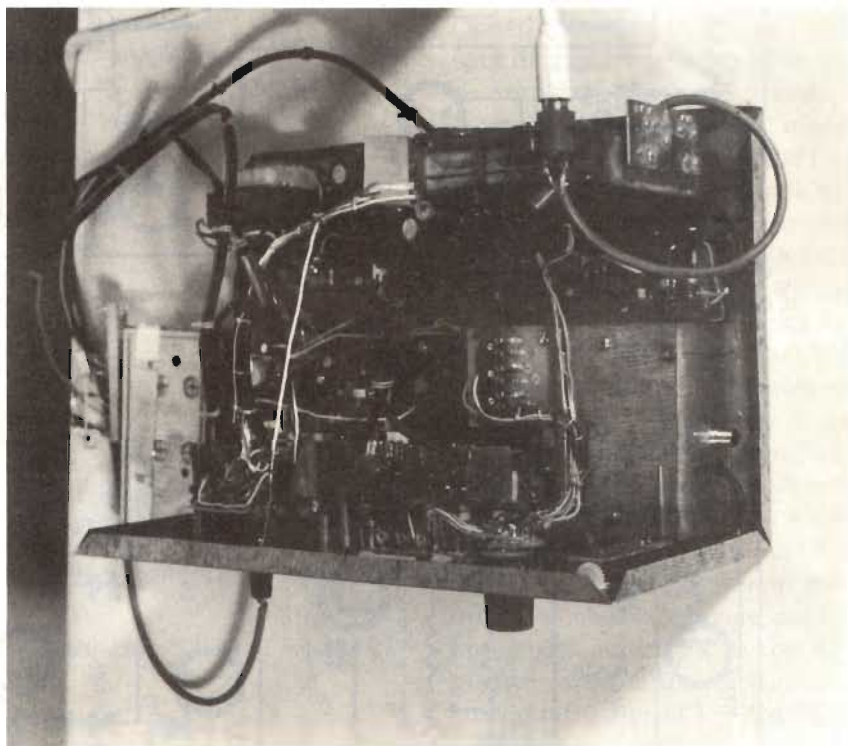
*Il sogno di molti tecnici realizzato con poca spesa.*

**2<sup>a</sup> e ULTIMA PARTE** (continua dal numero precedente)

**Ennio Oliviero**

Dopo quanto abbiamo visto nella puntata del mese scorso, si passa ora alla realizzazione della basetta stampata inerente ai sincronismi, al generatore di spettro e S' Meter. Saranno cablati al circuito di media frequenza e al commutatore di funzioni, verranno poi tarati come segue: in funzione spettro, per primo cercare con un frequenzimetro i 50 Hz di quadro sull'uscita rampa varicap regolando R97, quindi i 15625 Hz circa degli orizzontali su P3 di IC2, regolare l'impulso a dente di sega o rampa a 50 Hz, con un oscilloscopio, per una forma d'onda di 25-28 VPP circa su "out rampa varicap", controllare inoltre l'uscita con oscilloscopio per un segnale composito che deve risultare di circa 1 VPP.

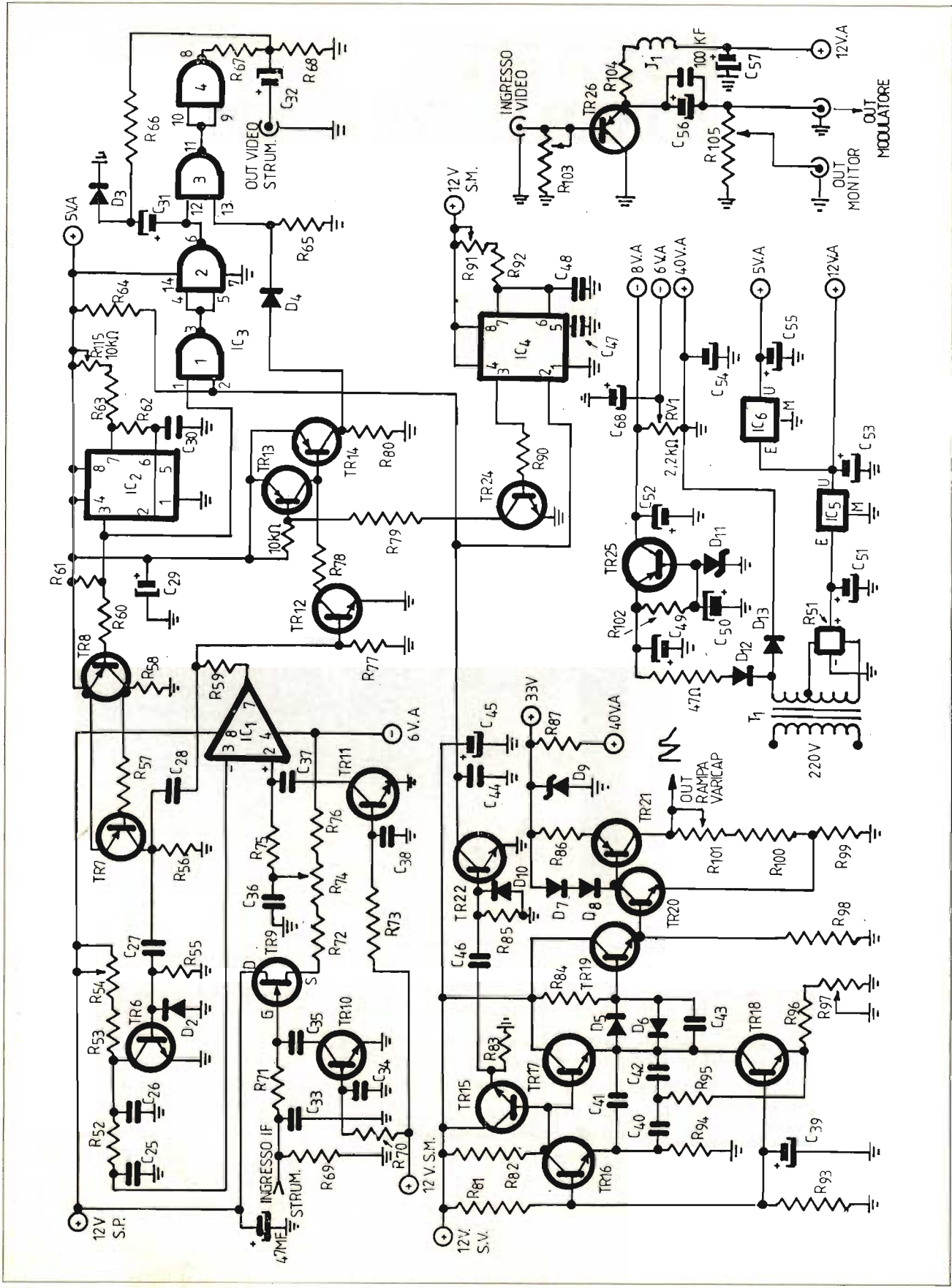
Se tutto funziona si potrà collegare, se a disposizione, un monitor o un TV con presa SCART commutato su tale funzione, in mancanza di ciò costruire il modulatore più avanti descritto e collegare un TV via antenna. Ora inserire un'antenna TV alla presa diretta del misuratore di campo in costruzione e dare alimentazione; naturalmente subito non si potrà osservare molto ma dopo aver regolato R107 a circa 8V e R28, 31 e 34 a metà corsa si regolerà R54 per una



banda laterale di base spettri di circa 1/6 della totale ampiezza del quadro TV, utilizzando un segnale forte in antenna diretta oltre 50 dB e portato il commutatore a zero dB, tale segnale lo si porterà a fondo schermo destro del TV con R74; se tutto procede bene si passerà a registrare lo S' Meter per una giusta scala in dB metro sulle tre bande, servendoci di un misuratore di campo campione eventualmente in prestito, non importa se analogico o di spettro purché

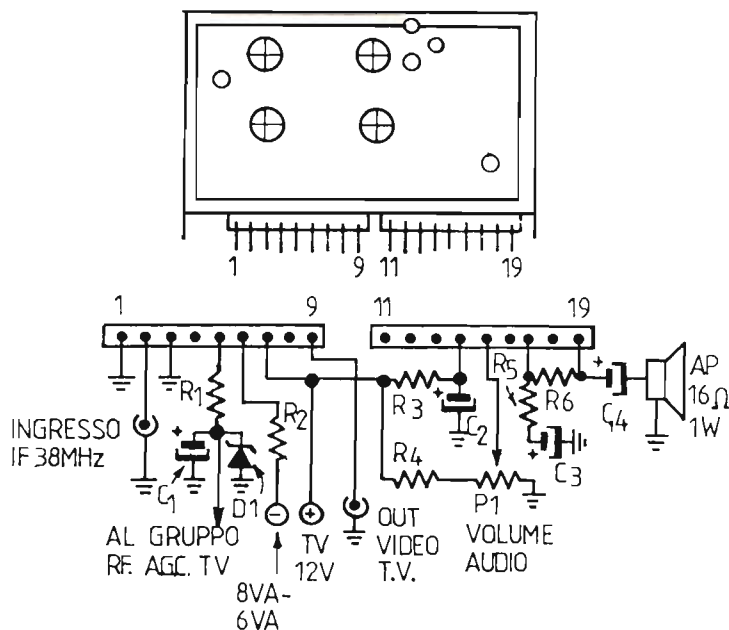
preciso.

Ci si munirà di un segnale TV stabile per ogni banda (I III UHF) possibilmente da generatore di barre o da segnali RAI, poi iniziando dalla UHF con il misuratore di campo campione si calibrerà a -40 dB tale segnale a circa metà banda aiutandoci con attenuatori da cavo 20 dB regolabili. Si porta poi tale segnale all'ingresso antenna diretta del nostro strumento commutato su S' Meter e regolare R34 per una barra a quasi fine





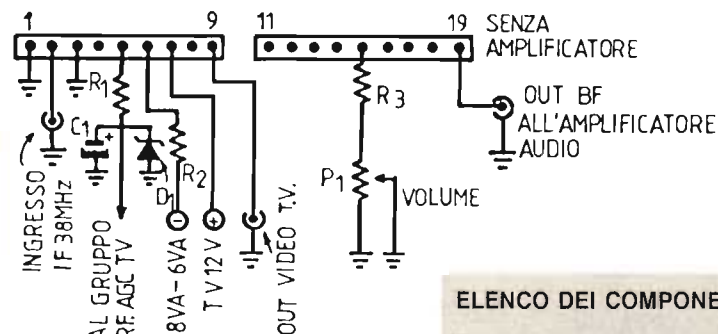
# MARCA ITT GRAETZ COLORE



## ELENCO DEI COMPONENTI

R1 = 100 Ω - 1/4 W  
 06V-R2 = 3,9 k - 1/4 W  
 08-R2 = 5,6 k - 1/4 W  
 R3 = 10 Ω - 1/2 W  
 R4 = 1 k - 1/4 W  
 R5 = 180 Ω - 1/4 W  
 R6 = 10 k - 1/4 W

C1 = 22 MF - 25 VL  
 C2 = 470 MF - 25 VL  
 C3 = 22 MF - 25 VL  
 C4 = 1000 MF - 25 VL  
 D1 = 8,2 V - 1/2 W  
 P1 = 4,7 k - pot. log



MEDIA FREQUENZA ITT GRAETZ  
 MODELLO MEDIA FREQUENZA 5825 01 34

## ELENCO DEI COMPONENTI

R1 = 220 Ω - 1/4 W  
 - 6V-R2 = 3,9 k - 1/4 W  
 R3 = 1,5 k - 1/4 W  
 P1 = 4,7 k Pot. Log

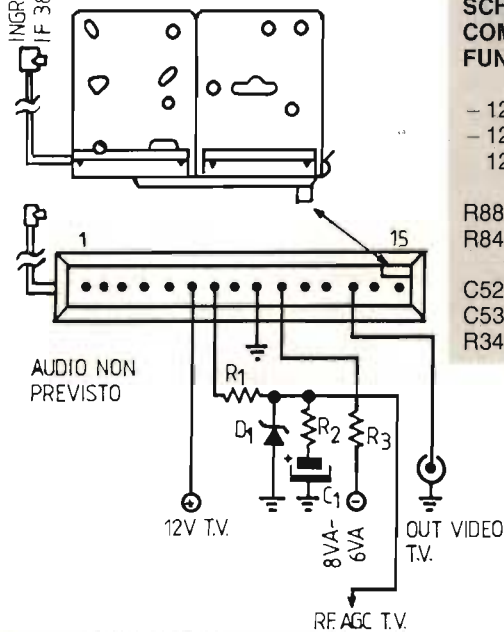
Figura 4.

quadro destro del TV. A tal punto segnare i -40 dB su un nastro adesivo preventivamente incollato al bordo inferiore dello schermo: ripetere questa operazione per i -39 i -38 i -37 ecc. dB. Giunti a -25 dB passare direttamente ai -20 e ai -10 dB dato che l'andamento logaritmico della scala porta a spaziature esigue su queste portate. Stessa operazione per banda III regolando R31 e per banda I R28. Queste basta regolarle a -40 dB sulla scala già tracciata. Quest'ultima operazione su R91 sarà di rendere la barra S' Meter di ampiezza verticale a nostro piacere. Si continua con l'inserzione di una seconda media frequenza TV, recuperata anch'essa da un TV BN a colori, una di quelle da me elencate. Questa serve per poter identificare il canale sintonizzato in S' Meter direttamente dall'immagine TV che si avrà pigiando il tasto di funzione TV. Alcune di dette medie frequenze sono equipaggiate con uscita audio in BF per pilotare un amplificatore, o addirittura certi tipi sono già muniti di finale audio; perciò con queste è possibile avere anche la risposta audio con piccole aggiunte supplementari, sono consigliati i tipi ITT, GRAETZ, SCHAUB LORENZ.

Per rendere il complesso adattabile a qualsiasi situazione ho riesumato un semplice modulatore da una rivista di circa 10 anni fa, che applicato all'apposita uscita è in grado di pilotare qualsiasi TV BN portatili e non, sulla banda I VHF canali A, B, C.

Il modulatore è semplice da realizzare e di funzionamento sicuro anche perché la bobina è già incisa sul circuito stampato, mentre per la taratura basterà spostare il ponticello che fa capo fra la bobina e C66 regolando di

## MARCA GRUNDIG



### ERRATA CORRIGE

#### SCHEMA ELETTRICO COMMUTAZIONE FUNZIONI

- 12V SV = + 12V SV  
- 12VA = + 12VA  
12V SP = + 12V SP

R88 = 1 k - trimmer  
R84 = 2,2 M 1/4 W

C52 = 100 MF - 16V  
C53 = 100 MF - 25V  
R34 = TRIMMER 22 k

Figura 5. Media frequenza Grundig  
Modelli TVC 8250 - 8255 - 8450 - 8650 -  
8850a - 8250a - 9250 ecc.

#### ELENCO DEI COMPONENTI

R1 = 4,7 k - 1/4 W  
R2 = 1,8 k - 1/4 W  
Ø6V-R3 = 3,9 k - 1/4 W  
Ø8V-R3 = 5,6 k - 1/4 W  
C1 = 2,2 MF - 25 VL  
D1 = 8,2 V - 1/2 W

#### ELENCO DEI COMPONENTI

PV1 = Trimmer 470 k  
PV2 = Trimmer 470 k  
PV3 = Trimmer 470 k

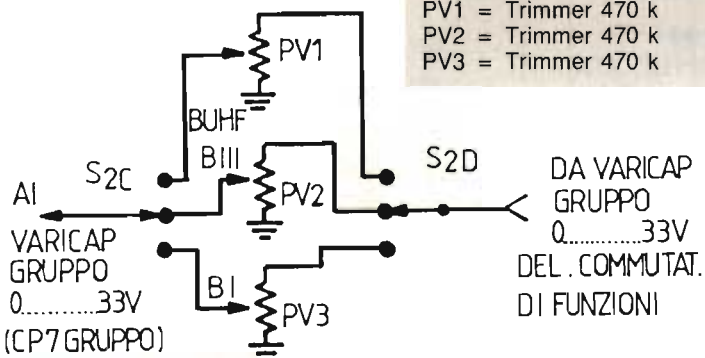
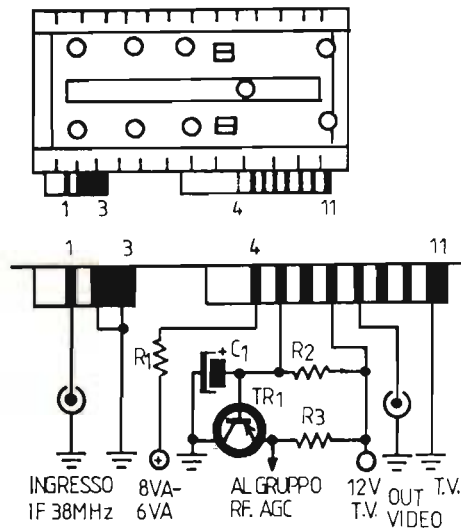


Figura 6. Modifica per la calibratura delle 3 bande  
parte alta funzione spettro.

## MARCA BLAUPUNKT 17" BN



#### ELENCO DEI COMPONENTI

- R8V = 1 = 5,6 k - 1/4 W  
- 6 = R1 = 3,9 k - 1/4 W  
R2 = 6,8 k - 1/4 W  
R3 = 4,7 k - 1/4 W  
C1 = 4,7 MF - 16 V  
TR1 = BC 308

Figura 7. Blaupunkt  
Mod. Orbis - Olympus -  
Scout Bermuda.

## MARCA NORMENDE 24" B.N.

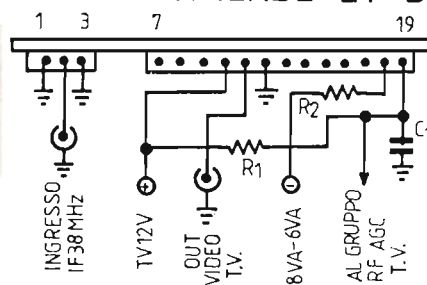
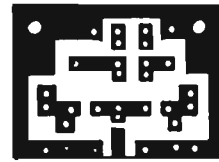
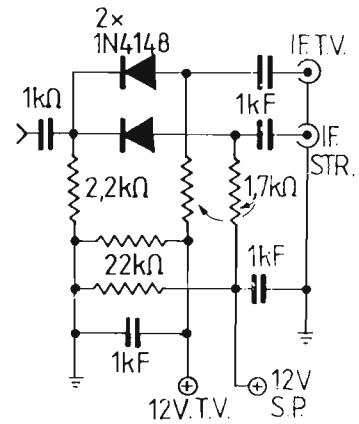
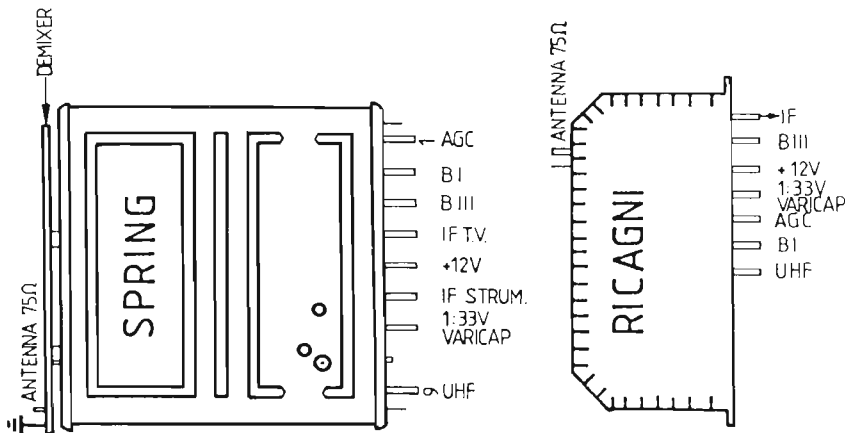


Figura 8.

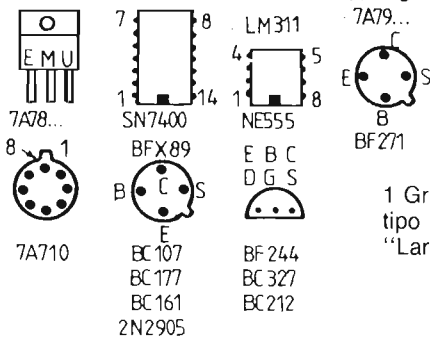
#### ELENCO DEI COMPONENTI

R1 = 1,2 k - 1/4 W  
R2 = 3,9 k - 1/4 W  
C1 = 0,1 MF

Figura 9.



ZOCCOLATURE VISTE DI SOTTO



Assorbimento circuiti

T.V. = +40 V = 1,5 - 2,5 mA  
 Strum. = +40 V 2,5 - 3,5 mA  
 T.V. = +12 = 90 - 100 mA  
 T.V. = -6 = 10 - 12 mA  
 Strum. = +12 V = 75 - 85 mA  
 Strum. = -6 V = 16 - 20 mA

1 Gruppo R.F. VHF UHF a varicap tipo "Spring", "Ricagni", "Siel", "Lares", ecc.

Schermi di L1-L2-L3  
 16x14 mm alti 18 mm

L1-L2-L3 =

Supporto Ø mm 5 con nucleo  
 6+6 spire filo smaltato Ø 0,35 mm - spire unite



ELENCO DEI COMPONENTI

C63 = 27 PFNPO  
 C64 = 1 k - NPO  
 C65 = 47 µF - 16 V  
 C66 = 3,3 pF - NPO  
 CV1 = 7-35 pF - Ceram  
 C67 = 1 k - Passante  
 C68 = 100 MF - 16 V

TR1 = BFX89  
 TR2 = BF271  
 TR3 = BF271  
 TR4 = BF271  
 TR5 = BFX89  
 TR6 = BC 207  
 TR7 = BC 177  
 TR8 = BC 177  
 TR9 = BF 244  
 TR10 = BC 107  
 TR11 = BC 107  
 TR12 = BC 107  
 TR13 = BC 177  
 TR14 = BC 177  
 TR15 = BC 107  
 TR16 = BC 107

TR17 = BC 107  
 TR18 = BC 107  
 TR19 = BC 107  
 TR20 = BC 107  
 TR21 = 2N2905  
 TR22 = BC 107  
 TR24 = BC 107  
 TR25 = BC 327  
 TR26 = BC 308  
 TR27 = BC 212

IC1 = 7A710 (LM311)  
 IC2 = NE 555  
 IC3 = 5N 7400  
 IC4 = NE 555  
 IC5 = 7812 Raffreddato  
 IC6 = 7805  
 IC7 = 7908

D1 = AA116 Germanio  
 D2 = 1N4148  
 D3 = 1N4148  
 D4 = 1N4148  
 D5 = 1N4148

D6 = 1N4148  
 D7 = 1N41488  
 D9 = 33 V 1 W Zener  
 D10 = 1N4148  
 D11 = 6,8 V 1 W Zener  
 D12 = 1N4007  
 D13 = 1N4007  
 D14 = 1N4007 o simili  
 D15 = 5,1 V 1 W Zener

RS1 = Ponte 1A 100 V

J1 = da 100 a 1000 MH

S1 = Interr. micro a leva  
 S2 = 4 vie 3 posizioni

1 commutatore a 4 pulsanti da 2 vie cad.

1 commutatore a 3 pulsanti da 4 vie cad.

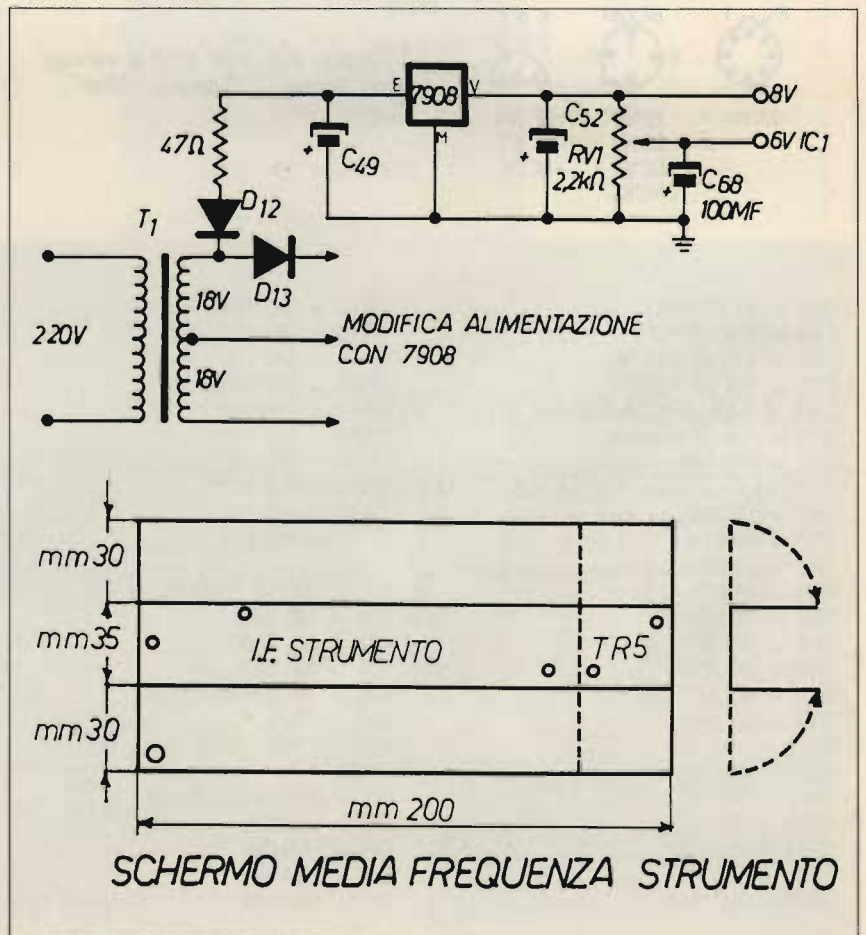
T = trasformatore  
 220 V 18 + 18 V 4-5 W  
 0,4-0,5 A

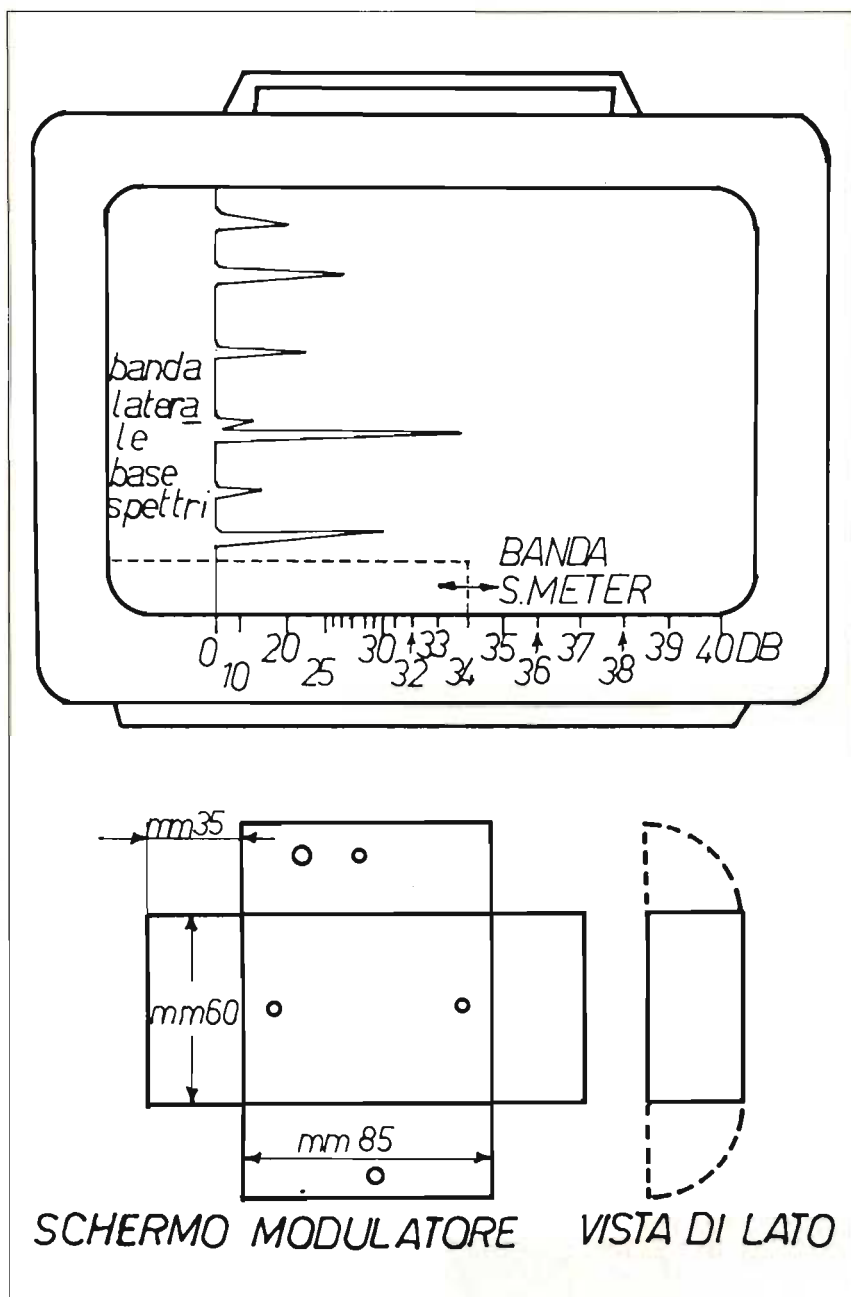


volta in volta CV1 fino a sintonizzare il canale voluto (A, B, C) come già accennato, indi regolare R109 per non saturare l'ingresso del modulatore e R114 per non saturare il TV adoperato.

Altri accorgimenti validi sono le schermature; uno schermo in lamierino ad U per la lunghezza della media frequenza strumento e dell'adattatore di impedenza TR5, un ottimo schermo totale al modulatore sopra descritto per non ritrovarci delle armoniche che potrebbero falsare le prestazioni del misuratore di campo. Tutto il complesso deve essere a sua volta collocato in un mobile metallico.

In caso di difficoltà a trovare sul mercato l'integrato IC1 mA710 lo si può sostituire con un LM311, facendo attenzione a modificare i collegamenti dello zoccolo invertendo il piedino 2 dell'LM311 con il piedino 3 del mA710 e il piedino 3 dell'LM311 con il piedino 2 del





mA710. Ciò risulta da nota sul circuito stampato; in caso contrario si presentano invertiti il bianco con il nero delle funzioni strumento.

Piccola aggiunta non necessaria se non per estetica in funzione spettro, è l'aggiunta dello schema come "modifica per calibratura delle 3 bande parte alta in funzione spettro". Con tale aggiunta, visto che le bande del gruppo RF non sono di eguale

estensione in rapporto ai 33V varicap, si potrà regolare banda per banda a un preciso fine bordo superiore schermo o limite ricezione parte alta di banda.

Consiglio inoltre un'ottima stabilizzazione dei -6V sia in tensione che in temperatura. Questo determina una buona stabilità alla banda laterale base spettri per delimitare bene lo zero dB su funzione spettro e S' Meter. Lo stabilizzatore formato

da TR25, R102, C50 e D11 risente molto della variazione di temperatura, perciò consiglio di sostituire tale circuito con uno stabilizzatore integrato negativo tipo 7908, non difficile da reperire. Apportando però la variante da 3,9 k a 5,6 k della resistenza che va dai -6V alla IF, TV e R113 da 150 ohm a 220 ohm, queste collegate ai -8V; inoltre formare un partitore di tensione per i min 5,8 max 6,2 V -6V di IC1 con un trimmer da 2,2 k e un condensatore da 100 mf come da variante sul circuito stampato di alimentazione e da schema a parte, con questa soluzione la stabilità è molto buona. Altre note da rammentare, per chi vuole lo spettro che inizi non proprio a filo di bordo basso dello schermo ma circa un centimetro più in alto, è di mettere un ponticello al posto di D5, D6, C43; C28 da 1 nF è facoltativo perché modifica il livello di luminosità dai TV BN da quella a colori; C27 se staccato dal collettore di TR27 e collegato al P3 di IC2 il funzionamento non cambia, si accentuano solo diverse tonalità di bianco nella banda laterale base spettri, se ciò non nuoce TR7 e TR8 con relativo possono essere annullati, R61 deve restare.

Ora un elenco di materiale sostituibile senza alcuna variante di funzionamento:

- BC107 = BC207 BC237 BC182
  - BC212 = BC256 BC556
  - 2N2905 = BC161
  - BF271 = BF224 BF311 BF173 BF199
  - BFX89 = BFT17 BFW30 BFW77 BFX73 BFY90
  - AA116 = OA85 AA119 OA95
- Attenzione alla disposizione dei reofori.

Ed ora non rimane che augurare buon lavoro.



# CW MONITOR

## un rivelatore sonoro di radiofrequenza

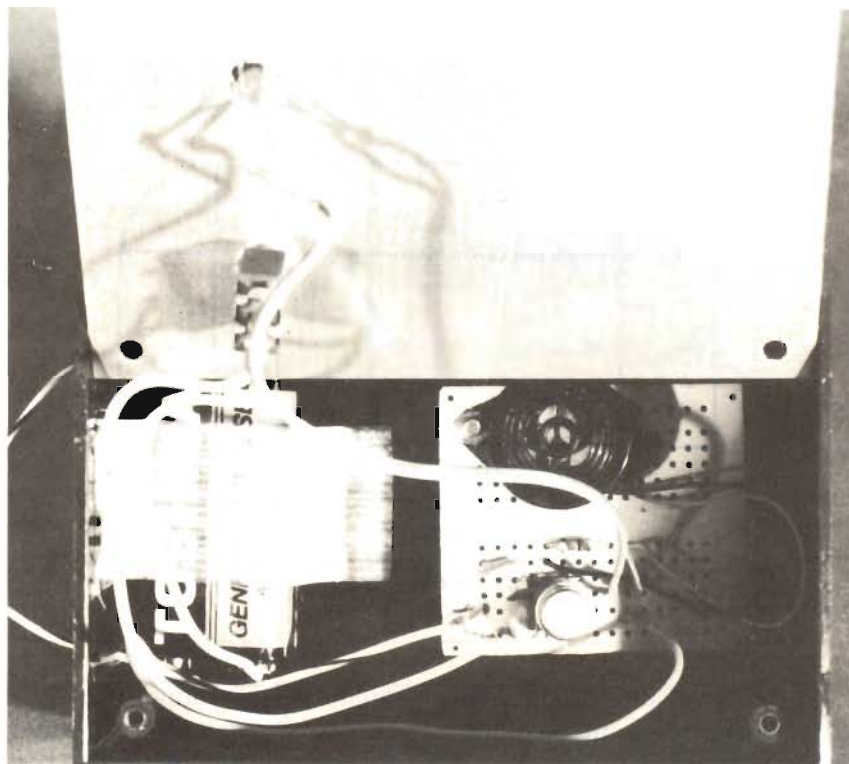
*Voi schiacciate il tasto, e lui fa beep. E, insieme, s'illumina un Led. La soluzione più pratica ed economica per tenere sotto controllo le vostre emissioni telegrafiche e per rivelare la presenza di forti campi elettromagnetici indipendentemente dalla loro frequenza.*

**C**ome spesso accade, anche in elettronica le idee più brillanti nascono spesso per caso.

Sentite un po' come è venuto fuori il circuito di questo CW Monitor: stavo sperimentando un progettino basato su un 555, l'integrato temporizzatore creato apposta per ottenere oscillatori — mentre mio padre, IK5DVS, stava facendo QSO, in Morse, col suo TX a valvola, naturalmente autocostruito. Risultato: a ogni colpo di tasto, il mio aggregato emetteva un "beep" in altoparlante.

Incuriosito, mio padre mi domandò di costruire un duplicato del progettino per impiegarlo come monitor di trasmissione. Per accontentare il genitore, ma non perdere troppo tempo nel replicare tutto il circuito con il 555, buttai giù seduta stante il semplicissimo CW MONITOR che propongo quest'oggi il quale, in sede di collaudo, ha dimostrato l'identica sensibilità e la stessa affidabilità del circuito originale, pur essendo più semplice e immediato, nonché molto meno costoso.

Chi non ama il CW può utilizza-



re come sensore di radiofrequenza e, come dicono gli americani, *radio frequency sniffer*: pensate che basta collegare all'ingresso uno spezzone di filo lungo qualche metro, teso alla bell'è meglio, per sentirlo entrare in azione. Lo stesso succede, ovviamente, avvicinandolo a un

oscillatore o a un TX: non importa molto la frequenza di lavoro, poiché l'ingresso del monitor è aperiodico, praticamente privo di circuiti accordati.

### FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del

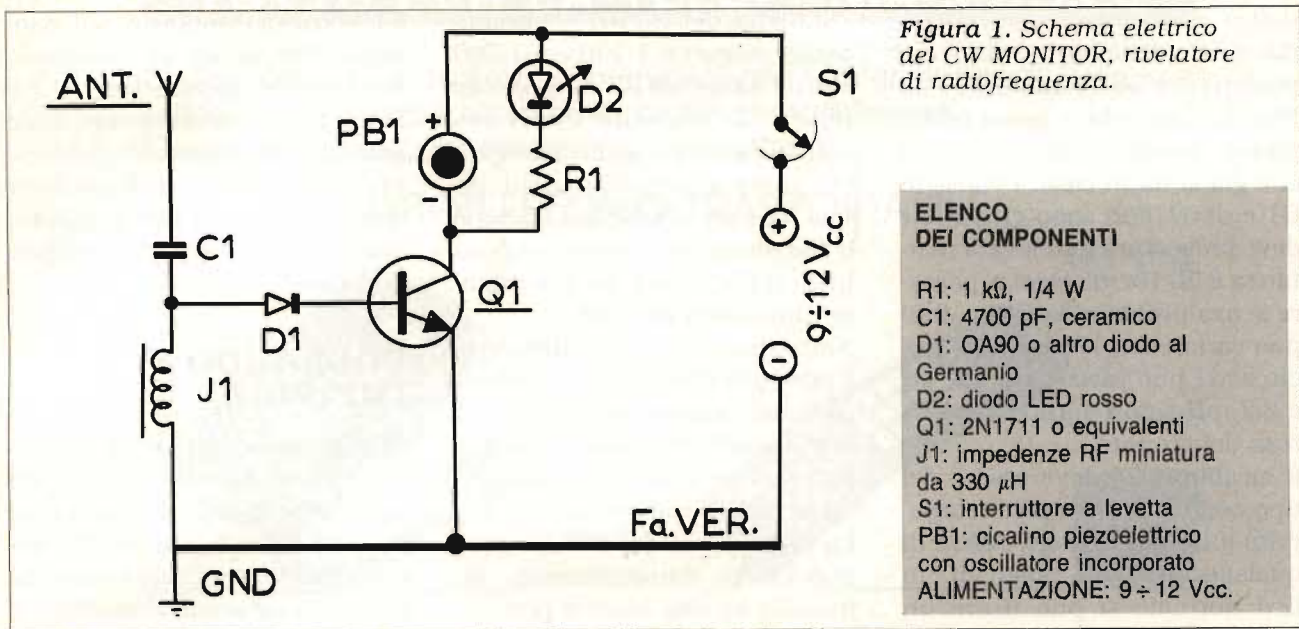


Figura 1. Schema elettrico del CW MONITOR, rivelatore di radiofrequenza.

**ELENCO DEI COMPONENTI**

- R1: 1 kΩ, 1/4 W
  - C1: 4700 pF, ceramico
  - D1: OA90 o altro diodo al Germanio
  - D2: diodo LED rosso
  - Q1: 2N1711 o equivalenti
  - J1: impedenze RF miniatura da 330 μH
  - S1: interruttore a levetta
  - PB1: cicalino piezoelettrico con oscillatore incorporato
- ALIMENTAZIONE: 9 ÷ 12 Vcc.

CW MONITOR è riprodotto in **figura 1**.

Il segnale captato dall'antenna (bastano 20 o 30 cm di filo flessibile isolato, oppure uno stilo retrattile) perviene, attraverso il condensatore d'accoppiamento C1, all'impedenza J1. Questa ha il compito di funzionare con l'aiuto della propria capacità interna, come una specie di circuito accordato a bassissimo

fattore di rischio e, di conseguenza, a grandissima banda passante: praticamente coprente tutto lo spettro tra le LF e le basse VHF, con l'esclusione, però, del campo elettromagnetico a 50 Hz che raggiungerebbe troppo facilmente il resto del circuito se non ci fossero C1 e J1. Il segnale radio così separato dall'AC raggiunge il diodo al Germanio D1, viene rivelato e,

se la sua ampiezza è sufficiente, genera una piccola tensione continua che, applicata alla base del transistor Q1, lo fa passare in conduzione. Perché questo avvenga, occorre che a valle del diodo sia rilevabile una tensione di 0,6 ÷ 0,7 V, ottenibile soltanto con segnali radio molto intensi, come quelli generati da un TX posto nelle vicinanze. Con Q1 in conduzione, tanto il cicalino piezoelettrico PB1 che il Led D2 (attraverso R1) "vedono" la massa e vengono perciò alimentati. Dunque, PB1 suona e il Led s'illumina. Venendo a mancare il segnale radio, la tensione sulla base di Q1 cade a zero, questo s'interdice e tanto il cicalino che il Led vengono privati dell'alimentazione, cosicché il circuito cessa di funzionare.

Tutto il circuito può essere alimentato mediante una normale pila da 9 V, inseribile mediante l'interruttore S1.

**IN PRATICA**

Il montaggio del CW Monitor è tra i più facili che si possano proporre, e anche la componen-

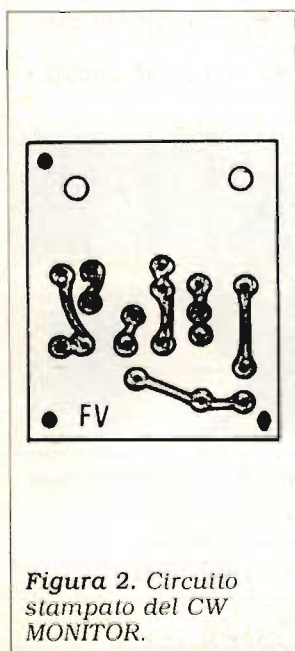


Figura 2. Circuito stampato del CW MONITOR.

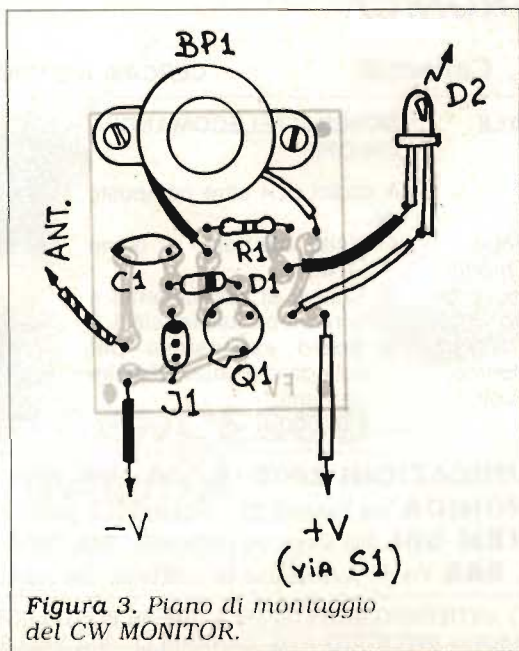


Figura 3. Piano di montaggio del CW MONITOR.

tistica è assolutamente ordinaria. Anzi, nella scelta dei componenti vi è un buon margine di libertà, tanto che è quasi certamente possibile utilizzare ciò che già si ha in casa. I valori di C1 e di J1 non sono critici: C1 deve presentare un'elevata reattanza a 50 Hz ma lasciar passare senza problemi la RF, quindi può variare tra 470 e 10.000 pF circa; J1 può variare tra 100  $\mu$ H e 2,2 mH senza variazioni nella resa del circuito.

Il cicalino (che deve essere del tipo con oscillatore BF incorporato) e il Led possono essere di qualsiasi tipo. Al posto di un Led normale si può usare un Led lampeggiante, Jumbo oppure un display che visualizzi la "O" di On The Air quando si accende.

Anche il Q1 può essere qualsiasi NPN al silicio. Volendo ridurre l'assorbimento di corrente, non proprio bassissimo, e prolungare la durata della pila, si può usare, al posto del 1711, un BC238 e un altro membro della

"famiglia del BC107", aumentando magari a 1.200 e a 1.500 ohm il valore di R1 in modo da ridurre la corrente attraverso D2. Questo risparmio energetico viene controbilanciato da una minore affidabilità, poiché il transistor viene a essere piuttosto sollecitato, e da una minore luminosità del Led.

Naturalmente, se lo si desidera, è possibile eliminare il Led e il cicalino, oppure sostituirli con relè o uno SCR: questa modifica può servire se si vuol realizzare un semplice radiocomando.

La costruzione del CW monitor può essere tranquillamente affrontata su una basetta preforata e, per i più esperti, anche in aria. Tuttavia, se si vuol conferire al tutto un aspetto stampato della **figura 2**, realizzabile su un ritaglio di bakelite o vetronite ramata monofaccia. Come illustra il piano di montaggio, proposta in **figura 3**, la basetta ospita anche il cicalino, che si applica per mezzo di due viti, mentre il Led D2 e l'interruttore

S1 verranno applicati sul pannello frontale di un eventuale contenitore, oppure lasciati volanti. Se si usa un contenitore (che dovrà essere in plastica, per non schermare il monitor dalla RF), questo potrà ospitare anche la piletta da 9 V e supportare l'antenna a stilo.

## COLLAUDO & IMPIEGO

Data tensione chiuso S1, si avvicini il monitor all'RTX o a un oscillatore di una certa potenza: si dovrà udire il suono del cicalino e osservare l'illuminarsi del Led. Allontanando il monitor, e spegnendo la sorgente di RF, l'emissione sonora e luminosa dovranno immediatamente interrompersi.

Qualora sia necessaria una maggior sensibilità, si potrà aumentare la lunghezza dell'antenna e collegare una presa di terra.



## MERIDIONAL ELETTRONICA

Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

Via Valle Allegra 40/4

95030 Gravina di Catania (CT)

Tel. 095/394890 - Fax 095/394890

di G. Canarelli

CERCASI DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE



### SCRAMBLER DIGITALE SC224 DA INSERIRE CON MICROFONO

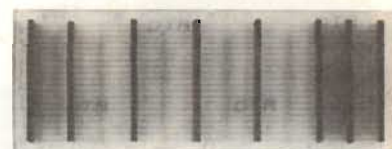
**Caratteristiche tecniche**  
Altoparlante senza modifiche per gli apparati, programmabile a mezzo dip. con amplificatore BF 1 Watt e amplificatore microfonic. Alimentaz. da 8 ÷ 12 Volt.  
L. 150.000

### SCHEDA TELECOMANDI ON-OFF

A codici di 4 cifre composto da:

- 1) Unità centrale → come DTMF4
- 2) Chiave di azionamento 4 cifre on-off uscita relè 1 A
- 3) Board espansione per collegare 6 chiavi di azionamento

L. 150.000



RIVENDITORI DI ZONA: **RADIOCOMUNICAZIONI 2000** Via Carducci 19 - APPIGNANO (MC) - Tel. 0733/579650

**L.G. ELETTRONICA** Via Venezia 93 - VILLARICCA (NA) - Tel. 081/8185427

**RADIO SYSTEM SRL** Via Corte De galluzzi 3 - BOLOGNA - Tel. 051/355420

**PRO.TE.CO. SAS** Via M. Ausiliatrice 50 - REGGIO CALABRIA - Tel. 0965/673046

PER PAGAMENTO ANTICIPATO SCONTO 3% + SPESE POSTALI GRATIS

VERSAMENTO SUL C/C N. 14660955 INTESTATO A: G. CANARELLI - VIA VALLE ALLEGRA N. 40/4

SPEDIZIONE OVUNQUE IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI - SCONTI PER QUANTITÀ - PREZZI IVA ESCLUSA



# TUTTO PER LA TELEFONIA MOBILE

L'autotelefono permette di comunicare con tutti gli abbonati della rete telefonica nazionale ed internazionale comodamente.  
Qui di seguito alcuni modelli tra i più attuali:

## AUTOTELEFONO TRASPORTABILE

TMX



SKY LINK



## AUTOTELEFONO VEICOLARE

SE 920



6800X



## TELEFONO PERSONALE

CITY MAN



MICRO T·A·C



**FRANCESCO  
GALATÀ**

ELETRONICA - ELABORAZIONE DATI

VIA CISA INTERNA, 33 - 19038 SARZANA (SP)  
PO. BOX 42 - TEL. (0187) 62.58.77 - FAX 62.94.34

**Vendita  
per corrispondenza**

# ELECTRONICS HOTLINE

Le pagine della consulenza tecnica.

**Fabio Veronese**

*Quesiti tecnici, idee originali in elettronica, progetti e circuiti di vostra ideazione: lo spazio dedicato alla rubrica Hotline è una tribuna aperta, un punto d'incontro a disposizione di tutti i lettori. Per usufruirne, non avete che da inoltrare le vostre richieste o proposte alla Redazione di Electronics.*

## IL CONVERTIFACILE

Cara Electronics, mi occorrerebbe il progetto di un semplice convertitore quarzato in grado di coprire le Onde Corte tra i 2 e i 30 MHz circa, da abbinare al mio sintonizzatore Hi-Fi che è dotato della gamma Onde Medie.

**Riccardo Carlesi**  
Lucca

Caro Riccardo, un converter che credo possa soddisfare le tue esigenze è schematizzato in **figura 3**. Si tratta, in pratica, di un oscillatore quarzato a transistore, che viene, diciamo così modulato in frequenza dal segnale d'ingresso applicatovi in base. All'uscir-

ta, cioè al collettore del transistor, si ricavano 2 segnali di battimento: uno pari alla somma della frequenza d'oscillatore con quella del segnale d'ingresso e, una pari alla differenza. Sulla base di questo e della banda che interessa ricevere, si calcola la frequenza di XTAL. Nel tuo caso, per esempio, volendo captare con un sintonizzatore in Onde Medie (520 - 1600 kHz) la banda HF compresa tra 6 e 7,1 MHz, quindi con frequenza centrale di 6550 kHz, ti occorrerebbe un quarzo da 5,5 oppure 7,5 MHz circa. Il condensatore variabile è un elemento in aria per Onde Medie, con le 2 sezioni un parallelo; la bobina L1, per quasi tutte le OC, può essere realizzato con 15 spire di filo di rame smaltato da 1 mm avvolte serra-

te sopra un cilindretto isolante del diametro di 20 mm: possono occorrere alcune spire in più o in meno solo agli estremi della gamma. Il converter non richiede tarature: occorre soltanto, sintonizzare un segnale OC, regolare il variabile per la maggior intensità di ricezione.

## I CROSSOVER IN CASA

Cara Electronics, sono un appassionato di audio e Hi Fi, e vorrei chiederti: visti i prezzi elevati e la relativa semplicità circuitale dei filtri crossover per le casse acustiche, è possibile costruirli da sé? E, in caso affermativo, potreste pubblicarne gli schemi?

**Marcello Pace** - Cosenza

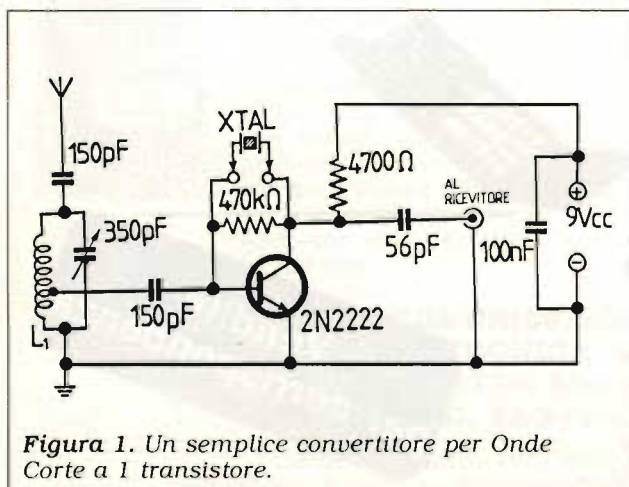


Figura 1. Un semplice convertitore per Onde Corte a 1 transistore.

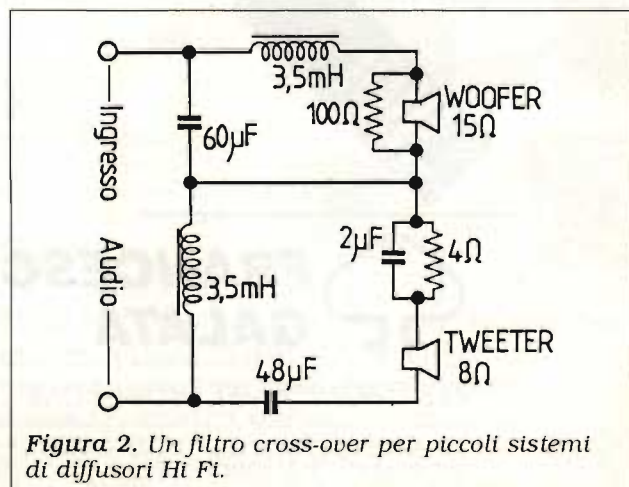


Figura 2. Un filtro cross-over per piccoli sistemi di diffusori Hi Fi.

Caro Marcello,

la mia risposta è "ni". Sulla carta, infatti, è possibilissimo e addirittura facile realizzare un crossover in casa, come dimostra la **figura 1**, che ne schematizza uno senza troppe pretese, ma valido per i diffusori più economici. Il problema risiede però nella reperibilità dei componenti, che, come puoi vedere tu stesso, presentano valori molto particolari. Passi per le bobine, sostituibili con impedenze o, con certissima coscienza, autocostruibili: ma i condensatori da 60 microfarad, non polarizzati e di buona qualità, sono ben duri da trovare in commercio!!

In realtà, sono possibili alcuni escamotages, come quello di collegare in serie 2 elettrolitici di valore doppio rispetto a quello indicato, con i due positivi o i due negativi collegati tra loro; si possono collegare in parallelo un po' dei più grossi condensatori non polarizzati che si riesce a trovare; infine, con un po' di fortuna, si possono scovare in commercio i "supercondensatori", descritti su Electronics del Dicembre '89: insomma, vedi un po' tu che cosa meglio ti conviene e, eventualmente, fatti sapere ...

## DUE FET, UN OSCILLATORE

*Cara Electronics, sto studiando il progetto di un semplice ricevitore supereterodina in grado di coprire con continuità tutte le Onde Corte, ma non so decidermi circa la scelta dell'oscillatore locale, che dovrebbe essere semplice, non richiedere alcuna commutazione — se non quella della bobina, ovviamente — al variare della frequenza di lavoro, ed erogare un segnale convenientemente ampio. Quale circuito potrei adottare?*

**Silvestro Conti**

Roma

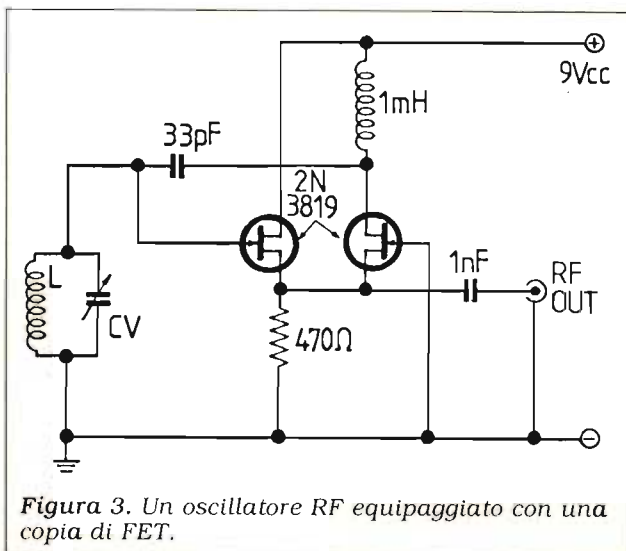
Caro Silvestro,

un ottimo oscillatore "tuttofare" in grado di oscillare da 1 MHz circa alle VHF senz'altro dover sostituire che la bobina di accordo L (e, solo nel caso di notevoli escursioni di frequenza, il variabile CV) è schematizzato in **figura 3**. Di concezione semplicissima e, dunque affidabile, offre una buona resa d'uscita, essendo equipaggiato con una coppia di FET, non richiede componenti strani o costosi, non prevede prese intermedie o

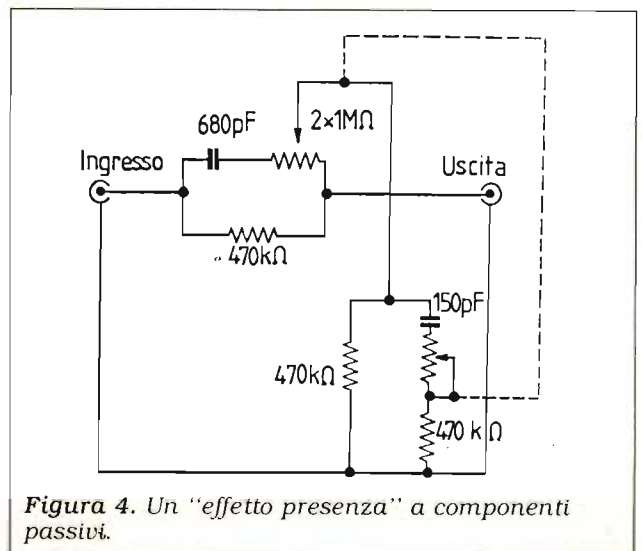
avvolgimenti secondari sulla bobina semplificando in modo radicale le eventuali commutazioni. Sostituendo a CV un diodo varicap, lo si può usare come VCO per PLL; inoltre, può essere un ottimo generatore RF da laboratorio.

## EFFETTO PRESENZA

Con poche lire di componenti è possibile realizzare una semplice "scatola nera" in grado di ottenere l'effetto presenza, cioè l'esaltazione della voce sugli strumenti nell'esecuzione di un brano musicale. Il circuito, schematizzato in **figura 4**, è parente stretto dei controlli di tono a componenti passivi: il doppio potenziometro da 1 Mohm verrà regolato in modo da ottenere l'intensità desiderata per l'effetto. In sede costruttiva, si ricordi di curare a dovere le schermature e di racchiudere il montaggio in un contenitore metallico.



**Figura 3.** Un oscillatore RF equipaggiato con una coppia di FET.



**Figura 4.** Un "effetto presenza" a componenti passivi.

# ! OFFERTE

# ? RICHIESTE

**CERCO** registratore con controllo manuale e guadagno in registrazione.  
Roberto Rimondini - via Taverna 273 - 29100 Piacenza - ☎ (0532) 44749 (ore pasti)

**VENDO** FT290R 144-148 MHz batterie NiCd 2AN carica batterie supporto auto lineare custodia perfetto imballi e istruzioni originali.  
Carlo Mauri - via Ricordi 21 - 20131 Milano - ☎ (02) 2846711 (14-16 / 19-20)

**VENDO** scambio Computer XT 512 k 2 drive comp IBM monitor EPS ON (osf. verdi L. 800.000 oppure scambio con RTX o RX decimetri con pari valore.  
Sergio Guzzini - via Canzio 61 - 16030 Castiglione Chiavarese (GE) - ☎ (0185) 408343 (ore 14 + 16 pom.)

**VENDO** autoradio continental 25 Watt x canale con estraibile autoreverse seminuovo a L. 50.000.  
Vincenzo Barbato - via Bengasi 5 - 15057 Tortona (AL) - ☎ (0131) 815172 (ore di ufficio)

**VENDO** Commodore 16 con sost KI 10 cassette di giochi con cassetta totocalcio e registratore a L. 250.000.  
Vincenzo Barbato - via Bengasi 5 - 15057 Tortona (AL) - ☎ (0131) 815172 (ore di ufficio)

**VENDO** apparato CB marca Zodiac Mod. M-5026 con canale II Alfa + alimentatore della Bremsi di 3 ampere 13.8 Volts seminuovo + 33 metri di cavo RG 58 a L. 200.000.  
Vincenzo Barbato - via Convento Cappuccini 5 - 15057 Tortona (AL) - ☎ (0131) 815172 (ore di ufficio)

**VENDO** RX Satellit 3000 HF con frequenzimetro digitale, da 170 kHz a 30 MHz a L. 500.000.  
Vincenzo Copelli - via Treganega Bassa 2/2 - 16036 Recco (GE) - ☎ (0185) 76624 (20.00-22.00)

**VENDO** RTX CB irradio MC700 Omolog. pratic. nuovo L. 140.000 tratto cambio con RTX CB palmare omolog. 40 canali con batt. ricaricabili tipo Alanso o simili.  
Andrea Fusco - via G. Matteotti 36 - 60022 Castelfidardo (AN) - ☎ (071) 780206 (ore pasti)

**VENDO** FT505 DX 560 W ottimo stato L. 700.000.  
Antenna Tonna 2 x 19 UHF nuova L. 100.000.  
Carmine - ☎ (0874) 98968 (dalle 20 alle 22)

**VENDO** FT500 DX perfetto 560 W L. 700.000 antenna Tonna 2 x 19 UHF L. 100.000 micr. Turner + 3 dB L. 70.000. No perditempo.  
Carmine - ☎ (0874) 98968 (dalle 20 alle 22)

**FT757GXII + FP707 + FC902 L. 1.750.000**  
IC32E + ANTCH725 Comet + CM4 L. 600.000  
Tubi 2 C39 L. 250.000, R52022 L. 600.000 YL 1052 L. 300.000. Prezzi trattabili. Massima serietà.  
Andrea Costantino - Piazza D'Armi 15 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 21887 (19.00-22.00)

**OCCASIONISSIMA** x sbaraccamento stazione vendo RTX Palo Mar SSB500 40 CH 512 W AM SSB 220.000 Tristar 848 AM FM SSB CW 240 CH4045 M 500.000 non trattabili roswatt M 1000 50.000 ZGMAIKAM 15.000.  
Walter Arminu - via Vespucci Valledoria 579 - 07039 Valledoria (SS) - ☎ (079) 584157 (19-21 max 22)

**VENDO** frequenzimetro digitale Zetagi C45 adattabile a tutte le frequenze pagato L. 95.000 allego ricevuta fiscale vendo in imballo originale a L. 80.000 trat.  
Raffaele Lauletta - via Brindisi 47/4 - 80010 Quarto (NA) - ☎ (081) 8767173 (19.00-21.00)

**PERMUTO** il mio TS440 With AT, Voice ecc. 2 anni di vita con TX pari condizioni con banda 6 metri/50 MHz.  
Michael Kelly - Barico - 6989 Purasca - TI - SVIZ-ZERA



# PORDENONE

## QUARTIERE FIERISTICO

### 6 - 7 OTTOBRE 1990



Patrocinio Ente Fiera

# 13<sup>a</sup> EHS

## ELETRONICA "SURPLUS" PER RADIOAMATORI E CB

### "MOSTRA MERCATO"

ORARIO: 9 - 12.30 / 14.30 - 19

INFORMAZIONI e PRENOTAZIONI STAND:

Segreteria EHS - via Brazzacco 4/2 - 33100 UDINE - Telefono 0432/42772

Segreteria EHS nei giorni 4-5-6-7 OTTOBRE - c/o Quartiere Fieristico di PORDENONE - Telefono 0434/572572

**VENDO** demodulatore tono 550 per ricezione RTTY CW in ottimo stato L. 300.000.  
Marco Piazzi - via Zena 3 - 38038 Tesero (TN) - ☎ (0462) 84316 (19÷21)

**CERCO** radar tipo RT34/APS13 e simili, radioaltimetri impulsati con Indicator Unit inoltre libri tecnici specializzati di settore. Tasto telegrafico J36.  
Ermanno Chiaravalli - via Garibaldi 17 - 21100 Varese

**CERCO FT101ZD o FT102** in buono stato con possibilità di modulazione in AM-FM cerco Commodore C64 in buono stato possibilmente con video e stampante.  
Mirco Leccioli - via Vittorio Veneto 109 - 45013 Bottrighe (RO) - ☎ (0426) 43443 (14.00-15.00 o gg. fer.)

**VENDO** due radio da comodino funzionanti 220 VL estetica OK. 1ª bakelite verde pisello modello Philips B1/250 A onde medie-corte dimens. 27 x 14 x 19 circa L. 200.000. 2ª Siemens dimens. Elettra/RR6942 mobile legno onde medie-core TV MF dimens. 33 x 13 x 19 circa L. 200.000.  
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (17÷21)

**VENDO:** 390, 312, R49, 342, Marconi 0.530 MHz, ARN7 e 6, PRC6, PRC26, RX TX 68P, PRC1, BC191, BC610, BC221, BC625, MKII, MKIII, BC1000, BC457, altri ancora, chiedere. Cuffie, microtelefoni, variabili di tutti i tipi, tasti, valvole ricambi, e quantità per costruzioni, minuterie, ecc. chiedere.  
Silvano Giannoni - via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7÷10 12÷21)

**TL922 KENWOOD** completo di valvole, ottissime condizioni, cambierei con RX Icom ICR7000 uguali condizioni o vendo al miglior offerente. Partire L. 2.000.000.  
Carlo - ☎ (0861) 751796 (ore pasti)

**VENDO** apparato palmare multibanda Intek KT330 EE lire 250.000 trattabili.  
Giuseppe Palumbo - via Ferdinando Russo 33 - 80123 Napoli - ☎ (081) 7696388 (13.00 alle 20.00)

**VENDO** grande numero valvole e semiconduttori (molte per usi speciali, radar, UHF, potenza). Annuncio sempre valido.  
Paolo Sfriso - via Del Pozzo 5 - 30030 Campaldo (VE) - ☎ (041) 634383

**VENDO** analizzatore di spettro 0÷90 MHz in Kit L. 180.000; convertitore Datong PC1 0÷30 MHz L. 450.000; monitor Philips 9 pollici B/N nuovo imballato L. 180.000.  
Stefano Malaspina - piazza Del Popolo 38 - 63023 Fermo (AP) - ☎ (0734) 216165

**OFFRESI** Tornebi in scambio Surplus italiano. Cedesì RX Samar Marelli RP32A. Acquistati TX 100 WS Lorenz.  
Gio Batta Simonetti - via Roma 17 - 18039 Ventimiglia (IM) - ☎ (0184) 352415

**RX OC 11** Allocchio Bacchini da 1 a 31 MHz vendo anche in blocco n. 35 telescrivente TE 315 con 10 alimentatori originali. Valvole di qualsiasi tipo vendo.  
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (serali)

**VENDO** Modem NOA2/MK2 L. 270.000. Piastrina THB con programma residente Amtor-RTTY-CW per CBM64-128 L. 150.000. Cerco scheda Band Scope per YO901 Yaesu.  
IK6GRT, Roberto Mancini - largo 259/mo 1 - 63100 Ascoli Piceno - ☎ (0736) 46372 (ore pasti)

**VENDO** demodulatore audio 16 livelli di grigi per la ricezione di immagini Meteosat polari, fax, telefono con PC IBM e compl. ottima risoluzione di immagini.  
Grazio Belperio - via Di gello 232 - 56038 Ponsacco (PI) - ☎ (0587) 731959 (12÷14 20÷22)

**VENDO** per Amiga n. 7 Disk radio L. 60.000 in contrassegno, n. 25 Disk radio C/64 L. 55.000, Digicom 3.51 + 4.01 con istr. in italiano L. 25.000, abbonamenti novità Amiga (Games) n. 20 disk mensili L. 65.000 contrassegno, liste su disco C/64 (L. 3.000), Amiga (solo bollo) potete contatt. in Packet IW9BAH-8VIAIR9TP-2.  
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91021 Paceco (TP) - ☎ (0923) 882848 (ore 14.30÷16.30)

**VENDO** in zona corso RE Radio TV TR L. 100.000, annate RR dal 1975 a tutto 1989 L. 100.000, riceviore HF L. 150.000, Nevada 40 omol. con antenna mobile L. 130.000 CB.  
I8KEW, Renzo Cupolillo - rione Giacometti B1 10 - 87027 Paola (CS) - ☎ (0982) 2433 (dalle 13 in poi)

**VENDO:** RX DRAKER4C + DGS1, Yaesu RXFRG7 con convertitore 144-146, dem. RTTY-CW-Amtor-RTX President Jackson 221 CH, scanner FRG9600, portatile IC2SE 138-174.  
Salvatore Margaglione - reg. Sant'Antonio 55 - 14053 Canelli (AT) - ☎ (0141) 831957 (12÷13.30 18÷21)



**! 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 31/10/90

(firma)

PARTECIPATE E VISITATE IL

# 3° MERCATINO della RADIO

A FAENZA il 27 e 28 OTTOBRE '90  
(CENTRO FIERISTICO - Orario 9-13 - 15-19)

Per informazioni: telefonare a "Radio Kit" Tel. (051) 701840

**VENDO** RX scanner Kenwood RZ1 RX Kenwood R 2000 con WHF proiettore 8 mm. Silma muto Transverter LB1. Cerco R 600 R 5000 Kenwood app. come nuovi, no spediz.  
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14055 Costigliole (AT) - ☎ (0141) 968363 (ore pasti)

**VENDO** TEK465 100 MHz analizzatore BF HP333A contatore Dama 8100 multimetro HP427 generatore BF Levell. TG66A generatore funzioni KH5300 002 Hz 3 MHz Sweep.  
Antonio Corsini - via Ciserano 23 - 00125 Roma - ☎ (06) 6057277 (serali)

**VENDO O BARATTO** la mia stazione Meteosat a colori completa di nuova elettronica perfettamente funzionante con RTX decametrico completa anche con Converter Fax.  
Gianni Terenziani - via Saletti 4 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR) - ☎ (0524) 70630 (serali)

**CERCO** amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole, anche a riparare. Cerco RTX Shimizu 105S.  
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano - ☎ (02) 2565472 (solo serali)

**SCAMBIO** Fiat 128 coupé bianca, cinture sicurezza, accensione elettronica con RX HF Kenwood R2000 o simili in buone condizione.  
Luciano Iacoeletti - via Ribera 5 - 80128 Napoli - ☎ (081) 647479 (pasti)

**VENDO** causa problemi condominiali Icom 735 alim. P5 55 microfono da palmo, microfono da tavolo Icom preampl. lire 1.500.000. Non spedisco.  
Francesco Mazza - contrada S. Antonio - 88026 Pizzoli (CZ) - ☎ (0963) 531245 (dopo ore 21.00)

**VENDO** in zona radio rivista dal 1975 al 1990 L. 150.000. Mobil-10 VHF L. 150.000. Nevada 40 Ch con antenna magnetica L. 130.000 per mobile. Ricevitore HF L. 150.000.  
I8KEW. Renzo Cupolillo - rione Giacotesi B1 10 - 87027 Paola (CS) - ☎ (0982) 2433 (dopo le 13)

Causa cessato interesse **VENDO** al prezzo stracciato di L. 600.000 Icom IC-725 inoltre vendo Icom IC-3201E a L. 500.000. Regalo a chi viene a ritirarla la 5/8 Mantova 1 ciao 75 51.  
Giuseppe Esposito - via Mecenate 76 - 20138 Milano - ☎ (02) 5063692

**VENDO** ant. vert. 10, 15, 20 mt. 2 kW L. 50.000. Filtro a quarzo XF9/B + quarzi 9001,5 8998,5 L. 150.000. Valvole EL509/EL519 L. 5.000. TMS1000 MP3318 L. 150.000.  
Antonino - ☎ (0161) 393954 (ore pasti)

**VENDO** antenna Log Periodic HF-PkW 12 elem. nuova L. 600.000. Alimentatore ZG 40 amper L. 280.000. Cerco filtro DAF8 o 606 k. Vendo adattatore telematico C64 L. 50.000. Non spedisco.  
Antonello Passarella - via Gioia 6 - 20051 Limbiate (MI) - ☎ (02) 9961188 (pomeriggio)

**VENDO:** oscill. Tek. 568 con cassette 3S6 3T6 Redaut 230, prog. 240, H.P. 180 A 100 MHz 50 Ω, frequenzimetro HP 5248M atten. HP 0-36 Hz Teletype mod. 43 come nuova. Solo di persona.  
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III 10 - 27058 Voghera (PV) - ☎ (0383) 214172 (uff.)

**VENDESI** Drake TR7, Full optimal, completo di manuali, alimentatore PS7, microfono preamplificato, Rosmetro/Wattmetro.  
Giovanni - ☎ (0536) 940253

Perito elettronico 50-60 studente ingegneria elettronica patente OM appassionato di radiofrequenza milite esente **CERCA** lavoro part-time.  
Gianfranco Griioni - via Zante 11 - 20138 Milano - ☎ (02) 730124

**VENDO** ricevitore Hallicrafters mod. SX110A perfetto + manuale L. 500.000. Hammarlund HQ215 0,5 ÷ 30 MHz + manuale L. 350.000. Scanner 6 CH Bearcat ponti sip L. 150.000.  
Enzo - Torino - ☎ (011) 345227 (serali)

**CERCO** generatore AN/URM-191, RX SP-600JX, RX R-274/FRR. Cerco manuale o schema generatore di B.F. AN/URM-127 oppure AN/URM-127A nonché manuale ME-74/U (anche fotocopie).  
R. Tesser - via Martiri di Cefalonia 1 - 20059 Vimercate (MI) - ☎ (039) 6083165 (19 ÷ 21)

**VENDO** HF Kenwood TS 940 S ultima serie completo di manuali imballi e micro perfetto a L. 3.250.000. Amplificatore HF 44B Drake valvole 3-500Z nuove L. 1.600.000. Prove a mio domicilio.  
Antonio Gervasio - via XXV Aprile 22 - 20010 Santo Stefano Ticino (MI) - ☎ (02) 97270460 (sera 18 ÷ 21.00)

**VENDO** TNC per Packet radio VHF HF - LIV 2 e 3 - RS232 o interfaccia per C64-128, 4 mesi di vita. Filtro passa basso antivi per 11-45-88 m., 250 W L. 40.000.  
Denni - ☎ (051) 941366 (sera)

**VENDO** antenna verticale 18 AVT HG GAIN 10-15-20-40-80 meter usata a lire 280.000, non spedisco.  
Cesare Bernasconi - via L. da Vinci 13 - 20075 Lodi (MI) - ☎ (0371) 32419 (ore pasti)

## VENDITA - ASSISTENZA CENTRO-SUD AUTORIZZATA

# DB

ELETRONICA S.p.A.  
TELECOMUNICAZIONI

APPARECCHIATURE PER EMITTENTI PRIVATE  
TELEVISIVE E RADIOFONICHE  
PONTI RADIO - ANTENNE - BASSA FREQUENZA  
MODULATORI - AMPL. DI POTENZA

# DE PETRIS & CORBI

C/so Vitt. Emanuele, 6  
00037 SEGNI - Tel. (06) 9768127



# ASSOLUTAMENTE DA NON PERDERE!!

con CQ ELETTRONICA di Ottobre ben 2 favolosi cataloghi  
il CATALOGO N. 10-1990 della **ESCO**  
e il NUOVO CATALOGO della **I.L. elettronica**

TR4C + MS4 bello con manuale, Turner +2, HF200 + ALS200 + E200, RX 130÷160 MHz, Prodel 65/16, monitor 14" IC2E, filtro LF30A  
**VENDO O CAMBIO** MC230 R1000 o altro.  
Mauro Riva - via Manenti 28 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0373) 56501 (ore ufficio)

**VENDO**/cambio MSDOS comp. (video tastiera, 1 drive, 256 Kb, process. 8088, porta stampante/RS232, Hard Disk, ecc.) con FT757. Prezzo da trattare.  
Gianpiero Taliento - via Volturmo 80 - 20047 Brugherio (MI) - ☎ (039) 878135 (10÷16)

**VENDO** preselettore ERE PNB-200 come nuovo, completo di cavetti ed istruzioni originali L. 100.000; filtro passa-basso Yaesu FF-501DX L. 70.000; microfono Zetagi MB+4 L. 40.000. Spedizioni contrassegno, scrivendo a:  
Antinozzi - corso Europa S.N. - 80127 Napoli

**VENDO** C.B. Lafayette Texas 40 CM AM-FM + alimentatore 5 A Sintronic L. 140.000 + amplificatore ZG132 Transistor L. 95.000 + HP28 L. 40.000 + alimentatore ZG156S.  
Federico Marchi - via A. Volta 4 - 41012 Carpi (MO) - ☎ (059) 687938 (20÷21)

**VENDO** come nuovi, ecoripetitore digitale Vextec e TNC KPC-4 con o senza Modem 2400 Baud.  
Daniele Orsenigo - via M. Borsa 69 - 20151 Milano - ☎ (02) 3535710 (21÷23)

Per ZX Spectrum **DISPONGO** ottimi programmi per RTX, G1FTU RTTY, CW, SSTV, FAX ecc. tutti funz. senza interf., istruzioni in italiano. Max serietà. Progr. Originali.  
IT9JPK, Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant. 1 - 94100 Enna - ☎ (0935) 501258 (9÷13 16÷20)

Grundig Satellit 1000 o altro modello anteriore 1980 **CERCO** solo condizioni perfette. **CERCO** anche documentazione ogni tipo per Satellit Grundig.  
Claudio Capaccioni - via Tre Madonne 5 - 52037 Sansepolcro (AR) - ☎ (0575) 735032 (ore pasti)

**OFFRO** BC URR 390-392 R49 parti per montaggi, valvole, Dinamotor, Surplus più svariato militare anni 1944/1960. **VENDO** materiale vario per auto-costr. RX a tubi; condens. vari 1 sezione 100÷500 PF; zoccoli per tubi 4/5/6 Pin americani europei; schemi Octal G e GT; gruppi RF e VFO; frequenze interm. 175÷147 kHz. Fotocopie libri, riviste, elettronica ante anni 50; triodi risc. dir.; curve caratteristiche; trasfo. intervall.; variometri. Vendo valvole Wernacht RL2T2, RV1292000; americane 30 ecc. chiedere.  
Silvano Giannoni - via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7÷10 12÷21)

**VENDO** n. 4 convertitori ELT TRV 11 144/1269 E 144/1296 spostabili in freq. da 1200 a 1300 MHz alim. 12 V pot. OUT 0.5 Watt at 1.200 L. 600.000, n. 2 cavità Microwave 10 GHz nuovo L. 70.000, n. 1 ponte VHF sintetizzato pot. OUT 30 Watt alim. 12,8 V completo di n. 1 IC 02 E L. 1.800.000 tratt.  
Michele Orengo - via Luciano Berzone 19-10 - 16132 Genova - ☎ (010) 389425 (pasti serali 20,00÷21,00)

Modem RTTY-CW + Cartridge Com. in RTTY-CW-SSTV + istruz. in italiano **VENDO** a L. 180.000. Comm. C64 + reg. + software L. 200.000. **CERCO** Amiga. Tratto personalm.  
Maurizio Buccarella - viale G. Leopardi 153 - 73100 Lecce - ☎ (0832) 52530 (9÷13 15÷21)

**Linea Drake R4C T4XCL4B lire 3.500.000 + Kenwood 811 E lire 1.800.000 non trattabile, pagamento anticipato VENDO** con prova e garanzia.  
Benito Monteleone - via Potiri 9 - 88018 Vibo Valentia (CZ) - ☎ (0963) 93093 (serale)

**VENDO** CT1600 + CT1700 L. 550.000 n.t. Apple compatibile L. 350.000. RX + TX 300 MHz per automatismi telealarmi L. 120.000. Spese postali a carico destinatario.  
Massimo Trevisan - via Dell'Omodarme 5 - 56100 Pisa - ☎ (050) 26154 (solo ore pasti)

**VENDO** Ricetra Icom IC22 144-146 MHz FM, quarzato su 10 ponti e 4 dirette, nota per ponti, con micro, staffa auto, manuale, perfetto, mai riparato L. 280.000.  
I1SRG, Sergio - 16036 Recco - ☎ (0185) 720868 (non oltre le 20,00)

**VENDO** President Lincoln 26-30 MHz L. 350.000. Lineare 100 Watt valvolare 200 Wat SSB L. 100.000, come nuovi ancora imballati.  
Gabriele Somma - via Angrisani 6 - 84014 Nocera Inferiore (SA) - ☎ (081) 5176293 (ore 14÷16)

**CERCO** frequenzimetro TS 175C/U, comunicare condizioni e prezzo. **VENDO** coppia radiotelefonni Inno-Hit 3 CH, 4, 6 W omologati nuovi, camere termo profess. per Xtal.  
Gianfranco Gianna - via Ceriani 127 - 21040 Uboldo (VA) - ☎ (02) 9600424

**CERCO** cassetto prolunga Tektronix serie 561 12+12 Pin; tubi: 7119, E55L, 7586. Vendo antenna 9 elementi incrociati 137 MC sat. polari. Camere termo Xtal profess.  
Gianfranco Gianna - via Ceriani 127 - 21040 Uboldo (VA) - ☎ (02) 9600424

**CEDO** Grundig 600 Satellit Professional come nuovo e completo di istruzioni manuale L. 750.000, irriducibili. Qualsiasi prova al mio domicilio.  
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - ☎ (02) 66501403 (serali)

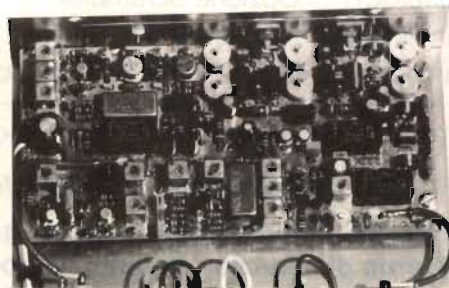
**VENDO** BS80 Booster, adattatore da auto per Alan 80A + supporto + supporto Mike, viti, istr. in ital. nuovissimo in garanzia C.T.E. **VENDO** per cambio apparatoprezzo affare L. 60.000 tratt.  
Andrea Carletti - via Thomas Mann 4 - 00036 Palestrina (RM) - ☎ (06) 9555081 (ore serali)

**CERCO** quarzo VHF/RX 163.600 MHz inoltre vendo o permuto con veicolare nautico o amatoriale palmare VHF con DTMF Kenwood TH-25AT.  
Stefano Passinetti - Roma - ☎ (06) 2574990 (ore serali)



## TRANSVERTER 50 MHz IN KIT

Freq. 50- 52 Mhz.  
IF 28- 30 (144-146)Mhz  
POTENZA 10 W  
Alimentazione 12,5 V  
Dimensioni 74x148 mm



☎ 0583/952612 - Via del Cantone, 714 - 55100 ANTRACCOLI (Lucca)

Ricetrasmittitore CB Inno-Hit mod. K195/1, 32 canali collaudatissimo. **CEDO** a lire 135.000. Carlo Spolaore - via L. da Bologna 21 - 35134 Padova - ☎ (049) 605714 (non oltre le 22.00)

**VENDO** interfaccia COM-IN64 della Computer World Holland per RTX in CW/RTTY/SSTV/Modem/Mailbox manuale d'istruzione in italiano e inglese. IK1CFI, Ivan - via Sottana Foce 7 - 18013 Diano Marina (IM) - ☎ (0183) 498153 (dopo le 20.00)

**VENDO** convertitore video S-VHS Philips AV5200 (in garanzia), converte segnali S-VHS/Hi-Band in RGB per TV senza presa Y/C L. 190.000. Pietro Cardella - via Tagliamento 10 - 20020 Cesate (MI) - ☎ (02) 9942605 (serali)

**VENDO:** Intek: 34 can., 680 FM, omologato, antenne varie, lineare Leopard L35, spinotti e cavetti + Tawerino: Maximal, 3 W/3 can. tutto a L. 150.000, ottimo stato. Attilio Mangiatori - c.so Italia 26 - 70059 Trani (BA) - ☎ (0883) 45657 (ore pasti)

**VENDO** Computer Amstrad PC1512 IBM compatibile 512 Kb - 1 floppy 5 1/4 360 Kb - HD 20 Mb - Monitor a colori - stampante DMP3000 80COI. Giochi e utility L. 1.500.000. Giuseppe Colombo - via Italia 17 - 22050 Calco (CO) - ☎ (039) 508434 (17.00 ÷ 21.00)

**VENDO** accordatore Daiwa 419 e filtro Kenwood per TS430 YK88A per AM. Scanner VHF-UHF SX200. Paolo Cardoso - via Pepe 29 - 50133 Firenze - ☎ (055) 582020 (ore pasti)

**VENDO** VHF Marino Labes mod. HT16-C (canali) 10 W ÷ 1 W. Paolo Federici - via A. Da Sangallo 24 - Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 27984

Base Galaxi lin. BV 131 Roswatt ZG 201/203 a scelta. **CEDO** 400 K dir. circol. picc. dimensioni + rotore 65 K. **CERCO** alimentatore regolabile 5 A con strumento.

Giovanni Beloli - via Bisone 24 - 24034 Cisano Bergamasco (BG) - ☎ (035) 781314 (ore 19 ÷ 21,30)

**VENDO:** TS440SAT con filtri SSB 1,8 kHz e CW 500 Hz e mic. MC42S (cop. cont. TX). Oscilloscopio Hung Chang OS-650 50 MHz con sonde. Tutto perfetto, imbal. or. Francesco Zaccarini - via Gianettini 8 - 38056 Levi Terme (TN) - ☎ (0461) 706319 (orario pasti)

**VENDO** interfaccia telefonica CTE-LMR mai usata a L. 300.000 o permuta con Olivetti M10. Davide Copello - via Dell'Arco 45/2 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE) - ☎ (0185) 287878 (ore pasti)

**ACQUISTO** apparati Surplus di qualsiasi genere. Vendo o cambio con Surplus un computer Commodore Amiga 500 espanso e monitor a colori. Mauro Fattori - via Colombaro 9 - 25015 Desenzano del Garda (BS) - ☎ (030) 9911090 (19 ÷ 20)

**CERCO** Trio 2200 e quarzi per detto. Telefonare 081-8902402. Nunzio Dama - via Ettore Corcione 114 - 81031 Aversa (CE) - ☎ (081) 8902402

**VENDO** RXTX Geloso 216 Ere XT600 e Microgave 144-28. Cerco TR 2200. Nunzio Dama - via Ettore Corcione 114 - 81031 Aversa (CE) - ☎ (081) 8902402

**VENDESI** Yaesu FT757GXII + alimentatore FP704 L. 1.400.000. VHF All Mode Yaesu FT290R L. 350.000, tubo YL1052 L. 300.000, RS2022 L. 500.000. Andrea Costantino - piazza D'Armi 15 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 743059 (12 ÷ 14 19 ÷ 22)

**VENDO** President Lincoln 26 ÷ 30 quasi nuovo e in ottimo stato lire 450.000. Tratto solo zona Campania.

Michele Mastroianni - via Napoli V Traversa 39 - 81024 Maddaloni (CE) - ☎ (0823) 401810 (21.30 ÷ 22.30)

**VENDO** 1 C1600 e 1 CT1700 a L. 550.000 n.t. Apple compatibile con 1 floppy 5 1/4 L. 350.000. Ricevitori per automatismi completi di TX 300 MHz L. 120.000. S. postali a c. des. Massimo Trevisan - via Dell'Omodarme Corte Cambi 5 - 56100 Pisa - ☎ (050) 26154 (ore pasti)

**VENDO** FT200 HF Yaesu-TL911 ampl. HF Kenwood 1,2 kW Pep-IC201 base All Mode-Base ST-1-Kenwood-Collin kW M2 HF 10 ÷ 80 come nuovo per collezionisti Niero ID148. Enzo - via Vincenzella 70 - 92014 Porto Empedocle (AS) - ☎ (0922) 814109 (15 ÷ 17 21 ÷ 23)

**SCAMBIO-CEDO** vecchissimo proiettore a manovella 220 V, 3 film 35 mm con RX per HF buono anche Surplus e vendo L. 25.000 RX a pile 3 vande CB-FM-AIR VHF. Filippo Baragona - via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

**VENDO** corso d'inglese originale Garzanti-Harrap con 6 manuali e 12 cassette. Mai adoperato. Prezzo da trattare. Antonio Cremonini - via Traversa Ceccaroni S.N.C. - 62019 Recanati (MC) - ☎ (071) 7572100 (13.00 ÷ 15.30 o 21)

**VENDO** Yaesu FT730 10 W UHF FM nuovo con imballo, computer M. 24 Olivetti 256KB 2 drive 360KB + altri accessori Cabinet monitor IBM, annate CQ e QST chiedi. li. Francesco Cilea - via E. Stevenson 5 - 00040 Monte Porzio Catone (RM) - ☎ (06) 9422092 (21 ÷ 22)

## C.E.A.A. Costruzioni Elettroniche

### LISTINO PREZZI AL 5 MAGGIO 1990

ART. 77125/450	Valigetta diplomatica roncato "Ciak" per radiomobile 450 MHz Italtel Ote Ascom e Nuovo Telettra	L. 400.000
ART. 77126/450	Valigetta per radiomobile 450 MHz "Executive" in pelle + tessuto disponibile per Ote Italtel e Nuovo Telettra	L. 477.900
ART. 77126/450P	Valigetta per radiomobile 450 MHz "Executive" tutta pelle disponibile per Ote Italtel e Nuovo Telettra	L. 558.900
ART. 77089/10	New Interfaccia 10 memorie DTMF	L. 400.000
ART. 7739/01	New interfaccia telefonica 10 DTMF	L. 300.000
ART. 77039/OPZ.	Opzione 10 memorie per 7739/01	L. 40.000
ART. 77090/SCR	Opzione Scrambler	L. 100.000
	Cornetta telefonica automatica DTMF	L. 250.000
	Cornetta telefonica automatica DTMF con scrambler	L. 350.000

**N.B.** I prezzi si intendono IVA esclusa franco n.s. sede.

**SI ESEGUONO INSTALLAZIONI DI RADIOMOBILI SIP OMOLOGATI 450 MHz E 900 MHz**

**Caratteristiche tecniche delle valigette 450 MHz • Capacità batteria 6,5 A • Caricabatterie automatico • Prese esterne di servizio • Antenna in gomma Rak P 220 BZ • Possibilità di ricarica in tampone.**

**DISPONIAMO INOLTRE DI INTEGRATI DTMF SC11270 MT 8870BE QUARZI 3.579.5 ED ALTRI COMPONENTI PER TELEFONIA A PREZZI IMBATTIBILI.**

C.E.A.A. - Via Carducci, 19 - 62010 APPIGNANO (MC) - Tel. 0733/579678



Appuntamento a  
**FAENZA**  
il 27 e 28 Ottobre '90

# EXPO RADIO

6<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO  
del RADIOAMATORE e CB  
ELETTRONICA e COMPUTER

27-28 Ottobre '90

**Faenza - Centro Fieristico Provinciale**  
orario mostra 9/13 - 15/19  
Servizio ristorante all'interno

IN VASTA AREA COPERTA  
ALL'INTERNO DELLA FIERA  
si svolge anche il

«**3° MERCATINO DELLA RADIO**»

riservato per lo scambio tra  
privati di usato autocostrui-  
to e surplus, ecc.

**3 GRANDI PADIGLIONI**  
ESPOSITIVI, OLTRE  
100 ESPOSITORI

**PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND**

FIERA SERVICE organizzazione mostre, esposizioni  
Via Barberia 22 - 40123 Bologna - Tel. 051-333657  
segreteria fiera Faenza dal 26/10 al 28/10 - 0546/620970

Amplificatori ed alimentatori in Kit e montati • Strumenti di misura analogici - digitali - oscilloscopi • Cavi R.F. e B.F. • Relè				<b>NICOLA MARINI</b> Componenti elettronici professionali NAPOLI - Via Silvati 5 - Tel. 293881				Diodi silicio germanio transistor • C.I. • S.C.R. Triac • Led • Ponti opto/fototransistor isolatori • Connettori BNC • N.T.C. PTC			
TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN74LS00	550	CD4070	550	BC107	500	BC559	130	BPW36	3.800	BDX33C	1.500
SN74LS04	550	CD4093	800	BC108	500	BC637	400	BPW40	2.100	BDX34C	1.500
SN74LS20	550	CD40104	4.500	BC109	500	BC638	500	BPW41	3.500	BD329	1.800
SN74LS30	550	CD40110	4.200	BC113	700	BC639	500			BD441	1.100
SN74LS47	2.100	CD4510	1.500	BC114	700	BC875	1.000	BRX49	800	BU102	3.900
SN74LS74	850	CD4511	1.700	BC138	900	BF160	1.400	BSX20	900	BU120	3.500
SN74LS90	950	CD4520	1.400	BC139	900	BF189	1.900	BSX21	900	BU134A	2.800
SN74LS123	1.900	CD4528	1.700	BC140	700	BF195	400	BSX26	1.900	BU208A	3.500
SN74144	9.800	CD4541	2.200	BC160	700	BF199	200	BSW24	900	BU208D	4.000
SN74LS221	1.900			BC180	400	BF234	900	S.C.R.		BU210	5.500
SN74C914	5.800	2N1613	700	BC205	600	BF241	300	1,5A 400V	900	BU326A	3.200
SN74393	3.500	2N1711	700	BC237	130	BF244	1.500	4A 400V	1.100	BU326S	3.500
SN76013	5.800	2N2219	700	BC238	130	BF245	700	8A 400V	1.700	BU406D	3.500
CD4000	650	2N2222	600	BC239	130	BF258	1.100	MAN71	2.800	BU408A	1.900
CD4001	550	2N2906	700	BC302	900	BF272	1.500	MAN74	2.800	BU415	11.000
CD4002	550	2N3055	1.500	BC327	200	BF273	1.900			BU500	7.000
CD4007	550	2N3819	1.700	BC328	200	BF317	900	BD139	800	BU508A	3.500
CD4009	1.100			BC329	200	BF324	350	BD140	800	BU508D	4.500
CD4011	550	AC107	600	BC336	400	BF423	400	BD142	2.100	BU807	2.500
CD4013	800	AC127	500	BC337	200	BF458	1.000	BD175	900	BUX21	63.000
CD4017	1.100	AC128	500	BC338	200	BF494	300	BD204	1.500	BUT11A	4.000
CD4019	1.800	AD149	3.500	BC513	500	BF871	900	BD227	1.400	BUT12A	4.500
CD4020	1.300	AL102	3.000	BC517	400	BF960	1.300	BD236	1.000	BUT56	4.000
CD4022	1.300	ASY26	1.200	BC534	500			BD238	1.000	M106	28.000
CD4023	500	ASY27	1.300	BC537	700	BFX15	7.000	BD239	1.100	M193	27.000
CD2114	6.000	OC71	500	BC547	130	BFX26	1.900	BD240	1.000	M206	27.000
CD6502	13.000	OC72	500	BC557	130	BFX97	1.900	BD243	1.000	M293	25.000
CDua7805/P	800	BC105	900	BC558	130	BFY56	1.100	BD244	1.300	M705	2.900
		BUT11A	4.000	BUT12A	4.500	BFY64	1.400	BD529	2.800	M3872	12.000
		TDA2002	2.300	SAA1024	11.000	ua741	700	BD243C	1.200		
		TDA2020	10.500			ua709	1.500	BD537	1.200		
		SDA2216	17.900					SAA1025	21.000		

Resistenze 1/2W 5% L. 27 • Resistenze 1/4W L. 15 • Condensatori al tantalio elettrolitici • Poliestere • Ceramiche (tutti i valori standard)

Imballo: GRATIS

CONSULENZA TECNICA COMMERCIALE

Pagamento: CONTRASSEGNO

**CERCO** interfaccia per microdrive per Spectrum. Vendo stampante. Gabriele Mutti - Mezzamontà 5 - 12040 Piobesi D'Alba (CN) - ☎ (0173) 619443

**VENDO** microfono Kenwood MC 85 con cavo PG 47 nuovo, imballato, a L. 200.000. Fulvio Nevola - via Partenio 34 - 83013 Mercogliano (AV) - ☎ (0825) 648239 (ore pasti)

**VENDO** lineare Eitelco Uranus AM 550-600 W SSB oltre 1000 W perfetto come nuovo e CB 23 CH FM. il tutto L. 400.000 non tratt. Non spedisco. Achille - Brignano Gera d'Adda (BG) - ☎ (0363) 815203 (serali)

**VENDESI** SWR-Power Meter Revex W 510 1.6-30 MHz Range 200 W 2 kW 5 kW Function Power-Cal-SWR Power FWD-REF L. 195.000 trattabili. Sommerkamp SSB Transceiver FT277EE con manuale 10-11-15-20-40-80-160 m. con Process. N.B. RF att. Preselect. con finale a valvole L. 650.000 trattabili. FRG7700 ricevitore con memorie da 400 kHz a 30 MHz molto buono per radioascolto, con FRA7700 L. 650.000 trattabili con manuale. Transceiver 2 metri FT220 10 W tin. con manuale L. 350.000. SWR-Power 10/75 W. P.S. Strumento criss-cross L. 60.000. Frequency mete. C350 ZG. Convertitore 2 m. uscita da riparare L. 25.000. Digital multi meter L. 80.000. Saldatore a batteria ricaricabile con base L. 75.000. Saldatore 300 W. Deviatore Daiwa L. 50.000. Cavo R.G.8. Matassa 100 m. 1750 al m. L. 150.000. FT23R operativo da 140-164 MHz, pacco batterie, carica batterie, custodia, adattatore alimentatore L. 500.000 trattabili. IW4-BSM - ☎ (051) 503292 (ore pasti)

Drake **CERCO** MN 2700 SP75 e altri accessori. Vendo FT101E VFO. Lett. FL2277B ccc. Grazie. Evandro - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN) - ☎ (0174) 391482 (20 + 22)

**CERCO** RX Kenwood R1000 R600, Yaesu FRG7 7000, filtro CW Kenwood YG+88C, tasto CW Junker. Alberto - ☎ (0444) 571036 (ore serali)

**VENDO** President Lincoln 26 + 30 MHz AM, FM, SSB nuovo in garanzia, due mesi di vita L. 380.000, solo di persona. Alessandro Marcolini - largo Giorgi 10 - 00165 Roma - ☎ (06) 633447

Ricevitori **CERCO** R-292/URR e SP600 JX. Prendo in considerazione solo se come nuovi e assolutamente non modificati ne' manomessi in alcun modo. (7KUG, Vincenzo Gallone - via Roma 32 - 74012 Crispiano (TA) - ☎ (099) 616092 (ore pasti)

Siciliani attenzione **CERCO** boe idrofoniche preferibilmente complete. Inoltre RT122/APW11, R322/ARN18, R274 Hallicrafters. Cedo boa idrofonica italiana (rarietà). IW1AXV, Ugo Fermi - via Bistagno 25 - 10136 Torino - ☎ (011) 366314 (serali)

**VENDO antenna Mantova 1 + palina (4 metri), tutto in ottimo stato, a L. 75.000. Fabrizio Maggi - via Piave 96 - 65122 Pescara - ☎ (085) 389268 (dalle 14 alle 16)**

**VENDO** apparato bibanda Kenwood TH75 palmabile nuovo ancora imballato L. 600.000. Stefano Fondello - via Fiumetta 10 - 28048 Verbania Intra (NO) - ☎ (0323) 43236 (dalle 13 alle 14)

**VENDO** RTX Mizuho SB2X 144 MHz SSB (tipo IC202) (recensito su RKE 7/8-1983) L. 200.000 trattabili. Cerco RX copertura continua. Costante Rossetton - via A. De Gasperi 14 - 31021 Mogliano V. (TV) - ☎ (041) 5903331 (dalle 18 + 22)

**CERCO** FT901DM anche senza VFO esterno in buon stato. Giancarlo Gazzaniga - via Breventano 48 - 27100 Pavia - ☎ (051) 977831 (ore ufficio)

Belcom LS202 144FM portatile 2.5 W **VENDO** L. 250.000 (regalo amplif.-aliment.-altoparl. 20WRF XLS202) oppure scambio con IC202. 14XZE - PO BOX 112 - 400100 Bologna

**CERCO** VFO Kenwood TS520 e filtro CW YG 3395C - VFO per Yaesu FT 101ZD e filtro XF402 6146B nuove buon prezzo acquisto. Cerco anche FT901 DM. Giancarlo Gazzaniga - via Preventano 48 - 27100 Pavia - ☎ (051) 977831 (ore ufficio)

**ACQUISTO** amplificatore Henry 5 KC. Alpha 87, amp. LK800-NT o simili. Per Drake R-4C **CERCO** FILTRO CW 500 Hz. Vendo filtro Datong FL-1 L. 150.000, Kenwood TR751 L. 900.000. Renato Mattana - via Pordoi 10 - 20010 Canegrate (MI) - ☎ (0331) 401740

**VENDO** fotocopie molti manuali tecnici a un prezzo interessante ES TM per provavalvole 1777 L. 25.000. Dispongo inoltre di schemi di vecchie radio. Daniela Mambelli - via Bertini 201 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 795023 (dopo le 19.30)

**CERCO** disperatamente frequenzimetro Yaesu YC-7B per RTX Yaesu FT-7B per eventuali offerte contattare. P.S. Anche rotto va bene! Stefano Borsotti - viale Dolomiti 26 - 38046 Lavarone (TN) - ☎ (0464) 73168 (12.00 + 14.00)

**VENDO** causa cambio hobby molto materiale elettronico più trasformatori e motori, tutto materiale usato a lire 1.500 al kg. Daniela Mambelli - via Bertini 201 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 795026 (dopo le 19.30)

Sono disponibili i nuovi raccoglitori per contenere 12 riviste di **CQ Elettronica**.

A lire 15.000 cadauno.  
Abbonati lire 12.000.



Per ricevere i vostri raccoglitori compilate il tagliando qui sotto e inviatelo in busta chiusa a:

**EDIZIONI CD**  
Via Agucchi, 104  
40131 BOLOGNA

N. \_\_\_\_\_ raccoglitori

a L. 12.000 cadauno  
15.000

Totale L. \_\_\_\_\_

spese di sped. + L. 3.000

- Allego assegno  
 Allego copia versamento postale  
 Allego copia del vaglia

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

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

CAP \_\_\_\_\_

CITTÀ \_\_\_\_\_

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

**VENDO** caricabatterie Yaesu mod. MC 39 carica rapida e tutti i tipi di batterie e batteria 12 V 5 W tutto imballato L. 150.000 cambio con Scanner evv. di FF. integro.

Giuseppe Maserati - via Castellini 39 - 20077 Melegnano (MI) - ☎ (02) 9832186 (dalle 19 alle 20)

**SINTOAMPLIFICATORE MARANTZ** modello 2325 Dolby regolabile per tutte le funzioni 125 Watt per canale RMS su 8 Ohm separazione pre e finale vendo L. 950.000 trattabili o in parziale permuta con altri componenti HIFI o Satellit Grundig 3400 o simili.

Torino - ☎ (011) 393944 (ufficio) - (011) 359079 (dopo le 20,30)

**VENDO** interfaccia telefonica Z80 multifunzione L. 300.000. Decoder DTMF con Z80 L. 150.000. Scrambler per interfacce L. 60.000.

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

**VENDO** IC02AT 140 ÷ 163 MHz tutti gli accessori e microfono esterno, custodia in pelle e schemi in inglese e in italiano a lire 450.000.

Giuseppe Fumarola - via Pietrogona 33 - 74015 Martinafranca (TA) - ☎ (080) 8832524 (17,00 ÷ 20,00)

**VENDO** RTX Icom IC02E + accessori. RTX Kenwood Trio TR2400 come nuovo + carica batt. rapido + acc. RTX CTE International SSB 120 + accordatore 27 MHz. Buon prezzo.

Erminio Monoriti - via Zelante 1 - 89036 Brancaleone (RC) - ☎ (0964) 933435 (ore 9 ÷ 12 16 ÷ 18)

**VENDO** generatore funzioni 0,1 Hz 1 MHz nuovo L. 250.000. Cerco manuali Telonic 2003. Cerco RF Power Meter con sonda e manuali. Solo vera occasione. Specif. marca/mod.

Giovanni Giaon - via S. Marco 18 - 31020 S. Vendemiano (TV) - ☎ (0438) 400806 (preferib. sera)

**VENDESI** RTX Swan 500CX con Transverter Swan TV2 come nuovi da amatori RTX I44-432 FM ÷ SSB TS77A Kenwood RX Hammarlund SP600JX. Cerco Collins Hallicrafters.

Claudio De Sanctis - via Luigi Pulci 18 - 50124 Firenze - ☎ (055) 229607

Kenwood TM721-731, interfaccia CTE prezzo affare **SVENDO**. E.C.G. monitor elettrocardiogrammi a memoria digitale via radio, scanner Black Jaguar BJ200.

Giuseppe Revelant - via Caneva 5 - 33013 Gemona del Friuli (UD) - ☎ (0432) 981176 (9 ÷ 12 16 ÷ 19)

**CQ** radioamatori  
hobbistica · CB  
elettronica

## Nel numero di ottobre

Computerizziamo il baracchino ● **PREAMPLIFICATORE RF**

**OSCILLATORE** di nota per CW ● all'EST tutto di nuovo

● **TIME DIVISION MULTIPLEX**

● **Rapporti di RICEZIONE** in banda LF VLF

● **Ricevitore COLLINS AM/ARR 41** ● **FAX 80**

● **Ancora sull'INVERTITORE VIDEO**

● **ANTENNE: Ringo Sartana Trinità**

● **Amplificatore lineare YAESU FL 2100 Z**

● **ADATTATORE universale DI TENSIONE PER PORTATILI**

**VHF UHF**

# STOP!



## Il fai da te di radiotecnica

R. Galletti (L. 15.500)

Che cos'è una radio? Come funziona? Quali sono i suoi componenti essenziali? Come e perché è possibile ricevere e trasmettere segnali da e per ogni parte del mondo?

Quali le tecnologie che ne rendono possibile l'attuazione? E quali fenomeni fisici che lo consentono?

Questo libro riempie quindi uno spazio vuoto ben individuato essendo una guida pratica e semplice per chi con l'elettronica non ha ancora preso confidenza. Il testo scorrevole e immediato, ricco di paragoni e similitudini con le cose di tutti i giorni, e le numerosissime figure (più di 170 fra schemi e disegni), ne rendono immediate le idee e i contenuti tracciando un ponte meraviglioso sulla via della conoscenza.

PER AVERLO È FACILE! BASTA FARE RICHIESTA A EDIZIONI CD VIA AGUCCHI 104 - 40131 BOLOGNA

**VENDO** schemi descrizioni, costruzioni, fotocopie pag. 252 apparecchi a reazione, altro libro 252 pag. apparati, schemi, messi in costruzione delle ditte in tutto il mondo 1926/1932. Altro libro 752 schemi dal 1932 al 1935/38. A richiesta minimo 30 schemi supereterodine civile, militare + valvole europee L409-A425-RE84-ARP12, AR8, ATP4, ATP7, RV2.4 P800 RL12 P35, RV12 P200-RV2.4 T1 - 1625, 1624, 807, 77, 78, 75, 76, 27. Silvano Giannoni - via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7 ÷ 10 12 ÷ 21)

**VENDO** ancora imballato strumento Lafayette SWR17 per lettura Ros dei Watt di campo della modulazione e accordatore più ampli. d'antenna ZG P27 M tutto L. 50.000. Telefonare. Massimo Rosa - via Dorsoduro 1737B - 30100 Venezia - ☎ (041) 5200849 (ore pasti)

**CEDO:** stampati forati e serigrafati serie UK/XA (GBC), N.E., progetto. Chiedere elenco. Fornisco fotocopie articoli maggiori riviste italiane radio dagli anni 60 in poi. Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18 ÷ 21)

Riviste arretrate **CEDO:** CQ, R. Kit, R. Rivista, Xelectron, V/U/SHF, El. Flash, Break, El. Oggi, Sperim., Selezione, El. Pratica, El. Viva, Radio El., Nuova El., El. Hobby, Onda Q., ecc. **CERCO:** QST, 73, Ham Radio. Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18 ÷ 21)

**CEDO:** TS700/S, Yaesu FT102, TS120/S + man., tastiera ICRM3, IC240 PLL mt. 1000 11/45 mt., Elbex GT418 5 W 6 CH, SWR50 Ros/Watt sino 150 MHz, MC50, ICHM7 micro pre-staffa FT290/R, FC307. - ☎ (0331) 669674 (18 ÷ 21)

**VENDO** mod./dem. per RTTY-CW con Shift variabile, oscilloscopio incorporato per ellissi, RTX Midland Alan 48 120 CH. Walter Gervasi - c.so Virg. Marini 61 - 15100 Alessandria - ☎ (0131) 41364 (20 ÷ 22)

**VENDO:** lineari Zetagi mod. B507 L. 200.000, mod. BV131 L. 100.000, accordatore L. 40.000, antenna CB Sirtel S2000 Golden L. 100.000. Il tutto funziona perfettamente. Tony Muscarà - via Nazionale 181 - 98060 Gliaca di Piraino (ME) - ☎ (0941) 581529 (13.30 ÷ 14.00)

**CERCO** e pago qualsiasi cifra convertitore Amtor AMT (10 A) Telereader. Inoltre cerco generatore di fononi IC EX310. Grazie. Maurizio Respi - via Alessandrini 6B - 43039 Salsomaggiore T. (PR) - ☎ (0524) 77571 (20.30 ÷ 22.00)

**VENDO** demodulatore RTTY/CW Telereader CWR-880 a lire 450.000. Vendo analizzatore panoramico Singer Panalyzer SB-12b. Cerco TX professionali Surplus. Federico Baldi - via Sauro 34 - 27038 Robbio (PV) - ☎ (0384) 62365 (21.30 ÷ 22.00)

**VENDO** RTX Galaxy-Saturn base All-Mode 26 ÷ 29 MHz frequenzimetro 10 W AM-FM 20 W SSB-CW non manomesso 1 mese di vita in garanzia L. 700.000 tratt. perfetto. Silvio Gentile - corso Piemonte 45 - 74100 Taranto - ☎ (099) 336565 (14 ÷ 16 non oltre)

**CERCO** lineare HF ERE con preampli, 3 elementi HF bibanda C500, C520 misuratore di campo con video anche rotto. Vendo dipolo 11 e 45 mt. trappolato nuovo. Antonio Marchetti - via S. Janni 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT) - ☎ (0771) 28238 (17 in poi)

**VENDO** gen. di sincronismi TV mod. 504 Acronvideo inglese, gen. TV Sweep-900C Jerrold 1 ÷ 1200 MHz, RX banda pescherecci servizio Loran stato solido francese. IT9SVM, Orazio Savoca - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621 (ore 21 ÷ 22.30)

**KIT ACCORDATORE** ant. HF, circuito a T con variometro Surplus e variabili L. 80.000 + RTX Belcom 5 W 23 CH veicolare mai riparato L. 70.000. Trattabili. Michele Imparato - via Don Minzoni 5 - 53022 Buonconvento (SI) - ☎ (0577) 806147 (20 ÷ 21)

Eccezionale: **VENDO** ricetrasmittitore onde corte CW quarzato 100 W uscita + progetto di antenna 30 mt + cuffia + tasto telegrafico marca Araba. L. 400.000, 1 mese di vita. Michele Paciocco - via M. Lancianesi 49 - 66100 Chieti - ☎ (0871) 64133 (13 ÷ 15 20 ÷ 22.30)

Causa doppione **VENDO** "The sigint secrets" di Nigel West: la storia (in inglese) dello spionaggio via radio. Lire 25.000 + s.p. Fabrizio Magrone - via Marengo 33 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 725098 (ore 13 ÷ 14)

**VENDO** Intek 500S 34 canali accordatore antenna ZG M27 rosmetro Lafayette MRC2 lire 230.000, no spedizione, solo Genova. Mauro Tarabusi - via Montenero 9-21 - 16139 Genova - ☎ (010) 895761 (pasti)

**VENDO** FT7B Yaesu + YC7B + YD148 26 ÷ 28 + 28 ÷ 29 MHz e 6 ÷ 6, 5 + 6, 5 ÷ 7 MHz + decimetri che a lire 560.000. Alimentatore Microset PT 120 20 A continui lire 190.000 man. + imb. Giulio Penna - via GF. Re 79 - 10146 Torino - ☎ (011) 714966 (ore 20 ÷ 22)

**VENDO** ampl. lineare RMS K111 potenza ingresso 0.5-8 Watt AM, potenza uscita 80-120 Watt AM, 240 SSB, frequenza 3-30 MHz, alimentazione 220 Volt 50 Hz. Paolo Campanaro - F. Sofia Alessio 1 - 89029 Tauro Anova (RC) - ☎ (0966) 645408 (dopo le 20.00)

**VENDO** FT-757 GX come nuovo. Luciano Tavernini - via S. Caterina 16 - 38062 Arco (TN) - ☎ (0464) 532550 (serali)

**ACQUISTO** motori a corrente continua vario genere e potenze anche da recuperi navali, telefonare c/o inviare offerte. Graditi piccoli lotti di materiale. Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55100 Guamo (LU) - ☎ (0583) 947029 (ogni giorno 8.00÷20.00)

**ACQUISTO** ricevitori cop. continua qualsiasi tipo anche guasti, strumentazione da laboratorio anche Surplus e da revisionare. Telefonare o scrivere. Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55060 Guamo (LU) - ☎ (0583) 947029 (8.00÷20.00)

**VENDO** RX Collins 51J4 in buono stato manopole con demol. tipo Velvet trasf. di alimentazione per app. valv. compens. ceramici ferriti adatte per costruire ant. per VLF zoccoli per val. Octal no. v. ec. Luca Cozza - piazza San Donato 14 - 10064 Pinero (TO) - ☎ (0121) 73198 (ore serali)

**CERCO** convertitore di frequenza FRV7700 modello A/B/C/D per ricevitore Yaesu FRG7700, indicare modello posseduto. Richiesta sempre valida. Antonello Panozzo - via Del Costo 25 - 36010 Zanè (VI) - ☎ (0445) 370875 (20÷20.30)

**VENDO** VALVOLE NUOVISSIME SIEMENS TIPO EZA Ste 2500 / 05 / 02 inscatolate originali. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce con sigle: A / B / C / WE ecc. e acquisto, vendo, baratto radio, valvole, libri e schemari e riviste radio epoca 1920/1933. Procuro schemi dal 1936 in poi - ☎ (010) 412392 (dopo le ore 20,30 non prima)

**VENDO** 4 radio Post II Guerra. 3 funzionanti in blocco 300.000; registratore mecc. 6 tracce a battuta in sequenza 300.000; TV color Seleo 22" 32 CH con telecom. 200.000. Gian Maria Canaparo - Corso Acqui 178 - 14049 Nizza Monf. (AT) - ☎ (0141) 721347 (sab/dom pasti)

**ATTENZIONE!** Per Amiga programma per la rice-trasm. RTTY, CW, ASCII, IBM form. con istruzioni, vasto assortimento prg. grafici etc. Annuncio sempre valido. Contattatemi. Aurelio Bombagi - via A. Segni 5 - 92019 Sciacca Terme (AG) - ☎ (0925) 82304 (non oltre le 22)

**VENDO** interfaccia telefonica con µPC L. 300.000. Telecomando DTMF con codice accesso µPC L. 150.000. Scrambler L. 60.000. Loris Ferro - via Marche 71 - 37139 Verona - ☎ (045) 8900867

**CERCO** portatile FT23 a prezzo interessante e stampante Apple Image Write I o II in buone condizioni. Scrivere a: Roberto Pezzile - Saccaisola Calle Asilo 2 - 30133 Venezia

**VENDO:** filtri JRC da 0,3 e 1,8 kHz accordatore JRC. NFG97, RX JRC, NRD515, RS232 per RX525, Telereader 880, Tono 550, THB VR4000. **Cerco:** RX ICR 9000 Grunding 500 monitor di stazione Sony 76000S. Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

**VENDO:** RX JRC NRD 515 RS 232 per RX 52, accordatore JRC NFG 97, antenna attiva sintonizzabile EG2 LP F1 frequenza 2-8,5 MHz, filtri JRC da 0,3 e 1,8 kHz, Telereader 880 THB VR 4000 tono 550. Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

**VENDO:** demodulatori Telereader CWR 880 THB VR 4000 tono 550 L. 400.000 cadauno. RX JRC NRD 515 RS 232 per RX 525. Antenna attiva sintonizzabile EG2 LPP1 frequenza 2-8,5 MHz, filtro 1,8 kHz JRC. Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

**VENDO** Wattmetro Magnum 144-146 MHz Att. N doppia scatola semiprof. palo telescopico alt. 12 m condensatori elett. 3200 µF 350 VL della Mallory cond. variabili di diversi tipi. Luca Cozza - piazza San Donato 14 - 10064 Pinero (TO) - ☎ (0121) 73198 (serali)

**VENDO** CB Super Star 360 FM + Mantova 1 + dirrettiva 3 elementi + veicolare Sigma FRV Stanera L. 350.000, non spedisco, solo in blocco. Gianluigi Baron - via Cadorna 13 - 20037 Paderno Dugnano (MI) - ☎ (02) 9182509

**VENDO** Icom IC735 0.1÷30 MHz + aliment. stab. 5÷16 V 30 A nuovi in scatole originali + ros wattmetro + carico fittizio 1000 W + lineare 144 MHz 40 W 12 V 8 A. Nicola D'Alba - lungomare IX Maggio i/4 - 70123 Bari - ☎ (080) 444128 (ore serali)

**CERCO** schema oscilloscopio HP1 50 A offro per detto L. 150.000. Compro SP600JX, Icom IC201. Vendo o cambio computer Olivetti commerciale con Surplus RF USA. Gabriele Carosi - viale C.B. Cavour 178 - 53100 Siena - ☎ (0577) 283694 (20.00÷21.00)

**CERCO** ORP Yaesu FT7 Kenwood TS 120 5 Mimi-zuss. Alberto Cestino - via Benettini 2/6 - 16143 Genova - ☎ (010) 502455 (ore 20-21)

**VENDO** due alimentatori stabilizzati 12 volt 10 AM e 12 volt 25 AM. Franco Buglioni - via Olimpia 151 - 60027 Osimo (AN) - ☎ (071) 718352

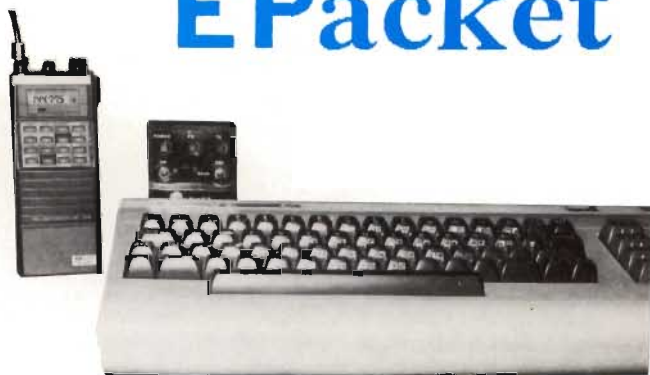
**VENDO** scanner FRG 9600 usato dieci ore in totale con garanzai ancora valida. Per ogni informazione telefonate a: Donato Vincenzi - via Matteotti 8 - 46020 Borgo Franco Po (MN) - ☎ (0386) 41550 (dalle 13 in poi)



**ELETTROPRIMA** S.A.S.  
**TELECOMUNICAZIONI - OM**

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO  
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276  
Fax 02/4156439

**EPacket**



**MODEM PER IL PACKET  
FACILE ED ECONOMICO  
per i COMMODORE C64/128**

**CARATTERISTICHE**

- 1 - INSERIBILE SULL'USER-PORT DEL COMPUTER.
- 2 - AUTOALIMENTATO, QUINDI MENO CAVI IN GIRO.
- 3 - DUE VELOCITA' SELEZIONABILI: 300 baud HF e 1200 baud V/UHF.
- 4 - TRE LED QUADRI DI DIVERSO COLORE PER CONTROLLARE LE FUNZIONI.
- 5 - PREVISTO PER ESSERE GESTITO DA TUTTE LE VERSIONI DEI PROGRAMMI DIGICOM, UTILIZZANTI SIA LA USER-PORT CHE LA PORTA REGISTRATORE.
- 6 - POSSIBILITA', CON IL SOLO SPOSTAMENTO DI UN JUMP, DI USARE RTX PALMARI E MOBILE/BASE.
- 7 - SEGNALE D'USCITA REGOLABILE PER QUALSIASI PRESA MICRO.
- 8 - DISPONIBILE MORSETTIERA PER COLLEGAMENTI PTT, MICRO E ALTOPARLANTE, ADATTA A QUALSIASI RICETRASMETTITORE.
- 9 - CONTENITORE ORMAI CLASSICO EP DI RIDOTTE DIMENSIONI.
- 10 - VIENE FORNITO GRATUITAMENTE IL PROGRAMMA DIGICOM 2.01.

**PREZZO LANCI0 £ 190.000**



**ELETTROPRIMA  
PRESENTA IL SUO  
"TEAM VINCENTE"**

**AZ**

di

**ZANGRANDO ANGELO**

Via Buonarroti, 74

20052 Monza

Tel. 039/836603



**C.R.E.S.**

C.so Ferrari, 162/164

17013 Albissola Superiore (SV)

Tel. 019/487727



**ELETTROPRIMA** S.A.S.  
**TELECOMUNICAZIONI - OM**

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO  
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276  
Fax 02/4156439

come collegare **A** con **B**  
escludendo

**C\***

\*C = CAVI = COSTI



## MODULI RICEVITORI/TRASMETTITORI **DM0515 (VHF) e DM0530 (UHF)**

**LA VIA PIÙ BREVE ED ECONOMICA PER COLLEGARE DUE PUNTI**

I moduli trasmettitori/ricettori miniaturizzati Maxon sono usati in migliaia di applicazioni in tutto il mondo. Sono progettati per fornire segnali da un punto all'altro con la più bassa distorsione ed il più alto grado di affidabilità.

**Vantaggi:**

**Piccoli e leggeri** (60 x 133 x 20 mm - 190 gr. max)  
**Modulari** Elevata flessibilità e semplicità anche per la manutenzione in campo.  
**CEPT** Le specifiche tecniche soddisfano la normativa CEPT  
**Potenza** Variabile tra i 2 e 5 Watt e, cosa più importante, il basso costo.



I moduli Maxon sono un'eccellente alternativa ai costosi sistemi che fanno uso di linee di cavi.

**Applicazioni tipiche sono:**

Radioemergenza per autostrade • Sistemi di allarme • Sistemi di informazione meteorologica • Controllo flusso oleodotti • Sistemi di controllo e comando in genere • Controllo di irrigazioni • Gestione dell'energia • Controllo di sorveglianza e sistemi di acquisizioni dati • Trasmissioni dati di postazioni per il controllo sismico • Sistemi per il trattamento delle acque • Controllo di processi.  
Ingegneri specializzati sono a disposizione per le Vs. specifiche applicazioni.

Per maggiori informazioni telefonate a:

CTE International • Divisione Professionale - 42100 Reggio Emilia - Italy - Via R. Sevardi, 7 (Zona ind. Mancasale) Telefono 0522-47441 (r.a.) 516660 - Telex 530156 CTE I - Fax 47448

CATALOGO COMPONENTI ELETTRONICI 1989/90

**marcucci** Sp.A.

Scienza ed esperienza in elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

Spedizione  
in abbonamento  
postale gruppo V  
Anno 31 - N. 3  
Quadrimestrale  
Settembre - Dicembre 1989  
Vendita per  
corrispondenza

