

# ELECTRONICS

## PROJECTS

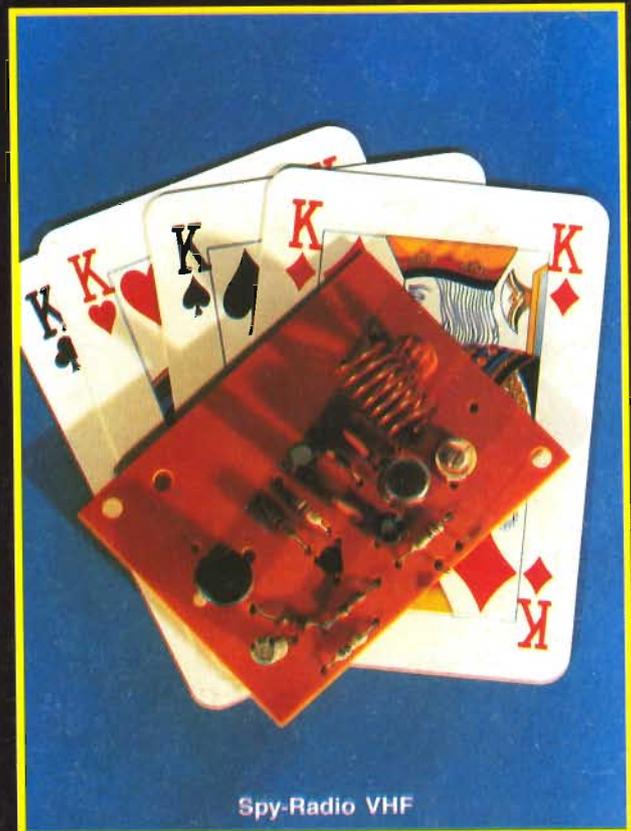
IL MEGLIO PER L'HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- **TERMOMETRO DIGITALE PROGRAMMABILE in KIT**
- **OROLOGIO BINARIO con sveglia**
- **SPY-RADIO VHF**
- **UN CB DI UN CM CUBICO**
- **ALIMENTATORE DUALE REGOLABILE digitale**
- **ALBERO DI NATALE tutto elettronico**
- **VARIATORE ELETTRONICO PER LUCI**
- **COMMUTATORE SCART e AV per videoregistratori**
- **USO DELL'OSCILLOSCOPIO per localizzare i guasti**

**in KIT**



Termometro digitale



Spy-Radio VHF



Alimentatore duale regolabile

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



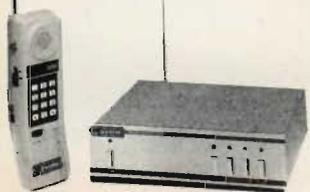
TELEFONI  
PANASONIC  
KX-T 2335 / 2355



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

DICEMBRE 1990

Termometro digitale programmabile con monitor low-high	5
Butterfly 2.000 Spy-radio VHF - Fabio Veronese	14
Un CC: un CB di un cm cubico? - Giancarlo Buzio	18
Alimentatore duale regolabile	19
Orologio binario con sveglia - Francesco Fontana	24
Un piccolissimo Albero di Natale tutto elettronico	26
Variatore elettronico per luci - Maurizio Mazzotti	31
Commutatore SCART e AV per videoregistratori - ing. Remo Petritoli	34
Uso dell'oscilloscopio in elettronica per la localizzazione dei guasti	41
Electronics Hot Line - Fabio Veronese	46

## INDICE INSERZIONISTI

C.E.A.A.	57
Edizioni CD	4
Elettronica Sestrese	23
Elettroprima	62
Elettroprima	4 <sup>a</sup> copertina
Francoelettronica	45
Futura Elettronica	56
Galatà	30
Hameg	48
Italsecurity	17
Marcucci	3 <sup>a</sup> copertina
Melchioni Elettronica	51
Nicola Marini	60
PBG	23
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) 87709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO  
Messaggerie Internazionali  
via Rogoredo 55  
20136 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.

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

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

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

Buone Feste ...  
ai lettori, agli inserzionisti e ai  
collaboratori di CQ elettronica e  
Electronics Project



# Termometro digitale programmabile con monitor low-high

*È disponibile in commercio un particolare chip capace di misurare con precisione la temperatura ambientale e, se opportunamente configurato con circuiteria esterna, di diventare una vera e propria stazione di controllo completamente programmabile, tanto versatile quanto miniaturizzata.*

**L**a rilevazione elettronica della temperatura, possibile mediante sensori in grado di controllare l'attività termico-molecolare di un mezzo di propagazione (come l'aria), è sempre stata affidata ad apparecchi professionali e assai costosi, fino a quando è iniziata su larga scala la produzione di circuiti integrati ad azione completa, capaci di svolgere tutte le operazioni di monitoraggio, conversione e visualizzazione di un qualsiasi status termico di valori anche molto inferiori o superiori alle scale di misurazione tradizionali; operazioni difficoltose già nella prima fase della rilevazione per tutti i termometri a mercurio o comunque non elettronici.

CELSIUS è un misuratore che si avvale proprio di un circuito integrato ad azione completa, e che, con adeguata componentistica di supporto, lo fa funzionare al massimo rendimento: infatti detti chip, essendo progettati per un'operatività universale, devono essere opportunamente configurati dall'utente e spesso, come con CELSIUS, an-



che dotati di logica di pilotaggio aggiuntiva e di una migliore alimentazione.

La temperatura è misurabile da un minimo di  $-20^{\circ}\text{C}$  a un massimo di  $+70^{\circ}\text{C}$ , con tolleranza di circa  $1^{\circ}\text{C}$ . Va comunque precisato che CELSIUS è composto da parti elettroniche funzionanti su un range un po' più limitato (da  $-5^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$ ). I valori vengono rilevati da un sensore

interno (campionamento 1 Hz), convertiti in scala Celsius (quella che prende come riferimento gli  $0^{\circ}\text{C}$  per il congelamento dell'acqua e i  $100^{\circ}\text{C}$  per la relativa trasformazione in vapore) e infine visualizzati su un display LCD a grandi cifre, di ottima leggibilità e veramente molto preciso (risoluzione  $0,1^{\circ}\text{C}$ ). Detto display è supportato da una coppia di led ad alta luminosità

che, se attivati da un apposito pulsantino, provvedono alla retroilluminazione, mantenendo buona la leggibilità anche al buio: essendo prevista una temporizzazione di circa 10 secondi, lo spegnimento dei led è automatico (sia per motivi di comodità che di consumi).

È possibile programmare CELSIUS affinché venga attivato un allarme sonoro ogni volta che la temperatura ambientale scende al di sotto di un certo minimo (low) o sale oltre un certo massimo (high): il monitoraggio è particolarmente efficace perché il campionamento di lettura avviene con notevole frequenza (una volta al secondo), e dunque ogni segnalazione avviene con la dovuta tempestività, anche se lo "sconfinamento" di un valore di soglia si limita a pochi attimi. Con un minimo di  $-19^{\circ}\text{C}$  e un massimo di  $+69^{\circ}\text{C}$  di limiti programmabili a risoluzione di  $1^{\circ}\text{C}$  (sia sul minimo che sul massimo) è possibile controllare qualsiasi condizione ambientale: basta posizionare CELSIUS in un punto di riferimento affidabile e predisporre l'adeguato funzionamento tramite la tastiera. Ad esempio fissando un minimo di  $+19^{\circ}\text{C}$  e un massimo di  $+21^{\circ}\text{C}$ , si può verificare il buon funzionamento dell'impianto di riscaldamento di casa, così come in auto fissando solo il minimo a  $0^{\circ}\text{C}$  si avranno precise informazioni su condizioni stradali di pericolo (ghiaccio, neve). Le regolazioni di minimo e massimo sono indipendenti, e ciascuna può essere definita, esclusa, reinserita con o senza modifica del valore di riferimento.

Una caratteristica non secondaria di CELSIUS è il funzionamento con pratica pila a 9 volt, che ha reso possibile inglobarlo tutto in un piccolo e pratico contenitore plastico, sicuro e posi-

zionabile ovunque. A questo fine, e anche per l'adozione di una circuiteria di programmazione a CMOS, si è resa necessaria l'adozione di un semplice ma completo stadio alimentatore stabilizzato a 5 volt c.c., visto che il chip principale è predisposto per un'operatività a soli 1,5 volt c.c. fornibili da pile a stilo (tensione incompatibile con altri normali circuiti integrati). I vantaggi della pila a 9 volt sono anche quelli di una veloce sostituibilità e di poter conferire all'apparecchio un'autonomia di esercizio lunghissima, soprattutto adottando elementi alcalini: d'altra parte la circuiteria consuma poca corrente (il solo chip principale appena 30 microampere di media), a patto di non usare troppo spesso la retroilluminazione del display. Non è previsto interruttore di accensione/spegnimento perché il funzionamento di CELSIUS, per essere affidabile, dev'essere continuativo: una pila garantisce comunque il normale funzionamento per parecchi mesi.

## ANALISI DI FUNZIONAMENTO

Il circuito elettronico di CELSIUS comprende due distinti settori. Il primo, molto semplice, tramite il regolatore di tensione IC1 e i condensatori di filtraggio e livellamento C1 e C2 provvede ad abbassare e stabilizzare a 5 volt c.c. la tensione di alimentazione di 9 volt c.c. che arriva direttamente dalla pila B1 (9 volt) collegata ai punti A (positivo) e B (massa). A valle di C2 si riscontra dunque, a pila inserita, un potenziale di 5 volt in corrente continua.

Il secondo settore rappresenta in pratica tutto il resto dell'ap-

parecchio. Il partitore resistivo composto da R2 ed R12 fissa ad 1,4 volt circa la tensione di alimentazione di deriva, destinata esclusivamente a IC2 (alimentabile infatti sul pin 16 con valori compresi tra 1,25 e 1,65 VL) e ai due pulsantini P3 e P4 che controllano direttamente, di IC2, i pin 3 e 2 permettendo il controllo del valore di soglia minimo e massimo (compreso tra  $-20^{\circ}\text{C}$  e  $+70^{\circ}\text{C}$ ) e la disabilitazione o il reinnesco dei valori predefiniti. P2 è il pulsantino operativamente più importante, perché permette di pilotare il clock di IC3 (pin 14), e dunque di attivare, in sequenza i tre output dei pin 3, 2 e 4: inizialmente è sempre a stato logico alto l'uscita del pin 3, che tramite un partitore di tensione (R8 ed R5) pilota a circa 1,4 volt il pin 5 di IC2. Ciò fa funzionare l'integrato come rilevatore e visualizzatore della temperatura ambientale (tramite un sensore incorporato nello stesso IC2), con campionamento ogni secondo (a pin 5 non pilotato ci sarebbe invece una lettura solo ogni 10 secondi). Se nuovamente premuto, P2 abilita invece la seconda uscita (pin 2), e quindi il pin 13 di IC2 tramite il relativo partitore di tensione a circa 1,4 volt (R9 ed R6): è allora attivata la funzione di settaggio del valore minimo di soglia (low) sotto al di quale scatta un allarme. Il pulsante P3 può definire la gradazione desiderata, mentre P4 permette di escluderla o di rimetterla in monitoraggio. Premendo ancora P2 va poi a stato logico la terza uscita (pin 4), che tramite il terzo partitore di tensione (R10 ed R7) manda circa 1,4 volt sul pin 12 di IC2: è allora attivata la funzione di settaggio del valore massimo di soglia (high) sopra al di quale scatta un allarme. Anche in questo caso il pulsante

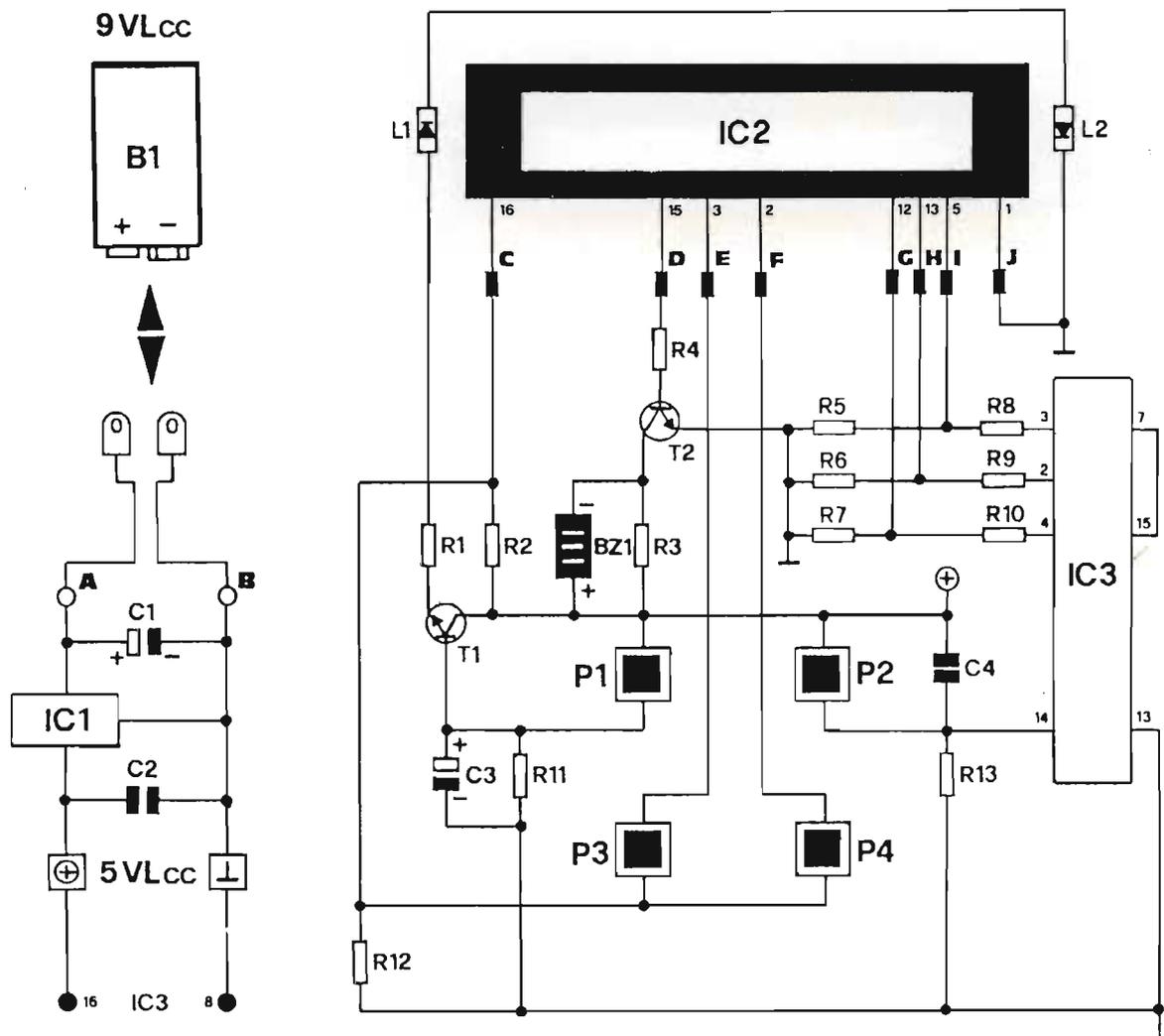


Figura 1. Schema elettronico del Celsius.

#### ELENCO COMPONENTI

##### Semiconduttori (7)

- (1) IC1: 7805
- (1) IC2: TMB-880 (art. 4939 33831.7 MELCHIONI ELETTRONICA) senza vano portapila
- (1) IC3: 4017
- (2) T1 e T2: BC547B
- (2) L1 ed L2: led rettangolare mm. 5x2 colore GIALLO

##### Resistori (13)

- (1) R1: 22 ohm 1/2 W
- (5) R2, R4 ed R8...R10: 10 kohm 1/4 W
- (1) R3: 1 kohm 1/4 W
- (4) R5...R7 ed R12: 3,9 kohm 1/4 W
- (1) R11: 1 Mohm 1/4 W
- (1) R13: 100 kohm 1/4 W

##### Condensatori (4)

- (2) C1 e C3: 470 microF 35 VL elettr. orizz.
- (2) C2 e C4 100 nanoF poliest.

##### Vari (23)

- (1) P1: micropulsante n.a. con terminali per c.s. colore GIALLO
- (1) P2: micropulsante n.a. con terminali per c.s. colore ROSSO
- (1) P3: micropulsante n.a. con terminali per c.s. colore AZZURRO
- (1) P4: micropulsante n.a. con terminali per c.s. colore GRIGIO
- (1) BZ1: buzzer con incapsulatura di ancoraggio e fili di collegamento per c.s. (esempio art. HPE-200 R.O.C.)
- (1) B1: batteria 9 volt alcalina
- (1) circuito stampato cod. 90240.66

- (2) viti di fissaggio per c.s.
- (2) chiodini terminali capicorda per c.s.
- (1) ponte di filo argentato sez. mm. 0,7 lung. mm. 1
- (8) terminali di filo argentato sez. mm. 0,7 lung. cm. 2
- (1) set di fissaggio a c.s. per buzzer incapsulati
- (1) trancio di piattina bipolare 220 VL lungo cm. 5
- (1) contenitore plastico cod. 9240.21 con vano portapila apribile e dotato di contattiera interna di collegamento

P3 definisce la gradazione desiderata, mentre P4 permette l'esclusione o il reinserimento in monitoraggio. Per come IC2 è internamente strutturato, nella funzione lettura temperatura (la prima) occorre disattivare i due ingressi di memorizzazione low-high, così come con le funzioni di settaggio (la seconda e la terza) occorre commutare il campionamento veloce a 1 Hz e introdurre quello a 10 secondi: risulta allora fondamentale il lavoro di azionamento sequenziale ed escludente (logica OR) svolto dal contatore IC3.

Sempre in IC3, dopo la terza uscita (pin 4), la quarta (pin 7) non viene attivata perché cade subito a reset (pin 15) e apre il nuovo ciclo sulla prima (di nuovo pin 3).

Il circuito di monitoraggio è dotato di un allarme acustico emesso dal buzzer BZ1, pilotato dal transistor T2 a sua volta controllato dall'output 15 di IC2 (attraverso il resistore limitatore R4): il funzionamento di questa sezione è interno a IC2, e varia in ragione di come le soglie low e high sono definite. Il suono emesso è molto efficace perché consiste in un "treno" di 5 beep emessi in sequenza su frequenza 4 kHz: in tutto la segnalazione dura 6 secondi, più che sufficienti per farla sentire anche a notevole distanza (anche in virtù del volume audio maggiorato da T2 pilotato a 5 volt).

Il display di visualizzazione è completamente integrato in IC2, ed è un LCD 3 cifre con supporto di segno positivo/negativo e scritte funzionali, predisposto al funzionamento in gradazione Celsius (volendo sarebbe possibile la visualizzazione Fahrenheit, semplicemente pilotando con l'alimentazione di deriva anche il pin 14 di IC2). I

due led L1 ed L2 provvedono alla retroilluminazione del display, per consentirne la lettura anche in condizioni di luce precarie: molto originale è la loro attivazione, che si basa sull'azionamento di un apposito pulsante (P1), e che sussiste per circa 10 secondi in virtù dell'azione di carica-scarica della rete composta da C3 ed R11.

Il transistor T1 pilota i led attraverso il resistore di limitazione R1, che mantiene i consumi di energia a livelli molto contenuti anche durante i 10 secondi di temporizzazione luminosa, garantendo grande autonomia alla pila B1.

L'hardware CELSIUS è costituito da componenti elettronici in parte un po' particolari ma in complesso presenti in quantità relativamente limitata, anche allo scopo di rendere possibile l'ottenimento di ottime prestazioni con una realizzazione semplice e a costi contenuti.

L'elenco componenti di seguito indicato suddivide tutto il materiale necessario alla costruzione di CELSIUS in quattro gruppi (semiconduttori, resistori, condensatori e vari). I numeri tra parentesi permettono di conoscere le QUANTITÀ occorrenti di ogni gruppo e tipo di componente. Per ciascun componente è sempre specificato, se attribuito, il CODICE circuitale corrispondente a quello indicato nello schema elettronico o sul lato di montaggio del circuito stampato.

È possibile che di particolari componenti venga fornita una nota descrittiva eventualmente eseguita da DATI commerciali e MARCA dell'elemento usato nella progettazione. I limiti massimi di tolleranza si intendono, per resistori e condensatori, rispettivamente del 5% e del 10%.

## **ASSEMBLAGGIO CIRCUITALE, COLLAUDO, INSTALLAZIONE E USO**

È consigliabile iniziare il montaggio dell'apparecchio CELSIUS solo avendo già a disposizione tutto il materiale originale dettagliatamente indicato nell'elenco componenti (in particolare il circuito stampato monofaccia cod. 90240.66), oltre ovviamente all'indispensabile "strumentazione minima" costituita, oltre che da saldatore a stilo, stagno e da un buon tester, anche da forbici, cacciaviti, pinze, nonché che da un po' di collante a presa rapida per alcune operazioni di fissaggio. L'osservanza di questa prima importantissima precauzione consente di portare a termine il lavoro in tempi relativamente brevi (circa un'ora comprese le operazioni di collaudo e rifinitura), con la certezza di assistere alla fine a un immediato e corretto funzionamento del dispositivo autocostruito.

Il miglior metodo da seguire è senz'altro quello che consiste nell'osservare scrupolosamente tutte le istruzioni di seguito fornite, procedendo nelle varie fasi con calma e regolarità e osservando le classiche regole operative dei montaggi elettronici: trattare sempre i componenti con la massima cura (alcuni, come l'integrato con display LCD, i pulsantini e il buzzer sono assai delicati), effettuare saldature veloci con dosi di stagno adeguate ma non eccessive, fare attenzione affinché i componenti polarizzati (ad esempio condensatori elettrolitici e diodi led) vengano correttamente orientati prima del fissaggio.

Si inizia montando (sul lato A componenti) e saldando (sul la-

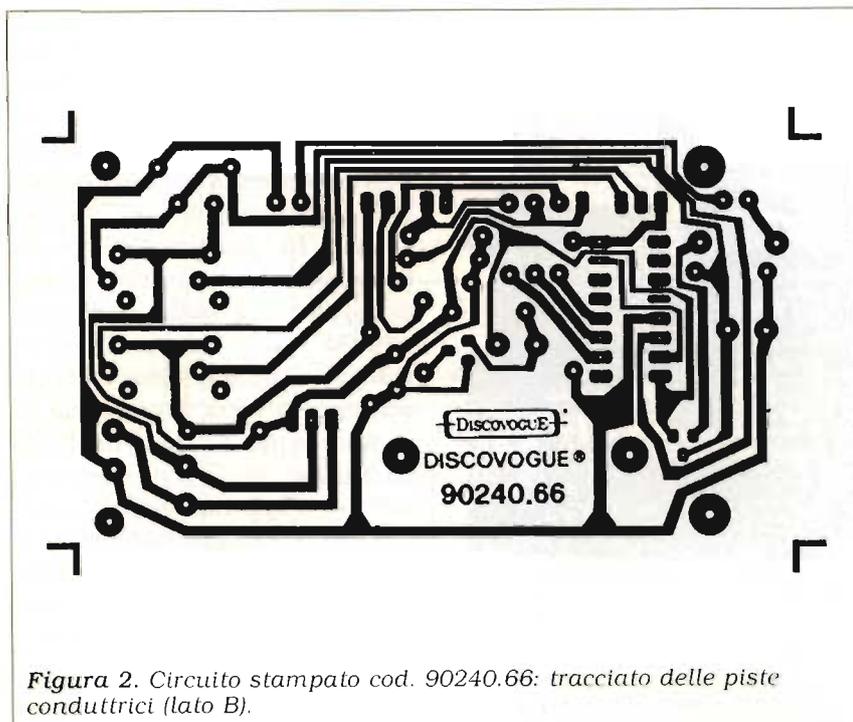


Figura 2. Circuito stampato cod. 90240.66: tracciato delle piste conduttrici (lato B).

to opposto B rame) del circuito stampato cod. 90240.66 innanzitutto i 2 chiodini capicorda (ai punti contrassegnati con A e B) e il ponte di collegamento da 17 millimetri (parallelamente alla serigrafia che corrisponde a

IC3). Quindi si continua col resistore da 1/2 watt e con gli altri 12 da 1/4 watt (tutti rigorosamente a montaggio orizzontale), per poi proseguire con i 2 piccoli condensatori in poliestere e con gli altri 2 elettrolitici,

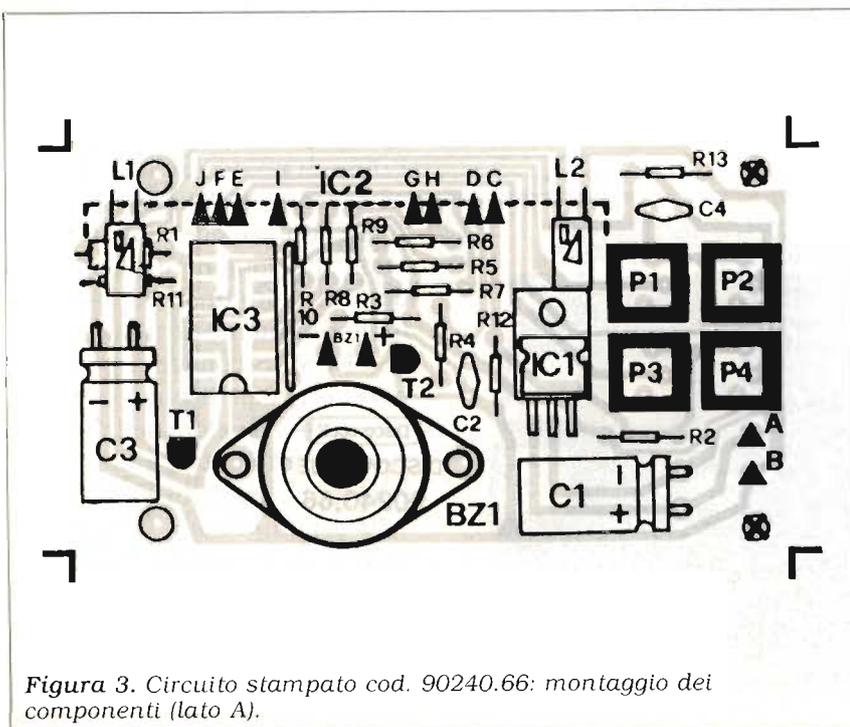


Figura 3. Circuito stampato cod. 90240.66: montaggio dei componenti (lato A).

che, pur se verticali, vanno sistemati orizzontalmente, piegando le coppie di terminali di 90°, esattamente come indicano le serigrafie bianche del circuito stampato. Occorre poi saldare, di seguito, i due transistor, il regolatore di tensione, l'integrato IC3 e i 4 pulsantini di controllo; in particolare il regolatore di tensione va piegato all'indietro di 90°, facendo perno sui tre terminali, in modo che l'aletta dissipatrice rimanga parallela al piano dello stampato sporgendo il meno possibile. Nella zona appositamente riservata va montato il buzzer, da ancorare preventivamente al circuito servendosi dell'apposito set composto da viti, bulloncini e rondelle, e da saldare poi connettendo i fili nero e rosso di cui è dotato ai vicini punti di collegamento contrassegnati rispettivamente con - e +.

La fase più delicata rimane comunque quella della sistemazione di IC2, ovvero del chip principale. Innanzitutto dev'essere privato, svitando le piccolissime viti d'unione, dell'ingombrante vano portapila di cui è dotato (con CELSIUS non serve), poi perfettamente posizionato, sovrapponendolo al circuito stampato nei pressi degli 8 punti circuitali contrassegnati nell'ordine da sinistra a destra, con J, F, E, I, G, H, D e C (in pratica risulterà affiancato alla sinistra della tastiera sfiorando i pulsanti P1 giallo e P3 azzurro). Si collegano poi, tramite 2 degli 8 appositi terminali, i punti estremi della contattiera di IC2, contrassegnati dai numeri 1 e 16, rispettivamente ai sottostanti punti dello stampato J e C, facendo in modo che IC2 in tutte le sue parti (lastrina verde e display LCD) risulti perfettamente parallelo allo stampato sottostante e aggiustabile a pia-



cere di qualche millimetro (i due terminali di collegamento estremi fanno infatti da perno e da guida); trovata la posizione ideale si inseriranno, negli altri 6 punti di IC2 numerati con 2, 3, 5, 12, 13 e 15, i rimanenti terminali di collegamento che, una volta ben saldati, conferiranno solidità e compattezza all'insieme. Ricordare che, per ciascuno degli 8 terminali, sono necessarie due saldature: una superiore con la lastrina di IC2, e una infe-

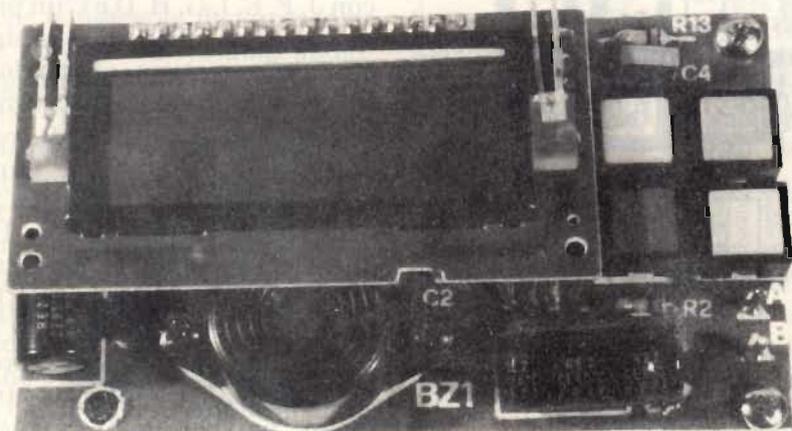
riore per il lato rame B dello stampato cod. 90240.66). In particolare, a questo punto del procedere, risulta non più visibile (in quanto occultata dallo stesso IC2) tutta l'area rettangolare di stampato compresa tra R1 e C4 in alto, e tra C3 e C1 in basso: restano in pratica scoperte solo la zona della tastiera e una parte del buzzer.

Rimangono infine da sistemare i due led gialli, ognuno ai lati del display di IC2: le coppie di ter-

minali vanno preventivamente piegate di 90° in modo che, dopo la saldatura sullo stampato, il chase diffusore di ogni led venga a trovarsi esattamente in corrispondenza della feritoia passalucente laterale del display stesso. In pratica l'efficienza della retroilluminazione dipenderà, oltre che dalla luminosità emessa, anche dal corretto posizionamento delle due piccole sorgenti di luce. Una goccia di collante a presa rapida risolverà comunque ogni eventuale instabilità dell'insieme così ottenuto. Concluso l'assemblaggio preliminare, il circuito può essere inserito nel fondo del contenitore (cod. 90240.21) e a questo fissato tramite 2 piccole viti (da infilare negli appositi fori di passaggio previsti), che andranno a infilarsi nei corrispondenti pilastri plastici distanziatori di sostegno.

Giunti a questo punto occorre poi effettuare, tramite il corto trancio di piattina bipolare, il collegamento dei punti circuitati A (positivo) e B (massa) all'apposita coppia di contatti-ponte che consente poi, inserendo una normale pila 9 volt (B1) nell'apposito vano, di far pervenire alimentazione all'apparecchio.

Prima di procedere alla chiusura del contenitore occorre effettuare un veloce collaudo di buon funzionamento, collegando al circuito una pila da 9 volt (preferibilmente alcalina, anche se CELSIUS consuma pochissima energia). Il display dovrà fornire subito il valore della temperatura ambientale letta all'istante (le scritte "TEMP" e "°C" compaiono, rispettivamente, sulla sinistra e sulla destra del display stesso). Sono possibili variazioni continue ogni secondo, vista la cadenza di lettura (1 Hz) e la precisione di visualizzazione (0,1°C): in





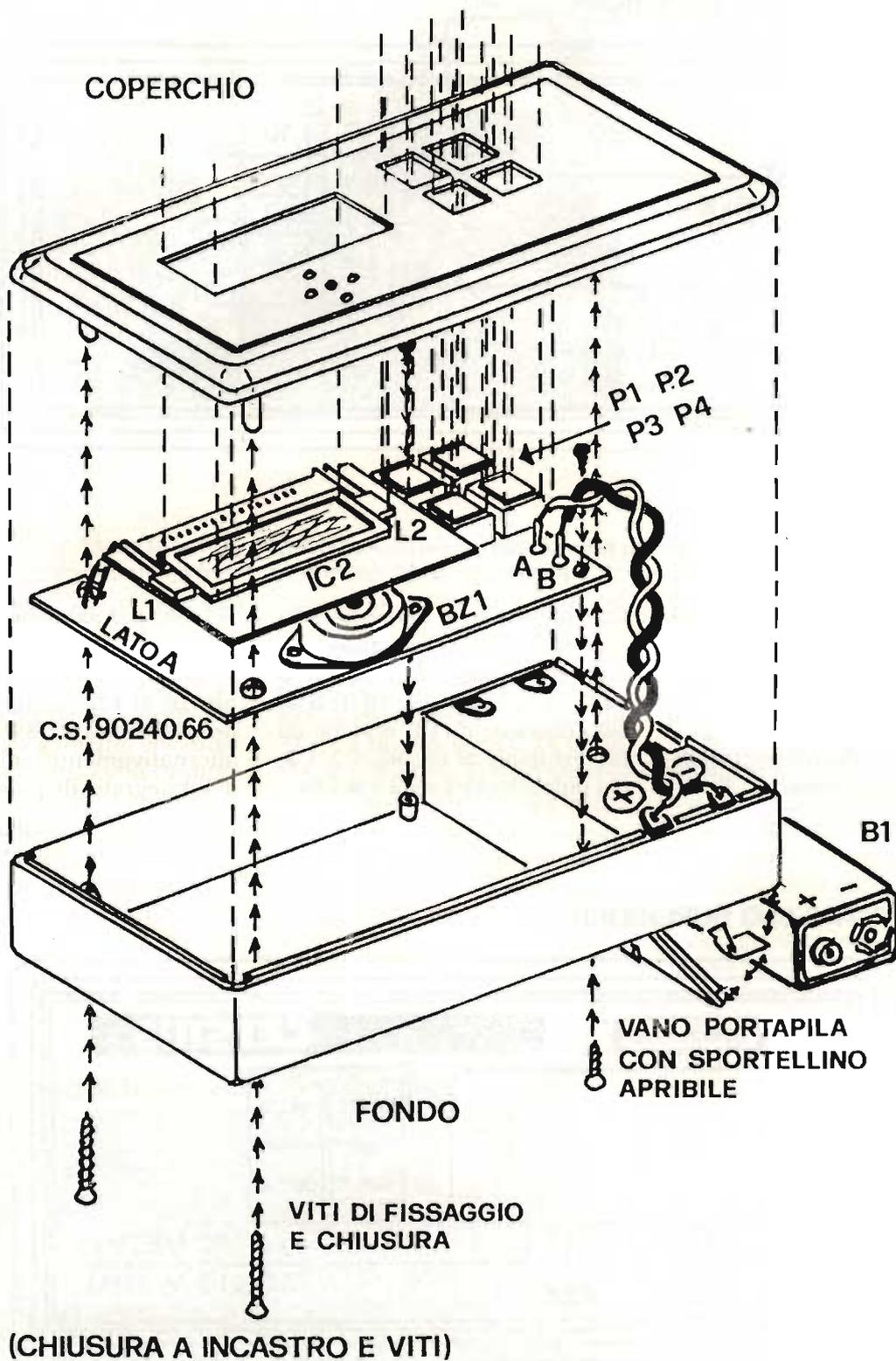


Figura 6. Inserimento, collegamenti e fissaggio del circuito nel contenitore cod. 90240.21.

(pin 3, 2 e 4).

Premendo P1 (pulsante giallo) si devono accendere i led gialli di supporto al display, per un periodo di circa 10 secondi (spegnimento automatico).

P2 (pulsante rosso) è invece quello che deve permettere la scelta della funzione svolta da CELSIUS (ovvero visualizzazione temperatura rilevata, oppure definizione della soglia low, oppure definizione della soglia high): il display deve riportare di volta in volta i valori relativi in gradi Celsius.

Col pulsante azzurro P3 dev'essere possibile determinare il valore di soglia abilitato alla memorizzazione (low oppure high): si parte dal minimo di  $-19^{\circ}\text{C}$  e si aumenta di grado in grado fino a  $+69^{\circ}\text{C}$ , massimo previsto. La comparsa delle scritte "LO" e "HI" sulla sinistra del display sta a significare una memorizzazione attiva della soglia low e/o high.

Il pulsante grigio P4 cancella una registrazione, oppure la reinserisce attivandola, ogni volta che viene premuto.

La verifica del sistema di allarme va fatta empiricamente: rilevata la temperatura ambientale, si determina una soglia low alla stessa gradazione e una soglia high a un grado in più. Basterà soffiare aria calda per alzare la temperatura e sentir dunque suonare il buzzer (raggiungimento soglia high), così come sarà poi sufficiente soffiare aria più fresca (o aspettare un immediato autorinfrescamento del sensore) per udire un nuovo suono, causato dal ritorno ai valori precedenti, corrispondenti alla soglia low. Il buzzer, emette, per la precisione, una sequenza di 5 brevi beep a 4 kHz, per una durata totale di 6 secon-

di circa, allarme udibile anche a notevole distanza.

Per chiudere il contenitore in modo definitivo è sufficiente fissare le 3 viti (due lunghe e una corta) che dal fondo possono arrivare, attraverso appositi fori, fino agli attacchi plastici del coperchio superiore. bloccando tutte le parti del contenitore stesso. Il grande display e i quattro pulsantini andranno a fuoriuscire dalle apposite forature del coperchio: eventualmente si può applicare all'insieme qualche goccia di collante a presa rapida per perfezionare l'unione delle parti, senza tuttavia pregiudicare l'apribilità dello sportellino del vano portapila presente sul fondo del contenitore.

Una volta pronto e funzionante, l'apparecchio CELSIUS sarà utilizzabile per il monitoraggio preciso e continuativo di qualsiasi temperatura ambientale, da un minimo di  $-20^{\circ}\text{C}$  a un massimo di  $+70^{\circ}\text{C}$ , con possibilità di segnalazione sonora per avvenuto superamento di un valore minimo o massimo pre-stabilito nell'ambito del range operativo.

## LA PRODUZIONE CELSIUS

È disponibile la versione HARDWARE, ovvero l'apparecchio già montato, collaudato e funzionante, completo di istruzioni di installazione e uso. Codice 90240.00, lire 94.000.

Chi ha un minimo di esperienza con elettronica e saldatore può acquistare la versione HARDWARE KIT, una scatola di montaggio completa comprendente, oltre a tutto il materiale indicato nell'elenco componenti, anche le istruzioni di assemblaggio, collaudo, installazione e uso.

Codice 90240.10, lire 69.500.

È inoltre possibile richiedere il PERSONAL SET, una confezione comprendente, oltre a circuito stampato e contenitore, anche le istruzioni di assemblaggio, collaudo, installazione e uso, per costruire l'apparecchio CELSIUS avendo già a disposizione tutto il rimanente materiale necessario.

Codice 90240.20, lire 23.500.

Tutti gli ordini d'acquisto possono essere effettuati tramite lettera, indirizzando in busta chiusa esclusivamente a

DISCOVOGUE  
P.O. BOX 495  
41100 MODENA ITALY

I prezzi si intendono IVA COMPRESA, con pagamento contrassegno e spese di spedizione a carico del destinatario.

Gli invii si effettuano ovunque, ENTRO 24 ORE dall'arrivo dell'ordine, tramite pacco postale che, a richiesta, può essere anche URGENTE (con maggiorazione delle spese aggiuntive).

Ogni ordine dà diritto a ricevere in OMAGGIO, oltre a una gradita sorpresa, anche la MAILING CARD personalizzata e codificata che consente di ottenere sconti e agevolazioni in eventuali ordini successivi.



# BUTTERFLY 2000

## Spy-radio VHF

*Qualcosa in più della solita microspia: un potente trasmettitore da quasi 1 W sintonizzabile lungo tutta la gamma VHF che, munito di una capsula microfonica con Fet preamplificatore incorporato, può captare ogni sussurro e inviarlo nell'etere senza che nessuno se ne accorga.*

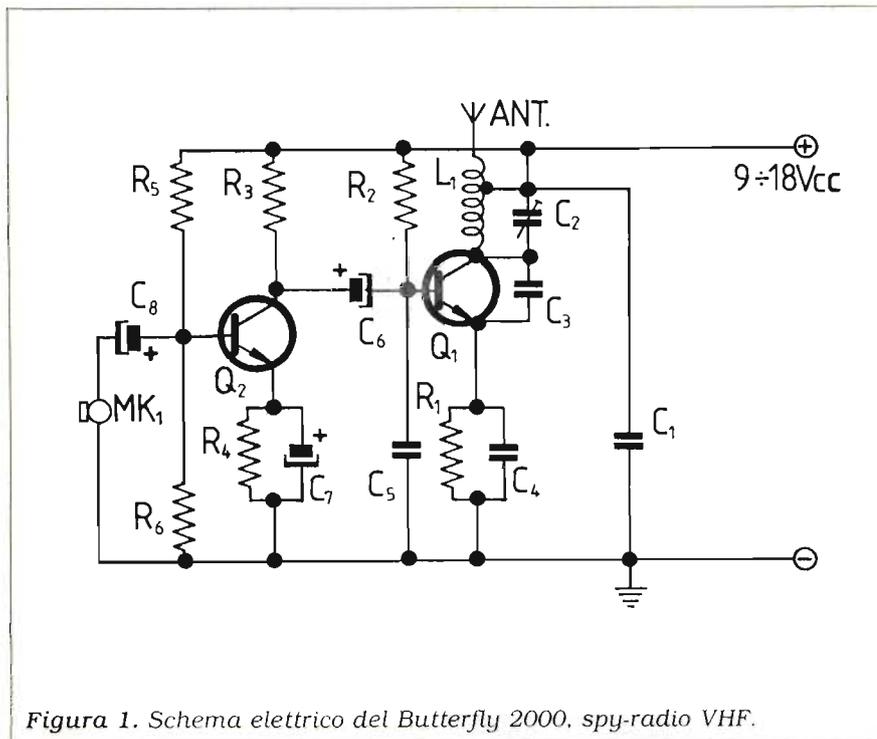
**Fabio Veronese**

**N**on tragga in inganno l'appellativo "spy radio" che compare nel titolo: questo trasmettitore VHF non serve soltanto a coloro che vogliono divertirsi a vestire per un po' i panni di Sean Connery nell'agente segreto 007, bensì può trovare anche numerose possibilità d'impiego forse meno fantasiose, ma di più immediata utilità pratica. Tra queste, la sorveglianza della camera dove riposino un bebé o una persona anziana e impossibilitata a muoversi, del garage dove si ripone la fuoriserie o di altri ambienti potenzialmente a rischio. Le emissioni di questo TX possono avvenire in qualsiasi punto della gamma VHF, anche se, forse, è consigliabile orientarsi sulla banda FM (88-108 MHz), ed è possibile riceverle, entro un raggio considerevole, con qualsiasi apparecchio sintonizzato sulla frequenza di lavoro: nell'esempio appena fatto, con qualsiasi radio FM. L'esatto raggio di copertura dipende dalla tensione con la quale si alimenterà il TX, dalle caratteristiche dell'antenna che vi si applicherà nonché dalla sensibilità del ricevitore: in ogni caso, è lecito



aspettarsi almeno qualche centinaio di metri, visto che la potenza d'uscita supera abbondantemente il mezzo watt. Altra caratteristica interessante, la

notevole possibilità nella captazione dei suoni, ottenibile adottando una capsula microfonica del tipo preamplificato a Fet: con questo dispositivo, si senti-



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

R1: 220 ohm  
R2, R5: 100 kohm  
R3: 4700 ohm  
R4: 10 kohm  
R5: 100 kohm  
R6: 10 kohm  
RX: 680 ohm

C1: 1 nF, ceramico  
C2: compensatore da 3 - 18 pF  
C3: 8,2 pF, ceramico NPO  
C4: 100 pF, ceramico  
C5: 4700 pF, ceramico  
C6, C7, C8: 10 microF, 16 V1  
elettrolitici verticali

Q1: 2N1893 o equivalenti  
Q2: BC237B o equivalenti

L1: bobina di accordo (vedere  
testo)

MK1: capsula microfonica (vedere  
testo).

Figura 1. Schema elettrico del Butterfly 2000, spy-radio VHF.

rà letteralmente volare una mosca. Se non interessa la sensibilità "turbo", perché il TX dovrà lavorare in un ambiente rumoroso o perché si vuol risparmiare, si potrà adottare, sempre con buoni risultati, la più consueta capsula piezoelettrica.

## FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico di Butterfly 2000 è visibile in **figura 1**: si riconoscono facilmente i due stadi oscillatore (Q1) e modulatore (Q2) che lo compongono.

Il transistor oscillatore, un 2N1893 sostituibile con ogni equivalente, è configurato come uno stadio amplificatore RF a emettitore comune. Il resistore R2 polarizza la base e stabilisce il guadagno, mentre R1 e C4 provvedono all'emettitore. Il circuito oscilla alla frequenza stabilita dall'induttanza della porzione della bobina L1 compresa tra il collettore e la presa intermedia nonché dalla capacità del compensatore C2, per effetto

della presenza di C3 tra emettitore e collettore. La presenza di questo condensatore ha lo specifico scopo di dare una mano alla capacità interna del transistor, dell'ordine di una decina di pF, in modo da "costringerlo" ad autoscillare. Il segnale RF così generato viene applicato, attraverso la rimanente parte della L1 — che funge così da bobina di carico — all'antenna radiante. Il circuito accordato, che è sotto tensione positiva, per la RF "vede" la massa attraverso C1.

Il modulatore di frequenza è rappresentato dall'unico transistor Q2 nel più classico degli stadi a emettitore comune: R5 e R6 formano un partitore di tensione che ne polarizza la base, R3 fornisce il carico di collettore, R4 e l'elettrolitico C7 stabilizzano il circuito di emettitore. Uno stadio ... pulitino, dunque, dal funzionamento certo, immediato, affidabile. Al suo ingresso, attraverso C8, pervengono i segnali audio erogati dal micro-

fono MK1. Questo, se del tipo preamplificato, richiede un'alimentazione, ottenibile dal positivo generale mediante il resistore supplementare Rx, che non occorre se si usa una capsula piezo convenzionale. L'uscita dello stadio è rappresentata dall'elettrolitico C6, che applica i segnali amplificati alla base del transistor oscillatore che in tal modo, per dir così, si auto-modula, visto che, oltre a oscillare, funge da amplificatore finale della BF di modulazione; si noti il condensatore C5 che elimina, oltre alle frequenze audio più alte, ogni traccia di radiofrequenza vagante che dovesse trovarsi a questo livello. In questo modo, la ricezione del segnale si fa molto più nitida e nociva di quei ronzii che affliggono i radiomicrofoni più rudimentali.

I più esperti non mancheranno di osservare che, iniettando la BF direttamente nella base del transistor oscillatore, si ottiene una modulazione di frequenza non pura e frammista ad AM.

modulazione di fase eccetera. Questo è vero, ma, all'atto pratico, non provoca alcun inconveniente: ciò che si sta descrivendo, infatti, è un trasmettitore di sorveglianza che non è destinato a operare sulle bande radiometriche. È comunque possibilissimo ottenere una FM più ortodossa rimpiazzando C2 con un varicap e somministrandogli il segnale proveniente da C6 insieme alla tensione di polarizzazione.

La tensione di alimentazione può variare tra 6 e 20 V circa. Per i valori più alti, è opportuno applicare a Q1 un'aletta di raffreddamento a stella. Inoltre, è necessario che tale tensione risulti perfettamente filtrata e stabile, diversamente il TX presenterà inevitabili slittamenti di frequenza e vi saranno ronzii di fondo in ricezione.

## IN PRATICA

Poiché si lavora con frequenze particolarmente elevate, è di fatto indispensabile adottare il circuito stampato riprodotto in **figura 2**, da incidersi su vetronite ramata monofaccia secondo i metodi consueti. Soltanto gli esperti potranno — volendo — tentare soluzioni alternative, magari spingendo un po' oltre il grado di miniaturizzazione del tutto, sul quale non si è volutamente posta enfasi per non complicare inutilmente le cose ai meno abili.

Il piano di montaggio è proposto nella **figura 3**, e non riveste aspetti di criticità, purché tutte le saldature vengano eseguite nel migliore dei modi e non si compiano errori nell'installazione dei componenti. Questi ultimi sono tutti di tipo assai comune; di più, i due transistori possono essere sostituiti con un battaglione di equivalenti: Q1

può essere un 2N2219, 3053, 3553, 3866, 4427, 5320 oppure un BC342 o affini. Dal canto suo, Q2 può essere ogni NPN al Silicio per piccoli segnali, anche di recupero da schede o offerte speciali.

La bobina L1 si avvolgerà con 7 spire di filo di rame smaltato da 1 mm. Il diametro dell'avvolgimento è di 12 mm, la lunghezza di 25 mm circa. La presa intermedia si ricaverà dalla quarta spira a partire dal lato-collettore.

Si ricordi di grattar via lo smalto

dai terminali e dal tratto di spira interessato dalla presa, e di stagnarli leggermente prima di saldarli alle piste ramate.

Il compensatore C2 dispone di 3 terminali. Due di essi sono collegati tra loro, e anche sullo stampato fanno capo alla stessa pista; il terzo è invece indipendente: si faccia attenzione a non confonderlo con uno degli altri due (basta controllare la continuità elettrica con un tester su "ohm  $\times 1$ "), poiché cortocircuitando C2 il TX non potrà mai funzionare.

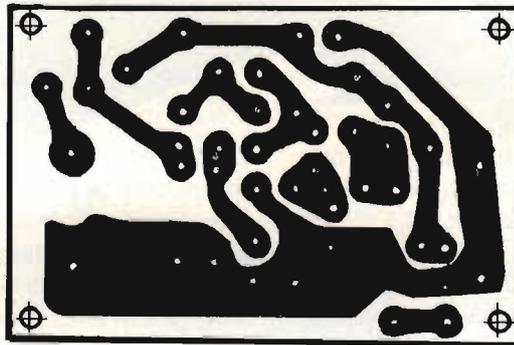


Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1.

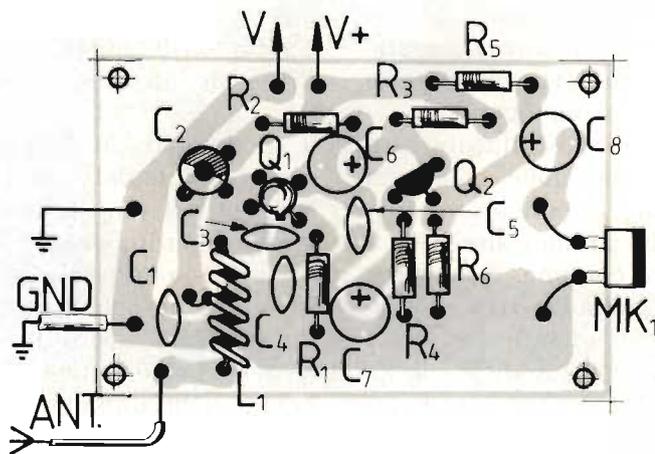


Figura 3. Disposizione dei componenti sul circuito stampato del TX.

## COLLAUDO & IMPIEGO

Data tensione, si avvicini il TX a un frequenzimetro digitale in grado di effettuare letture in VHF o a un ricevitore FM: agendo eventualmente sul C2 con un cacciavite in plastica, si dovrebbe poter leggere la frequenza di lavoro o captare la portante. Sintonizzato a dovere il ricevitore,

si controlli che, parlando non lontano da MK1, si riascolti la modulazione (se si usa una capsula preamplificata, ci si allontani di qualche metro per evitare l'effetto Larsen). Si potrà ora collegare l'antenna, che potrà essere rappresentata da un pezzo di filo per collegamenti lungo da 1 a 3 metri — sarebbe opportuno tagliarlo alla lunghezza d'onda, a metà oppure a

1/4 — o, meglio, da una Ground Plane o da una verticale per VHF installata esternamente. Volendo trasmettere al di fuori della FM, si dovrà modificare sperimentalmente il numero di spire della L1: col transistor suggerito, si possono raggiungere i 180 MHz circa.



## ITS ITALSECURITY - SISTEMI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA

00142 ROMA - VIA ADOLFO RAVÀ, 114-116 - TEL. 06/5411038-5408925 - FAX 06/5409258

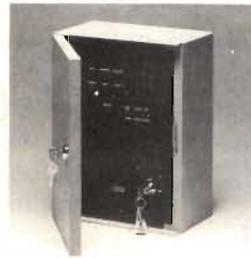
 ITS/1 Monitor 12"	 Ottiche	 Fotocellula	 Telecomandi
 ITS/2 2/3" telecamera	 Custodia	 Bracci meccanici oleodinamici	 Centrali

### SUPER OFFERTA TVcc '90

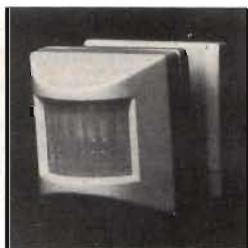
N. 1 Telecamera + N. 1 Monitor	L. 550.000
N. 1 Custodia	L. 140.000
N. 1 Ottica 8 mm	L. 75.000
New '90: CCD 0.3 Lux Ris > 480 linee	L. 690.000

### OFFERTA KIT AUTOMATISMI '90

1 Braccio meccanico	L. 250.000	Foto	L. 50.000
1 Braccio oleodinamico	L. 450.000	Lamp	L. 15.000
Centrale con sfasamento	L. 150.000	TX-RX	L. 90.000
Motore per serranda universale L. 185.000 ed ogni altro tipo di motore			

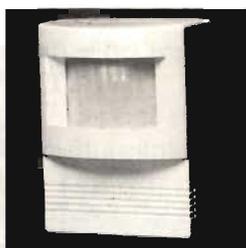


ITS 204 K

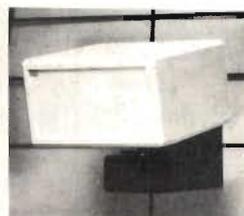


IR IRIS

Rivelatori a infrarossi passivi



ITS 9900



MX 300

Rivelatori a microonde a basso assorbimento



ITS 101

**SUPER OFFERTA 90:** N. 1 Centrale di comando ITS 4001 500 mA - N. 4 Infrarossi Fresnel ITS 9900 con memoria 90° 15 mA - N. 1 Sirena Autoalimentata ITS 101 130 dB - **TOTALE L. 360.000**

**SUPERFONE  
CT-505HS  
L. 580.000**



**Kit video:** TELECAMERA + MONITOR + CAVO + STAFFA + OTTICA L. 440.000 - **Inoltre:** TELECAMERE CCD - ZOOM - AUTOIRIS - CICLICI - TVCC - DISTRIBUTORI BRANDEGGI / ANTINCENDIO - TELECOMANDI - VIDEOCITOFONIA - TELEFONIA - **Automatismi:** 2.000 ARTICOLI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA - **Telefonia senza filo da 300 mt. a 20 Km. - OCT 100 radiotelefono veicolare, sistema cellulare 900 MHz portatile L. 1.700.00 + IVA - I PREZZI SI INTENDONO + IVA**

**RICHIEDERE NUOVO CATALOGO '90 CON L. 10.000 IN FRANCOBOLLI**

**SUPERFONE  
CT-3000  
L. 1.300.000**



# UN CC: UN CB DI UN CM CUBICO?

*Così semplice e così valido da costituire una vera e propria leccornia elettronica.*

**Giancarlo Buzio**

La miniaturizzazione non fa più notizia, anzi, sono già in corso le manovre per ingrandire le cose miniaturizzate, ad esempio le calcolatrici, dopotutto sarebbero più comode se avessero dei tasti a misura umana. Il progetto che presentiamo è miniaturizzato in un altro senso: usando un solo transistor è difficile occupare molto spazio. Questo circuito era stato proposto come "Radiomicrofono" da un lettore. Abbiamo provato a realizzarlo per constatare che si tratta di una vera e propria "bomba": con una buona an-

tenna in posizione elevata, si arriva a 4-5 km di distanza, certificati da un amico che ascoltava le emissioni in macchina allontanandosi gradatamente. Non si tratta certamente di un baracchino omologato o omologabile in base all'art. 334 del Codice Postale. Il circuito consiste in un oscillatore tipo Colpitts con base a massa. Per la taratura, conviene staccare l'antenna e collegare il polo positivo di un tester predisposto a 10 mA f.s., al punto segnato con l'asterisco. Ruotando il trimmer da 30 pF, si arriverà ad un punto in cui si

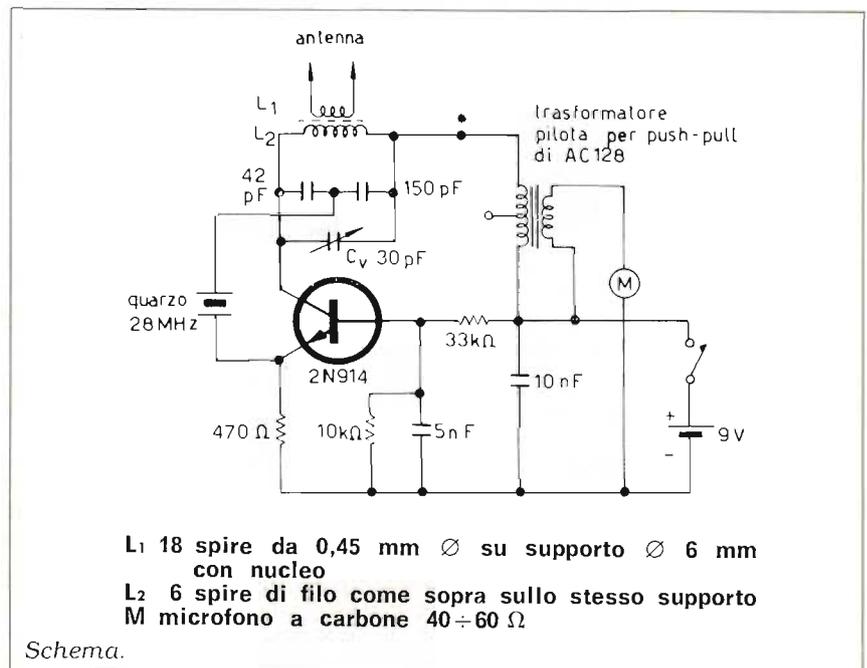
nota uno sbalzo nel passaggio della corrente, ciò significa che il transistor sta oscillando. Collegando un tester al circuito con la sonda descritta nello schema, potremo calcolare la potenza d'uscita del nostro "mostro", usando la formula:

$$\text{potenza (W)} = V^2/2 R \#.$$

Si potrà anche provare ad inserire qualche transistor un po' più robusto del 2N914.



Il trasmettitore montato "velocemente".



# ALIMENTATORE DUALE REGOLABILE

*Utilissimo progetto di alimentatore duale regolabile da  $\pm 1,2$  a  $\pm 37$  volt con lettura digitale.*

I circuiti elettronici moderni spesso richiedono voltaggi diversi e due polarità rispetto a massa.

L'alimentatore duale qui descritto soddisfa tutte le esigenze nascenti dalla costruzione o dall'uso di apparecchiature a stato solido.

Esso offre un ampio range di uscita regolabile con una corrente moderata, da un valore minimo di **1,2 volt** ad uno più alto di **24** o **37 volt**, in funzione del trasformatore usato.

Inoltre, cosa interessantissima, la lettura sia in tensione che in corrente, è data da un display numerico a tre cifre.

La facile reperibilità dei componenti e la relativa economicità del progetto, rendono la costruzione di questo alimentatore vantaggiosa rispetto a prototipi commerciali.

## IL CIRCUITO

In **figura 1** è mostrato il circuito completo dell'alimentatore duale responsabile.

Il **positivo** e il **negativo**, presenti nei punti contrassegnati **BP1** e **BP3**, entrambi riferiti ad una **massa comune BP2**, sono regolabili in modo del tutto indipendente.

Il circuito è progettato per fornire un ampio range di uscita in tensione da  $\pm 1,2$  volt a salire,



in dipendenza del trasformatore utilizzato **T1**.

Se questo è del tipo con uscita a **48 volt**, la massima uscita disponibile sarà di circa  $\pm 24$  volt; se, invece, la tensione al secondario di **T1** è di **70 volt**, l'uscita massima dell'alimentatore sarà di  $\pm 35$  volt.

Operando su **S2**, si potrà misurare sul display digitale il voltaggio positivo o negativo di uscita.

Commutando **S1**, invece, si potrà monitorare la corrente positiva o negativa fornita dall'alimentatore.

L'interruttore **S1/POWER** consente di accendere l'apparecchiatura, mediante chiusura del

primario del trasformatore **T1**, su una tensione di rete a **220 volt**.

La tensione del secondario viene applicata al ponte rettificatore composto dai diodi **D1/D4**.

La corrente pulsante in uscita dal ponte viene filtrata dal condensatore **C9** per la sezione alimentatrice a tensione negativa e da **C12** per quella positiva.

Il punto di riferimento per le due sezioni alimentatrici è dato dal centrale del secondario del trasformatore, che va connesso alla massa del circuito.

Le tensioni continue filtrate andranno ad alimentare i due regolatori **IC1** per quella positiva e **IC2** per la negativa.



Le tensioni di uscita dei due regolatori sono presenti, come detto, nei punti **BP1** e **BP3** per un utilizzo esterno.

Questa descritta è la parte regolabile; la rimanente parte circuitale attiene alla misurazione in tensione e in corrente.

Il range di regolazione per l'alimentazione **POSITIVA** e **NEGATIVA** viene fornita dai rispettivi controlli **R11** e **R12**.

I condensatori **C11** e **C10**, posti sulle uscite, fungono da ulteriore filtro per le tensioni, mentre i condensatori di bypass **C5** e **C6** le preservano da disturbi transitori.

Il circuito di lettura tensione/corrente a display ha una sua alimentazione separata.

Essa è costituita da un trasformatore **T2**, da un ponte rettificatore formato dai diodi **D5/D8**, dal condensatore di filtro **CB** e dal regolatore fisso a **+5 volt IC3**.

Queste tensioni sono applicate al piedino **11** di **IC5**, un conver-

titore analogico/digitale a tre cifre.

Questo integrato converte il voltaggio analogico in uno equivalente digitale **BCD** alle uscite dei piedini **1, 2, 15 e 16**.

Queste uscite sono direttamente accoppiate ai piedini di uscita **1, 7, 2 e 6** rispettivamente, di **IC4**, un decodificatore/pilota BCD di display a sette segmenti. A sua volta, **IC8** fornisce l'alimentazione per i segmenti di volta in volta selezionati nei display numerici a **LED** contrassegnati **DISP1, DISP2 e DISP3**.

Questi ultimi, a loro volta, sono attivati dalle uscite **4, 3 e 5** di **IC5**, attraverso i transistor pilota **Q1, Q2 e Q3**, i cui collettori sono collegati agli anodi comuni (ca) dei display a **LED**.

Quando uno qualsiasi dei transistor conduce, abilita il display numerico a **LED** al quale è collegato.

Il trimmer **R10**, attraverso i piedini **8 e 9** di **IC5**, viene utilizza-

## ELENCO DEI COMPONENTI

### Semiconduttori

D1/D8: 1N4004 o diodo rettificatore al silicio simile (o ponte di diodi 100 V/5 Amp.)  
 DISP1/3: display numerico a LED a 7 segmenti ad anodo comune (MAN 72A o equivalente)  
 IC1: LM 317T regolatore di voltaggio positivo  
 IC2: LM 337T regolatore di voltaggio negativo  
 IC3: 7805 regolatore a +5 V  
 IC4: CA3161E decodificatore/pilota BCD a 7 segmenti  
 IC5: CA31262E convertitore A/D a tre cifre  
 LED1/3: Led di colore rosso  
 Q1/3: 2N3906 o simile npn al silicio

### Condensatori

C1: 330 nF tipo Mylar  
 C2/6: 100 nF ceramico a disco  
 C7: 10  $\mu$ F-35 V elettrolitico  
 C8/12: 470  $\mu$ F-50 V elettrolitico

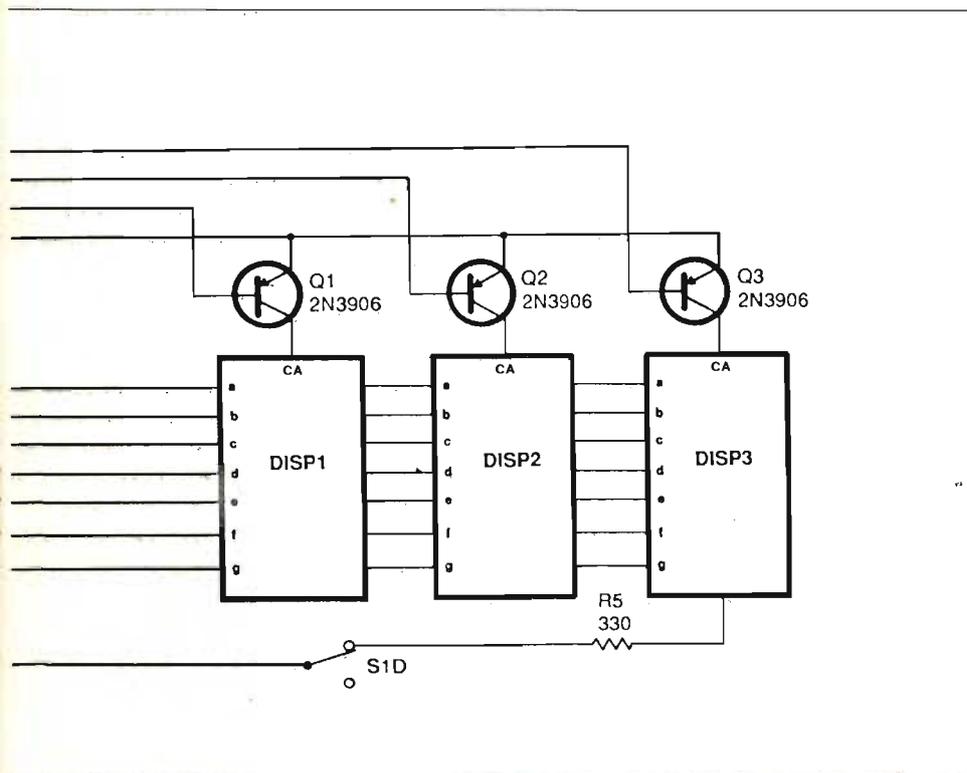
### Resistenze

(1/4 watt - 5% toll.)

R1/2: 220 ohm  
 R3/5: 330 ohm  
 R6: 1 ohm (4 watt o maggiore)  
 R7: 1 kohm  
 R8: 100 kohm  
 R9: 10 kohm - trimmer  
 R10: 50 kohm - trimmer  
 R11/12 - 5 kohm - potenziometro lineare

### Varie

BP1/3: boccole da pannello colorate  
 F1: fusibile 500 mA a fusione lenta  
 S1/2: commutatore rotativo 4 vie - 2 posizioni  
 S3: interruttore a levetta o a slitta  
 T1: trasformatore 220/40-70 V a presa centrale  
 T2: trasformatore 220/6,3 piastra preforata 0,1 pollici, zoccoli, distanziatori, manopole, portafusibile, cavo alimentazione AC, ghiera per LED, trasferibili, spray acrilico, viti ecc.



to per azzerare i display, mentre il trimmer **R9**, tra il piedino **13** di **IC5** e la massa, serve a calibrare la lettura della tensione. Una volta azzerato il display, tramite **R10**, applicare la tensione di uscita dell'alimentatore al lettore digitale e, tramite un multimetro di precisione, effettuare una nuova regolazione fine con **R9**, considerando che la tensione minima di lettura è di **1,2 volt**.

Tre **LED** compresi nel circuito forniscono le seguenti indicazioni: **LED2** accensione dell'alimentatore, **LED3** e **LED1** rispettivamente per il + e il - della tensione/corrente.

La resistenza di potenza **R6** funge da limitatrice quando il lettore digitale viene adoperato per misure di corrente.

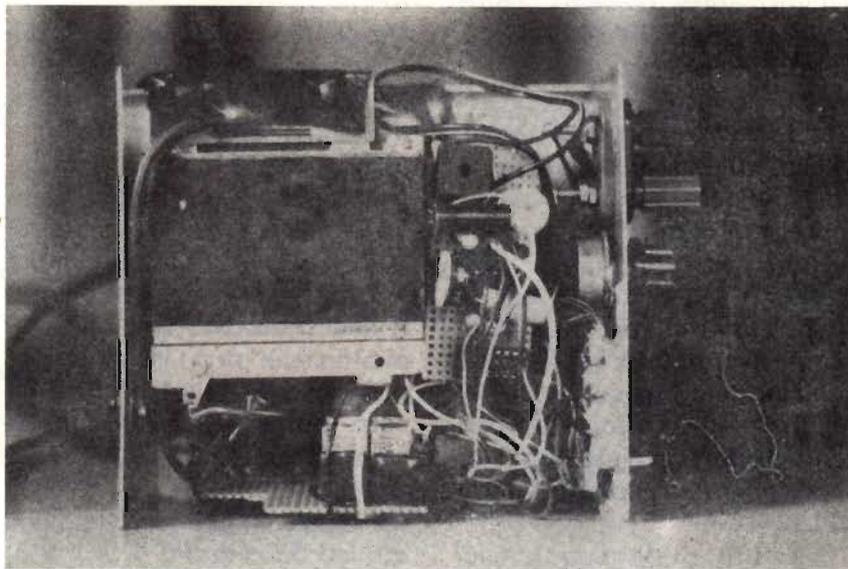
## COSTRUZIONE

La disposizione dei componenti non è affatto critica, per cui si potrà seguire, nel montaggio del circuito, la tecnica più idonea alle proprie esigenze.

All'uopo, in mancanza di un circuito stampato già predisposto, potrà essere utilizzata una piastra preforata con spaziatura standard di 0,1 pollici (2,54 mm).

Nel montaggio, utilizzare degli zoccoli sia per gli integrati che per i display; indi, realizzare prima il circuito base dell'alimentatore duale regolabile e poi quello del circuito di lettura tensione/corrente e della sua alimentazione separata, avendo cura di non eccedere nell'ampiezza della relativa disposizione (layout).

Prestare la solita cura e attenzione alla corretta polarità dei diodi, dei condensatori elettrolitici, del giusto inserimento dei circuiti integrati e dei tre regolatori di voltaggio, che devono es-



*Figura 2. Prototipo del progetto realizzato su una piastra preforata con filaggio da punto a punto. Il circuito è racchiuso in un contenitore per strumenti di formato standard.*

sere adeguatamente raffreddati mediante dissipatori.

Non inserire i circuiti integrati **IC4** e **IC5** nei loro zoccoli, se non dopo aver controllato tutto il montaggio e aver fatto dei test sulle tensioni.

I controlli **POSITIVO** e **NEGATIVO**, **R5** ed **R12**, nella sezione dell'alimentatore di base, vanno montati sul pannello frontale del contenitore.

I trimmer **R9** e **R10** vanno invece montati sulla piastra del circuito di lettura digitale, mentre il trasformatore **T2** può essere montato indifferentemente nel contenitore o sulla piastra, in dipendenza delle sue dimensioni. Dopo il montaggio dei due circuiti descritti, provvedere alla foratura del contenitore; quest'ultimo verrà scelto in funzione dei materiali utilizzati, quali, in particolare, il trasformatore **T1**, il display numerico a **LED** e gli altri controlli.

Di poi, provvedere al montaggio di tutti i controlli, dei **LED**, dell'interruttore, dei commutatori, del portafusibile e del cavo di

alimentazione, nonché del display numerico a **LED** posizionando su di esso un foglio di plastica trasparente di colore rosso.

L'unica reale difficoltà si può incontrare nell'assemblaggio dei commutatori **S1** e **S2**; il modo migliore per procedere nella saldatura di tutti i loro collegamenti, è quello di aiutarsi con un tester, possibilmente dotato di beeper, per verificare le corrette commutazioni.

Per rendere migliore l'aspetto estetico dell'alimentatore, prima di montare i circuiti ed i controlli nel contenitore, applicare delle diciture sul pannello anteriore con caratteri trasferibili, da fissare con due o più mani di spray acrilico trasparente.

Infine, dopo aver montato, all'interno del contenitore, i circuiti, i trasformatori e tutti i controlli sul pannello frontale, procedere ad un'attenta verifica di tutte le connessioni prima di mettere in funzione l'alimentatore.

## CONSIDERAZIONI FINALI

Questo alimentatore duale regolabile è specifico per gli amplificatori operazionali e per tutti gli altri esperimenti con circuiti integrati lineari.

Se, poi, all'interno di esso si realizza un altro alimentatore a tensione fissa a **+5 volt**, si ha pure una sorgente in continua da utilizzare per gli integrati digitali **TTL**, come pure per i circuiti misti analogico/digitali.

Con esso, non si dovrà più ricorrere a delle batterie per avere tutte le tensioni necessarie, positive e negative di qualsiasi valore compreso tra **1,2 e 37 volt**.



**PBG**  
MILANO

Viale delle Industrie 15/23  
20020 Arese (Mi)

## Piezoelettrica Business General

**COSTRUZIONE QUARZI  
PER OGNI TIPO DI APPLICAZIONE.  
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA.**

TEL. 02/9381091

FAX. 02/9385180

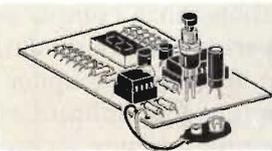
# kits elettronici **NOVITA'** dicembre 90



**RS 272 L. 29.000**

### TOTOCALCIO ELETTRONICO A DISPLAY

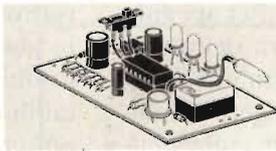
Con questo KIT si realizza un sorteggiatore elettronico rigorosamente casuale.  
Premendo l'apposito pulsante le funzioni 1 X 2 si "mischiavano", mentre rilasciandolo, sul display, apparirà il risultato sorteggiato (1 - X - 2).  
Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V.  
L'assorbimento massimo è di circa 40 mA.



**RS 273 L. 43.000**

### ANTIFURTO PER MOTO

Ogni volta che la moto viene spostata e quindi l'apposito sensore (interruttore al mercurio) entra in azione, un micro relè si accita e rimane tale per circa 2 minuti e 30 secondi anche se la moto è stata rimessa nella posizione originale. I contatti del micro relè supportano un carico massimo di 2 A e possono fungere da interruttore per azionare una sirena, un lampeggiatore, ecc., oppure possono essere usati per disattivare il circuito di accensione della moto. Grazie ad un particolare circuito integrato, il dispositivo può funzionare indifferentemente con batterie a 6 o 12 V. L'assorbimento è di circa 12 mA quando l'antifurto è DISINSERITO, 10 mA quando è INSERITO e 100 mA in situazione di ALLARME (relè eccitato). Tutte queste situazioni sono segnalate da tre LED.



**RS 276 L. 32.000**

### RIDUTTORE DI TENSIONE PER AUTO 4,5 A

Riduce la tensione di batteria 12 V delle autovetture a tensioni comprese tra 4 e 9 V.  
Grazie alla sua grande corrente di uscita (4,5 A massimo) può essere utilizzato nei modi più svariati e soprattutto per l'alimentazione di telecamere, videoregistratori e apparecchi a grande assorbimento. Il dispositivo è protetto contro i corti circuiti accidentali che possono verificarsi alla sua uscita.



**RS 277 L. 53.000**

### LUCI PSICOROTANTI MICROFONICHE 3 VIE

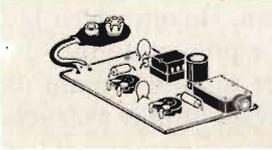
Tre luci si inseguono al ritmo della musica creando così un sorprendente effetto luminoso.  
Il dispositivo è dotato di capsula microfonica amplificata, di regolatore di sensibilità e di monitor a LED che si accende al ritmo della musica.  
L'alimentazione prevista è quella di rete a 220 Vca e il massimo carico applicabile è di 400 W per canale.



**RS 274 L. 16.000**

### OSCILLOFONO PER ESERCITAZIONI MORSE

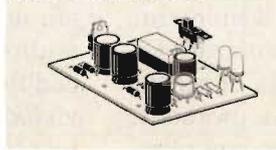
È un generatore appositamente studiato per essere impiegato in esercitazioni MORSE.  
È provvisto di ingresso TASTO e alla sua uscita, grazie ad una particolare presa, può essere collegata qualsiasi tipo di cuffia (mono o stereo) o un piccolo altoparlante con impedenza compresa tra 8 e 200 Ohm.  
Tramite due appositi trimmer è possibile regolare la frequenza del segnale tra 1000 e 4000 Hz e il volume di ascolto.  
Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V.  
L'assorbimento massimo è di 25 mA.  
Il tutto viene montato su di un circuito stampato di soli 37 x 54 mm.



**RS 275 L. 29.000**

### CARICA BATTERIA AUTOMATICO PER BICICLETTA

È un dispositivo di grande utilità per tutti gli appassionati di bicicletta. Collegando ad esso quattro pile al Ni-Cd ricaricabili formato AA (stilo) consente di avere sempre a disposizione energia sufficiente per alimentare i fanali, sia durante la marcia che durante le soste.  
Quando la bicicletta è ferma o procede molto lentamente sarà la batteria di pile ad alimentare le lampadine dei fanali, quando invece la velocità è appena poco più che normale, automaticamente, le lampadine vengono alimentate dall'alternatore della bicicletta e le file al Ni-Cd si ricaricano; durante questa fase si accende un LED VERDE. Quando invece sono le file ad alimentare le luci si accende un LED ROSSO.



**ELSE kit**

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

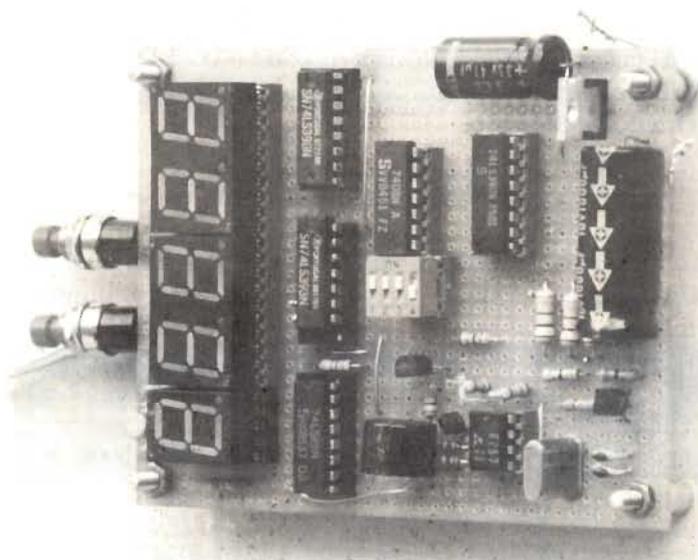
NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO \_\_\_\_\_  
CAP \_\_\_\_\_ CITTÀ \_\_\_\_\_

# OROLOGIO BINARIO CON SVEGLIA

*Un esempio di applicazione di un chip per orologi a lancette.*

**Francesco Fontana**

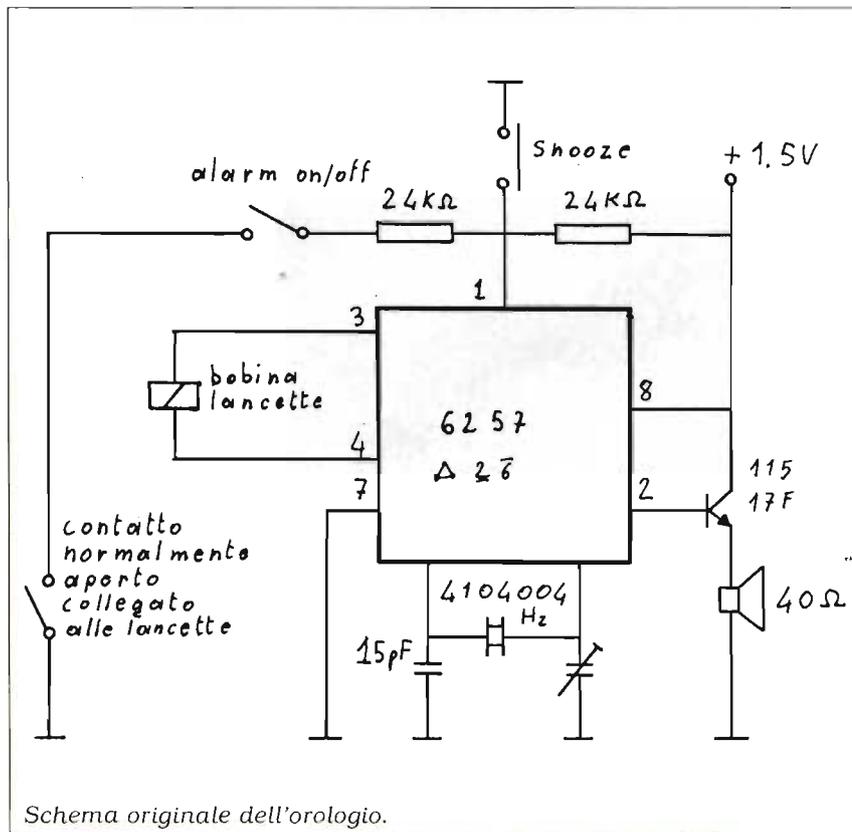
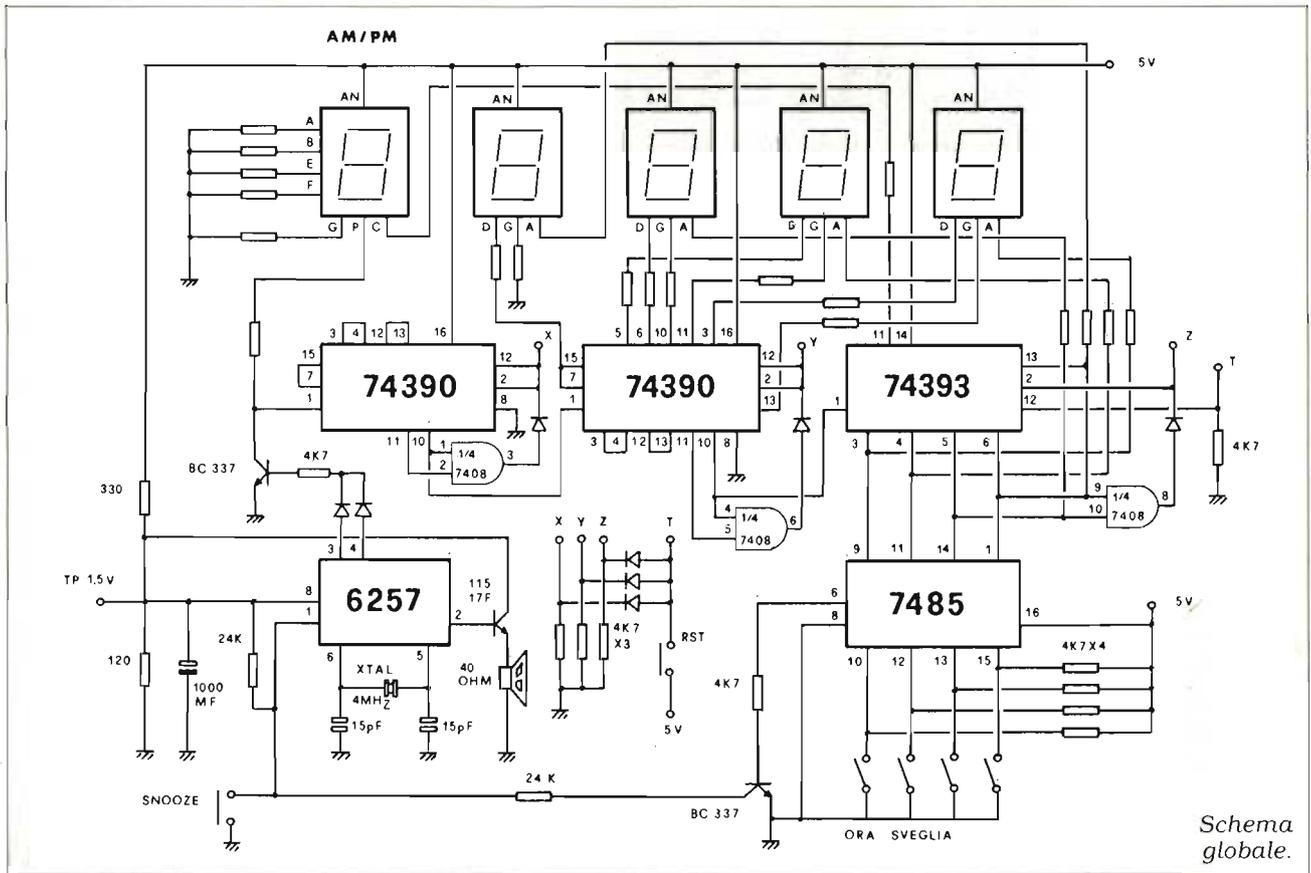
**L'**idea di costruire questo orologio è nata dalla volontà di riutilizzare un integrato recuperato da un vecchio orologio meccanico al quarzo. Questo integrato contiene una base dei tempi e una suoneria a ripetizione. Lo schema originale della sveglia può servire come base, ad esempio un timer per fotoincisione o soltanto per ricavarne un beep particolarmente efficace. È facile identificare nello schema del nostro orologio la parte del vecchio orologio in basso a sinistra. Tutto il resto rappresenta l'ex parte meccanica costituita da 3 doppi contatori, un comparatore digitale per impostare l'ora di sveglia e un display usato in maniera un po' particolare. Il primo display in alto a sinistra visualizza le lettere P o A a seconda se l'ora è pomeridiana o antimeridiana. Degli altri quattro display si accendono soltanto i segmenti A, G e D. I segmenti A indicano l'ora in binario, i G le decine di minuti e i D i minuti sempre in binario. I numeri sono rappresentati in logica negata nel senso che ad esempio la sequenza OFF ON OFF ON rappresenta il numero 10 e non 5. Anche l'impostazione dell'ora di sveglia è fatta in binario tramite 4 interruttori. Non è possibile, se non aggiungendo altri comparatori, impostare un'ora non intera e il beep si ripeterà



*Aspetto del montaggio ultimato.*

ogni 5 minuti durante l'intera ora di sveglia scelta. Per spegnere il beep in maniera definitiva basterà impostare un'ora maggiore di 11 o aggiungere un deviatore verso massa sulla resistenza collegata al collettore del transistor in basso a destra evitando di collegare anche il collettore a massa. Il pulsante RST serve a resettare l'orologio ed è l'unico mezzo disponibile per regolare l'ora. Premendo RST l'orologio indicherà la mezzanotte in punto, cioè il momento in cui dovrete sincronizzare l'orologio. La possibilità di regolare l'ora in qualsiasi momento della giornata avrebbe complica-

to parecchio tutto il circuito peraltro già abbastanza complicato per lo sperimentatore medio. Comunque le modifiche apportabili al circuito sono infinite, si può ad esempio provare a convertire i numeri in decimale usando dei 9368 e quindi rendere l'ora visibile anche ai non informatici. Oppure provare a collegare un decodificatore "uno di sedici" 74154 e disporre dei led a cerchio, per simulare le lancette, collegati all'uscita di questo integrato. Un'altra idea più ambiziosa è progettare una decodifica per numeri romani da visualizzare su display a 17 segmenti. Il fatto comunque di leg-



gere l'ora in binario giorno per giorno può essere secondo me un'utile esercizio per lo sperimentatore digitale.

Io per esempio per testare un circuito digitale faccio uso massiccio di led collegati tra il positivo e i pin più interessanti del circuito e spesso il dato da raccogliere velocemente è un numero binario scritto su più led. L'alimentazione per il 6257 è prelevata dai 5 Volt tramite un partitore resistivo, il condensatore da 1000  $\mu$ F serve a compensare la maggior richiesta di corrente durante il beep. Il punto TP (TEST POINT) deve trovarsi ad un potenziale compreso tra i 1,2 e 1,5 Volt. Nello schema elettrico, se non è diversamente specificato, tutte le resistenze sono da 470 ohm mentre tutti i diodi sono degli 1N4148.

# Un piccolissimo ALBERO DI NATALE tutto elettronico

*Diodi luminosi che lampeggiano al posto delle solite lucette, coloratissimi componenti elettronici invece di palline e nastri: quest'anno, prova a dare una nota "high-tech" al tuo Natale con questo simpatico alberello CMOS.*

**Q**uando si parla del Natale, ormai, si va ben oltre il fatto ideologico o le convinzioni religiose: sarà perché far festa non dispiace a nessuno, sarà perché attorno agli ultimi giorni di Dicembre ruota da anni un *business* fantastiliardario, ma il Natale, oggi come oggi, lo festeggiano davvero tutti, indipendentemente dal colore politico.

E, indipendentemente da quel che si pensi di novene e presepi, fa piacere a chiunque ritrovare dentro sé stessi quell'istintiva gioia fanciullesca di fronte all'occhieggiare ritmico delle luci colorate di un alberello tutto addobbato, all'idea del piccolo o grande dono che la mattina del 25 sarà lì sotto, dentro il suo bravo pacchetto.

Certamente, non a tutti è concesso di festeggiare il Natale nel più classico dei modi, sulla neve tra un cenone e una fiaccolata; chiunque, invece, può dare un tocco di originalità alla festa a seconda delle personali inclinazioni.

I patiti di componenti e saldatore, per esempio, potranno costruire l'albero di Natale CMOS descritto in queste pagine, che darà il suo tocco di atmosfera



*L'albero di Natale elettronico pronto... per il brindisi di mezzanotte!*

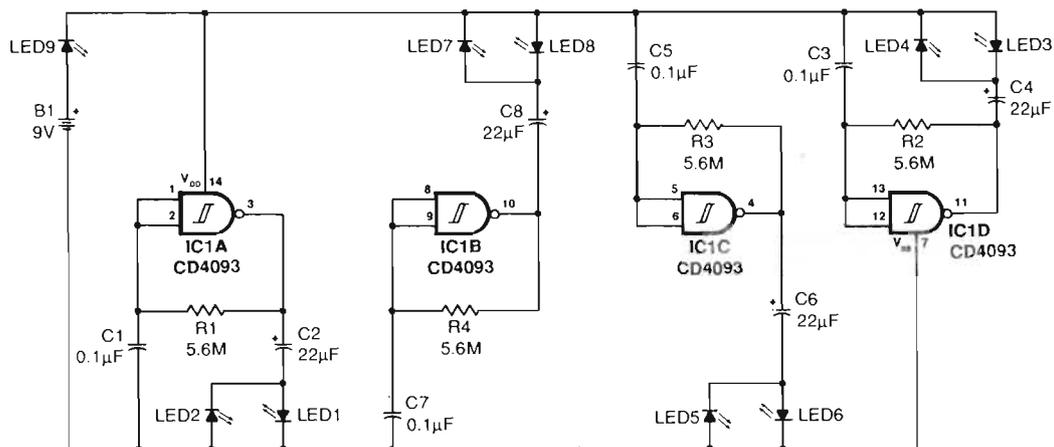


Figura 1. Schema dell'albero di Natale elettronico.

## ELENCO DEI COMPONENTI

(resistori 1/4 W, 5%)  
 R1 ÷ R4: 5,6 MΩ  
 C1, C2, C3, C5, C7: 100 nF  
 C2, C4, C6, C8: 22 µF, 12 V<sub>L</sub>,  
 elettrolitici  
 IC1: CD4093  
 LED1 ÷ LED9: diodi LED jumbo di  
 qualsiasi colore  
 B1: batteria da 9 V.

*high-tech* sulla scrivania dell'ufficio, nella vetrina di un negozio o vicino a una finestra, e che potrà essere utilizzato come una cartolina d'auguri di indiscutibile originalità.

## FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico dell'albero di Natale CMOS è riprodotto in **figura 1** e ruota, come si vede, attorno un unico integrato, IC1: si tratta di un 4093, cioè di un quadruplo NAND-gate a trigger di Schmitt in tecnologia CMOS. Attorno a ciascuna delle quattro porte è realizzato un oscillatore a bassissima frequenza, con uscita grossomodo quadra: i due ingressi sono collegati assieme — cosicché il gate si comporta, in pratica, come un inverter — e chiusi reattivamente sull'uscita mediante un resisto-

re da 5,6 Mohm (R1 ÷ R4). Quando l'uscita della porta è a livello logico alto (1) il resistore in questione carica il condensatore di temporizzazione da 100 nF (C1, C3, C5, C7) fino a che la tensione ai suoi capi (e quindi agli ingressi della porta) non raggiunga i 2/3 della tensione d'alimentazione, al che l'uscita del gate passa a livello logico basso (0). Il condensatore si scarica ora attraverso il resistore suddetto e, quando la tensione ai suoi capi si riduce a 1/3 dell'alimentazione, l'uscita della porta torna alta, dando così inizio a un nuovo ciclo. In pratica, dunque, ciascuna delle porte oscillerà con una frequenza pari a:  $1/(1,4 RC)$  hertz. Nel nostro caso ( $R = 5,6 \times 10^6$  ohm,  $C = 0,1 \times 10^{-6}$  F), si ha:  $1/0,784 = 1,275$  Hz, cioè l'allegro lampeggiare di un led collegato come carico all'uscita di ciascun gate. Le cose, purtroppo, non sono però tanto facili, perché, così facendo, si verrebbe a richiedere una corrente di 10 mA per porta, per il solo led: e questo è un vero peccato, perché il resto del circuito non assorbe che alcuni microampère. La soluzione è quella di accoppiare i led alle

uscite attraverso un condensatore di una certa capacità (C2, C4, C6, C8), che non assorbe energia ma la immagazzina fornendola quando il carico la richiede. Nel nostro caso, di led applicati a ciascun condensatore ce ne sono due, in antiparallelo. Quando l'uscita del gate è alta, il condensatore si carica e la corrente che lo attraversa fa lampeggiare brevemente uno dei led. Allorché l'elettrolitico si sia del tutto caricato, la corrente cessa e il led si spegne: a questo punto, il condensatore può scaricarsi attraverso l'altro led, che sua volta produrrà un breve *flash*, dopodiché il tutto ricomincerà da capo. In questo modo, l'assorbimento di corrente è contenuto entro limiti modestissimi, cosicché si potrà usare una comune piletta da 9 V senza che questa si esaurisca troppo rapidamente, e la luminosità dei led è più che soddisfacente poiché non si sono inseriti resistori di limitazione: li sostituiscono le resistenze d'uscita dei singoli gate, visto che, lavorando solo per brevi istanti, i diodi dissipano ben poca energia. Analizzando meglio lo schema, si osservi che i quattro oscillato-

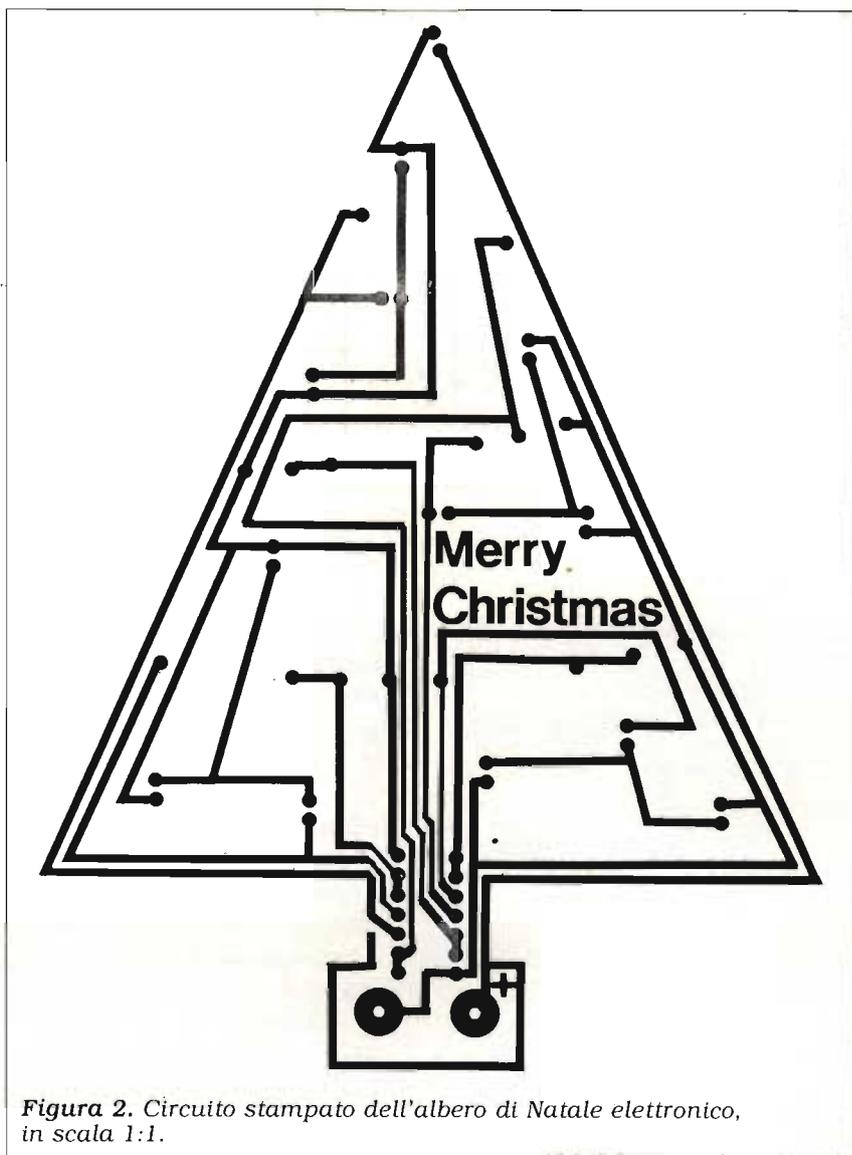
ri, pur essendo sostanzialmente identici, presentano alcune variazioni sul tema per quanto riguarda la struttura circuitale. Ciò serve a evitare che, condividendo la stessa sorgente di alimentazione, essi lampeggino in sincronia, dando luogo a un effetto ottico monotono e poco interessante.

Chiude la discussione dello schema il led D9, che da un lato protegge tutto il circuito dalle inversioni di polarità della batteria, e dall'altro varia la propria luminosità — essendo in serie al positivo — ogniqualvolta uno dei condensatori eroghi un impulso a un led: più che lampeggiare, dunque, D9 brilla come una piccola stella, e per questo troverà posto sulla sommità del nostro alberello, in luogo della classica cometa.

## IN PRATICA

Il progetto dell'albero di Natale elettronico è quanto di *meno* critico sia possibile immaginare per quanto riguarda i componenti. È infatti ammessa, anzi opportuna, una certa tolleranza per quanto riguarda i resistenze e condensatori: si differenzierà così leggermente la frequenza di lampeggio dei led, rendendo il tutto più realistico e brioso. Piuttosto, visto che tali elementi sostituiscono gli addobbi dell'albero, si dovranno scegliere dei componenti belli lucidi e colorati, che, insomma, facciano bella mostra di sé e si intonino all'atmosfera "Natale high-tech". L'ideale, in altre parole, per sfruttare qualche pezzo un po' strano per valore o dimensioni, che non potrebbe essere sfruttato in applicazioni meno... artistiche, e che immancabilmente giace in qualche cassetto.

Anche per la scelta del supporto, tutto è lasciato allo stile e alla



**Figura 2.** Circuito stampato dell'albero di Natale elettronico, in scala 1:1.

sensibilità del costruttore. Una soluzione che ci sembra valida, e che è stata adottata per il prototipo, è lo stampato a forma di miniabete visibile in **figura 2**. Realizzandolo su vetronite verde si avrà una soddisfacente emulazione della chioma, mentre l'integrato, nero, rammenterà il tronco, anche se nulla vieta di pitturare il montaggio a realizzazione ultimata. La curiosa e un po' complessa disposizione delle piste della c.s. deriva dalla necessità di posizionare i 9 led sui lati del triangolo-chioma (con D9 in alto, come si accen-

nava) mantenendo IC1 alla base. L'ideale sarebbe sagomare la vetronite secondo la *silhouette* d'abete suggerita dalle piste, e questo si può fare con un seghetto da traforo o, meglio ancora, con uno di quei seghetti alternativi elettrici oggi tanto in voga tra gli appassionati del fai-da-te. Chi non ami complicarsi la vita, basterà che si procuri una lastra di vetronite avente più o meno le dimensioni del riquadro della **figura 2** e vi incida lo stampato, o, alla peggio, una basetta preforata con passo di 2,54 mm — preferibilmente

## MODIFICHE & MIGLIORIE

Ed ecco, infine, alcune idee per coloro che volessero modificare il progettino dell'albero di Natale elettronico.

### Aumentare il numero dei LED

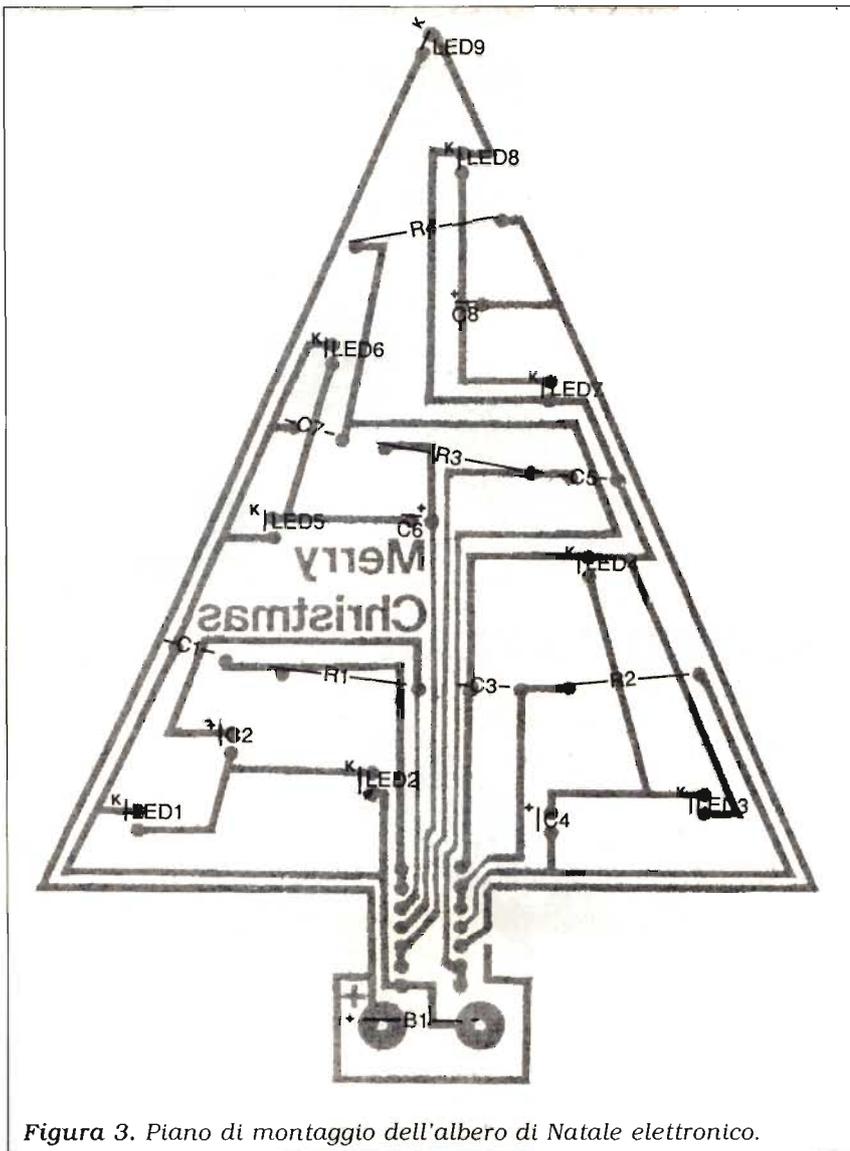
Volendo portare da 8 a 12 il numero dei led che lampeggiano, basta sostituire IC1 con un 40106 o un 74C14, che è la versione a 6 gate del 4093. Gli oscillatori aggiuntivi, due, saranno identici agli altri quattro, ma lo stampato andrà inevitabilmente riveduto e corretto.

### Giocare con i LED

Volendo rendere più spettacolare l'effetto ottico, è possibile utilizzare led a due colori, che s'illumineranno alternativamente in verde e in rosso. Altra possibilità è l'impiego dei led "jumbo", più appariscenti e luminosi, naturalmente in colori assortiti. Infine, volendo, è possibile aggiungere uno o due led lampeggianti, compatibilmente con la necessità di non aumentare troppo l'assorbimento di corrente dalla batteria. Si può anche tentare l'impiego di un led di questo tipo come D9.

### Le forme

La *silhouette* abetina non è, ovviamente, un obbligo. Con un po' d'inventiva, si possono creare sagome poligonali, a stella, magari cometa, e tutto ciò che fantasia ed estro dettano.



in vetronite per ragioni cromatiche — su cui assemblare il circuito più realisticamente che può.

Il piano di montaggio, valido anche per quest'ultima soluzione, è visibile in **figura 3**, e non necessita di commenti che non siano quelli di rispettare le polarità e di eseguire delle buone saldature, specie se il manufatto dovrà essere esposto in pubblico. Inoltre, è bene non saldare i led con il corpo aderente allo stampato, ma lasciare un paio di millimetri di respiro tra il fondello di cia-

scun diodo e la superficie del c.s. La batteria da 9 V necessaria per l'alimentazione può servire anche da supporto per l'albero: basta ricavare, da una batteria esaurita, i due occhiali metallici che fungono da poli e saldarli alle due piazzole più grandi, visibili nella parte inferiore dello stampato: si otterrà così una efficace e stabile connessione meccanica tra la batteria e la pila-piedistallo.

Il circuito, naturalmente, dovrà funzionare non appena si dia tensione: non è infatti prevista alcuna messa a punto.

# 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**

ELETTRONICA - ELABORAZIONE DATI

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

**Vendita  
per corrispondenza**

# Variatore elettronico per luci o motori a spazzole in corrente alternata

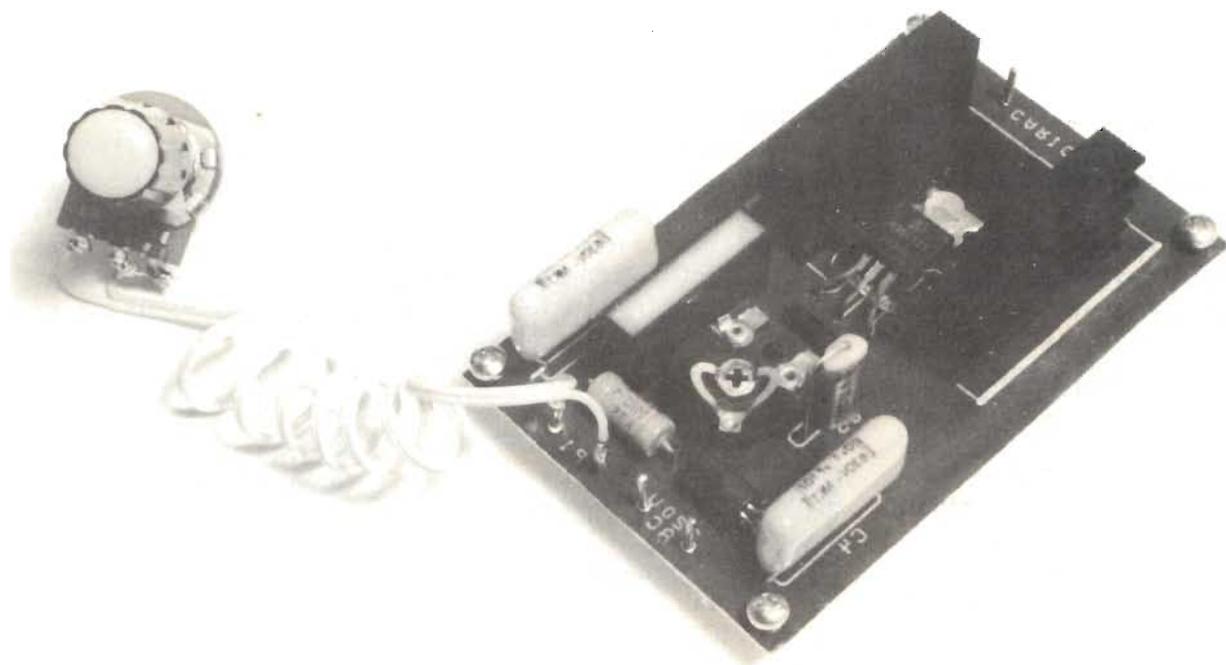
*Indispensabile in ogni casa. Realizzabile con poca spesa.*

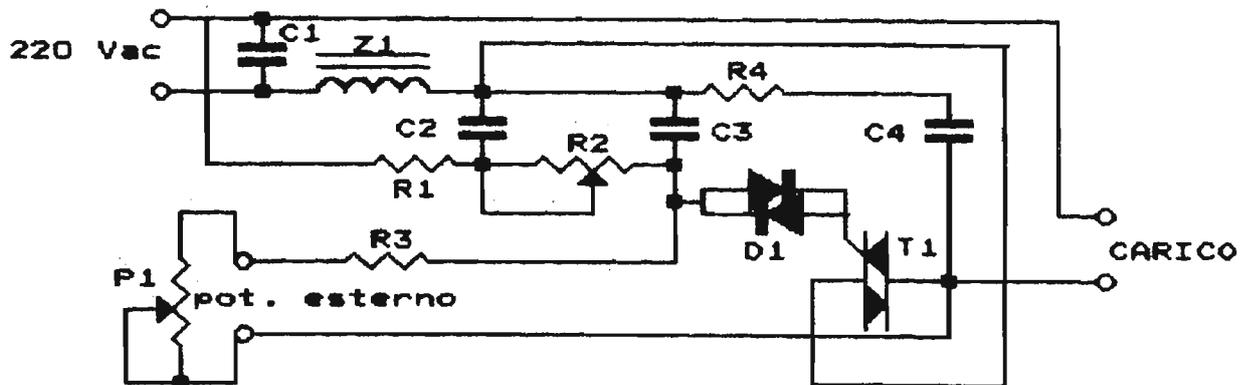
**IK4GLT Maurizio Mazzotti**

**Q**uesto circuito è stato creato per risolvere il problema della variazione graduale della potenza su diversi dispositivi elettrici funzionanti a corrente alternata come lampade, motori a spazzole, asciugacapelli, piccoli forni elettrici, resistenze per il riscaldamento di liquidi (reagenti fotografici o altro) mantenendo a livelli bassissimi le perdite termiche dovute a dissipazione

dei componenti. In pratica sostituisce un enorme reostato a filo con un altro vantaggio importante: l'ingombro! Che risulta davvero limitato. Apparentemente si potrebbe pensare ad una circuiteria davvero eccessiva e complessa per il pilotaggio del TRIAC (componente attivo del circuito), il fatto è dovuto all'esigenza di non creare, durante il funzionamento, disturbi ra-

dioelettrici che diversamente potrebbero produrre interferenze radio o televisive. Ecco per quale motivo è stata inserita un'impedenza tipo VK200 e i quattro condensatori di schermaggio. Il TRIAC avrebbe potuto essere direttamente eccitato con un cortocircuito al posto del DIAC, l'utente non avrebbe avuto modo di rilevarne le differenze, tuttavia l'elemento DIAC è





Schema elettrico.

#### ELENCO COMPONENTI

##### Resistenze

R1: 470 kohm trimmer  
 R2: 2,2 kohm 1/2 watt  
 R3: 56 kohm 1/2 watt  
 R4: 330 ohm 1 watt

##### Condensatori

C1: 100 nF poliestere 630 VI  
 C2: 560 nF poliestere 100 VI  
 C3: 68 nF poliestere 400 VI  
 C4: 100 nF poliestere 630 VI

##### Varie

TRIAC: Triac tipo D6400N o simile  
 DIAC: non siglato  
 VK200: impedenza in ferrite  
 P1: potenziometro da 100 kohm  
 logaritmico.

bene sia presente per attutire gli impulsi di controllo con effetto anti-shock così da proteggere il TRIAC specialmente se questo viene fatto lavorare a piena potenza e per un periodo assai prolungato. Pertanto in queste condizioni è possibile sfruttare l'apparecchio anche con servizio continuo 24 ore su 24. Sono previsti due controlli separati, uno semifisso (trimmer R1 presente sulla basetta) per il controllo dell'intervento di soglia e uno variabile (potenziometro P1 con filatura esterna) per dosare la potenza a piacere.

## ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

- 1) Montare i condensatori facendo attenzione a non scambiarli fra loro.
- 2) Montare tutte le resistenze.
- 3) Montare il DIAC (questo componente è simile a un diodo con corpo in vetro, ma senza alcuna

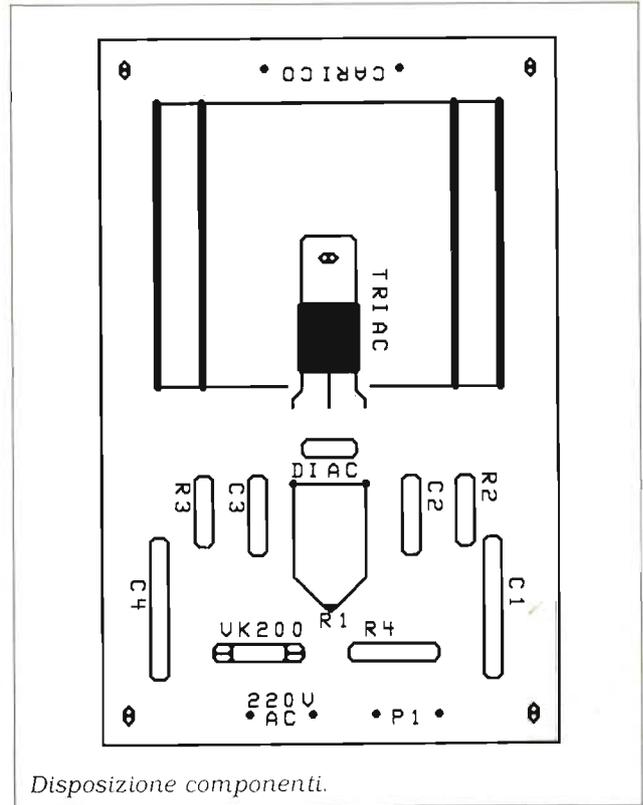
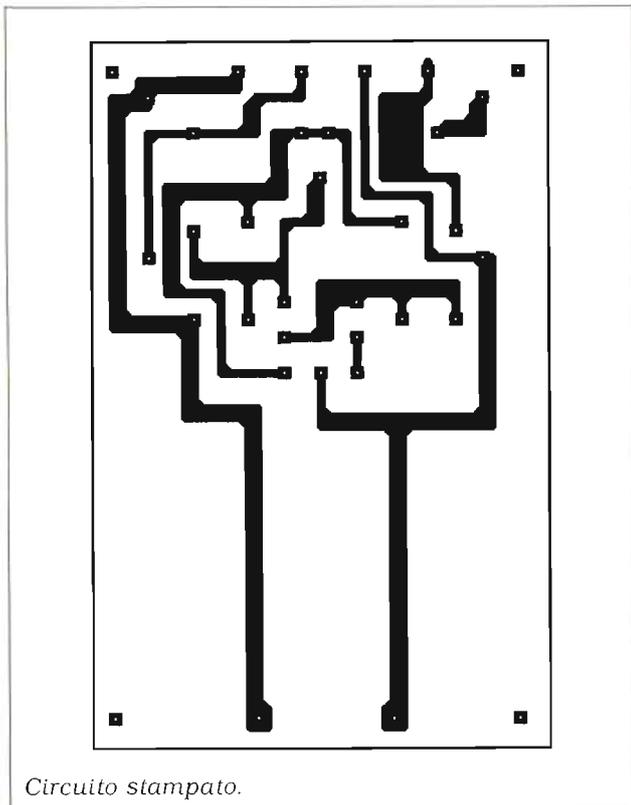
polarità, pertanto può essere montato con qualsiasi orientamento.

- 4) Montare l'impedenza VK200.
  - 5) Montare il trimmer R1.
  - 6) Inserire il Triac negli appositi fori indi saldarlo dopo aver fissato al suo corpo il dissipatore attraverso un bulloncino nell'apposito foro previsto sullo stampato.
  - 7) Montare tutti i terminali di collegamento.
  - 8) Preparare con i collegamenti alle femmine per terminali il potenziometro P1 come da figura, quindi inserire le femmine negli appositi terminali di collegamento previsti sulla serigrafia e contrassegnati con P1 (possono essere invertiti fra loro senza problemi).
  - 9) Preparare il cordone di alimentazione saldando agli estremi di quest'ultimo due femmine per terminali.
- ATTENZIONE! Al fine di un sicuro cablaggio si suggerisce di

troncare i terminali dei componenti a circa 2 millimetri di sporgenza dallo stampato prima di procedere alla loro saldatura, dal discorso sono esclusi tutti i componenti a terminali corti. Contrassegnare sull'elenco componenti ogni pezzo montato, con una crocetta, la cosa si rivela molto utile nella fase di controllo finale. Meglio non usare pasta salda, le eccedenze di pasta contenute nello stagno devono essere tolte spennellando il circuito con diluente alla nitro, ATTENZIONE il diluente può intaccare le parti in plastica, usare la dovuta cautela perché ciò non avvenga.

## NORME DI TARATURA E COLLAUDO FINALE

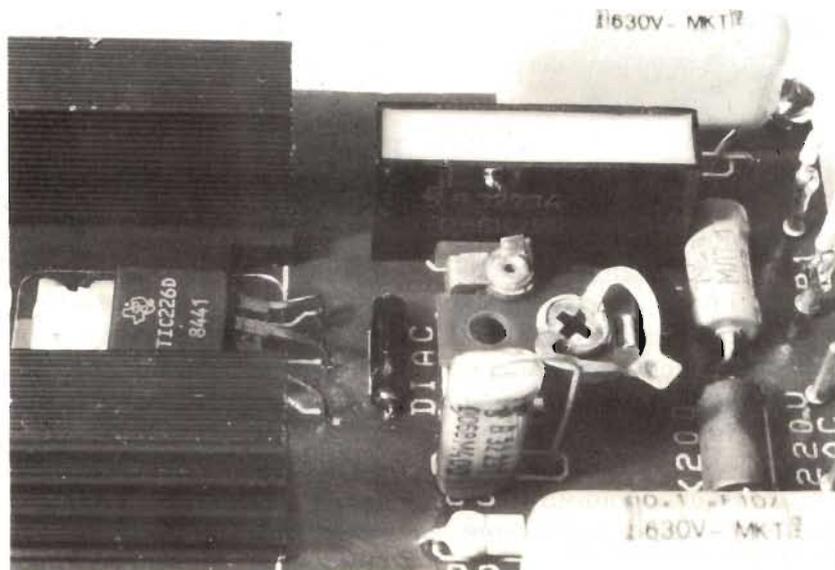
Per questa fase non occorrono né strumenti né particolare esperienza, a montaggio ultimato, è sufficiente collegare il cari-



co da controllare tramite le due femmine rimaste quindi dare tensione ai terminali contrassegnati con 220 V AC attraverso il cordone di alimentazione. Ora occorre stabilire ruotando P1 e R1 il livello massimo d'uscita

poi ruotare P1 tutto in senso contrario e regolare R1 fino all'innesco del controllo, in tal modo si può ottenere una regolazione della potenza che va da un massimo fino alla soglia minima pur mantenendo sempre

eccitato il TRIAC. In caso si voglia effettuare una regolazione dal massimo fino allo zero occorre posizionare R1 fino al disinnesco dell'eccitazione mantenendo P1 nella posizione di minimo. Una cattiva regolazione di R1 può causare l'innesco incerto ai valori minimi creando un fastidioso effetto di isteresi, in questo caso occorre ritoccare R1 affinché ciò non avvenga. L'apparato, se non usato con carichi superiori a quello delle specifiche, presenta una estrema affidabilità nel tempo, si raccomanda però una certa precauzione nel suo uso con carichi occasionalmente diversi in quanto tutto il circuito è sottoposto a tensione di rete quindi pericoloso se usato da bambini o altre persone inesperte non al corrente di quanto esposto. Si raccomanda quindi una certa prudenza.



# COMMUTATORE SCART E AV PER VIDEOREGISTRATORI

*Agevoliamo le operazioni Input Output senza danneggiare gli apparecchi connessi.*

**Ing. Remo Petritoli**

I televisori ed i videoregistratori di produzione attuale sono dotati di presa SCART. Incredibile a dirsi, per una volta i costruttori si sono uniformati ad un unico standard, a tutto beneficio degli utenti.

La presa è costituita da un connettore dotato di 21 contatti che permettono di inviare o prelevare dall'apparato i principali segnali audio e video.

Le connessioni, le impedenze ed i livelli dei segnali sono perfettamente definiti, pertanto è possibile connettere tra loro apparati realizzati da diversi costruttori senza che insorgano problemi elettrici. I collegamenti sono riportati nella **figura 1**. Per maggiori dettagli rimando all'articolo "Operazione SCART" apparso su **CQ 5/89**.

Il tallone di Achille della presa SCART è nella realizzazione meccanica. Trattandosi di apparecchiature "consumer" la necessità di ridurre al minimo i prezzi ha obbligato i costruttori ad utilizzare un connettore piuttosto fragile.

Intendiamoci, non voglio denigrare questo meraviglioso accessorio, solo penso che avrebbe meritato un connettore un po' più solido. In pratica la presa SCART non dà problemi solo se le inserzioni e le disinserzioni

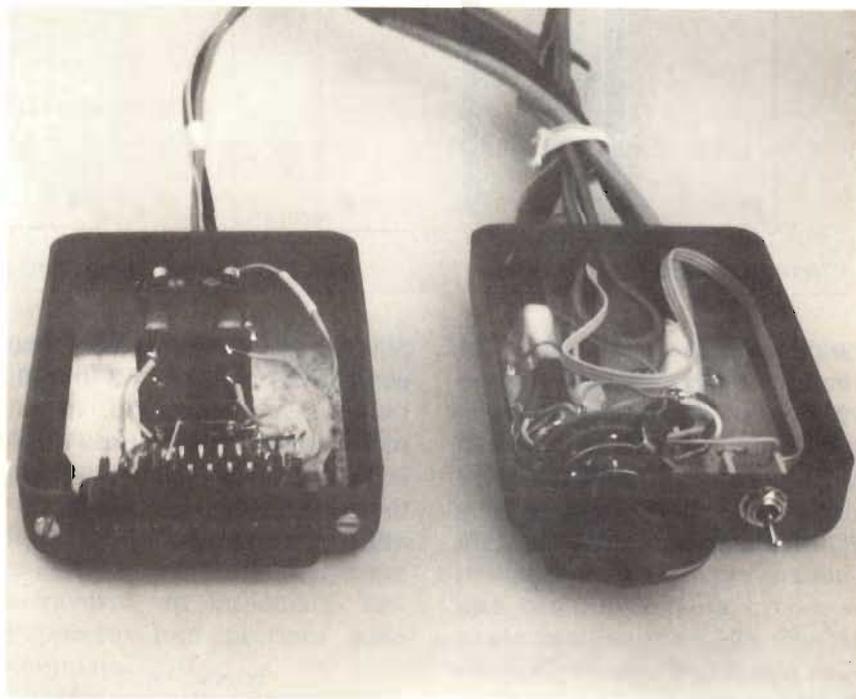


Foto A: vista di insieme dei due adattatori.

dello spinotto maschio sono effettuate molto di rado. Altrimenti si verificano problemi nella femmina per contatti allentati, e nel maschio per piedini che rientrano all'inserzione o vengono estirpati all'estrazione. In definitiva non è prudente inserire e togliere spesso i connettori maschi collegati alle prese SCART. Ed è proprio questo che si verifica quando ad un televisore sono collegati due videoregistratori.

## ESEMPI DI COLLEGAMENTI SCART

La **figura 2-A** mostra la configurazione normalmente adottata per il collegamento tra un unico videoregistratore (VR) ed un televisore (TV). Si tenga presente che per semplicità non sono stati indicati i collegamenti di massa (piedini 4, 17 e 21). I collegamenti essenziali sono rappresentati dalle linee a tratto

## PRINCIPALI COLLEGAMENTI SULLA PRESA SCART

- 1 - Uscita audio (destra)
- 2 - Entrata audio (destra)
- 3 - Uscita audio (sinistra e mono)
- 4 - Massa audio
- 6 - Entrata audio (sinistra e mono)
- 8 - Commutazione AV
- 17 - Massa video composito
- 19 - Uscita video composito
- 20 - Entrata video composito
- 21 - Massa schermo

### Livelli nominali

Entrate audio: 0,5 V eff. con resistenza  $\geq 10$  kohm

Uscite audio: 0,5 V eff. con resistenza  $\leq 1$  kohm

Entrata e uscita video:

differenza tra il livello del bianco ed il segnale di sincronismo = 1 V

resistenza = 75 ohm - tensione continua da 0 a 2 V

Nota: sono collegati a massa i piedini 4, 5, 9, 13, 17, 18, 21

**Figura 1.** Collegamenti SCART (per semplicità sono stati indicati solo i segnali audio e video composito).

continuo. In pratica le uscite video ed audio del VR sono collegate ai corrispondenti ingressi del TV.

Per ora la stereofonia è solo allo stato sperimentale e la maggior parte degli apparati opera in mono. In genere per i collegamenti mono si utilizza il canale sinistro, quindi volendo semplificare le connessioni si può eliminare il canale audio destro

(uscita sul piedino 1 ed ingresso sul piedino 2 — comunque conviene controllarlo).

La linea tratteggiata che unisce i piedini 8 dei due apparati ha un ruolo accessorio ma non meno importante. Quando il VR è in riproduzione invia al piedino 8 una tensione positiva di circa 12 V. Questa va al piedino 8 del televisore e comanda la commutazione AV. In pratica il televi-

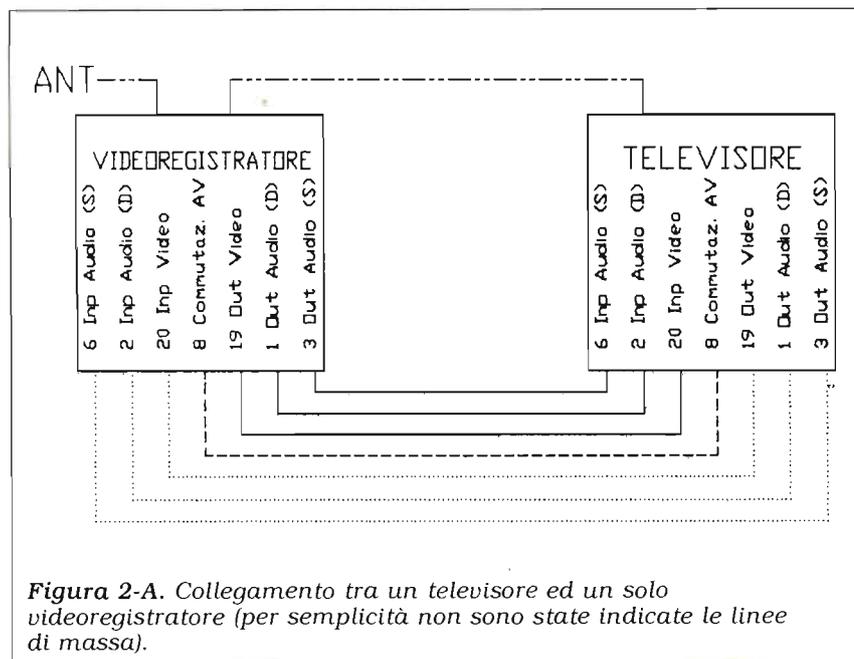
sore si predispone automaticamente per la riproduzione del segnale inviato dal VR, invece di quello proveniente dall'antenna.

Le linee punteggiate indicano connessioni presenti solo per rendere simmetrico il cavo, e che non sono quasi mai utilizzate nel collegamento VR-TV. Le uscite TV sono infatti collegate agli ingressi del VR, rendendo possibile anche la registrazione del segnale su cui è sintonizzato il TV. Dato che il VR è dotato di un proprio sintonizzatore non vi è alcun motivo di registrare il segnale proveniente dal TV. Tra l'altro cambiando il canale su cui è sintonizzato il televisore varierebbe anche il segnale registrato.

La **figura 2-B** illustra le connessioni tra due videoregistratori ed un televisore. Non sono stati indicati i collegamenti di massa (piedini 4, 17 e 21) e quelli del canale audio destro (funzionamento mono). Le connessioni sono estremamente semplici e derivano da quelle della **figura 2-A**. Sono state eliminate le linee punteggiate e gli ingressi del VR al centro (che nel seguito verrà chiamato anche "principale") sono collegate alle corrispondenti uscite del VR a sinistra.

Questo collegamento rende molto facile la duplicazione delle cassette video. Il nastro da copiare viene inserito nel videoregistratore A (VR\_A), messo in riproduzione, mentre il videoregistratore B (VR\_B) viene messo in registrazione selezionando il canale 0 (ingresso AV). Pertanto VR\_B accetta come ingresso i segnali provenienti da VR\_A.

Mentre si registra si può controllare l'operazione commutando manualmente il televisore su AV. Infatti in registrazione dal piedino 8 di VR\_B non esce al-



**Figura 2-A.** Collegamento tra un televisore ed un solo videoregistratore (per semplicità non sono state indicate le linee di massa).

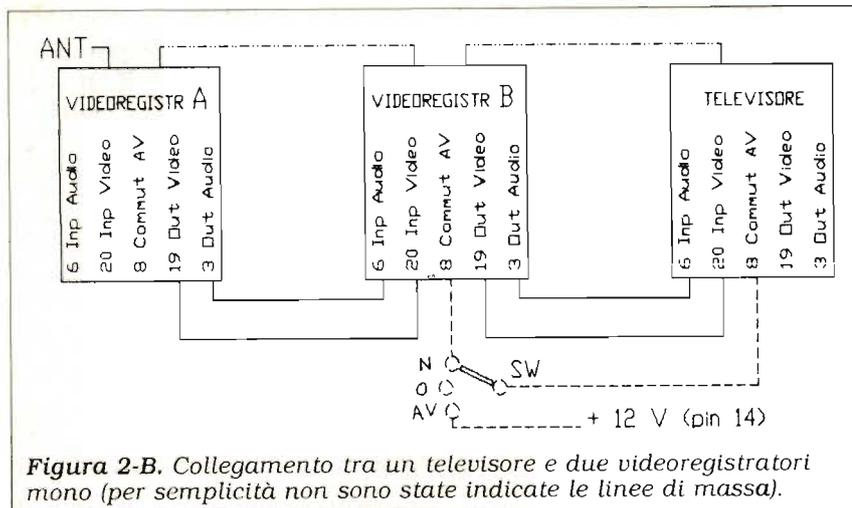
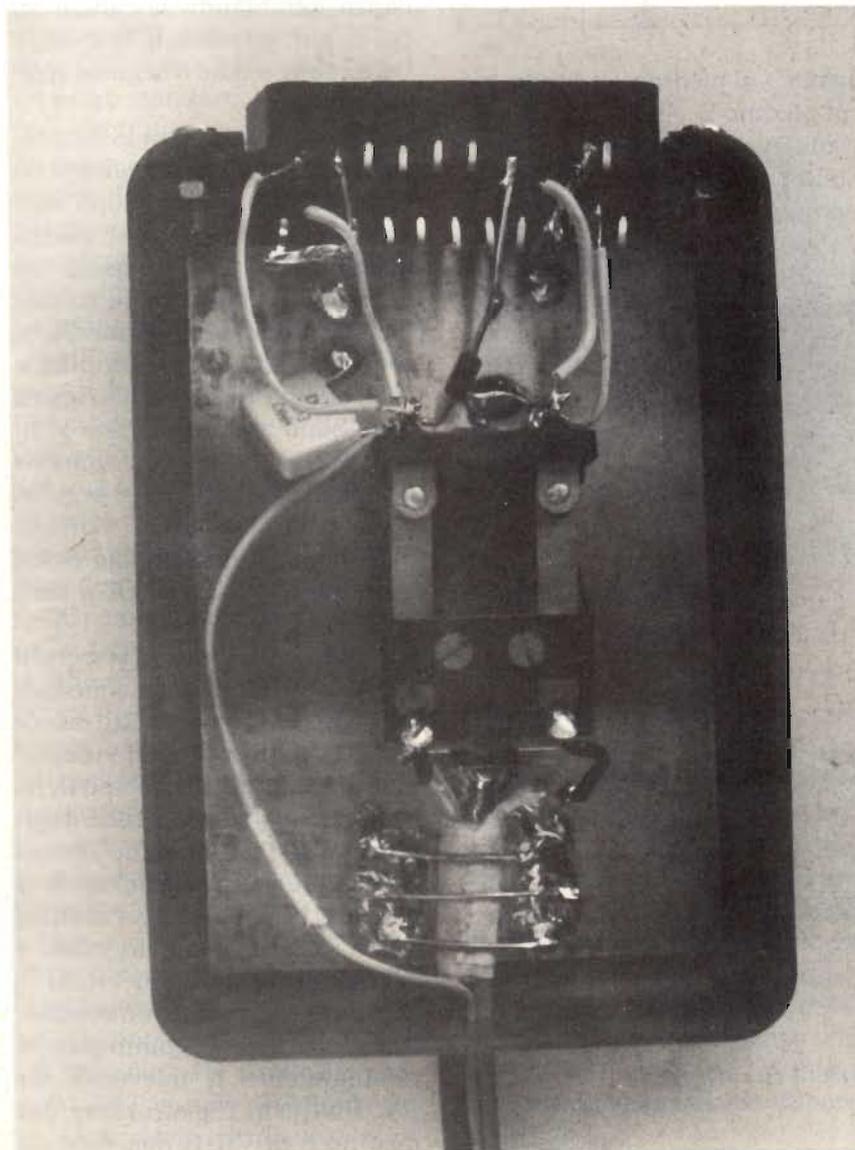


Foto D: adattatore AV - SCART.



cuna tensione, quindi nel televisore non si ha la commutazione automatica in AV. Ci si può servire anche del commutatore SW, la cui funzione è descritta nel seguito.

In definitiva per il videoregistratore al centro le connessioni sono ottimali. Non altrettanto può dirsi per VR\_A, che non è direttamente collegato al televisore. Pertanto è spesso necessario scambiare tra loro le spine SCART inserite su VR\_A e VR\_B.

Per comodità e per evitare danni meccanici ai connettori conviene realizzare un commutatore audio-video. Dalla **figura 3** risulta che se si adottano le connessioni semplificate è sufficiente un commutatore rotativo a 2 posizioni, 6 vie (in pratica ne sono utilizzate solo 5). Il commutatore permette di decidere quale è il VR "principale", ovvero quello che è collegato al TV e riceve i segnali di uscita dall'altro VR.

Nella figura è presente anche un altro utile accessorio (SW) che controlla il segnale inviato al pin 8 della presa SCART del televisore. Si tratta di un deviatore a due posizioni che presenta anche una terza posizione centrale con i contatti aperti. In posizione N (Normal) stabilisce la solita connessione tra i piedini B del videoregistratore principale ed il televisore. In posizione 0 (Open = aperto) la connessione è interrotta, quindi viene disabilitata la commutazione automatica.

In posizione AV al piedino 8 del televisore viene applicata una tensione di +12 V che provoca in ogni caso la commutazione in AV. Detta tensione viene fornita dal televisore. Si tratta di portare una tensione di circa 12 V ad uno dei piedini non utilizzati dalla presa SCART del televisore-

re (io ho utilizzato il piedino 14). È bene inserire in serie all'uscita una resistenza di protezione di 470 ohm - 1/4 W. A mio avviso il deviatore SW è un accessorio molto utile, specie quando non si ha a portata di mano il telecomando.

## REALIZZAZIONE PRATICA DEL COMMUTATORE VIDEO

Trattandosi di un accessorio che deve renderci la vita più comoda, è opportuno semplificarne al massimo la costruzione e ridurre al minimo l'ingombro. Ho pertanto deciso di non montare prese SCART sul contenitore, dato che ciò avrebbe accresciuto l'ingombro complessivo con la presenza dei connettori maschi da inserire nelle suddette prese.

Ho scelto come contenitore un economicissimo portasapone. Sul fronte sono montati il commutatore che seleziona il videoregistratore principale ed il deviatore (SW) che controlla il segnale inviato al piedino 8 della presa SCART del televisore.

Dalla parte posteriore della scatola fuoriescono tre cavi dotati di spine SCART maschio che si innestano nelle rispettive prese dei due VR e del TV. La lunghezza dei tre cavi è stata scelta in modo da consentire un collegamento comodo senza che però avanzi troppo cavo, in modo da evitare grovigli di fili.

La **figura 4** illustra le connessioni sul commutatore viste da dietro. Per ogni filo ho indicato l'apparato cui è collegato ed il numero del piedino della presa SCART. "T" indica il televisore mentre "A" e "B" indicano i videoregistratori. Ad esempio, B-6 indica che il filo va collegato

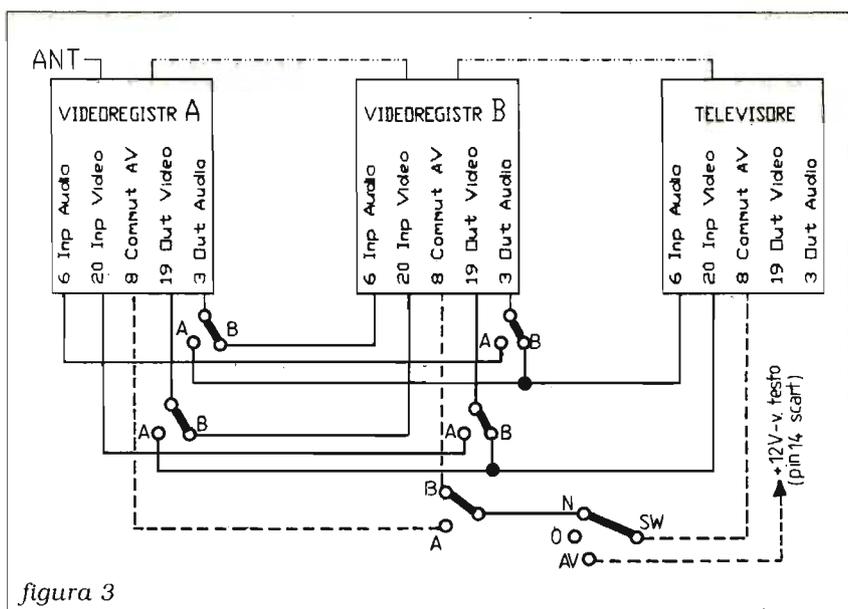


figura 3

al piedino 6 della spina SCART destinata al videoregistratore B. Secondo le norme si dovrebbero utilizzare cavi coassiali da 75 ohm per il segnale video e cavo schermato BF per i collegamenti audio. In pratica, dato che è difficile trovare del cavo coassiale di piccolo diametro, per il segnale video si può utilizzare anche un buon cavo schermato BF, purché la lunghezza non sia eccessiva. Non avendo a disposizione una guaina termorestringente, i vari cavi sono stati

uniti tra loro a brevi intervalli con nastro adesivo.

Una osservazione sulle masse, per le quali normalmente vengono indicati specifici piedini in base all'uso. Ovviamente queste masse sono collegate tutte insieme sul circuito stampato su cui è montata la presa SCART (nei VR e nel TV), quindi non occorre essere troppo pignoli nel seguire la numerazione.

Inoltre, dato che i cattivi contatti sulla massa possono degrada-

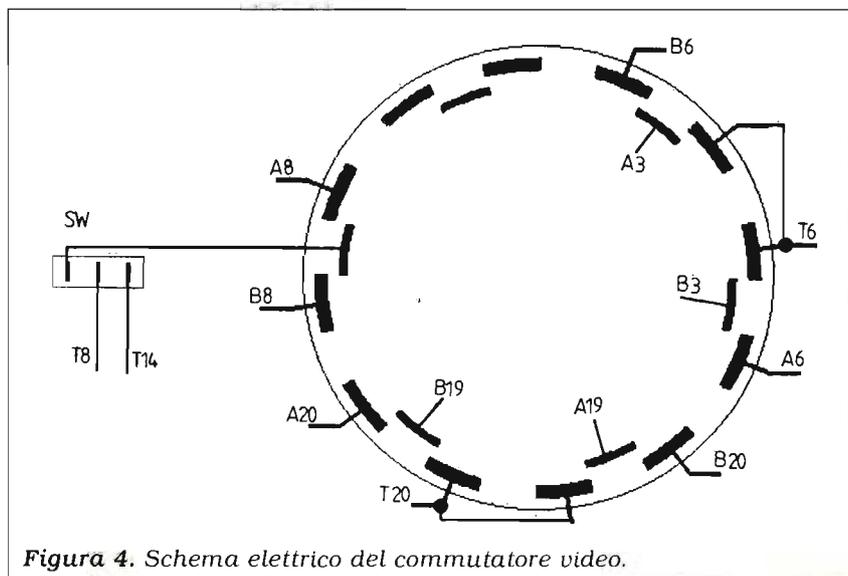


Figura 4. Schema elettrico del commutatore video.

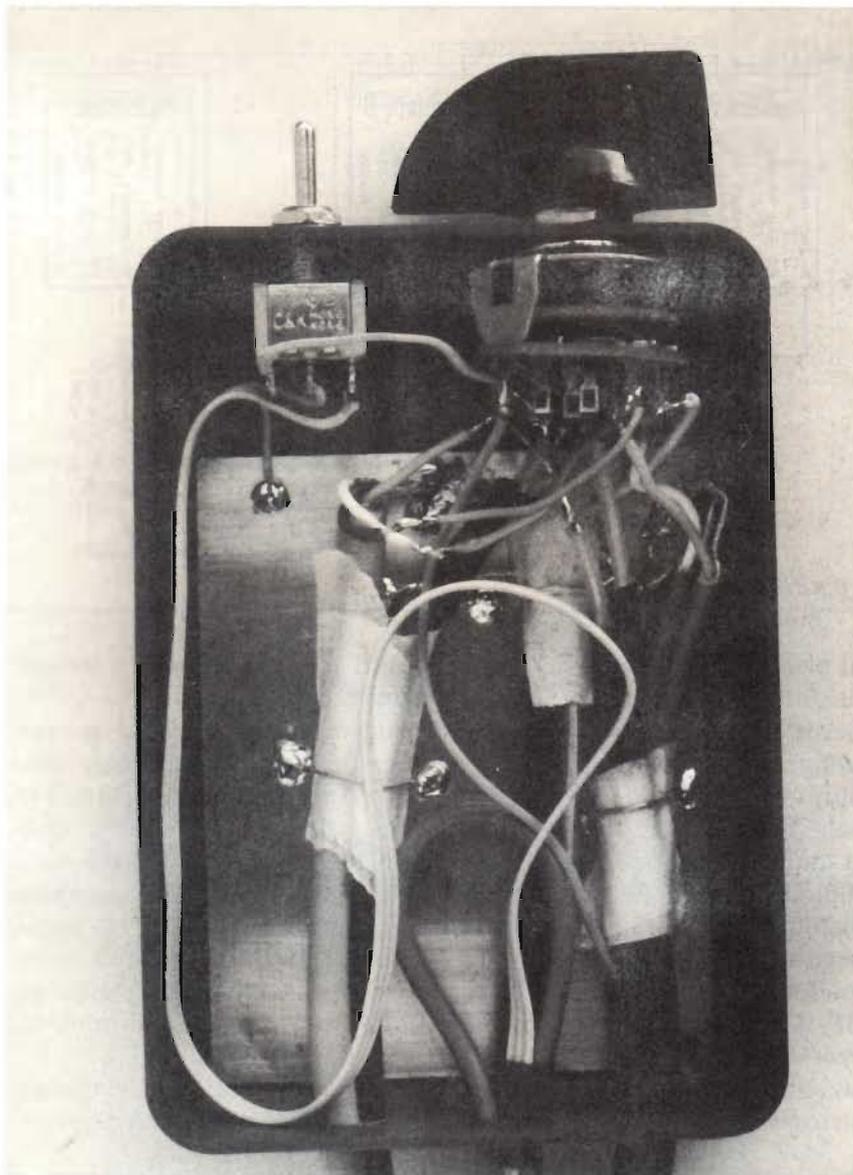


Foto B: commutatore video.

#### COLLEGAMENTI SULLA PRESA AV

- 1 tensione di commutazione (+ 12 V in riproduzione)
- 2 segnale video (I/O)
- 3 massa
- 4 segnale audio sinistro e mono (I/O)
- 5 tensione di alimentazione ausiliaria per telecamera (12 V / 0.8A)
- 6 segnale audio destro (I/O)

#### Livelli nominali

- ingresso video 1 Vpp  $\pm$  2 dB su 75 ohm
- uscita video 1 Vpp  $\times$   $\pm$  2 dB su 75 ohm
- ingresso audio 0.1...2 Veff su 22 kohm
- uscita audio 1 Veff su 470 ohm

Figura 5. Collegamenti e livelli sulla presa audio/video AV (DIN 45 482).

re sensibilmente la trasmissione dei segnali, sarà bene utilizzare qualche piedino in più collegandolo in parallelo a quello previsto per il segnale da trasportare. Ad esempio per la massa audio si potranno unire tra loro i piedini 4 e 5 del maschio, mentre per la massa video si uniscono tra loro i piedini 17 e 18.

Suggerisco di unire direttamente tra loro sulla spina SCART i piedini 4, 5, 17, 18 e 21 (lo schermo). In tal modo i contatti di massa sono tutti in parallelo e non si hanno problemi se uno di loro lascia a desiderare.

Sul fondo della scatola è stato incollato un pezzo di bachelite ramata che fornisce un ottimo piano di massa a cui collegare tutti insieme gli schermi dei cavi. Per ancorare i cavi alla scatola mi son servito di fili di rame avvolti attorno ai cavi e saldati alla piastra ramata. Ovviamente i cavi vanno protetti con nastro adesivo resistente al calore.

La **figura 4** mostra i collegamenti pratici sul retro del commutatore rotativo. Per altri dettagli costruttivi fare riferimento alle foto.

## COME COLLEGARSI AD APPARATI DOTATI DI PRESA AV

Molti televisori e videoregistratori di costruzione non recente sono dotati di presa AV secondo le norme DIN 45 482. Su un connettore molto compatto e robusto (si tratta di una presa DIN a 6 contatti) sono presenti i principali segnali necessari al collegamento tra apparecchiature video. Le connessioni ed i livelli dei segnali sono riportati nella **figura 5**.

L'estrema semplicità delle connessioni implica purtroppo

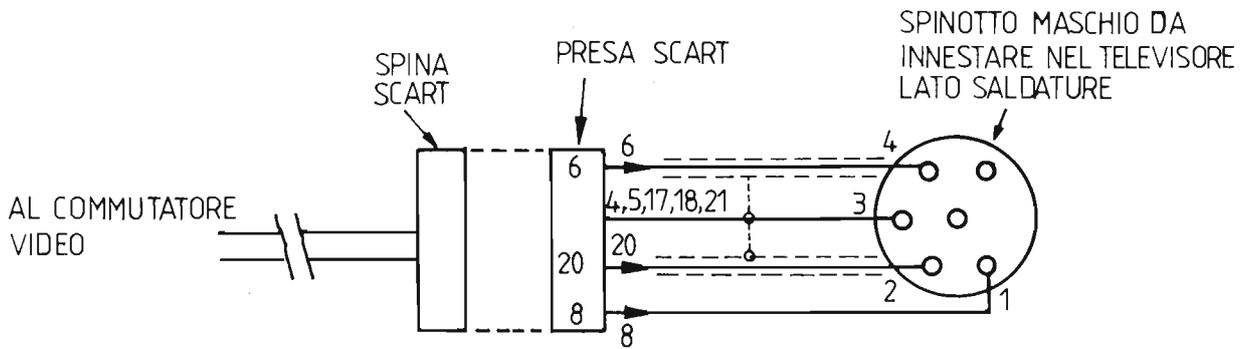
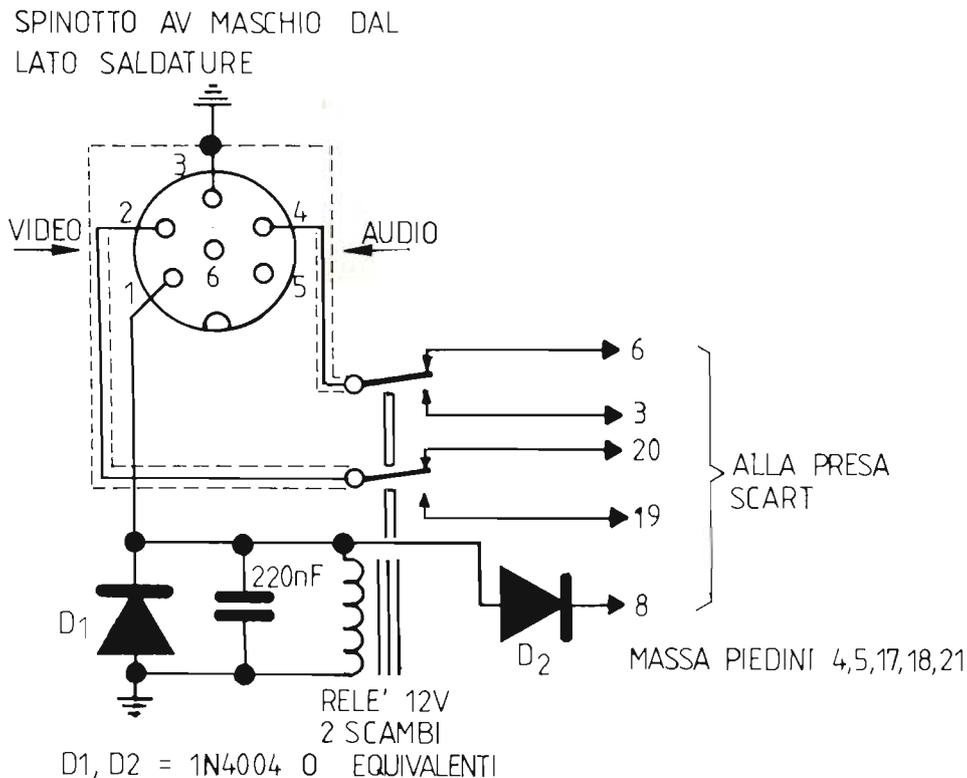


Figura 6-A. Adattatore che consente di collegare al commutatore video un televisore dotato di presa AV.

Figura 6-B. Adattatore che consente di collegare al commutatore video un videoregistratore dotato di presa AV.



qualche inconveniente: infatti per far tutto con soli 6 contatti è necessario utilizzare gli stessi piedini sia in ingresso che in uscita. All'interno degli apparati dotati di presa AV sono presenti appositi interruttori elettronici che commutano i segnali

sui vari circuiti interni in base al modo di funzionamento (registrazione o riproduzione). Se si dispone di un televisore dotato di presa AV le cose sono molto semplici, visto che l'apparato viene utilizzato solo come monitor, e quindi i segnali au-

dio e video viaggiano sempre e solo in una direzione, dal videoregistratore al televisore.

Per un impiego permanente si potrà sostituire la spina SCART destinata al televisore con uno spinotto AV. In alternativa e per una maggiore versatilità, con-

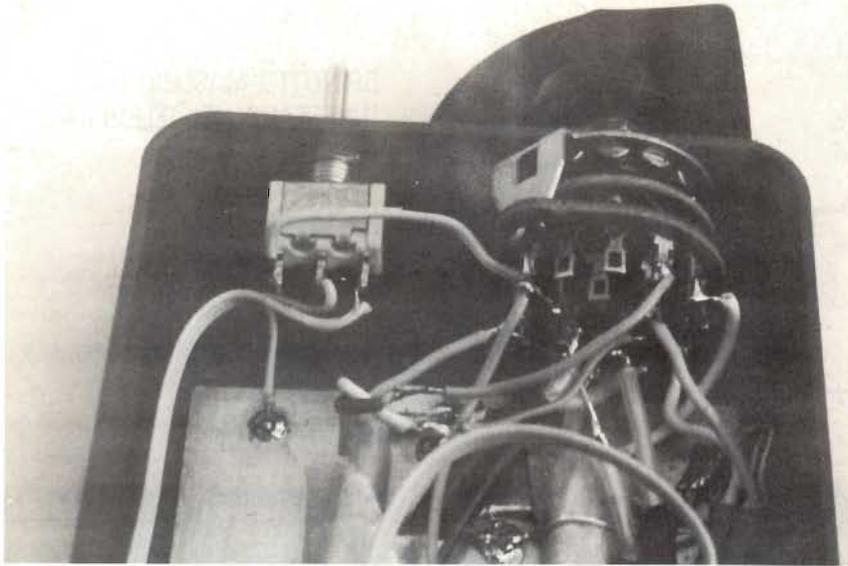


Foto C: connessioni sul commutatore rotativo.

verrà realizzare un adattamento costituito da una spina AV collegata ad una presa SCART. La spina AV sarà collegata al televisore, mentre sulla presa SCART verrà inserita la spina SCART che esce dal commutatore video. I collegamenti sono illustrati nella **figura 6-A**.

Se si ha un videoregistratore con presa AV le cose sono più complesse dato che i piedini vanno utilizzati come ingressi in registrazione e come uscite in riproduzione. Il problema mi ha angustiato per molto tempo dato che da vari anni utilizzo un Grundig 2080 (un vecchio e robusto Video 2000 dotato di connettore AV). Ho provato varie soluzioni ed illustro la più pratica, anche se è certo poco elegante. Come risulta nella **figura 6-B** ho utilizzato un relé a due vie. Il relé ha una bobina adatta ad una tensione continua di 12 V ed è alimentato dalla tensione presente in riproduzione sul piedino 1 della presa AV del VCR. Pertanto il relé è attivo solo quando il VCR è in riproduzione, mentre è a riposo nelle altre condizioni. Un diodo ed un condensatore

eliminano i transistori presenti durante le commutazioni evitando danni alla parte elettronica del VCR, di certo non prevista per un carico così "primitivo". Un altro diodo invia la tensione di commutazione al piedino 8 della presa SCART.

Il piedino audio mono (pin 4) della presa AV va ad una delle armature mobili del relé, il piedino video (pin 2) va all'altra armatura mobile. A questo punto il gioco è fatto. Infatti in riproduzione il relé è attivo e sui contatti di lavoro sono presenti i segnali di uscita audio e video, che potranno essere collegati alle uscite audio (pin 3) e video (pin 19) della presa SCART dell'adattatore.

In registrazione i piedini di segnale del connettore AV operano da ingressi ed il relé non è eccitato, quindi le armature mobili sono collegate ai contatti di riposo. Basterà quindi collegare questi contatti agli ingressi audio (pin 6) e video (pin 20) della presa SCART presente sull'adattatore.

Se il VCR è stereo basterà adottare un relé a tre vie utilizzando la terza via per prelevare il segnale del pin 6 della presa AV ed

inviarlo ai piedini 1 e 2 della presa SCART del circuito adattatore.

Qualche considerazione sul funzionamento. L'adattatore AV-SCART per il televisore non dovrebbe dare problemi. Può darsi che il costruttore non abbia prevista la commutazione automatica quando viene applicata una tensione di +12 V sulla presa AV. In tal caso sarà necessario effettuare la commutazione manualmente, agendo sul telecomando del televisore.

D'altra parte l'adattatore per video registratore (**figura 6-B**) non può simulare a tutti gli effetti una vera presa SCART. Infatti quando il VCR è in registrazione nella presa AV del VCR entrano i segnali audio e video, il relé è a riposo, quindi sulle uscite della presa SCART non è presente alcun segnale.

Ne consegue che quando il VCR che usa l'adattatore opera da videoregistratore principale ed è in registrazione, non è possibile monitorare la registrazione commutando (manualmente) il televisore in posizione AV. Sarà necessario invece utilizzare il segnale modulato UHF emesso dal VCR in questione. Per evitare fortissime interferenze è essenziale che i due VCR emettano il segnale UHF su canali diversi.

Volendo, in registrazione sarebbe possibile ricavare i segnali da applicare all'uscita amplificando i segnali di ingresso. Però l'adattatore si complicherebbe troppo e non credo ne valga la pena. Comunque la tensione per alimentare eventuali amplificatori è presente al piedino 5 della presa AV.

Anche questo adattatore è stato montato in un portasapone, su una basetta ramata che serve da massa comune per i cavi. Per il resto rimando alle fotografie.



# Uso dell'OSCILLOSCOPIO in elettronica per la localizzazione dei guasti

*Test del fronte di salita e della risonanza  
in onda quadra, eccitazione dei circuiti RLC  
e curve dei transienti nei circuiti  
pseudo-induttivi.*

Questa trattazione è il naturale completamento di altri articoli che descrivevano l'uso dell'oscilloscopio in elettronica.

Qui si tratterà dei picchi delle curve e della risonanza nei test ad onda quadra, della eccitazione dei circuiti **RLC** e delle curve dei transienti nei circuiti pseudo-induttivi.

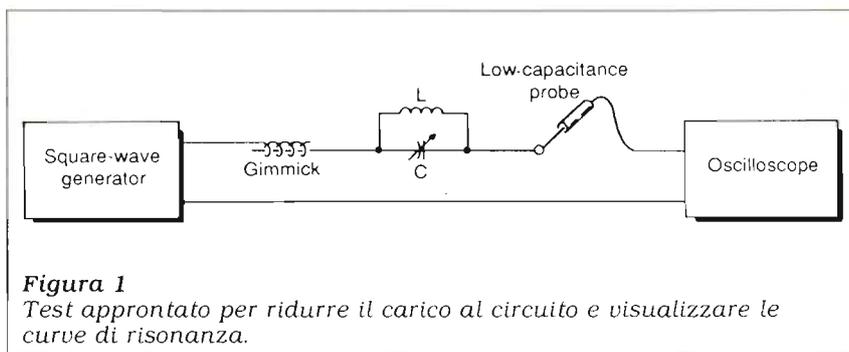
## RISONANZA FONDAMENTALE

In **figura 1** è mostrato un test di base approntato per mostrare la curva di risonanza di un circuito elettronico. Esso fa uso di un "gimmick", sorta di sonda-spira capacitiva fatta con due o tre spire di filo isolato avvolte intorno ad un capo della giunzione induttore-capacità.

Con questo accorgimento si realizza un modesto accoppiamento capacitivo tra il generatore di onde quadre e la rete **LC**, e si evita di sovraccaricare il circuito.

Una sonda a bassa capacità è utilizzata in unione con l'oscilloscopio, parimenti per non sovraccaricare il circuito.

Il generatore di onda quadra de-



**Figura 1**  
*Test approntato per ridurre il carico al circuito e visualizzare le curve di risonanza.*

ve avere un rapido fronte di salita per far sì che una sufficiente energia armonica sia applicata nel giusto rapporto per eccitare convenientemente la rete **LC**.

Con i valori dell'induttanza e capacità specificati nella **figura 1**, la rete **LC** oscillerà approssimativamente alla frequenza di **1 MHz**.

L'oscilloscopio mostrerà la curva di risonanza come rappresentato in **figura 2**.

Se **L** ha una rilevante capacità distribuita, la totale capacità effettiva derivata da **L** sarà significativamente maggiore.

Il risultato sarà che il circuito oscillerà ad una frequenza più bassa, anche minore di **0,5 MHz**.

Come illustrato in **figura 2/B**, questa risonanza fondamentale

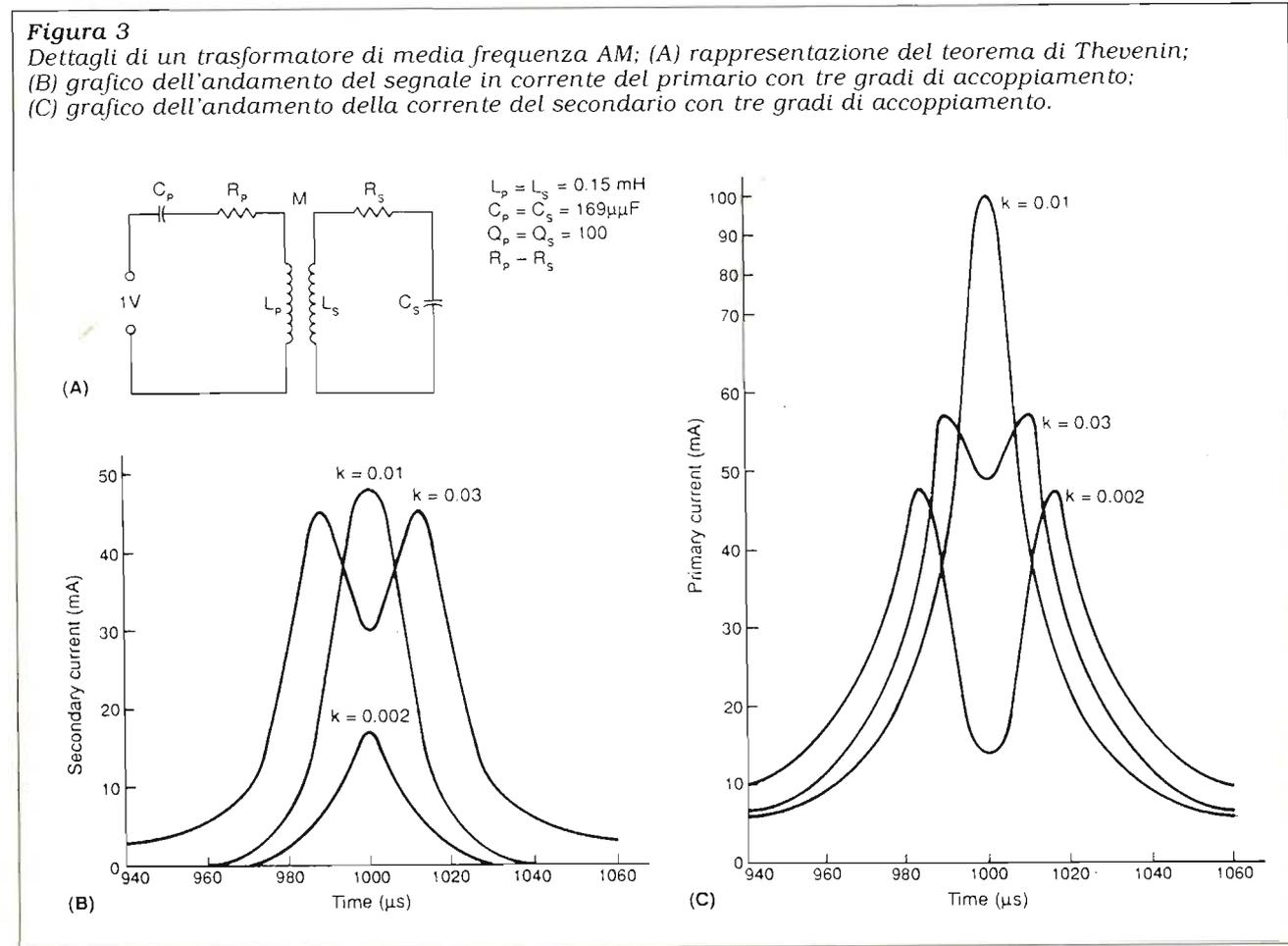
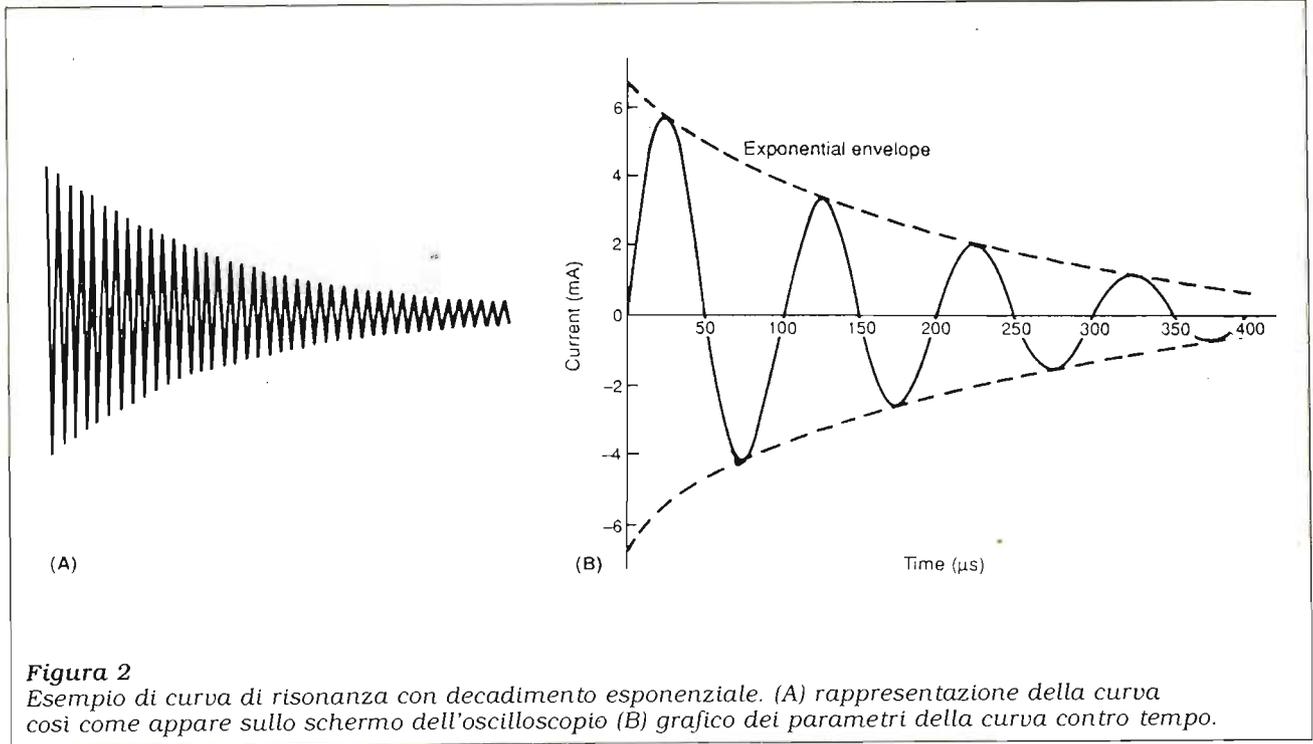
della curva ha un decadimento della forma sinusoidale con abbattimento esponenziale.

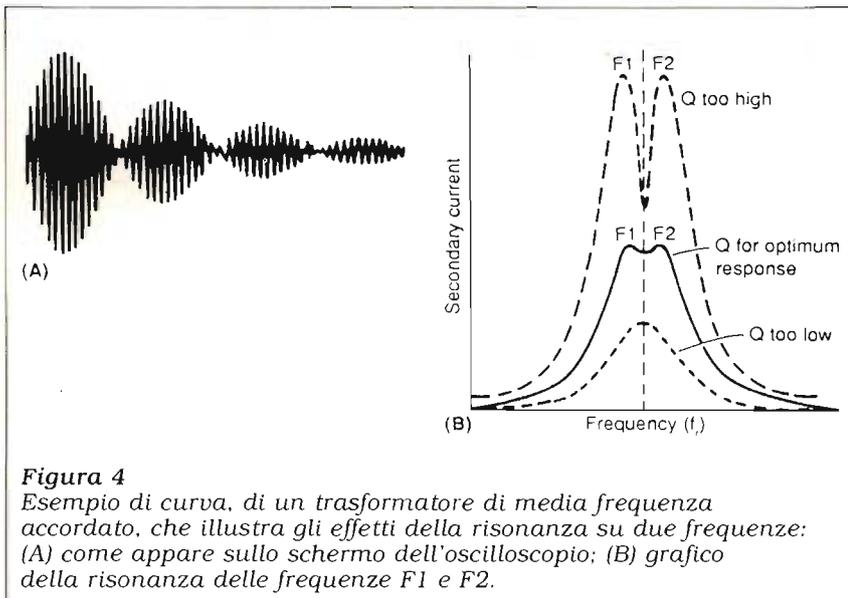
Una curva esponenziale rappresenta la naturale legge fisica di crescita e involuppo.

La percentuale di perdita è determinata dalla resistenza delle spire dell'induttore e dall'effettivo scambio resistivo, come correnti parassite e resistenza di radiazione.

## RISPOSTA AI TRANSITI DEI TRASPORTATORI ACCORDATI

Adesso prendiamo in considerazione la risonanza della curva fornitaci da un trasformatore con primario e secondario accordati, come un trasformatore





**Figura 4**  
Esempio di curva, di un trasformatore di media frequenza accordato, che illustra gli effetti della risonanza su due frequenze: (A) come appare sullo schermo dell'oscilloscopio; (B) grafico della risonanza delle frequenze F1 e F2.

di media frequenza **AM**.

Le curve di risposta in frequenza di un tipico trasformatore con tre gradi di accoppiamento sono mostrati in **figura 3**.

Qui, **M** indica la mutua induttanza che esiste tra l'avvolgimento primario e secondario del trasformatore, mentre **K** indica il coefficiente di accoppiamento.

Notare che l'equivalente circuito di **figura 3/A** mostra la serie-parallelo **RLC** del circuito primario come equivalente della rete serie **RLC** del teorema di Thevenin, che semplifica l'analisi dell'azione del trasformatore.

La chiave per comprendere la curva di risonanza del trasformatore accordato è il riconoscimento della doppia "gobba" di risposta in frequenza di **figura 3**, come l'equivalente di due reti **RLC** accordate su frequenze leggermente diverse.

In **figura 4** si osserva che, quando un trasformatore accordato con una risposta in frequenza a doppia "gobba" è eccitato da un'onda quadra, produce una più complessa curva di risonanza rispetto ad una singola rete **RLC**.

Il trasformatore accordato risona su due frequenze leggermente differenti e il modello di

risonanza è la risultante del battimento di due onde sinusoidali in decadimento che hanno una lieve differenza di frequenza.

## CURVE DI RISONANZA DEI TRANSIENTI

In natura tutte le curve di risonanza sono transitorie e gradualmente scendono a zero.

Però, alcune decadono lentamente, altre rapidamente.

Questo calo è in funzione del fattore di merito "**Q**" del circuito. Quando "**Q**" è alto, **R** è bassa, e il rapporto **I<sup>2</sup>R** di perdita resistiva è corrispondentemente lento.

Facendo riferimento alla **figura 5**, quando **R** è relativamente alta e la larghezza di banda del circuito è ampia, un'onda quadra sarà riprodotta con un primo rapido slancio e una risonanza marcate soltanto per brevi intervalli, seguendo il bordo principale di uscita dell'onda quadra.

Il valore **Q** di un circuito risonante in parallelo (o equivalente circuito parallelo-risonante) è uguale a **XL/R**.

Dal momento che **XL = XC** alla risonanza, il valore **Q** del circuito è anche equivalente a **XC/R**. È utile notare che il valore finale della resistenza del circuito è denominato "**resistenza critica**", abbreviato **Rc**.

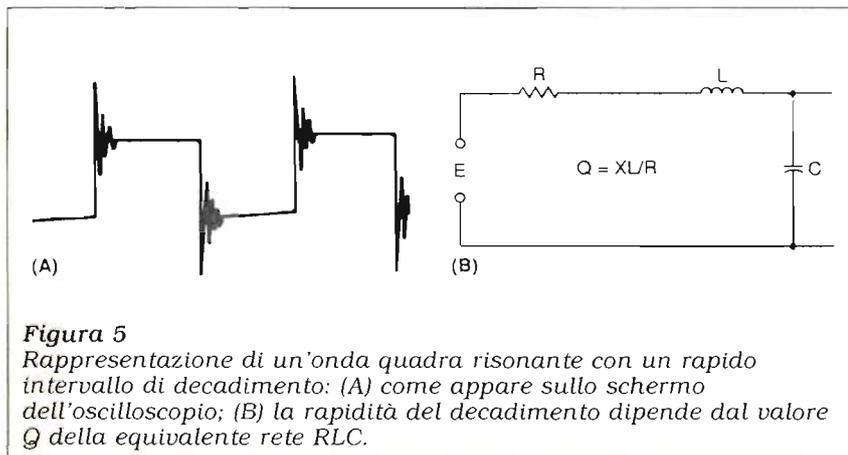
Questa resistenza critica è uguale a  $2\sqrt{L/C}$ .

In queste condizioni operative il fronte di salita della curva è dato da una singola onda senza susseguente risonanza, come illustrato in **figura 6/A**.

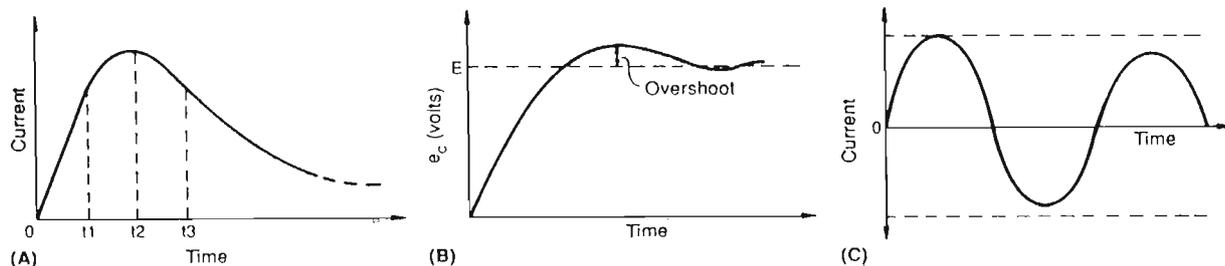
In questo caso il valore **Q** è uguale a 1.

Se il valore **Q** è ridotto a **0,25**, non ci sarà nessun fronte di salita della curva.

Però, l'angolo riprodotto dal-



**Figura 5**  
Rappresentazione di un'onda quadra risonante con un rapido intervallo di decadimento: (A) come appare sullo schermo dell'oscilloscopio; (B) la rapidità del decadimento dipende dal valore **Q** della equivalente rete RLC.



**Figura 6**

Modi del fronte di salita e della risonanza di un'onda quadra: (A) attenuazione critica con una  $Q$  uguale a 1 e un fronte di salita dato da una singola sorgente; (B) con un  $Q$  leggermente maggiore di 1 il fronte di salita della curva è seguito da un mezzo-ciclo di risonanza; (C) quando il valore  $Q$  è comparativamente alto il fronte di salita è seguito da una prolungata risonanza.

l'onda quadra sarà sostanzialmente arrotondato.

Questo è solo un altro modo di affermare che l'ascesa della curva è considerevolmente più veloce se il fronte di salita è consentito dall'incremento del valore  $Q$  da 0,25 a 1.

Ancora, se il valore del circuito in esame (o circuito equivalente) è leggermente superiore a 1, l'ascesa della curva sarà seguita da un "dip", come illustrato in figura 6/B.

Cioè, la singola onda iniziale è seguita da un evidente mezzociclo di risonanza.

Sotto questa condizione, il tempo di salita della curva è anche migliorato, con una maggiore estensione.

Se il valore  $Q$  è molto più grande di 1, il fronte di salita iniziale è seguito da una prolungata risonanza, come dimostrato in figura 6/C.

Un esempio pratico di questa condizione è visto in un difettoso sistema **sweep TV** descritto come "risonanza su tutto lo schermo".

### RISPOSTA DI UNA SORGENTE AD ALTA FREQUENZA

Sebbene un amplificatore RC di per sé non contiene un'induttanza, tuttavia esso avrà un rapido fronte di salita della curva e una risonanza in presenza di un test ad onda quadra con risposta ad alta frequenza.

Ciò è mostrato nell'esempio di figura 7.

In questo caso, l'amplificatore risona perché la risposta della sorgente ad alta frequenza è fondamentalmente "piatta" in aggiunta ai picchi ad alta frequenza della rete RLC.

A sua volta, l'amplificazione

mostra una curva slanciata e arrotondata, perché "vede" un moderato  $Q$  nella rete RLC.

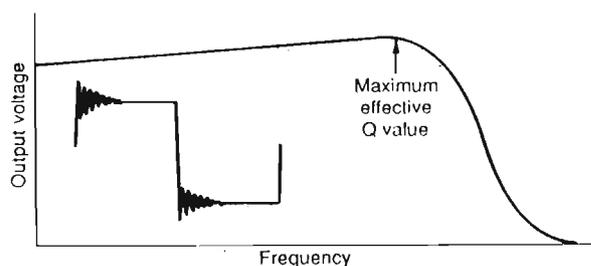
Non fa nessuna differenza quale possa essere la causa dell'aumento della risposta ad alta frequenza.

Per esempio, essa può essere causata dal deterioramento dei condensatori che bypassano gli emettitori.

Il risultato pratico è che la rete amplificatrice adesso contiene pseudo-induttanze, che possono essere valutate come picchi della rete RLC.

Come utile regola basata sull'esperienza, si può affermare che ogni rete RLC che contiene più di una sezione con valore di  $Q$  maggiore di 1, oscillerà notevolmente alla frequenza parziale, che ha il più alto valore  $Q$ .

Se un amplificatore a stadi multipli ha delle sezioni che hanno una risposta in frequenza uni-



**Figura 7**

Grafico di un amplificatore RC, avente un moderato alto  $Q$ , la cui risposta in alta frequenza è equivalente ad un amplificatore di base con picchi della rete RLC.

forme, la risposta globale in frequenza sarà "piatta" e l'amplificatore stesso avrà minore tendenza al fronte di salita e alla risonanza in presenza di un test ad onda quadra.

Però, anche quando la risposta globale in frequenza è uniforme, l'amplificatore comunque mostrerà una salita della curva e una risonanza, se ha la caratteristica di una rapida discesa in alta frequenza.

Ciò consegue alla risposta non-lineare della fase.

Non è difficile capire perché un amplificatore che ha una caratteristica di fase non-lineare, "curva" rapidamente alle altre frequenze.

La distorsione del ritardo di inviluppo, anche conosciuta come distorsione di fase, è l'inevitabile risultato.

Questo è solo un altro modo per dire che maggiori armoniche dell'onda non sono equamente ritardate da una armonica successiva nel passaggio attraverso l'amplificatore.

Se un amplificatore ha una discesa caratteristica relativamente lenta nella sua risposta in frequenza, avrà anche una fase caratteristica lineare.

Nel caso di una ideale caratteristica lineare di fase, tutte le armoniche dell'onda quadra saranno equamente ritardate da un'armonica all'altra e la curva

riprodotta non sarà deformata. In pratica, nessun amplificatore ha una fase caratteristica ideale. Però, quando si è in presenza di una ragionevole lenta discesa in alta frequenza, la deformazione dell'onda quadra diventa trascurabile o alquanto tollerabile. Di solito, non è possibile mostrare la fase caratteristica di un amplificatore sullo schermo di un oscilloscopio.

Però, un test in onda quadra prevede essenzialmente gli stessi dati sotto un'altra forma; l'onda quadra riprodotta può essere facilmente "letta" per evidenti condizioni non lineari di fase. Dal punto di vista della procedura dei test, la frequenza ottimale dell'onda quadra dipende dalla posizione della linearità di fase.

Così, se c'è una significativa non-linearità di fase a **100 Hz** la risposta ad onda quadra a bassa frequenza sarà riprodotta, sullo schermo dell'oscilloscopio, con una certa inclinazione, però non sarà visualizzata alcuna deformazione a **1 kHz** o a **10 kHz**.

D'altronde, se c'è una significativa non-linearità di fase a **3 MHz**, la risposta in onda quadra ad alta frequenza sarà riprodotta con un picco e una risonanza, però nessuna deformazione visibile apparirà con andamento ripetitivo a **100 Hz** o a **1 kHz**.  
Notare che un amplificatore ad

accoppiamento diretto, in normali condizioni operative, non mostra nessuna distorsione.

Però, la deformazione di fase diverrà sempre più evidente, quando sarà raggiunto il punto di saturazione in alta frequenza. Quando un'apparecchiatura elettronica funziona male, con distorsioni momentanee, è consigliabile fare dei test di confronto delle curve di risposta possibilmente con una apparecchiatura simile che funzioni regolarmente.

Test di confronto per la risposta sia in frequenza che ad onda quadra possono essere fatti utilizzando la sorgente di un generatore di funzioni.

Sebbene il **voltaggio dc** e i valori di resistenza siano fondamentalmente misurabili, questi parametri non possono "individuare" i condensatori in perdita e non indicano la presenza negli induttori di spire o strati in corto.

Per citare una procedura familiare, un accoppiamento con poche spire può essere effettivamente controllato con un generatore di impulsi e un oscilloscopio, sebbene l'accoppiamento su un tubo catodico **TV**, se sono stati effettuati solo dei test di resistenza, mostrerà che tutto è a posto.



## 160 CANALI + 5 ALFA CON L'ALAN 48

Basetta L. 48.000. Commutatore 5 posizioni L. 20.000. Roger beep a 5 note regolabili L. 39.000. Basetta di potenza 30 W L. 59.000. Basetta espansione canali per 77/102 e President Herbert L. 39.000. 2SC1815 L. 300 - 2SC2078 L. 3.000 - 2SC2166 L. 3.500 - 2SC1969 L. 5.500 - 2SC2314 L. 2000 - 2SD837 L. 2.000 - LC7120 L. 10.000 - TA7217AP L. 3.500 - TA7205AP L. 3.000 - MN3008 L. 25.000 - MN3101 L. 4.000 - MRF422 L. 55.000 - MRF455 L. 28.000. Importazioni dirette materiale Standard *richiedere quotazioni telefonicamente.*

Non si accettano ordini inferiori a L. 50.000. Spedizioni in contrassegno più L. 8.500 per spese postali. Per ricevere gratis il listino prezzi delle modifiche e ricambi CB telefonateci il Vs indirizzo.

**FRANCOELETRONICA - Viale Piceno, 110 - 61032 FANO (PS) - Tel. e Fax 0721/806487**

# ELECTRONICS HOTLINE

Le pagine della consulenza tecnica.

Fabio Veronese

Questi tecnici, idee di natura elettronica, progetti originali: lo spazio dedicato alla rubrica Hotline è a disposizione di tutti i Lettori. Per usufruirne, è sufficiente indirizzare ogni richiesta o proposta alla Redazione di Electronics e ... attendere con fiducia.

## BASIC TX

Cara Electronics, animato dall'ambizione di possedere un vero radiotrasmittitore, anche se non molto potente, modulabile e in grado di sintonizzarsi su tutte le bande HF, ho realizzato il semplice apparecchio schematicizzato in **figura 1**. Inserendo come XTAL un quarzo di frequenza compresa tra 5 e 12 MHz circa, e regolando il variabile C1, è possibile accordare il TX sia sulla fondamentale di XTAL che in terza armonica; in particolare, con un quarzo CB si può trasmette-

re tanto sui 9 che sui 27 MHz, naturalmente per due diverse posizioni di C1. Applicando l'uscita di un amplificatore audio sul secondario di T1 si può ottenere una perfetta modulazione d'ampiezza (se si vuol trasmettere in CW è meglio ometterlo) mentre la sonda RF schematicizzata in **figura 2** consente di monitorare il livello del segnale d'uscita. La bobina L1 è formata da 15 spire di filo di rame smaltato da 1 mm, avvolte serrate sopra un supporto isolante del diametro di 20 mm, mentre il link L2 consta di 4 spire di filo isolato per collegamenti. Mo-

dificando il numero di spire della L1 si può spaziare dalle Onde Medie alle VHF; in questo caso, però è necessario rimpiazzare C1 — un variabile per Onde Medie con le 2 sezioni in parallelo — con un elemento da 25 pF massimi. Il trimmer R1 si regolerà in modo da far assorbire al circuito — in assenza di XTAL — una corrente di circa 10 mA. Augurando un buon lavoro a quanti vorranno intraprendere la costruzione del TX, porgo i più distinti saluti.

Davide - Legnano

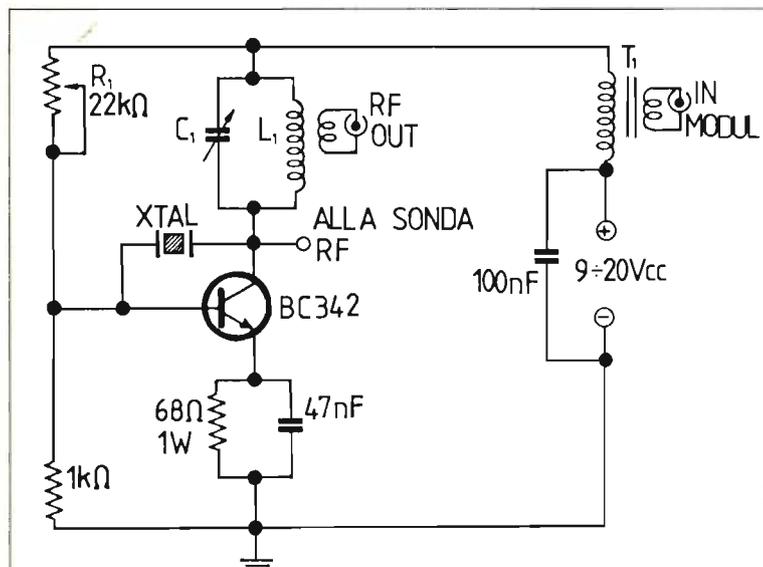
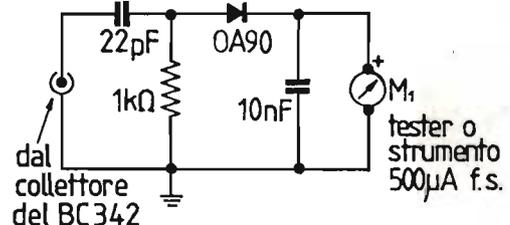


Figura 1. Un semplice trasmettitore CW/AM per Onde Corte.

Figura 2. Una sonda RF per il trasmettitore OC.



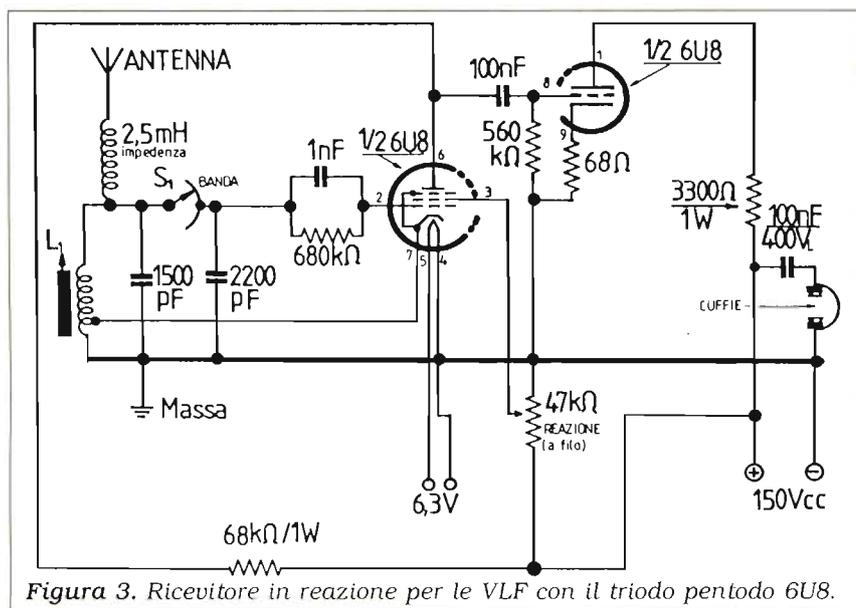


Figura 3. Ricevitore in reazione per le VLF con il triodo pentodo 6U8.

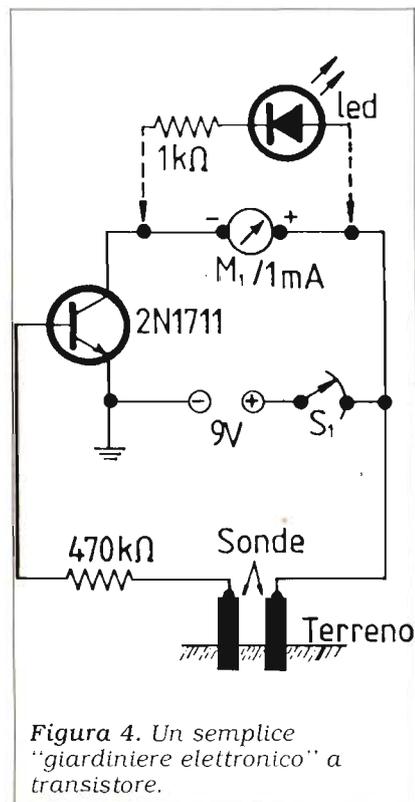


Figura 4. Un semplice "giardiniere elettronico" a transistore.

Caro Davide, non posso che aggiungere i miei complimenti a tanta creatività, raccomandando a tutti gli aspiranti costruttori di effettuare collegamenti brevi e diretti (si lavora in RF) e saldature pulite e "calde".

## SULLE VLF CON LA 6U8

Caro Electronics, in un sacchettone-offerta speciale di materiale elettronico, acquistato presso una fiera per radioamatori, ho trovato almeno una dozzina di valvole 6U8 di produzione Siemens nuove di zecca, ancora nella scatola originale. Che cosa potrei farne?

Carlo Simonetti - Roma

Caro Carlo, sei stato veramente fortunato: la 6U8 è infatti un triodo pentodo che, a suo tempo, ha goduto di un'ampia e meritissima popolarità, ed è stata perciò sfruttata in una miriade di progetti di ogni tipo — soprattutto radio — che puoi trovare procurandoti manuali o riviste pubblicati negli anni Sessanta. La 6U8 si presta molto alla realizzazione di ricevitori in reazione; quello schematizzato in figura 3 è un po' diverso dal solito perché, utilizzando una bobina per l'oscillatore del sincronismo orizzontale dei TV (L1), consente di esplorare le Onde Lunghe e Lunghissime, game un po' insolite per questo ti-

po di apparecchi, che di solito funzionano in OC. Regolando il potenziometro di reazione per la soglia dell'innesco oscillatorio, si otterrà la massima sensibilità; per la miglior ricezione, occorrono comunque un'antenna esterna di sufficiente lunghezza e una buona presa di terra.

## GIARDINIERE ELETTRONICO

Cara Electronics, (sono un "single" appassionato di giardinaggio che, distratto dalle mille faccende domestiche, spesso dimentica di dare acqua alle numerose (... e costose!) piante di casa, col risultato che, ogni tanto, qualcuna muore. È possibile realizzare un aggeggino elettronico che avverta quando è il momento di innaffiare la mia verde compagnia?

Fabrizio Vitali - Cuneo

Caro Fabrizio, in figura 4 trovi schematizzato un semplice dispositivo che, se da solo non basta a far venire il pollice verde a chi non ce l'abbia già, almeno serve a visualizzare la sete delle povere piante. Funzionamento: più il terreno è umido, maggiore è la tensione che raggiunge la base del transistor e, di conseguenza, la corrente che questo conduce e che viene visualizzata dalla deflessione dell'indice dello strumento M1. Quando questa non supera 1/3 del quadrante, in genere è tempo d'innaffiare. Sostituendo il resistore da 470 Kohm con un trimmer, è però possibile adattare lo strumento ai vari tipi di piante e di terreni. Le due sonde possono essere due pezzi di filo di rame argentato da 1-1,5 mm, o analoghi cilindretti metallici inossidabili.

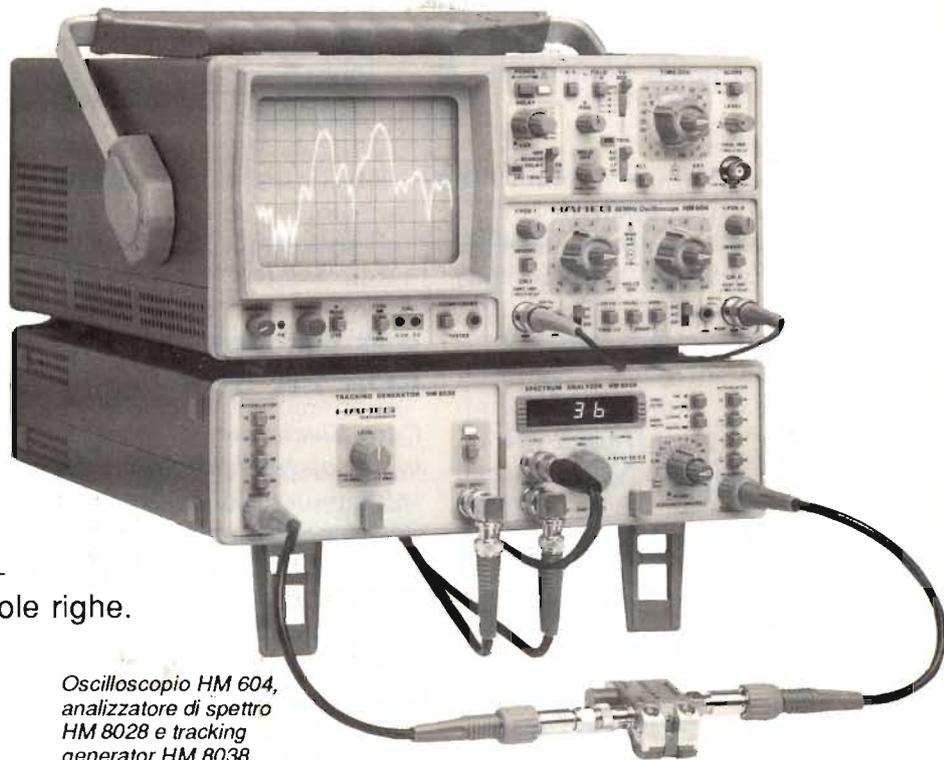
by Pentatron

# INSIEME PER DARE IL MEGLIO

Hameg ha riunito in un unico sistema tre elementi di assoluto valore.

## L'oscilloscopio HM 604 con:

- 60 MHz 2 canali.
- Sensibilità 1 mV.
- Linea di ritardo.
- Base dei tempi da 2,5 sec. a 5 ns/div. ritardabile.
- Trigger fino a 80 MHz.
- 2° trigger dopo il ritardo.
- Separatore dei sincronismi TV attivo con possibilità di visualizzare i due semiquadri e le singole righe.
- Tester per componenti.
- Calibratore a 1 kHz e 1 MHz.



*Oscilloscopio HM 604,  
analizzatore di spettro  
HM 8028 e tracking  
generator HM 8038*

## L'analizzatore di spettro HM 8028 utilizza l'oscilloscopio come display.

- La sua gamma di frequenza va da 500 kHz a 500 MHz e il livello medio di rumore è -99 dBm.
- Possiede una bassa deriva termica e un'elevata dinamica.
- La grande facilità d'uso e il prezzo assolutamente competitivo fanno dell'analizzatore HM 8028 lo strumento di punta del sistema.

A completare il set di misura c'è infine il tracking generator HM 8038 con uscita da +1 dBm a -50 dBm.

## HAMEG

QUALITA' VINCENTE  
PREZZO CONVINCENTE

Distribuito in Italia da: **Pentatron**  sede: TORINO Via Borgosesia 75/bis - 011/746769

Agenti: COGNENTO (MO) 059/341134 - TORINO 011/740984 - BRESSO (MI) 02/66501254 - ROMA 06/5891172  
FIRENZE 055/321126 - JESI (AN) 0731/543089 - NAPOLI 081/217679 - CADONEGHE (PD) 049/701177

# ! OFFERTE

**VENDO** Gen Sincronismi TV Mod 504 Acron video inglese RX Rohde & Schwarz Mod. BN 15012 valvolare portatile da 47 MHz ÷ 225 MHz N. 2 filtri in cavità da 150 ÷ 170 MHz.  
Orazio Savoca IT9SVM - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621 ()

**CERCO** RX professionali con copertura 0.10-30 MHz prendo in esame l'acquisto di un ricevitore mai monomesso ed in perfette condizioni sotto ogni profilo. Tratterei preferibilmente COLLINS 651S-1 / DRAKE 4245 / RACAL 1217 / RACAL RA 6790 GM / ROCKWELL COLLINS 451S-1 / REDIFON 1830 / PLESSEY 1556 / JRC NRD 90. Massima serietà e dopo accordi prove e ritiro di persona. Scrivere o telefonare a  
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - ☎ casa (02) 66501403 - uff. (02) 9269301

**GELOSO** G209 R/G 212 TR/G 222 TR / **COMPRO** se in perfette condizioni, sono eventualmente disposto a CAMBI con altro SURPLUS in mio possesso.  
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - ☎ casa (02) 66501403 - uff. (02) 9269301

**CERCO** informazioni su come usare il mio CBM64 per scopi CB e radiantistici. CERCO anche qualche programma su nastro per scopi già detti.  
Antonio Amendola - via Montevideo 24 - 87100 Cosenza - ☎ (0984) 31622 (14 ÷ 15 non oltre)

Generatore funzioni 0.1 Hz - 1 MHz nuovo **VENDO** L. 250.000. CERCO manuali Sweep Telonic 2003 - CERCO RMS voltmeter HP400E o HP 3400 A, o similare purché vera occasione.  
Giovanni Giaon - via S. Marco 18 - 31020 S. Vendemiano - ☎ (0438) 400806

**VENDO** Kenwood TS440S + AT + PS 430 FT227 Monitor YO100 Technoten T1000 Monitor. Rotore CDE Ham IV rev. Antenna veicolare HF RTX CB Herbert.  
I3KQS Silvio Colella - Riva Canal Lombardo 1422 - 30015 Chioggia (VE) - ☎ (041) 403384 (ore ufficio)

**CERCO** in buon stato possibilmente non smantellato il ric. trans. Hallgrafter SR400 I o II o III serie ciclone con alimentatore e manuale. Pago bene max serietà.  
Di Mauro Giovanni - via Calvario 2 - 95040 Camporotondo Etneo (CT) - ☎ (095) 520037

**VENDO o SCAMBIO** con mat. radio oscilloscopio Philips PM3221 L. 400.000 generatore di barre a colori RCA L. 30.000 vubulatore Metrix L. 300.000 Color Test Philips PM 5522 L. 400.000.  
Alberto Puma - viale Pietro Nenni 8 - 08015 Macomer (NU) - ☎ (0785) 72311 (ore pasti ÷ 14.00)

**VENDO o CAMBIO** con mat. radio Vectorscope Pai Mod. 521 Tektro Nix L. 1.500.000 oscilloscopio Philips PM 3221 L. 400.000 stabiliz. di tensione 3 kVa L. 600.000.  
Alfonso Contini - via Uguaglianza 17 - 08015 Macomer (NU) - ☎ (0785) 21160 (ore ufficio)

Misuratore di campo TV **ACQUISTO** se in buono stato. Acquisto altresì ICOM R 7000: fare offerte scrivendo a:  
Furio Ghiso - Corso Italia 16/1 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

# ? RICHIESTE

**VENDO** filtri JRC da 0.3 e 1.8 kHz per RX 515 filtro 600 kHz demodulatori T HB VR 4.000 Telereader 880 Universal M 900 antenna attiva sintonizzabile EGZ LPF 1 SE scheda RS 232 per 525 Datong SRB.  
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

**CERCO** RX professionali PLL RX Icom ICR 9000 monitor di stazione tipo Kenwood SM 220 o simili per visualizzare le elissi nelle trasmissioni RTTY. VENDO Telereader CWR 880.  
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 LUGO (RA) - ☎ (0545) 26720

**VENDO** filtro SBR Daton demodulatori THB VR4000 telereader 880 Universal M 900 antenna Egz LpF 1 SW stampante parallela termica L. 150.000 scheda RS 232 per RX 525 filtri JRC da 0.3 e 1.8 kHz.  
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

Radio ricevente ITT Touring 120 onde CML bilanciamento stereofonico 2 altoparl. registrat. non usato imb. peso 4 kg **VENDO** L. 290.000. Non spedisco.  
Giacomo Penso - via S. Antonio 25 - 18100 Imperia - ☎ (0183) 652019

Finali 88/108 100 W L. 700.000 finali 860/960 5W 550.000. Ponti radio a partire da L. 900.000 (860-960 MHz) **CERCASI** agenti x zone libere. Impianti radio anche usati.  
Giulio Di Carlo - C. Sportivo 3 - 22075 Lurate Cacciato (CO) - ☎ (031) 491574 (14 ÷ 18 / 9 ÷ 11)

Finali FM da L. 500.000. Ponti radio 860 / 9600 da L. 900.000 ponti in genere da L. 1.500.000 20 W compressori finali fino a 2.5 kW. **CERCASI** agenti x zone libere imp. radio completi.  
Giulio Di Carlo - via C. Sportivo 3 - 22075 L. Cacciato (CO) - ☎ (031) 491574 (9 ÷ 11 / 14 ÷ 18)

**IL TUO C-64** ti insegnerà velocemente, a piccoli passi, il Codice Morse se gli caricherai il programma che io ti offro a pochi soldi.  
Rocco De Micheli - via V. Cuoco 13 - 73042 Casarano (CE) - ☎ (0833) 505731 (dopo ore 21)

**VENDO** TX 50 W autocostruito valvolare 20 m. CW a L. 50.000. VFO a conversione stabilissimo, ottimo per nuovo OM, altri apparati a me superflui. Non spedisco.  
Angelo Parodi - via Insurrezione 17-7 - 16154 Genova Sestri Ponente (GE) - ☎ (010) 673821 (entro le 22)

**NEO "AMIGO"** cerca programmi radioamatoriali RTTY e Packet per Commodore Amiga. Chi mi può aiutare?  
Maurizio Buccarella - via Leopardi 153 - 73100 Lecce - ☎ (0832) 52530 (9 ÷ 13 e 15 ÷ 21)

**CEDO PREZZI INTROVABILI:** Kenwood PC1A, PB5, HMC1, TVS4, SC8, SC14, SC16, MB3, MB10, custodia RTX 1.2 GH, staffe varie, Yaesu NC3A, NC15, PA7, PA3, FM Unit per FT77, Relé Box per FT707, PA2, saffe varie, Belcom SH2 cuffia Vox, Standard CNB120, C'N120, CTD120, cornetta RTX Marino, accopp. 4 ant. RAK.  
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18 ÷ 22)

**MISURATORE DI CAMPO TV ACQUISTO** se in buono stato. Acquisto altresì ICOM 7000, fare offerte scrivendo a:  
Furio Ghiso - Corso Italia 16/1 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

**VENDO** apparati CB President Grant 120 can. AM FM SSB, 10 watt AM 21 SSB, non usati imballati garanzia bianca L. 270.000 cadauno.  
Angela Cauterucci - via Martiri Libertà 15 - 18100 Imperia - ☎ (0183) 60578 (dopo le 20)

**VENDO** interfaccia per C64. RTX RTTY L. 25.000 + s.p. RTX Meteo/Fax L. 25.000 + s.p. Vendo FT290R con batterie ricaricabili e caricabatterie a L. 650.000.  
Giancarlo Mangani - via Piave 28 - 20084 Lacchiarella (MI) - ☎ (02) 90079094 (19,00 ÷ 21,00)

**TS830S VENDO** completo di secondo VFO più micro funz. perfetto estetica da vetrina. Prezzo interessante. Astenersi perditempo. Qualsiasi prova e garanzia.  
Marino Tinelli - via G. Carducci 20 - 05010 Alleronasco (TR) - ☎ (0763) 67015 (dalle 20 alle 22)

**VENDO-OFFRO** ai collezionisti: WS 68-P canadese, costruzione 1935/138, RX/TX da 1 a 3 Kc/ci: monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PPOC come nuovo, URC4, PRC26, BC221, RX Marconi 0.5/30 MHz 1935, N. 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600 Kc/s. Altro specificare.  
Silvano Giannoni - via Valdinevole 25 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7 ÷ 12 16 ÷ 21)

**VENDO** IC Micro 2E 139-174 ottimo stato con micro, altoparlante esterno e Carring Case L. 450.000.  
Domenico Arena - via Lodi 18 - 10152 Torino - ☎ (011) 853171 (serali)

**VENDO** i numero di CQ anni '88, '89, '90 a prezzo speciale.  
Alan Minisini - via Trasaghis 34/2 - 33014 Gemona del Friuli (UD) - ☎ (0432) 980851 (18,00 ÷ 22,00)

**VENDO** ricevitore Bearcat DX 1000 a copertura continua da 10 kHz a 30 MHz a L. 500.000. Yaesu FRT 7700 accordatore da 0 a 30 MHz a L. 100.000. Lionello Arosio - via S. Bernardino 38 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 241461

**VENDO** analizzatore di spettro ultraprofessionale, stato solido marca U.S.A. modello S.P.A. 3000 (complesso in due parti separate: una MF 100 l'altro RF 3000). Alimentazione 47/65 Hz, 115/230 V. **VENDO** registratore a bobine originale U.S.A. 4 velocità triple bobine di registrazione, stato solido, peso kg. 20, cm. 60 x 50 x 30, vendesi a L. 500.000. **VENDO** radiotelefono RT680 portatile Forze Armate anglo-canadesi 1935/45, rarità da collezione, completa di tutto, due serie valvole di scorta, microtelefono, schema, vendesi al miglior offerente.  
Silvano Giannoni - via Valdinevole 25 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7 ÷ 12 16 ÷ 21)

**VENDO** interfaccia telefonica µPC 30 memoria L. 300.000. Decoder DTMF 280 codice programmabile monobistabile funzione ponte L. 150.000.  
Loris Ferro - via Marche 71 - 37139 S. Massimo (VR) - ☎ (045) 8900867

**VENDO** RTX SSB-AM-FM-CW-Yaesu FT757 GX ottime condizioni o cambio con RTX Kenwood TR851 o altro All Mode per i 432 MHz.  
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366 (sera)

**OCCASIONE VENDO** perfetto RTX Alinco DS500 e palmare VHF-UHF Full Duplex 6.5 2.5 Watt DTMF custodio carica batteria ecc. L. 600.000, freq. 130, 170, 420, 470.  
Walter Arminu - via Vespucci snc - 07039 Valledoria (SS) - ☎ (079) 584157 (19÷22)

**VENDESI** alimentatore 13.6 volts 40 ampere portatile VHF FM 140÷160 MHz 10 memorie Kenwood TR2600E antenna Indoor amplificata Sony AN1 20DB 6 A in 30 kHz 30 MHz.  
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

**VENDO** vari strumenti professionali possibilmente in blocco: Tektronic, HP, PYE, Fluke, Marconi, Dynner, Unahom, strumenti per RF autocostruiti RTX PYE 6 can. 2 m.  
Raffaele Mancini - via Volturmo 50 - 86073 Colli a Volturmo (IS) - ☎ (0865) 957100 (18÷22)

**VENDO** monitor f.v. Apple: Disk Drive esterno per il IIe. Alcuni dischi da 5 poll. Telescrivente TG7 tutto per L. 200.000.  
Marco Calistri - località Smotta 1 - 51010 Montecatini Terme (PT) - ☎ (0572) 67016 (pranzo cena)

**CEDO-BARATTO** ricevitori strumenti come nuovo oscilloscopio Tek 475 banda passante 200 MHz ponte RCL BK digitale millivoltmetro Boonton 93. Antonio Corsini - via Ciserano 23 - 00125 Roma - ☎ (06) 6057577 (20÷22)

**VENDO** Transverter (ELT) input 144 MHz output 11269 MHz e Booster 12 Watt nuovi con garanzia a L. 400.000.  
Maurizio Rivarola - via San Colombano 5-2 - 16133 Genova

**CEDO** come nuovi Scanner AOR 2001 cop. 25-550 MHz AM-FM-FMS L. 550.000. Grundig Satellit 600 L. 850.000 (tratt. Cerco o cambio con PK232 o MFJ 1218 C Soft 64.  
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - ☎ (02) 66501403 (serali)

**VENDO** Drake R4B perfetto completo di tutti i filtri e di tutti i quarzi. Vendo antenna Discone per VHF e UHF. Il Drake è completo di libretti. Cerco R4C. IKONMI. Fabrizio Severini - via Garibaldi 17 - 05018 Orvieto (TR) - ☎ (0763) 42724 (13÷15 21÷22,30)

**CERCO** RX Kenwood R600. Cerco manuale e schemi R2000. Vendo RX palmare Blac Jaguar RX Scanner Kenwood RZ1 FT757GX Yaesu proiettore muto 8 mm Silma.  
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Costigliole (AT) - ☎ (0141) 968363 (pasti)

**VENDO** ricevitore ICR71 01-30 MHz. ottimo stato L. 1.200.000.  
Cerco amplificatore integrato HI-FI NAD anche prime serie.  
Franco Mendola - via E.C. Lupis 52 - 97100 Ragusa - ☎ (0932) 44666 (ore 20 in poi)

**VENDESI** per cambio frequenza lavoro stazione VHF completa: n. 5 portatili FT 23 Yaesu + 5 DC Converter + n. 1 apparato base/veic. FT 212 RH Yaesu. Si cede tutto a L. 1.400.000. Aliment. 8 A incluso.  
Franco Rizzi - via Oberdan 18 - 70043 Monopoli (BA) - ☎ (080) 747550 (ore 13,30)

**VENDO** Personal AT 12 MHz 1 Mb Ram Video colore VGA 80287 installato floppy 5" 1/4 e 3" 1/4 HD 20 MB seriale parallela oppure cambio con Icom 751 (A) funzionante.  
Ruggero Ghisolfi - via Ariosto 3/C - 20026 Novate Milanese (MI) - ☎ (02) 3546692 (19,30÷21,30)

**VENDO** app. CB omologato CTE Alan 885 AM FM SSB + alimentatore. Vendo computer Spectrum ZX16 + alim.  
Valente Leoni - via Dei Garibaldini 35 - 01932 Elmas (CA) - ☎ (070) 216989

**VENDO** nuovo imballato accordatore Daiwa CNW 419 L. 430.000. Filtro audio della E.R.E. Daf 8 L. 150.000. Transverter 144-432 10 W Microwave L. 300.000. Stampante per computer Sharp MZ80P5 seriale L. 250.000. Oscilloscopio Type 515 Tektronic L. 280.000. RTX 2 m 10 W 8 ponti + 2 dirette Standard SRC 806G + VFO esterno SRCV100 + micro L. 180.000. Trasmettitore professionale 88-108 MHz 30 W lineare ZG BV131. Commodore 128C/registr. Jost. L. 300.000.  
Giovanni Russo - via P. Regolatore 161 - 83044 Bisaccia (AV) - ☎ (0827) 81300 (dalle 20÷21)

**VENDO** IC271E completo di alimentatore in Tone Squelch, istruzioni. Vendo palmare FT23R con suoi accessori standard, imballo, istruzioni, scheda grafica Ega.  
Giuseppe Miriello - via Delle Vigne - 04023 Formia (LT) - ☎ (0771) 270127 (ore pomeriggio)

**VENDO** BC-1000 con cinque valvole non funzionanti L. 50.000 oppure permutato con RTX CB o VHF anche solo 3 CH. Causa peso non spedisco.  
Valerio Taboga - via Jacopo Stellini 5 - 33010 Colloredo di Montalbano (UD) - ☎ (0432) 889463 (14÷15)

**VENDO** integrati del computer video Pac G7 400 Philips, valvole di ogni tipo, integrati vari e schemi di radio, CB, TV.  
Massimo Dall'Agnol - via Gorizia 33 - 20010 San Giorgio su Legnano (MI) - ☎ (0331) 401715 (ore pasti)

**VENDO** blocco di 35 telescriventi TE 300 funzionanti, o permutato con altre apparecchiature. Accordatore d'antenna Collins vendo. Radio d'epoca vendo.  
Salvatore Saccone - via Sanciro 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (sera)

**CERCO**: documentazione su apparati radio italiani anni 30-40 (Surplus militare). Cerco anche i seguenti ricevitori: Rascal RA-17, Hallcrafters SX110, SX117 ecc., piccole stazioni portatili EX007 ecc. italiane, tedesche, inglesi, USA, ecc., Enigma tipo USA o altro.  
Giovanni Longhi - via Gries 80 - 39043 Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627

**VENDO** FT411, completo di: 2 antenne in gomma, micro est. MH18, pacco alimenaz. est., attacco cinghia. Il tutto è originale Yaesu e in ottime condizioni L. 500.000.  
Marco Pedani - via Brizio 30 - 40134 Bologna - ☎ (051) 423776 (20÷22)

**Intek 340S** in imballo originale usato pochissimo 34+34 canali AM ottima modulazione vendo causa acquisto altro apparato L. 130.000.  
Filippo - ☎ (02) 95300425 (ufficio)

**CERCO** misuratore di campo usato, anche non recente purché funzionante e a buon prezzo, da usare per impianti RX-SAT.  
Flavio Vicentin - via Tiepolo 13 - 36071 Arzignano (VI) - ☎ (0444) 676945 (dopo le 21,00)

**VENDESI** Swan 500CX con Transverter TV2 144MC, Transverter Microwave 144÷1296 MHz RX FR101DIG RTX 144÷432 Kenwood TM721A. Cerco RX Collins Hallcrafters.  
Claudio De Sanctis - via Luigi Pulci 18 - 50124 Firenze - ☎ (055) 229607

**VENDO** Icom 7209A completo filtri AM SSB. 0÷30 MHz + alim. SP20 + microf. tavolo SM5. istruz. italiano, imballaggio originale, tutto come nuovo L. 1.600.000 intratt.  
Franco Massari - via Degli Stadi 6 - 87030 Amanlea (CS) - ☎ (0982) 425197 (ore 20÷22)

**CEDO/CAMBIO**: TS120/S, FT7/B, TS700/S, FRT/7, tastiera ICRM3, filtro 1.8 Kenwood, staffa FT290/R, microfoni ICHM7, ICHM12, Midland 22-223, Microset Pre Ant 432, filtro decam. Magnum 600 W, filtro Icom FL70, GT418 Elbex 6 CH 5 W, impianto Meteosat, Ponte UHF.  
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18÷22)

**VENDO** ant. Sirtel 27 m/2 nuova L. 50.000. Eco 9 el. 144 nuova L. 40.000, preamp. Dressler 70 cm + interfaccia commut. L. 250.000, ampl. Microset U2-45 L. 200.000, n. 4 rasoii elettrici anni 60 L. 100.000.  
IWIAU, Gian Maria Canaparo - via Pigafetta 9 - 10129 Torino - ☎ (011) 595673 (segr. tel. 24 su 24)

**CERCO** da cultori della telegrafia RTX CW QRP anche autocostruito purché con parte RX ok.  
Giovanni Braga - via Parini 5 - 20090 Trezzano sul Naviglio (MI) - ☎ (02) 4451410 (serali)

**VENDO** Commodore 128 + 1541 - TH75 bibanda palmare con nuovi prezzi interessanti e convenienti.  
W6BGN, Vasco Lorenzotti - via Pieragostino 40 - 62032 Camerino (MC) - ☎ (0737) 3151 (ore pasti)

**VENDO** Ros/Watmeter Yaesu YS 2000 Power 200 1000 2000 Watt L. 140.000, antenna verticale caricata Pk W 7, f4, 28 L. 130.000.  
Terenzio Giupponi - via Don Milani 15/A - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI) - ☎ (02) 9237684 (19÷21)

**VENDO** FT DX 505 Sommerkamp perfetto, generatore oscillatore con oscilloscopio 3 pollici marina americana, come nuovo.  
Raffaele Reina - Largo Alberto Favara 56 - 95100 Catania - ☎ (095) 482156 (ore 14,00÷22,00)

**VENDO**: TS930S/AT, TS430S, TS140, TS680S, IC735, IC745, IC271A, FT757GX1, FP757, linea 599, TR4, TR4C + VFO, FT726, linea Geloso, Linea Ere, FT101EX, FL2277, FL2500, VFO SB644, FT255RD, scheda Mutek per 225RD, FT23, IC2SET, TM701, TH75, MC85, Turner + 3, filtri YK 88C/SN, FL33, FT290R, TR2200, TR2300 + altro materiale.  
IBYGZ Prof. Pino Zamboli - via Trieste 30 - 84015 Nocera Superiore (SA) - ☎ (081) 934919 (ore 21÷22)

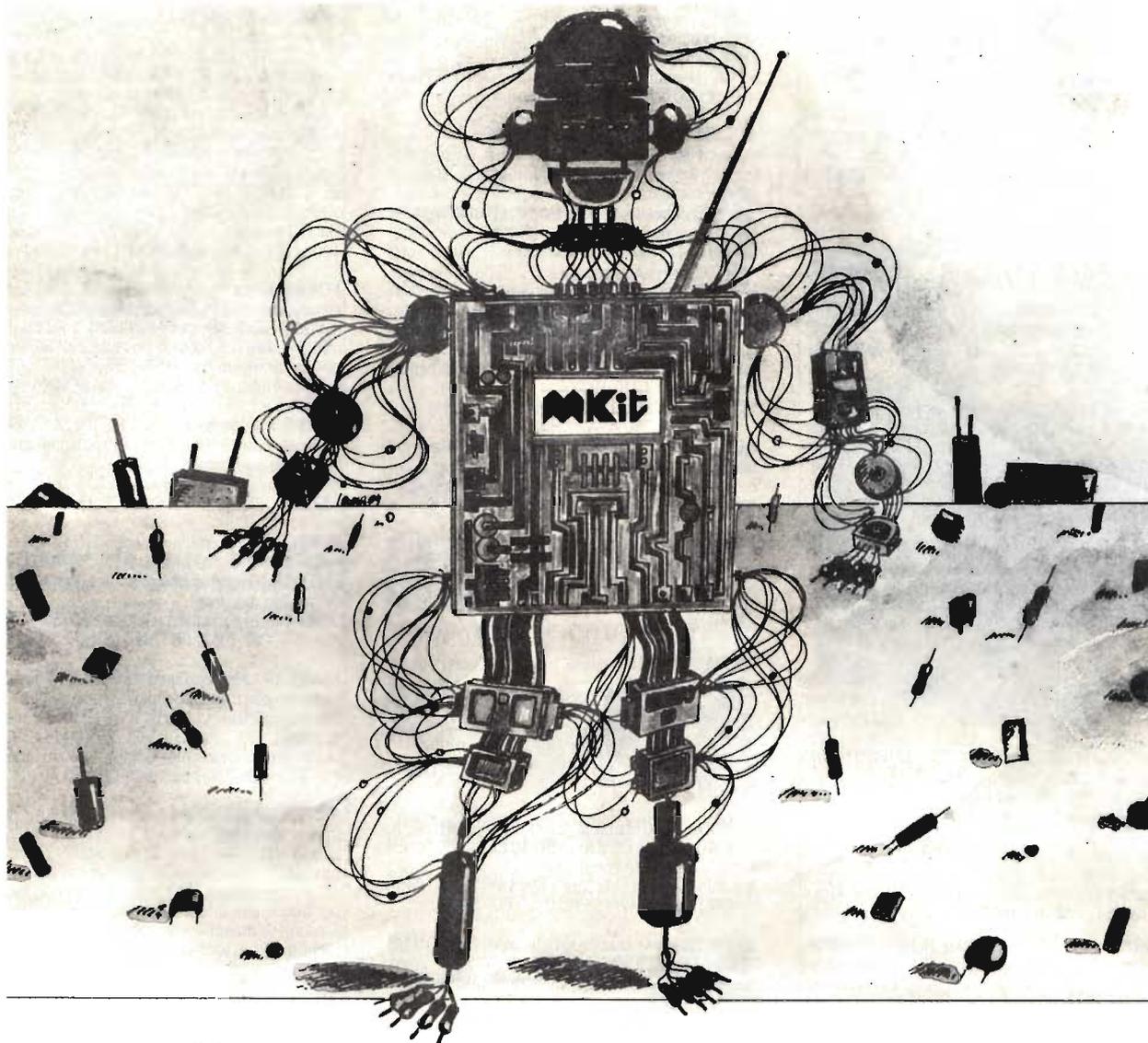
**VENDO** Yaesu FT7 completo di quarzi per la 27 e gli 11 metri a L. 500.000. Vendo inoltre Galaxy Uranus seconda versione a L. 390.000. Imballi originali.  
Marco Zarrì - via Andrea Costa 7 - 40016 San Giorgio di Piano (BO) - ☎ (051) 897694 (ore pasti)

**CEDO/CAMBIO**: FT102 + AM/F, FT120/S, FT7, TS530/S, tastiera ICRM3, Pre Microset 432, Magnum filtro 600 W, Micro Midland 22-232, Micro MC50, Micro ICHM7, Ros SWR50/A, Staffa FT290/R, impianto ricezione Meteosat, ponte UHF, floppy 1541.  
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18÷21)

**VENDO** Surplus Avionica ARC 34-44-45: Collins 618 S4-51R-17L-5R1 2, RX Nems Clarke 2801/A valvolare 250÷1000 MHz, RX Yaesu 9600 60÷905 MHz.  
Nicola Cioffi - viale Della Repubblica 167/B - 31100 Treviso (TV) - ☎ (0422) 261424 (13÷14 20÷22)

**LINEARE CB** 1000 W monta due valvole 811, alimentatore 13 volt 40 ampere, RX tedesco RP49 6÷220 Volt con antenna amplificata 20 DB, RX, TX Marino Labes, VHF, FM, 12÷24 Volt.  
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

**ARA-30** in buone condizioni cercasi. Fare offerta scritta.  
Rocco De Micheli - via Cuoco 13 - 73042 Casarano (LE)



# Quando l'hobby diventa professione



Professione perchè le scatole di montaggio elettroniche MKit 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 MKit spedite il tagliando all'attenzione della Divisione Elettronica, Reparto Consumer.

**MELCHIONI  
CASELLA  
POSTALE 1670  
20121 MILANO**

ELECTRONICS

NOME \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

### Le novità MKit

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

**RTX HF SSB CW** 4 canali 20 W out in dotazione forze ONU con finale stadio a valvole funzionante 220 o 12 Volt RX107 degli anni 40 da collezione molto raro moltavolte serie grigia funz. Luca Cozza - piazza San Donato 14 - 10064 Pinero (TO) - ☎ (0121) 73198 (serali)

**VENDO** soft OM per PC, computer IBM comp. + acc. Spectrum + soft + printer + acc. monitor + soft per C64 128. Permutato o comprato FT902DM IC735 app. radio in gen. Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI) - ☎ (0331) 555684

**VENDO** TS 140 Kenwood nuovo L. 1.500.000 e TS 930 S/AT in perfette condizioni (anche estetiche) L. 2.500.000. Tratto solo zone limitrofe. No perditempo! Eugenio Vedani - via Castello 1 - 21036 Gemonio (VA) - ☎ (0332) 601051

**VENDO** Commodore 128 + stampante Commodore MCS801 + drive 1541 + registratore + monitor Commodore a fos. bianchi 1402 + una ventina di dischi con Utility e Games, il tutto a L. 700.000. Paolo Della Vedova - via Trieste 47 - 33050 Lestizza (UD) - ☎ (0432) 764072 (ore serali)

**IBM** compatibile L. 1.000.000, impianto HI-FI L. 700.000. RTX CB L. 100.000. TVC 3 pollici L. 200.000. FT9600 + Converter L. 800.000, plastico "N" 85x50 cm, barca vela "M" vendo o cambio. 13KYP. Adriano Penso - via Giudecca 881/C - 30133 Venezia - ☎ (041) 520155 (serali)

**VENDO** Transv. SSB Electr. 144-1296 10 W con Relais Coax e Tonna 55 el./lineare Tono 150 W per 144 MHz con preamp. e strumento. RX Globetrotter digit. 9 gamme. Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento - ☎ (0461) 233526 (dopo le 18.00)

**VENDO** barra di commutazione audio/video 8X2 L. 790.000. Genlock prof. per Amiga L. 980.000. Gen. di marchio colore L. 970.000. TX FM e TV-Mixer video. Maurizio Caruso - via Settembrini 21/B - 95014 Giarre (CT) - ☎ (095) 7791786

**VENDO** apparecchi radio epoca 1936:1955 marca: Philips, RCA, Phonola, Irradio, Geloso, Magnadyne, Kennedy, CGE, Minerva, Marelli, Mivar, Orem, Incar, Telefunken, l'onda ecc., funzionanti originali al 100% in sopramobili perfetti lucidati a spirito. Baratto con radio e materiali epoca 1920:1933. ☎ (010) 412392 (dopo le 20.30 mai prima)

**ACQUISTO-VENDO-BARATTO** radio, valvole, libri, riviste, schemari epoca 1920:1935. Procuo schemi dal 1933 in poi. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo alta impedenza, detector a carborundum, bobine a nido d'ape e materiale vario stessa epoca. ☎ (010) 412392 (dopo le ore 20.30)

**VENDO** parabola Unimesh Ø 3 m 1 m, Pellini Ø 2 m vetroresina con base L. 650.000, Corotor Chappara! L. 400.000, LNB 44 Hz L. 300.000. Uniden UST 7007 L. 950.000 + s.s. IK51VX, Roberto Rainis - strada Delle Tolle 39 - 53100 Siena - ☎ (0577) 330152 (ore 20.30 ÷ 21.30)

**VENDO** FT230R FM 20 W L. 200.000, Commodore C64 L. 200.000, amp. lin. FL 2277 700 W con valvola da sostituire L. 500.000, filtro audio DAF8 Ere L. 80.000. Cerco video Converter Meteosat. Enzo - ☎ (0922) 24887 (13.30 ÷ 14.30)

**VENDO** Sony Walkman, F2085, FM/AM digitale PLL, 10 memorie, ricerca autom. stazioni, lettore stereo autoreverse, Mega Bass, Dolby B, nuovo L. 120.000 (costo L. 210.000) + s.s. Silvano Gastaldelli - via Dante 178 - 26100 Cremona - ☎ (0372) 414590 (ore pasti)

**ACQUISTO-VENDO-BARATTO** radio, valvole, libri e riviste e schemari radio epoca 1920/1933. Procuo schemi radio dal 1933 in avanti. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e libri del: Ravalico/Montu/Mecozzi/Banfi/Angeletti ecc. tutti epoca 1920:1940. ☎ (010) 412392 (dopo le 20.30 mai prima)

**VENDO** radio epoca 1936:1955 marca: Kennedy, Nova, Incar, Marelli, Telefunken, Philips, Phonola, CGE, RCA, Irradio, Geloso, Orem, Minerva, Zenith, Magnadyne ecc. funzionanti, originali, in sopramobili perfetti lucidati a spirito. Accetto anche baratti con materiale 1920:1933. ☎ (010) 412392 (dopo le 20.30 mai prima)

**ACQUISTO** al vostro prezzo radio balilla o radio rurale. Inviare offerte a: Enrico Tedeschi - via Fancole 30 - 00125 Roma - ☎ (06) 6056085 (tutti)

**VENDO:** RX Sony 2001D antenna attiva intonizzabile DG2 LPF1 per OC demodulatori Universal M 900 per CW RTTX Amtor Fax THB VR 4000 per CW RTTY RS232 per RX NRD325 filtri JRC da 1.8 e 0.3 kHz. Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

**CERCO:** RX professionali stato solido monitor distazione per segnali RT TX RX Icom ICR9000, pago bene. Vecchi cataloghi Marucci sotto gli anni 82 RX Grunding 500 TV cristalli liquidi. Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo - ☎ (0545) 26720

**VENDO** TX Superstar 2400 26-28 MHz a L. 250.000, lineare CB Zetagi BU 131 a L. 150.000, il tutto è in perfette condizioni. Antonio Muscarà - via Nazionale 181 - 98060 Piraino (ME) - ☎ (0941) 581529 (20.00 ÷ 20.30)

**OFFRESI** causa cessata attività mat. radio OM CB VHF antenne ed altro, monitor, RTX, alim., freq., Surplus, computer, modem, strumenti, telefonare, oppure disp. sabato. Fiorenzo Fontanesi - s.s. Cisa 235 - 46019 Cappelletta di Virgilio (MN) - ☎ (0376) 449018 (solo serali)

**OFFRESI** C128 + FD1541 + MPS803 + MBN + TNC per Packet e Fax L. 700.000. VIC 20 + reg. + ep. RTTY-CW L. 120.000. Tel. BN Siemens con obv. ac. 12 V L. 150.000 TX TV VHF L. 80.000 tutto ok. Fiorenzo Fontanesi - s.s. Cisa 235 - 46019 Cappelletta di Virgilio (MN) - ☎ (0376) 449018 (solo serali)

**VENDO** IBM comp. L. 1.500.000, monitor colori e mono rotore CDE TNC2 per Packet Soft per IBM C64 RTX HF. Cerco scheda 50 430 MHz per FT767 TS680 TS140 FT902 101. Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI) - ☎ (0331) 555684

**NOVITÀ PROGRAMMI** per Spectrum senza interfaccia. RTTY, CW, SSTV, FAX anche per il C64. Vendo President Lincoln 26 ÷ 30 MHz L. 400.000 mai usato Drake TR4C L. 700.000. Maurizio - Roma - ☎ (06) 6282625 (serali)

**VENDO** SWR 2000 Kenwood a L. 150.000 + micro Astatic da base mod. 1104C L. 100.000 + lineare Jumbo CTE L. 250.000 + Uniden 2020 11/45 L. 750.000. Cerco Micro Turner +2. Luigi Grassi - via Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN) - ☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

**VENDO** Kenwood RX TX HF TS440S nuovo a L. 2.000.000 non trattabili. Antenna Quad 2 el. tri-band professionale 10-15-20 mt Inox e fibra con 30 mt R68U L. 390.000, diametro apertura mt 8 f. 4 mt. Marco Spinelli - via A. Volta 31 - 35031 Abano Terme (PD) - ☎ (049) 669922 (ore ufficio)

**FORNISCO** su richiesta fotocopie di manuali di strumentazione delle primarie ditte: Bruelkjaer/Fluke/General Radio/HP/National/Philips/Tetronix e altre per l'elenco inviare richiesta con busta preaffrancata. Gastone Nigra - via Petiva 7 - 13051 Biella (VC)

**COMPRO** Geloso G/208, G/218, G/212, Converter e componenti Geloso. Cerco Surplus italiano e tedesco, periodo bellico, Avionica. Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 860216 (9 ÷ 12 15 ÷ 18)

**SURPLUS** radio emiliana vende TX, BC191, eventualmente staz. completa RTX, BC1000, RTX, PRC 8 ÷ 9-10, segnalatori di radioattività perfetti e tanto altro chiedere. Guido Zacchi - zona Ind. Corallo - 40050 Montevoglio (BO) - ☎ (051) 960384 (dalle 20.30 ÷ 22)

**SURPLUS** radio emiliana vende vari RTX per 2 metri veicolari, oscilloscopio Tektronic RTX CPRC 26 completi di al. 12 V orig. RTX 19MK3, complete di tutto. Guido Zacchi - zona Ind. Corallo - 40050 Montevoglio (BO) - ☎ (051) 960384 (dalle 20.30 ÷ 22)

**A ESAURIMENTO** girobussole nuove kg 3 marca Sperri, giroscopio a presa d'aria, grande scala, protette da ermetico pannello di cristallo. Nella scala sono scalfiti in rilievo i 360 gradi con l'indicazione dei punti cardinali. Tali girobussole sono costruite per funzionare direttamente su alianti auto. Silvano Giannoni - via Valdinievole 25 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7 ÷ 12 16 ÷ 21)

**TUBI NUOVI** speciali a fascio (Octal) 6,3/800 Volt uscita 100 Watt Am 200 Watt SSB, costruzione francese (g. l in oro, altissimo vuoto EL300-6FN5-A) U.S.A. (EL300) Philips. Minimo ordine 4 tubi più schema con dettagli più 4 Z/Octal L. 65.000, poche d/nc di pezzi. Silvano Giannoni - via Valdinievole 25 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7/12 16/21)

**VENDO** RTX President Jackson L. 300.000; microfono ZG MB+4 L. 50.000; alimentatore Alpha Elettronica AL389 L. 100.000 (tutto perfetto, 1 anno di vital). Andrea Braga - via Raffalda 71 - 29100 Piacenza - ☎ (0523) 753860 (ore pasti)

**CERCO** Yaesu FT101E YO100 FRG7 SP101 YS2000 Ros/Watt Drake RV75 SP7 PS75 Specc proc. Grazie. Evandro - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN) - ☎ (0174) 391482 (14 ÷ 15 21 ÷ 23)

**CEDO:** Commodore computer C. 128, Disk Drive 1541, stampante MPS-803, Monitor fosfori verdi. Tutto funzionante L. 800.000 trattabile. Riccardo T. - 20059 Vimercate (MI) - ☎ (039) 6083165 (20 ÷ 22)

**PER LA VOSTRA PUBBLICITÀ SU QUESTA RIVISTA RIVOLGETEVI A:  
EDIZIONI CD  
Ufficio pubblicità: 051/388845 - 388873**

**OFFERTA SPECIALE ARRETRATI**

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

oltre sconto 40%

**CQ elettronica**

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

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

**ELECTRONICS**

Fascicoli a scelta da dicembre 1989 al 1990 nessun numero esaurito

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

Spese di spedizione L. 5.000.

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NUMERI ORDINATI:

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

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

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

HO PAGATO CON:  ASSEGNO

VAGLIA  C/C POSTALE

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

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

CAP \_\_\_\_\_

CITTÀ \_\_\_\_\_

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

**VENDO** Surplus 1930-1960 valvole ricambi, migliaia uguali per eventuali costruzioni "EL 32 o EL 33" GN7, 6V6, 807, 1619, 1624, 1625, 6k7, 814A, 307A, 4E27, 6A05, 12AU7, 12AX7, 12AT7, PTT218, EL300, 2C40, 2C42, 2C46, 4X150A, 829, 832, 7193, 304A, AT20, A409, A415, VT67, 6AC7, 6L7, 68R7, 6H6, AR8, ARP12, ATP4, IKE 06/40, bobine, variabili, zoccoli, trasformatori, tasti, cuffie.

Silvano Giannoni - via Valdinievole 25 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7 ÷ 12 16 ÷ 21)

**IBM PROGRAMMI** ultimi arrivi completi di manuali. Prezzi modici, cambio, annuncio sempre valido.

Massimo Fabrizi - via Augusto Dulceri 110 - 00176 Roma - ☎ (06) 2419138 (ufficio)

**VENDO** antenna verticale Tagra GP40 10 ÷ 80 m ancora imballata prezzo listino L. 278.000 vendo a L. 190.000. Non spedisco. Vero affare perché ottima antenna.

IW2FSQ, Sergio - ☎ (0363) 40172 (ore 20 ÷ 22)

**FT736R** usato solo ricezione L. 2.500.000 intrattabili. Drake L4B perfetto L. 1.500.000 intrattabili. Non spedisco.

Romano - ☎ (06) 6094568 (ore 13 ÷ 15 19 ÷ 21)

**MONTAGGI A VALVOLE** (con schema originale U.S.A. di finale B/Frequenza) offro a esaurimento le stesse valvole (trattasi di tetrodi a fascio metallici Octal classe A potenza 8/10 watt tipo 1619 molto costosi più delle KT 66 tre volte. Costruite appositamente per scopi militari per cui molto robusti. Di questi tubi 1619" offro insieme il suo trasformatore d'uscita originale nuovo caratteristiche Z/p 8000 Z/s 600 Z/s 5 Hom PN. Schema del montaggio. A richiesta schemi di preamplificatori ed alimentatore. A esaurimento N/1 valvola più trasformatore più schema zoccolo OCTAL per valvola 1619: il tutto nuovissimo L. 60.000 più spese postali.

Silvano Giannoni - via Valdinievole 25 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7 ÷ 12 16 ÷ 21)

**SONY ICF7600D** completo istruzioni, imballo originale perfetto vendo L. 400.000. Scanner BJ200 MKII istruzioni, imballo originale perfetto vendo L. 380.000.

Fabio Fornaciari - via Gino Capponi 17 - 52100 Arezzo - ☎ (0575) 913324 (19.00 ÷ 22.00)

**VENDO** amp. lineare Kenw TL911 microfono Astatic mod. 1140 IC 210 FM base Transvrter LB1 nuovo, CT1600 nuovo Collins kWM-2 come nuovo KL 4 m non perditempo.

Enzo Di Marco - via Vincenzella 70 - 92014 Porto Empedocle (AG) - ☎ (0922) 814109 (15 ÷ 18 e 21 ÷ 22)

**SURPLUS** radio emiliana vende RTX 19MK3 complete di tutto. RTX Geloso 3 pezzi vari. RTX 144 MHz. RTX RT 70 oscilloscopio Tekronic 2 tracce perfetto.

Guido Zacchi - zona Ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO) - ☎ (051) 960384 (20.30 ÷ 22)

**SURPLUS** radio emiliana vende TX BC191 eventualmente stazione completa, perfetti RTX GRC9, RTX Geloso 3 pezzi. RTX FT7B con frequenzimetro, vari RTX 2 metri.

Guido Zacchi - zona Ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO) - ☎ (051) 960384 (20.30 ÷ 22) "

**VENDO** Lafayette LMS200 con 11 e 45 metri + Micro Turner + 3 da palmo + lineare ZG B300 tutto a L. 500.000.

Carlo Bomba - via Garaventa 10 - 16030 Calcinara di Uscio (GE) - ☎ (0185) 91776

**COMMODORE 64** + drive + velocizzatore fino a 40 volte più veloce + stampate MPS1230 + adattatore telematico + Packet + 90 dischi vero affare L. 700.000 trattabili.

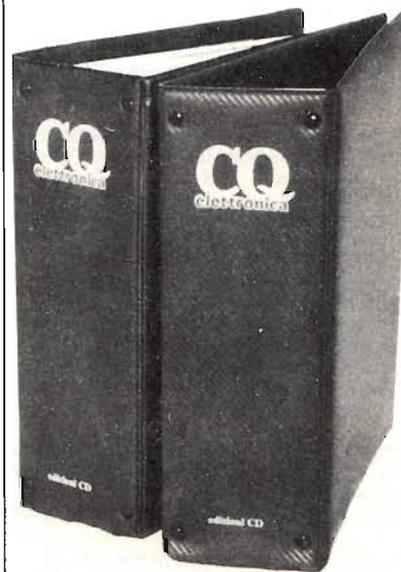
Carlo Bomba - via Garaventa 10 - 16030 Calcinara di Uscio (GE) - ☎ (0185) 91776

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

A lire 15.000 cadauno.

Abbonati lire 12.000.

Adatti anche per Electronics



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.  $\frac{12.000}{15.000}$  cadauno

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

spese di sped. + L. 5.000

Allego assegno

Allego copia versamento postale

Allego copia del vaglia

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

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

CAP \_\_\_\_\_

CITTÀ \_\_\_\_\_

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

**VENDO** Yaesu FT200 completo di alimentatore altoparlante perfetto come nuovo mai riparato né manomesso L. 450.000 contanti. Cerco Icom IC751 o 745.

I5YDQ. Franco Mastacchi - via Rofelle 26 - 52032 Badia Tebalda (AR) - ☎ (0575) 714157 (ore 13.30 o 20.30)

**VENDO** n. 2 ripetitori UHF sintonizzabili da 1.200 a 1.300 MHz potenza Out 10 W regolabile fino a 20 W completi di alimentatore batteria e molte funzioni. Vendo duplexer 4 celle Cellwave mod. PD 5048 lq. da 806 a 970 MHz nuovo. modulometro Aermecc valvolare Surplus funzionante L. 150.000.

Michele Orengo - via Luciano Borzone 19/10 - 16132 Genova - ☎ (010) 389425 (19.30 ÷ 21.30 serali)

**VENDESI** interfaccia telefonica funzionante Simplex e Duplex aliment. 12 V nuova solo provata Electronic System. N. 2 TX VHF completi di n. 5 canali a 144 MHz mod. STE AT 23 aliment. 12 V completi relativo finale da 20 W. N. 2 cavità Microwave 10 GHz nuove. N. 1 amplificatore VHF 40 W STE.

Michele Orengo - via Luciano Borzone 19/10 - 16132 Genova - ☎ (010) 389425 (19.30 ÷ 21.30)

**VENDO** collineare Diamond F-718 430 MHz 18 elementi mezzonda 11,5 dB fiberglass alta m 4,53 nuova L. 200.000 compresa spedizione. IISRG. Sergio - 16036 Recco - ☎ (0185) 720868

**VENDO** antenna verticale FRIT2EL GPA-303 per bande Warc, 2 kW. con radiali. nuova. L. 180.000 compresa spedizione.

IISRG. Sergio - 16036 Recco - ☎ (0185) 720868

**VENDO** causa mancato utilizzo ripetitore digitale per ponti Simplex pubblicato su CQ marzo 90. Solo montato e collaudato L. 100.000.

Alberto Toma - Via Volturno 13 - 73042 Casarano (LE) - ☎ (0833) 591206 (ore serali)

**FT757** Yaesu + FP757HD + YD844 MIC tavolo con imb. orig. + accordatore Home Made 1,5 kW 1,8-28 MHz. vendo. Ogni prova c/o mio domicilio max serietà.

Luca Viapiano - via Etruria 1 - 40139 Bologna - ☎ (051) 534234 (ore 15 ÷ 20)

**VENDO** RTX Collins con N.B.K. W M2 a VFO Ext alim. Ext Watt bidirezionale RX Collins 7551 buone condizioni. RX Collins 51J4 buone condizioni (tutto funzionante e in buono stato).

Luca Cozza - Piazza San Donato 4 - 10064 Pinerolo - ☎ (0121) 73198 (serali)

**CERCO** amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole anche da riparare. Cerco RTX Shimizu SS105.

Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano (MI) - ☎ (02) 2565472 (solo serali)

**JUMBO** CTE L. 200.000 valvole nuove: transverter LB3 20, 40, 80 metri L. 150.000 nuovo: frequenzimetro CTE FD-30 L. 70.000 nuovo: lineare CTE 737 12 V 80 W nuovo L. 50.000 vendo.

Angelo Arpaia - via Greco 4 - 80044 Ottaviano (NA) - ☎ (081) 8278246 (ore 16 ÷ 21)

**VENDO** analizzatore di spettro tipo Nelson Ross mod. PSA 532 AW 0.01-6.5 GHz perfetto con manuali L. 4.000.000 trattabili. Telefonare se veramente interessati.

Marco Chechi - via Francesco Baracca 144 - 50127 Firenze - ☎ (055) 4377888 (sera dalle 20 in poi)

**VENDO** registratore valvolare INCIS TK6 N. 2 velocità 9,5 19 completo di due bobine da 14,5 CM. + micro funzionante ok comprese spese postali L. 200.000 annate CQ americane 1967/68/69/70/71/72 L. 20.000 annata in blocco L. 100.000 CQ Italia 1971/72/74/76/85/87 L. 20.000 annata in blocco L. 120.000.

Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (16 ÷ 21)

**VENDO** RTX VHF 290R come nuovo L. 500.000. Cambio eventualmente con generatore segnali HP608 o simili.

Walter Amisano - via Gorret 16 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 42218

**VENDO O CAMBIO** con altro materiale radiantistico motore zenitale Kemprow 500 nuovo.

Natale Morasso - via S. Marino 131-2 - 16127 Genova - ☎ (010) 263828 (serali)

**VENDO O CAMBIO** con coppia di RTX palmari circa 500 valvole di vecchio tipo a 4-5-8 piedini tutte funzionanti e due baracchini C.B. da riparare cui I.S.S.B.

Giorgio Baggio - via Primo Maggio 10 - 31052 Varago di Maserada S.P. (TV) - ☎ (0422) 777497 (dopo le 19)

**VENDO** Genlock per Amiga L. 980.000. barra di commutazione audio/video 8 x 2 L. 790.000. gen. di marchio L. 500.000. trasmettitore TV e FM. Accettasi permuta.

Maurizio Caruso - via Settembrini 21/B - 95014 Giarre (CT) - ☎ (095) 7791786 (ore 8.00 ÷ 18.00)

**VENDO** eccitatore FM 88-108 800 canali con pilota 15 W a L. 1.500.000. lineare 70 W 88-108 a L. 1.000.000. lineare 350 W 88-108 A L. 1.500.000. Davide Volpin - via Landoni 12 - 28100 Novara - ☎ (0321) 25688 (dopo le 21 no il lunedì)

**VENDO** FT1747 + al. aut. L. 1.250.000. C64 + Driver 2ª serie L. 500.000. SW2100 Kenwood a L. 150.000. Mic Adonis AM4 7 a L. 150.000. accord. aut. 10-160 m a L. 250.000. grazie. Poss. non spedisco.

Giuseppe Romeri - via Montello 11 - 25016 Ghedi (BS) - ☎ (030) 902901

**CERCO** apparato portatile 130-170 MHz. Cerco apparato portatile ricevitore. Vendo apparecchio banda marina ottimo.

Marco Zuca - Hotel Casa Rosa Labiodola - 97037 Portoferraio - ☎ (0565) 96993 (ore 8 alle 15)

**FREQ. STD** gener. 1 MH Technical Materiel corpor. Level Meter TF PF-43 Wandel Golterm. 10 KH ÷ 14 MHz input variab. sensib. 14 posiz. V e DB sint. veloce. fine. prec. vend.

Gianfranco Gianna - via Ceriani 127 - 21040 Uboldo (VA) - ☎ (02) 9600424

**VENDO** RTX VHF All Mode Kenwood TR751 in perfetto stato a prezzo trattabile tratto solo di persona.

Roberto Della Torre - via Scalabrini 25 - 22073 Fino Mornasco (CO) - ☎ (031) 927587 (ore serali)

**VENDO** Transverter 144-1296 SSB EL. 10 W con Relax Coax. e Tonna 55 EL / demodulatore RTTY e CW telereader 860 con monitor separato. RX aeronautico portatile.

Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento - ☎ (0461) 233526 (ore serali)

**VENDO** RTX Galaxy Saturna AM - FM - SSB - CW con frequenzimetro 26 ÷ 29 MHz 20 W/out + Mic. tavolo L. 700.000 ampl. lin. Jumbo - CTE 600 W/SSB con valvole nuove. L. 300.000.

Silvio Gentile - Corso Piemonte 45 - 74100 Taranto - ☎ (099) 336565 (14 ÷ 16 non oltre)

**VENDO** lin. Magnum ME200 DX nuovo in garanzia a L. 250.000 trat. vend. Mic. ZG MB + 4 modificato con tasti cambia canali cerco 757 GX TS440 o AT FRG 96000 simili an. sem. val.

Nicola Bugnignoli - via XXV Aprile 49 - 40078 S. Pietro in Casale (BO) - ☎ (051) 870226 (ore pasti)

**TELESCRIVENTE OLIVETTI** TE-050. 50-75-100 Baud direttamente collegabile qualunque RX. Perfetta. Vendo L. 200.000 + S.P. filtro audio attivo ATF L. 50.000 vendo.

Giampaolo Galassi - Piazza Risorgimento 18 - 47035 Gambettola (FO) - ☎ (0547) 53295 (prima delle 21)

**STAMPANTE** Centronix **CERCO** solo se funzionante a prezzo conveniente e con manuale: zona MI. VA. CO. Tektronix 561 a manuale cerco. Vendo tubi profession. E130L.

Gianfranco Gianna - via Ceriani 127 - 21040 Uboldo (VA) - ☎ (02) 9600424

**CERCO** RTX pearce - simpson super cheetah in buone condizioni non manomesso. Solo province VE - TV - PD. Lasciare al limite nome e recapito telefonico.

Oscar Gobbo - via G. B. Pittoni 10 - 30174 Zelarimo (VE) - ☎ (041) 975517 (ore 20 ÷ 22)

**COPPIA** RTX veicolari Zodiac FM 144/148 VENDORSI 1/15 W completi microfoni L. 300.000. Vendonsi 2 valvole 6146A 1 IZBY7A. Bollettini tecnico geloso.

Pasquale Fretto - via Drago 9 - 92015 - Raffadali (AG) - ☎ (0922) 39247 (serali)

**CERCO** micro da palmo Turner + 2 similari sempre da palmo. Grazie.

Luigi Grassi - Località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN) - ☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

**SURPLUS** Radio Emiliana **VENDE** RTX Yaesu FT7B con frequenzimetro RX VRR 390 RTX GRC9 RT70 RTX BC1306 RX BC 312 ultimi arrivi - RTX 19 MK3 e tanto altro.

Guido Zacchi - Zona ind. Corallo - 40050 Monteveglio - ☎ (051) 960384 (dalle 20.30 ÷ 22)

**SURPLUS** Radio Emiliana **VENDE** RXBC312 - RTX GRC9 BC 1306 - RX URR 390 Ultimi arrivi RTX 19 MK3 complete di tutto RTX - RT70 - RTX Yaesu - FT7B con frequenzimetro.

Guido Zacchi - Zona Ind. Corallo (BO) - ☎ (051) 960384 (dalle 20.30 ÷ 22)

**COSTRUISCO** su richiesta varie apparecchiature elettroniche per radio private ed OM CB BCL. Vendo vario materiale per Broadcasting lineare. TV 15W LB ed altro materiale FM-OM.

Lino Alfieri - ☎ (0823) 700130 (10 ÷ 13 / 16 ÷ 21)

**VENDO** materiale per radio private quali Ecciter lineari antenne Encoder Mixer e tutto ciò che può servire ad una radio Broadcasting. COMPRO apparati per OM se buon prezzo.

Pasquale IKSIM - ☎ (0823) 700130 (10 ÷ 13 / 15 ÷ 21)

**CERCO** SSB 350 CTE + Micro e staffe rotto purché esteticamente ottimo per recupero parti esterne fare proposte o OFFRO lineare auto AM SSB 100 W TV colori pollici 2,5 tascabile a pile piccolo stilo N. 4 L. 350.000 o permuta con videoregistratore VHF.

Cassette stereo autoradio digitale 4 memorie Grundig L. 200.000 autoradio cassette stereo Philips L. 80.000 VENDO 30 CQ o permuta VENDO FT 7B 11 451 + FP12 + preamplificatore base + micro da palmo L. 700.000 o permuta con videoregistratore portatile. VENDO Lincoln imballato L. 400.000 + altro Lincoln L. 400.000 VENDO Superstar 2800

240 PA AM FM SSB CW L. 250.000 altro superstar 380 120 CH AM FM SSB CW L. 40 45 mt L. 280.000. HI Gain V 120 CH AM FM SSB L. 200.000 Tenko Jacks 23 CH AM SSB + VFO copertura 100 CH L. 150.000 omologato SSB 350 80 CH AM SSB L. 300.000 lineare c.s. 12.300 + alimentatore 24 amp L. 500.000 mattoncini n. 3 stessi canali 3 CH 5 W pile ricaricabili antenne in gomma spallabili ricaricatore L. 300.000. Scrivetemi. Rispondo a tutti. Massima serietà. Grazie a chi mi conosce.

CB Operatore Walter - 06012 Città di Castello (PG)

**VENDO** FT23 buone condizioni a L. 300.000. Emanuele Talarico - via A. Aspertini 4 - 40139 Bologna - ☎ (051) 544292 (solo serali)

**VENDO** President Jackson (nuovo) + alimentatore 51 + antenna Signality tutto un blocco a L. 250.000.

Ugo D'Amico - via V. Emanuele 40 - 65015 Montesilvano Colle (PE) - ☎ (085) 4681535 (ore pasti)

**VENDO** RTX VHF Yaesu FT411 perfette condizioni oppure cambio con RX tipo Kenwood R1000-R600: cerco tasto CW Junker-Semco mod. 101 in buone condizioni.  
Alberto - ☎ (0444) 571036 (ore serali)

**KENWOOD** TH75E bibanda nuovo vendo L. 500.000, imballo originale e manuale.  
IN3NHZ, Roberto Biscani - via Vigolana 35 - 38057 Pergine Valsugana (TN) - ☎ (0461) 532690 (ora cena)

**VENDO** corso inglese Linguaphone lab. linguistico con registratore doppia pista inusato completo. Tratto solo di persona, non spedisco.  
Marco Benucci - via S. lega 45 - 50022 Scandicci (FI) - ☎ (055) 2578891 (ore pasti)

**VENDO** 17 volumi schemari Radio Antonellania dal 4 al 20 L. 800.000 non trattabili.  
Giancarlo Luciani - via Fonte Baiano 56 B - 64100 Teramo - ☎ (0861) 35892 (13.30 - 15.00 e 21.00 in poi)

**CERCO** RTX CB pluri canalizzato tipo Jackson - Super Chetan Pearce S., no manomesso, prefer. Mike, manuale orig. Tratto solo zone prov. TV-PD-VE, scriv. lettera.  
Oscar Gobbo - via Spalato 16 - 30170 Mestre (VE) - ☎ (041) 5440636

**VENDO** Ricetrasmittitore HV - Gain modificato 40 canali. Vendo altresì anche altri articoli come frequenzimetro da 3-30 MHz HF e da 30 a 110 MHz VHF. Telefonare ore pasti.  
Maruzio Bonomelli - via Villafranca 53 - 37137 Verona - ☎ (045) 955440 (ore pasti)

**CERCO** stampante tipo Centronix per Tono 550 se ottime condizioni zona MI, VA, CO. Cerco manuale Tektronix 561A. Vendo contagiri motore aereo con gen. trifase.  
Gianfranco Gianna - via Ceriani 127 - 21040 Uboldo (VA) - ☎ (02) 9600424

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

**VENDO** Telescrivente Olivetti TE-050, compattissima, stampante e demodulatore entrocontenuti, 50-75-100 BD, 220 V, perfetta, molto buona. Fare offerte.  
Giampaolo Galassi - piazza Risorgimento 18 - 47035 Gambettola (FO) - ☎ (0547) 53295 (sempre)

**AR-2002** ricevitore a scansione 25-550-800-1300 MHz. 20 memorie, AM, FMN, FMW vendo a L. 900.000. Yaesu FRG-9600 ricevitore vendo a L. 700.000. Tono 9000-E per CW. RTTY con stampante a L. 1.000.000. Icom IC-02/AT RTX 142-168 MHz Vendo a L. 450.000.  
Roberto Rossi - via Wagner 10 - 17019 Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti)

**VENDO** cercapersone antifurto Polmar SP113E mai usato a L. 100.000 + s.s. Eprom RTTY-CW-Ascii-Amtor per C64 L. 40.000. Registratore per C64 orig. L. 30.000.  
Davide Copello - via Dell'Arco 45/2 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE) - ☎ (0185) 287878 (ore 13 e h. 20)

144-146 IC245E AM SSB CW + Yaesu FRG7 ricevitore AM SSB CW da 500 kHz a 30 MHz mai manomesso **SCAMBIEREI** il tutto con RTX decametriche tipo FT7B o altre marche funzionanti.  
Bruno Zoia - corso Sebastopoli 145 - 10137 Torino - ☎ (011) 395998 (ore 19.30 - 20.30)

**VENDO** fotocopie manuali tecnici TM11, BC191, I177, GRC9, RT70 e molti altri. Vendo inoltre stazione completa GRC3.  
Daniela Mambelli - via Bertini 201 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 795026 (dopo le 19.30)

**RX-TX** palmari VHF 5 W 140-160 MHz "Kenwood TH 205" e "Intek KT 210 E." vendo ciascuno L. 250.000. Radiomicrofono FM 88-108 MHz "Piezo" nuovo (valore L. 120.000) semiprofessionale, vendo L. 60.000.  
Piero Discacciati - via Nobel 27 - 20035 Lissone (MI) - ☎ (039) 465485 (dopo le 20)

**VENDO** palmare VHF CT1800 142 ÷ 1 68 MHz 3 mesi di vita L. 320.000 non tratt. ant. vert. 10; 15; 20 mt (ECO) L. 50.000 (come nuova).  
Antonino - ☎ (0161) 393954 (ore pasti)

**CERCO** manuali od altra documentazione su computer Honeywell bull tipo AP-M45. Cedo a scopo di realizzo annate di "CG" elettronica dal 1973 ÷ 83.  
Cristoforo Marcosanti - via Resistenza 90 - 11026 Pont St. Martin (AO) - ☎ (0125) 84750 (19 ÷ 22)

**VENDO** accordatore Daiwa D419 + Yaesu 757 GXII + Micro da tavolo tutto perfetto.  
Paolo Carduso - via Pepe 29 - 50133 Firenze - ☎ (055) 582020 (14-15 / 19-22)



**! OFFERTE**

**? RICHIESTE**

# MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

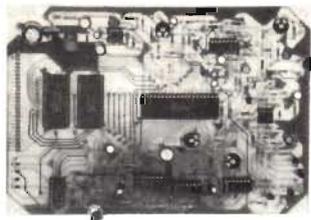
- Questo tagliando, va inviato a **ELECTRONICS**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi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

<b>UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO</b>		
NOME		COGNOME
VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC.	DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC.	
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 31/12/90 (firma)

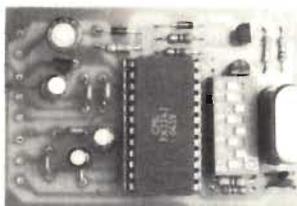
# per il tuo hobby...



## RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX

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

FE110' (kit) Lire 195.000

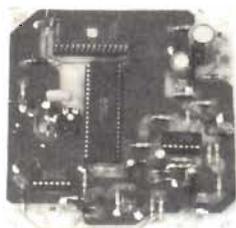


## SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB

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

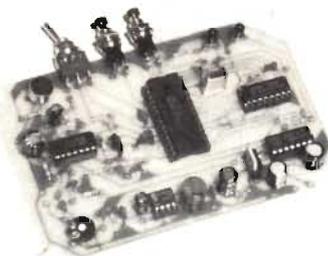


## IDENTIFICATIVO VOCALE PER PONTI RADIO

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

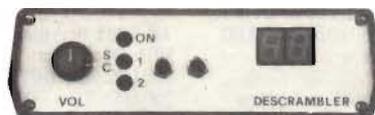


## SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA

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

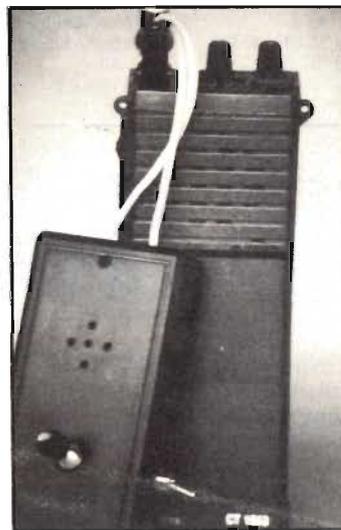
FE290M L. 52.000



## DESCRAMBLER UNIVERSALE

Per decodificare trasmissioni radio scramblate. 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.** Alta 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 UMS100. 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.

**OFFRO** BC URR 390-392 R49 parti per montaggi, valvole, Dinamotor, Surplus più svariato militare anni 1944/1960. **VENDO** materiale vario per autocost. 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. intervalv.; variometri. Vendo valvole Wernacht RL2T2, RV129200; americane 30 ecc. chiedere.

Silvano Giannoni, via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (7 ÷ 21)

**ACQUISTO, VENDO, BARATTO** radio, valvole, libri e riviste e schemari radio epoca 1920-1935. Procuo schemi dal 1933 in avanti. Vendo o baratto radio epoca 1936-1955 marca PHILIPS / PHONOLA / INCAR / MARELLI / KENNEDY / RCA / CGE / IRRADIO / GELOSO / MIVAR ecc. ecc. **VENDO** o **BARATTO** con materiale epoca '20/'35. Acquisto libri e riviste e schemari radio. - ☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

**VENDO** ricevitore Atalanta-Marconi 150 kHz ÷ 30 MHz perfetto con manuale L. 800.000. Stabilizzatore di tensione Irem Ministab 22 L. 300.000. RX Grundig 3400 + Manuale L. 550.000. Vincenzo - ☎ (011) 345227 (19 ÷ 21,00)

**VENDO** Standard 5800 VHF All Mode come nuovo a L. 700.000 veicolare 5/25 Watt + 2 portatili CB Intek 40 canali a L. 300.000 la coppia. Giancarlo Gantagalli - via A. Zanelli 2 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 67731 (dopo le 20,00)

**VENDO** chitarra elettrica ampli 50 W, batteria elettronica grafica Roland tutto a L. 700.000, regalo cavi e supporto armonica da collo. Marco Biolcati - via Riva 3 - 22020 Nesso (CO) - ☎ (031) 910593 (ore pasti)

**ICOM** ICR71-E + FL-44A venduto L. 1.700.000. Teleader CWR670E + monitor 12" L. 500.000. Tutto come nuovo con manuali. Prezzi intrattabili. Astenersi perditempo. Francesco Nari - via Cavour 7-7 - 17100 Savona - ☎ (019) 812688 (solo ore 20)

**RX RACAL RA 17L** versione Rack in ottimo stato con manuale venduto L. 850.000. Antenna Coupler CU-168 - con contenitore e manuale venduto L. 300.000.

Leopoldo Mietto - corso del Popolo 49 - 35131 Padova - ☎ (049) 657644 (ore ufficio)

**VENDO** lineare Magnum ME600 a L. 270.000. Micro MB + 4 L. 45.000 cerco. Micro da palmo Turner + 2. Grazie.

Luigi Grassi - località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN) - ☎ (0465) 22709

**VENDO** manuali BC312 342 348 611 OS8 26 34 51 62A 104 121 140 141B PRC 6 8 9 10 R220 266 388 390 390A 516 648 744 808 RU18-19 RBA TS403 418 419 T195 TV2 7.

Tullio Flebus - via Mestre 14 - 33100 Udine - ☎ (0432) 520151 (non oltre le 20)

**AMIGA** Fax SSTV, agg. PK232, qualsiasi PRG radio su cartuccia per C/64, interfaccia IBM, vasta soffeca PRG radio per Amiga, IBM, C/64. Cerco immagini rappresentanti radio, antenne, tasti informato Iff o Koala, inoltre cerchiamo PRG Demo molto belli per C/64 e Amiga.

Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP) - ☎ (0923) 882848 (serali)

**COMPRO** riviste: Sistema pratico, Vittorioso, bollettini Geloso anteguerra, schemari Ravalico per radio a valvole. Cerco RX Geloso G/208 G/218, TX G/212.

Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 860216 (9 ÷ 12 15 ÷ 18)

**VENDO** MSX Sony HB75P + Disk Drive 3 1/2 L. 480.000. Interface I per Spectrum L. 60.000, stampante Alfacom 32 L. 90.000. Drive 8" Surplus L. 30.000. Mem. 64 numeri Sip Sele64 L. 60.000. Massimo Sernesi - via Svezia 22 - 58100 Grosseto (GR) - ☎ (0564) 454797 (ore pasti)

**CERCO** apparecchio ad ultrasuoni per esperimenti oppure una ditta che lo possa costruire. Calogero Barbera - via C. Alberto 8 - 85045 Lauria (PZ) - ☎ (scrivere grazie)

**VENDO** oscilloscopio Hamee mod. 203 15-20 Mz doppia traccia. Come nuovo. Carlo Pucitta - via Allende 55 - 48025 Riolo Terme (RA) - ☎ (0546) 70690

**OFFRO** L. 50.000 per schema oscilloscopio HP150A e generatore CRC/TBF-G8-860, compro IC211, vendo o cambio G4/216 con Surplus americano o con BC191/BC375.

Gabriele Carosi - viale Cavour 178 - 53100 Siena - ☎ (0577) 283694 (20,00 ÷ 21,00)

**CEDO** causa inutilizzo amplif. per chitarra FBT mod. BX50 50 W toni reg. uscita Mixer ecc. come nuovo L. 350.000 + regalo effetto Chorus Washburn!

Massimo Milazzo - via Vitt. Veneto 106 - 91011 Alcamo (TP) - ☎ (0924) 23036 (ore 21 ÷ 22)

**PROVAVALVOLE** tipo europeo piedini a croce bicchiere Rimlock miniatura Noval cerco purché in buono stato non manomesso, pagamento contanti. Mario Visani - via Madonna delle Rose 1B - 01033 Civitacastellana (VT) - ☎ (0761) 53295 (ore pasti)

**VENDO** Datong Morse Toror L. 100.000, ICF720A + alimentatore 25 amps Micro SM5 L. 1.800.000, TG7B + demodulatore L. 300.000. Stefano Mammoli - via S. Agostino 240 - 56100 Pisa - ☎ (050) 46277 (ore 20 ÷ 21)

## 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 a**

**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

TX Geloso G210TR funzionante ricostruito parti originali Geloso tras/pigreco/VFO/quadrante completo schemi **CAMBIO** con Scanner palmare o C64 + floppy.

Alberto Rogante - viale Del Vignola 99 - 00196 Roma - ☎ (06) 3965759 (serali)

**VENDO** RTX Yaesu FT757GX L. 1.000.000, Kenwood R71 RX Scanner L. 800.000. Black Jaguar scanner palmare. Cerco manuale e schemi R2000 Kenwood. Cerco RX Kenwood R600. Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Costiglione (AT) - ☎ (0141) 968363 (pasti)

**VENDO** lineare 2628 MHz autocostruito nuovo vero affare in 100 W out 600 W 5 x el 519. Vendo oscilloscopio una hom - 10 MHz doppia traccia. Commut. 4 posiz. ZG 500 MHz NV. ISEAH Bruno Bardazzi - 50047 Prato (FI) - ☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

**VENDO** RX Collins 51 J 40,5 - 30 MHz in buono stato condensatori sottovuoto 20 kV lavoro nuovi manopole con giunto ceramico demolt. manopole con pomello adatte per variometri. Luca Cozza - 10064 Pinerolo (TO) - ☎ (0121) 73198 (solo serali)

**VENDO** Turner + 2 da tavolo + alimentatore esterno a L. 80.000. Vendo inoltre modulometro a Led marca ZG a L. 20.000. Astatic 575 da palmo amplificato a L. 30.000. (Mancante di potenziometro Tone ma funzionante al 100%). In blocco L. 120.000.

Davide Albertini - via Lorenzo 56 - 15020 S. Giorgio Moni. (AL) - ☎ (0142) 806478 (20.00-21.30)

**VENDO** Turner + 2 da tavolo + alimentatore esterno a L. 80.000. Modulometro a Led Zetagi. A L. 20.000. Astatic 575 da palmo amplificato a L. 30.000.

Davide Albertin - via San Lorenzo 56 - 15020 S. Giorgio M. (AL) - ☎ (0142) 806478 (20.00 - 21.00)

**VENDO** NE ricevitore Meteosat e polari LX 650 + video Converter LX 554 ottimo funzionamento usato poco L. 600.000.

Raffaele Di Libero - Via S. Marco 9 - 03048 S. Apollinare (FR) - ☎ (0776) 310934 (9 + 13 ufficio)

**VENDO FT757** Yaesu (0,5 ÷ 30 MHz) con FP757 HD (alimentatore) + Mic da tavolo YD844 Yaesu. Eventualmente permutato con TS 940 IC 761 + conguaglio. Massima serietà. Luca IK4GNH Viapiano - via Etruria 1 - 40139 Bologna - ☎ (051) 534234

**VENDO** per mancanza interesse TNC per packet VHF HF modello 230 Eas LIU2E3 PBBS con programmi C64 su disco e interf. C64 RS 232 ecc. Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366 (sera)

**CHIAVE** elettronica DTMF, Encoder Decoder per apertura chiusura ponti, antifurti ecc. vendo a L. 90.000.

Franco Grassi - via G. De Grassi 39 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 314431 (ore pasti)

**VENDO** programma per imparare velocemente il Codice Morse con il C-64 L. 200.000 più spese postali.

Rocco De Micheli - via Cuoco 13 - 73042 Casarano (LE) - ☎ (0833) 505731 (dopo le 21)

**VENDO** CB superstar 360 FM più mantova 1 più direttiva 3 elementi più frustanera Sigma in fibra. Tutto in ottimo stato L. 370.000 intrattabili. Non spedisco.

Gianluigi Baron - via Cadorna 13 - 20037 Paderno Dugnano (MI) - ☎ (02) 9182509

**VENDO** ricevitore Bearcat DX 1000, copertura continua da 10 kHz a 30 MHz, come nuovo a L. 550.000.

Lionello Arosio - via S. Bernardino 38 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 241461

**ATTENZIONE! VENDO** IC - R70 con filtri optional; ottime condizioni prezzo interessante, eventuale spediz. a mio carico. Tratto con tutti preferibilmente in puglia.

Emmanuel Monno - via Firenze 13 - 70050 S. Spirito (BA) - ☎ (080) 5531017 (non oltre 22)

**VENDO** Ponte RLC UK580 S-Amtron caratteristiche: resistenze 0,1 Ω ÷ 1 MΩ induttanze 10 μH ÷ 100 H. Capacità 5 pF ÷ 100 μF. Tutte le letture vengono eseguite in 7 portate completo di manuale funzionante L. 150.000. CERCO ricevitore Hallgraffers S38 scale a mezza luna.

Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (16 ÷ 21)

**VENDO** RX URR 390 A + converter SSB CVI982/TSC-26 video display THB VT10 quarzi 100 Kc vetro piedini Octal.

Paolo Mennella - via Stazio, 118 - 80122 Napoli - ☎ (081) 640684 (20,30 ÷ 21,30)

ROTORE HAM IV ultima serie **VENDO** L. 550.000. Registratore su carta Gulton L. 100.000 Drake PS7 alimentatore L. 600.000 Yaesu FRG 9600 con convertitore HF L. 850.000.

Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 ROMA - ☎ (06) 8924200 (ore serali)

CORSO "TECNICA DIGITALE" Radio Elettra teorico e pratico in ottimo stato **VENDO** L. 300.000. Per C64 vendo "SPEED-DOS" + GEOS e manuale + molti Games e utili TY su dischetti tutto a L. 60.000.

Piero Discacciati - via Nobel 27 - Lissone (MI) - ☎ (039) 465485 (serali e festivi)

**ECCEZIONALI** programmi radio RTTY CW FAX RTX SSTV funz. senza Modem per Spectrum L. 48.000 e C64 su cassetta o disco. Vendo trasverter 1296 3 Watt FM SSB. L. 270.000.

Maurizio - via Leandro Porzia 12 - 00166 ROMA - ☎ (06) 6282625 (dopo le ore 18)

**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

**ECCEZIONALI** programmi radio RT TY fax RTX CW SSTV funz. senza Modem per spectrum L. 48.000 e C64 su cassetta o disco vendo trasverter 1296 3 Watt FM. SSB. L. 270.000.  
Maurizio - via Leandro Porzia 12 - 00166 Roma - ☎ (06) 6282625 (solo serali)

**VENDO** RX TX palmare Yaesu FT23R ancora imballato completo dei suoi accessori L. 350.000 in tra.  
Giuseppe - ☎ (02) 9832186 (dalle 19.30 ÷ 20.30)

**VENDO** Radio Geloso del 1935 + RX 109 GRC + BC191 gruppo pettorale per stazione GRC Ricez. trasm. + radio Philips anni 30-40 con valvole rosse funzionante + valvole.  
Claudio Passerini - Castelbarco Lera 29 - 38060 Bretonico (TV) - ☎ (0464) 95756 (no dopo le 22)

**ACCORDATORE** HF bobina variabile 1 kW 160-10 mt elementi celmajor VENDO L. 250.000 + alimentatore 9-15 V 8 amp. doppio strumento regolabile tensione corr. L. 100.000.  
Claudio Caldognetto - via BTG Valleogra 6 - 36100 Vicenza - ☎ (0444) 571173 (serali)

**BUG** con memoria veloc. regolabile 5 uscite input tasto verticale. VENDO L. 110.000 + converter 50 m Hz/28 MHz Braun premontato e tarato uscita per TX vert. L. 100.000.  
IK3MLF Claudio Caldognetto - via BTG Valleogra 6 - 36100 Vicenza - ☎ (0444) 571173 (serali)

**CONVERTER 50 / 28 BRAUN** L. 100.000. BUG memorie L. 110.000. Accordatore HF 10 / 160 bobina variabile L. 250.000. Alimentatore 8 AMP. 15 volt regolabili doppio strumento L. 100.000. Vendo.  
Claudio Cladognetto - via BTG Valleogra 6 - 36100 Vicenza - ☎ (0444) 571173 (serali)

**VENDO** ricevitore RZ1 Kenwood in perfette condizioni completo di imballo e manuale originale disposto a prove a L. 700.000 trattabili.  
Massimiliano Testi - via 1° Maggio 4 - 41100 S. Felice sul Panaro (MO) - ☎ (0539) 84782 (ore pasti)

**VENDO** RTX 5 CH Maxom 49 MHz da tavolo nuove + 2 lineari 5 W x dette vedi Catal Inter sigla max on 49B5 L. 90.000 cadauna lineari L. 70.000 cadauna + 2 direttive 3 EL L. 25.000.  
Ugo Cecchini - via Valvasone 56 - 33033 Codroipo (UD) - ☎ (0432) 900538 (ore pasti)

**CERCO** schemi elettrici amplificatori lineari 26 ÷ 30 MHz oppure larga banda 300 ÷ 400 Watt / AM valvolari o transistorizzati OFFRO ricompensa cospicua.  
Silvio Gentile - Corso Piemonte 45 - 74100 Taranto - ☎ (099) 33565 (14 ÷ 16 non oltre)

**CERCO** Geloso G/212 - G/208 - G/218 Converter e parti staccate Geloso. Cerco Surplus italiano e tedesco periodo bellico, compro fumetti il vittorioso.  
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 860216 (9 ÷ 12 / 15 ÷ 18)

**VENDO** linea Geloso TX G4/228 229 + RX G4 / 216 funzionante L. 550.000 + spese spedizione.  
Antonio Serani - via Andrea Costa 24 - 56100 Pisa - ☎ (050) 531538 (13 ÷ 15 / 20 ÷ 21)

**VENDO** Kenwood R2000 con conver. VHF alim. 220 V 12 V perfetto qualsiasi prova oppure permuta con scanner di pari valore 25 ÷ 1300 MHz o similare. Non spedisce.  
Padovan Luciano - via Marconi 21 - 28055 Ghiffa (NO) - ☎ (0323) 59498 (dalle 19 ÷ 20)

**VENDO** Presidente Jackson 11-45 con freq. TXRX ÷ RTX 200 CH per banda - RX Jaesu FRG7 - RX Drake R4C - FT75 ZGXII - FT101 ZD - dem. RTTY ÷ CW ÷ Amtor THB AF 10 portatile 138 ÷ 174 FT 411 E.  
Salvatore Margaglione - Reg. Sant'Antonio 55 - 14053 Cancelli (AT) - ☎ (0141) 831957 (12 ÷ 13.30 - 18 ÷ 20.30)

**VENDO** RX Yaesu FT 9600 + Converter FG 965 come nuovi L. 850.000.  
Marco Asta - via S. Ferrari 26 - 40137 Bologna - ☎ (051) 344936 (dopo le 21)

**VENDO** linea Drake ultima serie perfetta digitale + Ware finali nuove accessoriatissima + manuali Hy-Gain 18 AVT / WB 10/80 mt ancora imballata.  
Enrico I2PNX Pinna - via Zara 15 - 20010 S. Giorgio su Legnano (MI) - ☎ (0331) 401257 (dopo le 20)

**VENDO** ricevitore R2000 Kenwood + demodulatore RTY - CW Commodore 128 usato pochissimo con vari programmi e libri.  
Vincenzo Ciolfi - via G. Pullino 10 - 10081 Castellamonte (TO) - ☎ (0124) 581174 (dalle 19 alle 22)

**VENDO** Surplus 1930-1960 valvole ricambi, migliaia uguali per eventuali costruzioni "EL 32 o EL 33" GN7, 6V6, 807, 1619, 1624, 1625, 6k7, 814A, 307A, AE27, 6A05, 12AU7, 12AX7, 12AT7, PTT218, EL300, 2C40, 2C42, C246, 4X150A, 829, 832, 7193, 304A, AT20, A409, A415, VT67, 6AC7, 68R7 6H6 AR8, ARP12, ATP4, IKE 06/40, bobine, variabili, zoccoli, trasformatori, tasti, cuffie.  
Giannoni Silvano - via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006

**VENDO** Kenwood RZ1 ricevitore a larga banda copertura continua da 500 kHz a 905 MHz 100 memorie nuovissimo con garanzia.  
Enrico Colombo - via Della Piana 42 - 21020 Casciago (VA) - ☎ (0332) 228623 (ore 20 ÷ 21)

**VENDO** Kenwood RZ1 ricevitore a larga banda copertura continua da 500 kHz a 905 MHz 100 memorie nuovissimo con garanzia.  
Enrico Colombo - via Della Piana 42 - 21020 Casciago (VA) - ☎ (0332) 228623 (ore 20 ÷ 21)

**VENDO** ric. Yaesu FRG 9600 completo di Kit di imballo a L. 600.000.  
Luca Tarli - via Cnioso 38 - 44040 Dosso (FE) - ☎ (0532) 846412 (dalle 20 in poi)

**CAMBIO** montatura equatoriale motorizzata superpolaris telecomandata perfetta con RX o scanner o RTX pari valore.  
Ugo Leopardi - via Giuseppe Botti 25 - 00119 Ostia Antica (ROMA) - ☎ (06) 5219493 (14.30 ÷ 20.00)

**CERCO** VFO FV102 DM per FT102 della Yaesu. ed anche una linea completa dell'FT102 Yaesu.  
Francesco Mior - via S. Antonio 10 - 21010 Cardano al Campo (VA) - ☎ (0331) 260696 (20.00 ÷ 21.00)



**radioamatori  
hobbistica·CB**

**elettronica**

**Nel numero di DICEMBRE**

- **RTX A LARGA BANDA PER COLLEGAMENTI IN PACKET - M. VIDMAR**
- **ESPANSIONE DI MEMORIA PER PONTE RIPETITORE DIGITALE in KIT**
- **COSTRUIAMOCI LA PARABOLA**
- **ALIMENTIAMO IL BLAK JAGUAR**
- **SE FONDE IL FINALE**
- **LA STAZIONE IN MODO B PER I SATELLITI**
- **RICEVITORE SURPLUS ITALIANO RR 2**

**... E TANTI ALTRI**

**VENDO** o BARATTO cuffia stereo HI-FI marca KOSS mod. ESP 9 con autoelettrolite nuovissima imballata. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e libri radio, riviste e schemari anni trenta. Vendo radio 1936-1950 tutte funzionanti, originali in soprammobili perfetti lucidati a spirito. - ☎ (010) 412392 (dopo le 20.30 mai prima)

**VENDO** caricabatterie BC35 con una BP8 e una BP3 L. 200.000 il tutto.  
Natale Morasso - via S. Marino 131/2 - 16127 Genova - ☎ (010) 263828 (serali)

**VENDESI** IC271 e provvisto di alimentatore int. Tones Quelch istruzioni FT23 R con acc. in dotazione standard DC500 + CA111.  
Giuseppe Miriello - via Delle Vigne - 04023 Formia (LT) - ☎ (0771) 270127 (ore pomeriggio)

**VENDO** Amiga 500 con drive esterno monitor sforsori verdi copritastiera manuali e riviste varie, con 60 dischi pieni di softw. tutto a L. 1.000.000 non trattabili.  
Giuseppe Monticelli - via 25 Aprile 98 - 20029 Turbigo (MI) - ☎ (0331) 899218 (dopo le 18.00)

**CERCO** Kenwood R5000 oppure JRC 525 CERCO anche R600 solo se come nuovi - VENDO FT 757 Yaesu RTX cop. cont. 500 Kc 30 Mkc proiettore 8 mm Silma no spediz.  
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Costigliole (AT) - ☎ (0141) 968363 (ore pasti)

**VENDO** Lincoln 2GMB + 4 modificato alim. 15 A. 2GTM999 L. 550.000 Indianapolis imballato L. 150.000 Handycorn 50 S + imballo L. 130.000 2GB300P + imballo L. 180.000.  
Claudio Contardi - via Garibaldi 15 - 40055 Castenaso (BO) - ☎ (051) 785493 (dalle 20.30 ÷ 21.30)

**VENDO** convertitore video S-VHS HI - band RGB Philips AV5200 in garanzia L. 190.000.  
Pietro Cardella - via Tagliamento 10 - 20020 Cesate (MI) - ☎ (02) 9942605 (dopo ore 19)

**VENDO** o CAMBIO ricevitore Marc 82F1 con stampante x C64 o Monitor colore o materiale di mio gradimento x C64 o RX TX.  
Rino Pagani - via Azzano 37 - 24050 Grassano (BG) - ☎ (035) 525386 (19 ÷ 22)

**CERCO** PRG radio per Amiga CB BS packet RTTY Fax etc. Comprò o scambio con numerosi Prg di giochi.  
Alberto Trinci - via Rossini 4 - 51030 Massa Cozzile (PT) - ☎ (0572) 767431 (ore 19 ÷ 22)

**VENDESI** portatili VHF FM 3 W CTI 800 140 ÷ 168 Mhz Kenwood 2600 140 ÷ 162 Mhz Marino. Labes 25 W FM VHF 12 ÷ 24 Volt. Canale 16 Amplificatore Zetagi 12 V 100 W VHF Alimentatore 35 A 13.6 Volt.  
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

**VENDO** apparati II guerra mondiale Arix con alimentatore originale apparati radio tedeschi ritiro al mio domicilio.  
Mario Oe Rossi - Fraz. Sant'Andrea 20-35 - 39042 Bressanone (BZ) - ☎ (0472) 31620 (solo serali)

**VENDO** microfono Turner + 3 da base e microfono Turner + 3 da palmo a L. 100.000 il Basf e L. 500.000 da palmo.  
Mario Grottaroli - via S. Martino 86/1 - 61100 Pesaro - ☎ (0721) 454034 (dalle 20 in poi)

**VENDO** altoparlante esterno Icom Sp 20 con filtri audio incorporati L. 180.000 come nuovo con imballo originale alimentatore Zetagi 3 ÷ 15 V 3 A L. 250.000.  
Filippo Barbano - via Lanfranco 43 - 17011 Albisola Capo (SV) - ☎ (019) 480641 (solo domenica)

**PAGO** Fotocopia libretto schema dell'apparato CB Major 200 Eco. Grazie.  
Bruno Gazzola - via Saraina 16 - 37122 Verona - ☎ (045) 524060 (ore pasti)

**VENDO** analizzatore di spettro 0 ÷ 90 MHz in kit L. 190.000; monitor Philips 9 pollici B/N nuovo e imballato L. 180.000; convertitore Datong PC1 0 ÷ 30 MHz L. 430.000.  
Stefano Malaspina - Piazza Popolo 38 - 63023 Fermo (AP) - ☎ (0734) 623150 (serali)

XT compatibile Epson PC + con 2 FD. monitor monoc. Hercules L. 640.000 Ram porte ser. par. **VENDO** L. 550.000 o CAMBIO con FT101 o equivalenti solo se non manomessi.  
Luciano Paramithiotti - via Di Cerviano 22 - Montecatini Terme (PT) - ☎ (0572) 772563 (dopo le 20,00)

**VENDO** blocco N. 35 telescriventi T.E. 300 RTX con alimentatori. Vendo accordatore d'antenna Collins 02-30 Mhz. RX OC 11 Allochio Bacchini 1-31 Mhz.  
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 632516 (serali)

**VENDO** Icom R-70 con scheda F.M. con suo manuale L. 1.000.000.  
Marco Giocondi - Strada Robecco 32/34 - 20013 Magenta (MI) - ☎ (02) 97291007 (19.00 ÷ 21.30)

**CEDO** FT102 2/AM - FM - TS120/S - TS 530 - FT7 QRP - TS700/S - Filtro Magnum 600 W - Pre Ant Microset 432 - Filtro YK88CN - Impianto ricezione meteosat - Frequenzimetro Nixie - Ponte UHF - Tastiera ICRM3 - Staffa FT230 - MC50 - ICHM7 - Elbex GT418 - VS1.  
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (sera 18 ÷ 21)

**CEDO** FT102 + AM/FM - TS120/S - TS530 - FT7 QRP - TS 700/S - Impianto ricezione Meteosat - Filtro Magnum 600 W - Pre ant Microset 432 - Filtro YK88CN - Frequenzimetro Nixie - Ponte UHF - Tastiera ICRM3 - Staffa FT290 - MC50 - ICHM7 Micro Pre Elbex GT418 - VS1 Voice - M + 2 - SWR50A ROS/WATT.  
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (sera 18.00 ÷ 21.00)

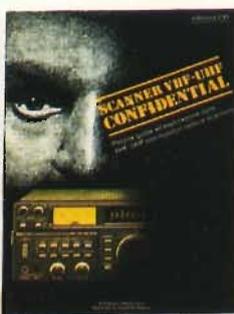
Amplificatori ed alimentatori in Kit e montati • Strumenti di misura analogici - digitali - oscilloscopi • Cavi R.F. e B.F. • Relè				<b>NICOLA MARINI</b> Componenti elettronici professionali NAPOLI - Via Silvati 5 - Tel. 293881				Diodi silicio germanio transistor • C.I. • S.C.R. Triac • Led • Ponti 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	BF199	200	BSX26	1.900	BU208A	3.500
SN74144	9.800	CD4541	2.200	BC160	700	BF195	400	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
		2N2222	600	BC239	130	BF258	1.100	MAN71	2.800	BU408A	1.900
CD4000	650	2N2646	1.500	BC302	900	BF272	1.500	MAN74	2.800	BU415	11.000
CD4001	550	2N2906	700	BC327	200	BF273	1.900	BD139	800	BU500	7.000
CD4002	550	2N3055	1.500	BC328	200	BF317	900	BD140	800	BU508A	3.500
CD4007	550	2N3819	1.700	BC329	200	BF324	350	BD142	2.100	BU508D	4.500
CD4009	1.100			BC336	400	BF423	400	BD175	900	BU807	2.500
CD4011	550	AC107	600	BC337	200	BF458	1.000	BD204	1.500	BUX21	63.000
CD4013	800	AC127	500	BC338	200	BF494	300	BD227	1.400	BUT11A	4.000
CD4017	1.100	AC128	500	BC513	500	BF871	900	BD236	1.000	BUT12A	4.500
CD4019	1.800	AD149	3.500	BC517	400	BF960	1.300	BD238	1.000	BUT56	4.000
CD4020	1.300	AL102	3.000	BC534	500	BFX15	7.000	BD239	1.100	M106	28.000
CD4022	1.300	ASY26	1.200	BC537	700	BFX26	1.900	BD240	1.000	M193	27.000
CD4023	500	ASY27	1.300	BC547	130	BFX97	1.900	BD243	1.000	M206	27.000
CD2114	6.000	OC71	500	BC557	130	BFY56	1.100	BD244	1.300	M293	25.000
CD6502	13.000	OC72	500	BC558	130	BFY64	1.400	BD249	2.800	M705	2.900
CDua7805/P	800	BC105	900	BUT11A	4.000	uA741	700	BD243C	1.200	M3872	12.000
		TDA2002	2.300	BUT12A	4.500	uA709	1.500	BD537	1.200		
		TDA2020	10.500	SAA1024	11.000			SAA1025	21.000		
		SDA2216	17.900								

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

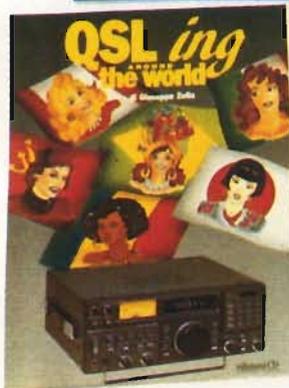
Imballo: GRATIS

CONSULENZA TECNICA COMMERCIALE

Pagamento: CONTRASSEGNO



**NOVITÀ**



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		17.000	<b>(13.600)</b>	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	<b>(12.000)</b>	
L'antenna nel mirino		16.000	<b>(12.800)</b>	
Top Secret Radio		16.000	<b>(12.800)</b>	
★ Top Secret Radio 2		18.000	<b>(14.400)</b>	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	<b>(12.000)</b>	
Canale 9 CB		15.000	<b>(12.000)</b>	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	<b>(12.800)</b>	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	<b>(8.400)</b>	
Alimentatori e strumentazione		8.500	<b>(6.800)</b>	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	<b>(14.800)</b>	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	<b>(6.400)</b>	
Raccoglitori		15.000	<b>(12.000)</b>	
<b>Totale</b>				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

**MODALITÀ DI PAGAMENTO:**

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. \_\_\_\_\_

**GELOSO TX G4/225 - 226 + 6146B nuova VEN-  
DO L. 250.000.**  
Vittorio Borriello - via Piave 142 - 80126 Napoli -  
☎ (081) 644558 (ore 21.00 ÷ 23.00)

**VENDO N. 10** disk radio Amiga L. 60.000 tutto  
compreso - N. 25 disk radio C/64 L. 55.000 - Abbonamenti mensili novità games Amiga L. 65.000 -  
N. 20 dischetti. CERCÒ PRG Spectrum, cassette  
dalla N. 3 alla N. 8 - CERCÒ chi modifichi Spec-  
trum 128 Khar e Mic per uso registratore esterno -  
Lista C/64 L. 3.000 - Lista Amiga - Bollo.  
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Pace-  
co (TP) - ☎ (0923) 882848 (14.30 ÷ 16.30)

**VENDO FT7B** Yaesu 26 ÷ 28 MHz e 6, 5 ÷ 7 MHz  
(11 e 45 mt) + decametriche + YC7B frequenzime-  
tro + YD 148 micro da tavolo + palmare originale  
+ kit quarzi 27 ÷ 29 MHz e 6 ÷ 6, 5 MHz.  
Giulio Penna - via Gf. Re 79 - 10146 Torino -  
☎ (011) 714966 (ore 20.00 ÷ 22.00)

**VENDO o CAMBIO IBM** compatibile L. 640.000 HD  
20 MB 2 floppy Mouse Joy Stik mai usato CAMBIO  
con MIXER video RTX UHF - VHF o altro trattasi  
possibilmente di persona.  
Adriano Penso - via Giudecca 881/C - 30133 Vene-  
zia - ☎ (041) 5201255 (pasti)

**CERCÒ** filtri 1500/250 Hz - per Drake R4C - Watt-  
metro W4 linea Drake C - T4XC e R4C anche non  
funzionanti ACQUISTO. Amplificatore lineare Dra-  
ke L4B CERCÒ.  
Emilio Carosella - via Delle Rose 33 - 20090 Calep-  
pio Di Settala (MI) - ☎ (02) 9589565 (13.00 ÷  
14.00 ÷ 21.00)

**CERCÒ** filtri 1500/250 Hz per Drake R4C - watt-  
metro W4 Drake amplificatore L4B Drake. ACQUI-  
STO R4C e T4XC Drake non funzionanti.  
Emilio Carosella - via Delle Rose 33 - 20090 Calep-  
pio di Settala (MI) - ☎ (02) 9589565 (dopo ore  
21.00)

**CERCÒ** generatori AN/URM 191 e AN/URM127 -  
Test manual per AN/URM 127 anche fotocopia -  
CERCÒ piccoli RX/TX tipo PRT.4 - PRR.9 valvole  
subminiatura 6088 6611 6612.  
Renzo - via Martiri di Cefalonia 1 - 20059 Vimerca-  
te (MI) - ☎ (039) 6083165 (20 ÷ 21)

**SVENDO** accordatore ICOM IC. AT. 100 per rinn-  
vo stazione L. 600.000 tratt. Frequenzimetro F.50  
nuovo L. 60.000 enciclopedia 14 Vol. mini e perso-  
nal comp. Curcio L. 150.000 occas.  
Giuseppe Gallo - Piano Acre 6/N - 96010 Palazzolo  
Acreide (SR) - ☎ (0931) 882121 (13 ÷ 14) /  
(19.00 ÷ 20)

**CEDÒ** finali 4 CX 250 R B930 4 x 150 YL 1065  
YD1270 nuove o usate, cavità per due 4 CX 250  
professionale 200 ÷ 420 MHz.. transverter 1296  
12SG8W.  
Erminio Fignon - via dell'Omo 8 - 33086 Montere-  
ale (PN) - ☎ (0427) 798924 (mattino)

**CERCÒ** RX URR392 ed R220 solo se in buono sta-  
to ed a prezzo conveniente. Eventuale permuta con  
RTX VHF 25 W, CB AM/SSB, ZX Spectrum L.  
48.000, telecamera a B/W.  
Stelvio Zoffoli - via Montesanto 51 - 20092 Cinisello  
Balsamo (MI) - ☎ (02) 6185528 (serali)

**VENDO** telescriventi Tee 300 - 400 RX 9600 con  
converter e scheda video RX Redifon da 13 Kc a 30  
MHz RX R108 - RT70 altri RX vari tutti funzio-  
nanti.  
Franco Berardo - via Monte Angiolino 11 - 10073  
Ciriè (TO)  
(ore 19.00 ÷ 21.00)

OSCILLOSCOPIO "Hameg HM203-4" 20 MHz;  
doppia traccia; usato pochissimo condizioni perfet-  
te **CEDÒ** a L. 1.300.000.  
Carlo Pucitta - via S. Allende 55 - 48025 Riolo Ter-  
me (RA) - ☎ (0546) 70690 (18.00 ÷ 20.00)

**PER INUTILIZZO VENDO** TS430S + PS430 +  
SP430 + MC60 + MB5 tutto a L. 2.600.000 intrat-  
tabili HL 1200 / P Ere L. 800.000 da 1200 W p.e.p.  
AF 606.000 Daiwa L. 160.000. Spedizione a carico;  
scrivere a:  
Luigi Gavazzi - via Fioruzzi 7 - Scala C - 29100 Pia-  
cenza

**VENDO** ricevitore marittimo a valvole M.RE 4 - 8  
- 12 - 16 - 22 MHz L. 400.000. RX Geloso perfetto  
G4/216 + convertitore 430 MHz L. 450.000 RX HA  
800B La Fayette L. 200.000.  
Vincenzo - ☎ (011) 345227 (serali)

**VENDO** FT221R L. 650.000 - FT290 R L. 550.000  
HF 200 + AL S 200 + E200 L. 650.000 - RTC D a  
130 ÷ 160 MHz 65/16 L. 70.000 monitor colori 14"  
audio L. 350.000 L1 5" BN L. 100.000. CERCÒ  
AT230 TS820/830.  
Mauro Riva - via Manenti 28 - 26012 Castelleone  
(CR) - ☎ (0373) 56501 (ore ufficio)

**ECCEZIONALI PROGRAMMI** per C64 e Spectrum  
48 K RTTY SSTV FAX RTX. CW funzionanti senza  
Modem interfacciamento apparso per il C64 su CQ  
marzo 90.  
Maurizio - via C. Porzia 12 - 00166 ROMA - ☎ (06)  
6282625 (17 ÷ 20)

**CEDÒ** al migliore offerente RTX Courier Gladiator  
23 Ch. AM/SSB + 2 VFO di cui uno quarzo (per  
l'SSB) + 1 micro palmare + originale. vero pezzo  
da collezione.  
Alberto Benocci - via T. Cellottini 1 - 00015 Monte-  
rotondo (ROMA) - ☎ (06) 9002691 (ore pasti)

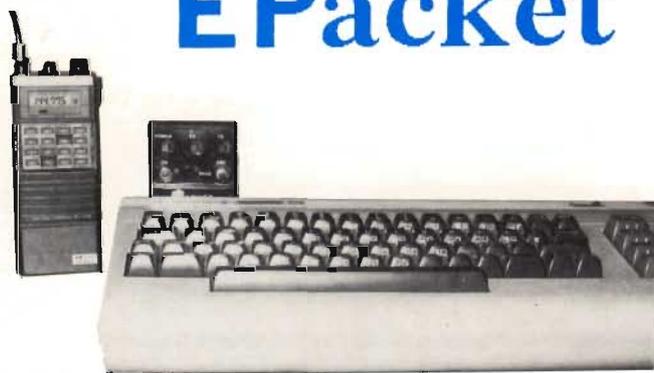
**CEDÒ** ricevitore Intek Exp Lorer 200.S - 05 ÷ 1 75  
MHz AM FM: 2 tastiere comp. Olivetti Ank 1428 -  
RTTY T2 CN TE050 Olivetti nuova con demodula-  
tore incorporato BC312 BC1306 19 MK3.  
Silvano Massardi - via Lodovico Baitelli 10 - 25127  
Brescia - ☎ (030) 315644 (13 ÷ 14 / 20 ÷ 21)



**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 LANCIO £ 190.000**

# ALLA BASE DI UNA BUONA ANTENNA C'E' UN ROTATORE YAESU



Avete una monobanda con 4 o 5 elementi per i 20 metri? Il modello G-2000 RC é adatto allo scopo; oppure la classica tribanda trappolata con in aggiunta un'altra per i 2 metri? Il modello G-600 RC é ottimale allo scopo. A seconda della zona (più o meno ventosa) anche il modello G-400 é adatto.

Il DXer invece potrà avvantaggiarsi della versione G-800 SDX o 1000 SDX che permettono un'angolazione di 450°, il che significa poter usufruire di un'escursione aggiuntiva di 40 - 50° senza dover procedere a ritroso per un giro intero! Le antenne più piccole:

VHF/UHF potranno essere vantaggiosamente azionate con l'economico modello G-250; tutte le versioni citate possono essere fissate su una piastra di appoggio oppure, con la staffa inferiore montate a sbalzo, reggere direttamente l'antenna. Il modello G-500A provvede all'elevazione, mentre il tipo G-5400B regola tanto il brandeggio azimutale che quello zenitale.

*Lavorare EME o via satellite é ora alla portata di tutti!*

YAESU  
**marcucci** S.P.A.

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



# **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