

Radio Elettronica & Computer

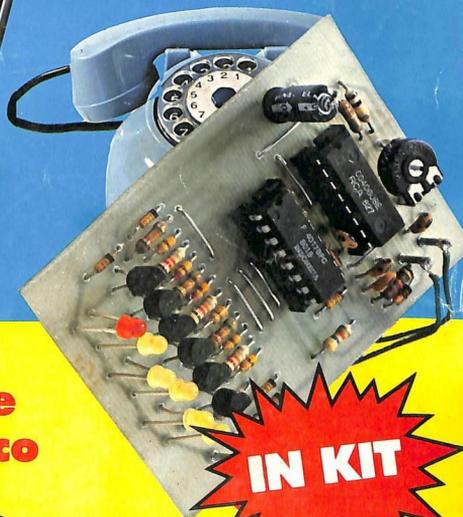
la più diffusa rivista di elettronica

Anno XII - Numero 3 - Marzo 1983 - Lire 2.500

**Costruisci
l'Anti-Tut
anti-Sip**



**Vic 20, ZX81, Apple II
Dieci programmi!**



IN KIT

**Un
compressore
microfonico
OM e CB**

IN KIT

- Ultrasuoni antiladro d'auto
- Spaventapasseri bum-bum
- Amplificatorino universale



IN KIT



quando l'hobby diventa professione

Le scatole di montaggio Mkit possono venire usate anche per scopi professionali grazie all'accuratezza del progetto e alla qualità dei componenti adottati - sono gli stessi che Melchioni Elettronica vende alle industrie. Le scatole Mkit offrono circuiti stampati in veretronite, serigrafate sul lato componenti e con piste in rame prestagnate. I kit sono inoltre corredati da istruzioni semplici e chiare.

Le scatole di montaggio Mkit si trovano in tutti i negozi Melchioni Elettronica e presso i più qualificati rivenditori di componenti elettronici.

Listino prezzi gennaio 1982

RS1	Luci psichedeliche a due vie 750 W per canale.	L. 24.000	RS50	Accensione automatica luci auto.	L. 18.000	RS74	Luci psichedeliche microfoniche a 3 vie, 1500 W per canale.	L. 35.500
RS3	Microtrasmettitore FM50-200mW, 88-108 MHz.	L. 11.000	RS51	Preamplificatore HiFi per RS36.	L. 17.500	RS75	Caricabatterie automatico per auto.	L. 20.000
RS5	Alimentatore stabilizzato per ampli B.F. Uscolo 40V 2A e 22V 0,5A.	L. 21.000	RS52	Provaquarz da 2 a 45 MHz.	L. 8.000	RS76	Temporizzatore per tergicristallo.	L. 16.500
RS6	Lineare per il microtrasmettitore RS3, 1 W.	L. 10.000	RS53	Luci psichedeliche microfoniche 1500 W per canale.	L. 18.500	RS77	Dado elettronico.	L. 19.000
RS8	Crossover 3 vie 50 W.	L. 18.000	RS54	Lampeggiatore di emergenza per auto.	L. 19.000	RS78	Decoder FM stereo.	L. 15.500
RS9	Variatore di tensione max 1500 W.L.	7.500	RS55	Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.	L. 12.000	RS79	Totopole elettronico.	L. 16.000
RS10	Luci psichedeliche a tre vie, 1500 W per canale.	L. 29.500	RS56	Temporizzatore autoalimentato 18 sec -> 60 min.	L. 36.000	RS80	Generatore di note musicali programmabile.	L. 27.500
RS11	Riduttore di tensione stabilizzato 24-12 V 2,5 A.	L. 11.000	RS57	Commutatore automatico di emergenza 220 V 200 W.	L. 15.000	RS81	Temporizzatore fotografico 2"-58 sec. 220 V 500 W.	L. 25.000
RS14	Antifurto professionale.	L. 32.000	RS58	Strobo e intermittenza regolabile, 1500 W.	L. 13.000	RS82	Interruttore crepuscolare 500 W.	L. 22.000
RS15	Amplificatore BF 2W.	L. 9.000	RS59	Scacciacanzare a ultrasuoni.	L. 11.000	RS83	Regolatore di velocità per motori a spazzola max 1000 W.	L. 14.500
RS16	Ricettore didattico AM.	L. 11.000	RS60	Gadget elettronico a Led.	L. 13.500	RS84	Interfono.	L. 21.500
RS17	Sirena elettronica 30 W.	L. 19.500	RS61	VU-meter a Led.	L. 18.000	RS85	Amplificatore telefonico, 5 W.	L. 23.500
RS19	Mixer BF. 4 ingressi, regolazioni in e out.	L. 19.500	RS62	Luci psichedeliche per auto.	L. 26.000	RS86	Alimentatore stabilizzato 12 V 1 A.	L. 10.500
RS20	Riduttore di tensione 12V - 9; 7,5; 6 V 0,8 A.	L. 6.500	RS63	Temporizzatore regolabile 1"-100 sec. 7A.	L. 16.000	RS87	Relé tonico.	L. 24.000
RS22	Distorsore per chitarra.	L. 11.000	RS64	Antifurto per auto.	L. 29.500	RS88	Roulette elettronica a 10 LED.	L. 21.500
RS23	Indicatore di efficienza batteria 12 V.	L. 6.000	RS65	Unità aggiuntiva per RS64.	L. 3.500	RS89	Fader automatico.	L. 14.500
RS26	Amplificatore BF 10 W.	L. 11.000	RS66	Inverter 12 V, c.c. - 220 V c.a. 100 Hz 60 W.	L. 29.000	RS90	Truccavoce elettronico.	L. 19.500
RS27	Preamplificatore con ingresso a bassa impedenza.	L. 6.500	RS67	Contagiri per auto a 16 Led.	L. 26.000	RS91	Rivelatore di prossimità e contatto.	L. 25.500
RS28	Temporizzatore 1"-65 sec.	L. 27.000	RS68	Trasmettitore FM 88-108 MHz. 2W.	L. 19.500	RS92	Fusibile elettronico.	L. 18.000
RS29	Preamplificatore microfonico per ca.	L. 8.500	RS69	Alimentatore stabilizzato 12"-18 W, 1 A.	L. 25.000	RS93	Interfono per moto.	L. 23.500
RS31	Alimentatore stabilizzato 12V 2A.	L. 11.500	RS70	Giardiniere elettronico (rivela il livello di umidità del terreno).	L. 9.000	RS94	Generatore di barre TV.	L. 23.500
RS35	Prova diodi e transistor.	L. 14.000	RS71	Generatore di suoni.	L. 19.000	RS95	Avvisatore acustico di luci di posizione access.	L. 8.000
RS36	Amplificatore BF 40W.	L. 23.500	RS72	Booster per autoradio 20 W.	L. 19.500	RS96	Alimentatore duale 5 V/12 V.	L. 21.000
RS37	Alimentatore stabilizzato 5+25 V 2A.	L. 25.000	RS73	Booster stereo per autoradio 20 + 20 W.	L. 34.000	RS97	Esposimetro per camera oscura.	L. 29.500
RS38	Indicatore a livello a Led.	L. 22.500				RS98	Commutatore automatico di alimentazione.	L. 12.500
RS39	Amplificatore stereo 10 + 10 W.	L. 25.000				RS99	Calpa elettronica.	L. 16.500
RS40	Microricevitore FM.	L. 11.000				RS100	Sirena bitorale.	L. 17.000
RS43	Caricabatterie NiCd regolabile 15-25-50-120 mA.	L. 21.500				RS101	Sirena italiana.	L. 11.500
RS44	Sirena programmabile, oscillofono.	L. 9.000				RS102	Microtrasmettitore FM 88-108.	L. 14.000
RS45	Metronomo elettronico 45-300 impulsi al minuto.	L. 7.000						
RS46	Lampeggiatore regolabile 40W 5"-12 V.	L. 11.000						
RS47	Variatore di luce per auto.	L. 13.000						
RS48	Luci rotanti sequenziali a 10 vie 800 W per canale.	L. 41.000						

I prezzi si intendono IVA esclusa

Spedire a: **Melchioni Elettronica**,
Via Colletta, 37 - 20135 Milano
Desidero ricevere informazioni
complete sulle scatole Mkit

Nome _____

Indirizzo _____

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO, Via Colletta, 37



DIREZIONE GENERALE E AMMINISTRAZIONE

EdiTronica SRL
20122 Milano - Corso Monforte, 39
Telefono (02) 702429

**Radio
Elettronica
Computer**

DIRETTORE RESPONSABILE
Stefano Benvenuti

REDAZIONE
Daniela Rossi

GRAFICA
Rossana Galliani

SEGRETERIA DI REDAZIONE
Olga Zangarini

REALIZZAZIONE EDITORIALE
Editing Studio

HANNO COLLABORATO
Massimo Insolita, Carlo Garberi,
Fazio Veronese

SERVIZIO ABBONAMENTI
EdiTronica sri - C.so Monforte 39 - Milano
Conto Corrente Postale n. 19740208

Una copia L. 2.500 - Arretrati:
il doppio del prezzo di copertina
Abbonamento 12 numeri L. 26.000
(estero L. 40.000) - Periodico mensile
Stampa: Sagdos - Via Europa 22/28
Brugherio (MI)

Distribuzione e diffusione: A. & G.
Marco sas - Via Fortezza 27 - Milano
Agente esclusivo per la distribuzione
all'estero A.I.E.

Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.
Corso Italia 13
20122 Milano - Telefono 809426
Telex 315367 AIEMI-I
Fotocomposizione News
Via Nino Bixio 6 - Milano
© Copyright 1983 by EdiTronica srl
Registrazione Tribunale di Milano
n. 112/72 del 17.3.72
Pubblicità inferiore al 70%

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione di testi, articoli, progetti, illustrazioni, disegni, circuiti stampati, fotografie ecc. sono riservati a termini di legge. Progetti e circuiti pubblicati su RadioElettronica possono essere realizzati per scopi privati, scientifici e dilettantistici, ma ne sono vietati sfruttamenti e utilizzazioni commerciali. La realizzazione degli schemi e dei progetti proposti da RadioElettronica non comporta responsabilità alcuna da parte della direzione della rivista e della casa editrice, che declinano ogni responsabilità anche nei confronti dei contenuti delle inserzioni a pagamento. I manoscritti, i disegni, le foto, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

RadioElettronica è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi e dei progetti di Radio Plans e Electronique Pratique, periodici del gruppo Societe Parisienne d'Edition.



Associata alla F.I.E.G.
(Federazione Italiana Editori Giornali)

Semaforo anti-tut

Per difendersi dal costo supplementare delle telefonate urbane a tempo, per risparmiare sulla teleselezione, ecco questo fantastico marcatempo.
Disponibile in kit

Pag. 17

Preamplificatore compressore microfonicico OM e CB

È il primo di una serie di dispositivi dedicati ai radioamatori: aumenta la potenza irradiata dal trasmettitore. In seguito verranno...
Disponibile in kit

22

& Computer Vic 20, ZX81, Apple II

Briscola • La legge di Ohm • Centro! • Slot machine
Orologio digitale • Colpo d'occhio • Tombola
Per vincere ai dadi • Proprio di ottimo carattere

27

Telecomando apparecchi elettrici

Potrai comandare con la massima semplicità gli apparecchi elettrici che desideri, e senza rompere muri o bucare l'intonaco.

37

7 progetti con I□DEA®BASE

Luci automatica notturna • Alimentatore per auto
Bottoncino accendi e spegni • Minigeneratore BF • Oscillatore
Morse • Sirena monotonale • Adattatore per contagiri

46

Luci psichedeliche

Forse non sono una novità in assoluto, ma lo è la loro realizzazione: questo impianto è degno di una discoteca!
Disponibile in kit

52

Spaventapasseri elettronico

Questo semplice dispositivo farà la felicità di chi possiede alberi da frutta: sconfiggerà anche il più audace dei predatori alati.

57

Rivelatore di allagamento

Quando meno te lo aspetti l'acqua straripa dal lavandino e sono guai! Vuoi mettere fine a tutto questo? Qualche componente, il saldatore...

62

Miniamplicatore universale BF

È sensibile, potente, economico e facile da costruire: un vero asso nella manica!

68

Antifurto a ultrasuoni per automobili

Per battere sul tempo gli aggiornatissimi ladri d'auto, ecco un nuovo modello di antifurto, uno dei più difficili da disinnescarsi.

71

Rubriche

La posta, pag. 11 - Caro lettore, pag. 16 - Servizio circuiti stampati e scatole di montaggio, pag. 41 - Annunci dei lettori, pag. 79.

Per la pubblicità

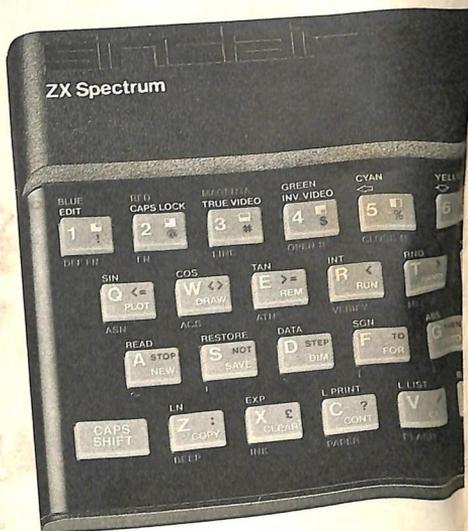
ETAS
PROM

ETAS PROM srl
20154 Milano - Via Mantegna, 6
Tel. (02) 342465 - 389908

sinclair

I PUNTI DI FORZA

- Grafica a 256x192 punti-schermo.
- 8 colori indipendenti per testo, sfondo, riquadro.
- Comandi di suono modulabili in frequenza e durata.
- Vera tastiera multifunzione con maiuscole e minuscole. Tutti i tasti con funzione di ripetizione.
- Compatibile con teletext.
- Alta velocità LOAD e SAVE: 16k byte/100 sec.
- Funzioni VERIFY e MERGE per programmi e archivi.
- BASIC Sinclair esteso con funzioni a 1 tasto; controllo di sintassi.
- Ampio software su cassetta.
- Perfettamente compatibile con la stampante ZX.
- Due modelli:
 - 16k byte ROM e 16k byte RAM,
 - 16k byte ROM e 48k byte RAM.



CPU E MEMORIA ESPANDIBILE

Microprocessore Z80A.
ROM 16k contenente l'interprete BASIC e il sistema operativo.
RAM 16k espandibile a 48k byte.

TASTIERA MULTIFUNZIONE

È dotata di 40 tasti mobili che danno accesso a caratteri maiuscoli e minuscoli ASCII.
Tutte le parole chiave del BASIC sono ottenibili tramite un singolo tasto. Inoltre sono disponibili 16 caratteri grafici, 22 codici di controlli colore e 21 caratteri grafici definibili dall'utente.

Tutti i tasti sono dotati di ripetizione automatica.
Sono presenti i comandi di cursore.

GRAFICA AD ALTA RISOLUZIONE

Lo ZX Spectrum può essere collegato direttamente a qualsiasi televisore a colori PAL o in bianco e nero. Sono generati 8 colori: nero, blu, rosso, magenta, verde, azzurro, giallo, bianco - sui televisori in bianco e nero essi appaiono come una regolare scala di grigi.
La grafica è a 256x192 punti. I testi sono visualizzati in 24 linee di 32 caratteri ciascuna. Testo e grafica possono essere sovrapposti. Le istruzioni grafiche BASIC permettono il tracciamento di punti, linee, cerchi ed archi di cerchio.

Di ogni carattere viene memorizzato il colore, il colore dello sfondo, lo stato fisso o lampeggiante, la luminosità normale o extra, il modo diretto o inverso.

Gli attributi di ciascun carattere possono essere determinati indipendentemente da quelli dei caratteri presenti contemporaneamente sullo schermo.
Normalmente le prime 22 righe visualizzano il listato mentre le ultime due sono riservate per evidenziare la linea di programma in fase di editing.
Per l'editing si ricorre ai comandi di cursore.

SUONO

L'altoparlante interno può riprodurre una scala di più di 10 ottave, esattamente 130 semitoni, attraverso il comando BASIC BEEP. Le prese di tipo jack nella parte posteriore del computer permettono la connessione con altoparlanti e amplificatori esterni.

OPERAZIONI E FUNZIONI

Oltre ai normali operatori matematici sono presenti; funzioni trascendenti: seno, coseno, tangente e inverse; valori logaritmi naturali ed esponenziali; funzione segno, valore assoluto, integer, radice quadrata; pigreco; generatore di numeri casuali.

I numeri memorizzati occupano 5 byte: il campo è da 3×10^{-39} a 7×10^{38} con accuratezza di 9½ cifre decimali. Si possono trattare numeri binari, effettuare operazioni logiche, definire funzioni da parte dell'utente.
È presente un meccanismo completo di DATA, che include i comandi READ, DATA e RESTORE.
Si possono effettuare operazioni sulle stringhe: concatenazione, segmentazione, estrazione di parti. I vettori possono essere multidimensionali con indici che partono da 1.

ZX Spectrum



16k ÷ 48k byte.
Tastiera multifunzione.
Colore e suono.
Grafica ad alta risoluzione.
Software e hardware ZX
già disponibile.
Espandibilità totale.

L. 360.000

più IVA
NELLA VERSIONE 16K RAM

INTERFACCIA CASSETTE

Lo **ZX Spectrum** è dotato di un sofisticato sistema di registrazione su cassette che assicura una registrazione affidabile anche su apparecchi con livello di registrazione automatico.

È possibile registrare su cassetta programmi, interi schermi, blocchi di memoria, vettori contenenti dati.

Programmi e vettori possono essere fusi con altri già esistenti in memoria mediante caricamento dal nastro.

È possibile registrare i programmi in modo da ottenere la partenza automatica del programma al momento stesso in cui il programma viene ricaricato.

L'interfaccia a cassette opera a 1500 baud tramite 2 jack da 3,5 mm. La velocità è di 16k byte in 100 secondi.

PORTA DI ESPANSIONE

Sul connettore posto nella parte posteriore del computer sono presenti tutte le linee di data address e control propri dello Z80A; tramite questo connettore vengono interfacciate le periferiche.

Sono presenti comandi che permettono di inviare e ricevere dei caratteri da questa porta.

COMPATIBILITÀ CON IL SISTEMA ZX

Il BASIC dello ZX81 è essenzialmente un sottoinsieme del BASIC dello **ZX Spectrum**. Le differenze sono le seguenti: non esistono i comandi FAST e SLOW in quanto lo **ZX Spectrum** opera alla velocità dello ZX81 in maniera FAST avendo comunque una visualizzazione stabile dell'immagine sullo schermo.

Lo **ZX Spectrum** effettua lo SCROLL automaticamente chiedendo all'operatore una conferma ogni volta che lo schermo è pieno.

L'insieme di caratteri dello **ZX Spectrum** è composto da caratteri ASCII al contrario dello ZX81 che adopera un set di caratteri non standard.

I programmi ZX81 possono essere trasferiti sullo **ZX Spectrum** con poche modifiche, e possono essere considerevolmente migliorati grazie alla grafica ed ai colori disponibili.

Le cassette di software registrate con lo ZX81 non possono essere lette dallo **ZX Spectrum**.

Lo **ZX Spectrum** non è compatibile con le espansioni di memoria dello ZX81.

Lo **ZX Spectrum** è pienamente compatibile con la stampante ZX Printer.

sinclair

è distribuito dalla

REBIT
COMPUTER

A DIVISION OF G.B.C.

REBIT COMPUTER
Via Induno, 18
20092 CINISELLO BALSAMO
Casella Postale 10488 MI

**W
i
l
l
b
i
k
i
t**

**ANCHE TU!!!!!!
Puoi finalmente avere
una tua Radio Libera.
Al prezzo giusto!!!!**

Lire 295.000

Professionale

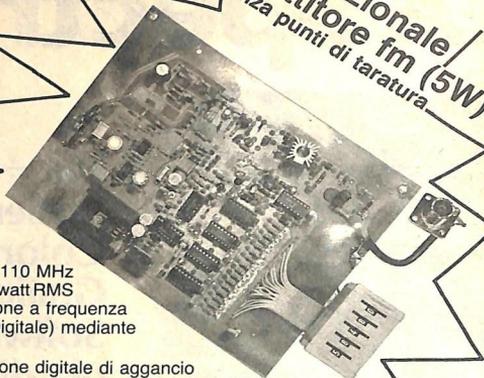
Kit 120

- Trasmettitore F.M. 85 ÷ 110 MHz
- Potenza 5 watt RMS
- 3.000 canali di trasmissione a frequenza programmabile (in PLL Digitale) mediante 5 Contraves

**INDUSTRIA
ELETTRONICA**

- Indicazione digitale di aggancio
- Ingresso Mono-Stereo con preenfasi incorporata
- Alimentazione 12 Vcc
- Assorbimento max 1,5 A
- Potenza minima 5 W
- Potenza massima 8 W

**Sensazionale
trasmettitore fm (5W)
senza punti di taratura**



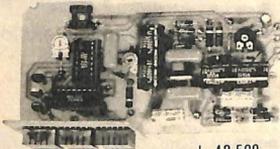
KIT 116

TERMOMETRO DIGITALE

KIT 109-110-111-112

ALIMENTATORI DUALI

PROFESSIONALE



Alimentazione 8-8 Vcc
Assorbimento massimo 300 mA.
Campo di temperatura -10° + 100° C
Precisione ± 1 digit

L. 49.500



Tensione d'uscita ± 5 V. - ± 12 V. - ± 15 V. - ± 18 V.
Corrente massima erogata 1 A.

L. 16.900

L. 16.900

KIT 115 AMPEROMETRO DIG. KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.

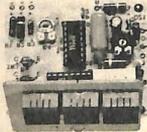
KIT 117

OHMETRO DIG. KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.



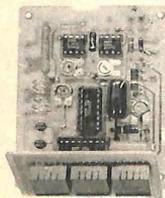
Alimentazione duale + 5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 100 Ohm a 10 MOhm
Precisione ± 1 digit

L. 29.500



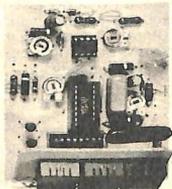
Alimentazione 5 Vcc
Assorbimento massimo 250 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso maggiore di 1 MOhm
Precisione ± 1 digit

L. 27.500



Alimentazione duale + 5 Vcc
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 10 mA. a 10 A.
Impedenza d'ingresso 10 Ohm
Precisione ± 1 digit

L. 29.500



Alimentazione duale + 5 Vcc
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V
Impedenza d'ingresso maggiore 1 MOhm
Precisione ± 1 digit

L. 29.500

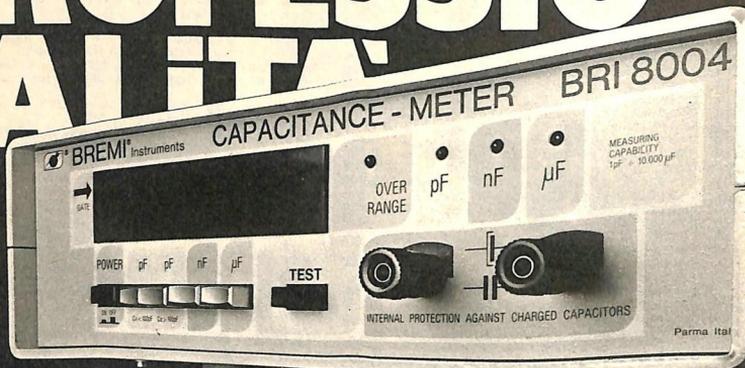
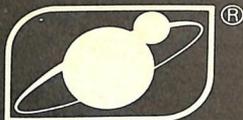
Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

**VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580
- 88046 LAMEZIA TERME -**

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450	Kit N. 60	Contat. digit. per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800	Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ~ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950	Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450	Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450	Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450	Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 18.500
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450	Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450	Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L. 7.950	Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950	Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950	Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950	Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950	Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 18	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 6 Vcc	L. 3.250	Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 19	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.250	Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 20	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 9 Vcc	L. 3.250	Kit N. 79	Interferenza generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450	Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 8.650
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950	Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 9.250
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450	Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450	Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500	Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000	Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500	Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500	Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 19.500	Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500	Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900	Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500	Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 34	Aliment. stab. 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 7.200	Kit N. 93	Preamplificatore squadrato B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 35	Aliment. stab. 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 7.200	Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 36	Aliment. stab. 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 7.200	Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950	Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 + 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500	Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 + 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950	Kit N. 98	Amplificatore stereo 25 + 25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 + 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500	Kit N. 99	Amplificatore stereo 35 + 35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950	Kit N. 100	Amplificatore stereo 50 + 50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di gradi	L. 16.500	Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450	Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500	Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500	Kit N. 104	Tubo laser 5 W	L. 320.000
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000	Kit N. 105	Radiocivettore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500	Kit N. 106	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 25.900
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500	Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60-220 MHz	L. 24.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500	Kit N. 109	Aliment. stab. duale ± 5 V 1 A	L. 16.900
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4 + 4 W	L. 12.500	Kit N. 110	Aliment. stab. duale ± 12 V 1 A	L. 16.900
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500	Kit N. 111	Aliment. stab. duale ± 15 V 1 A	L. 16.900
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500	Kit N. 112	Aliment. stab. duale ± 19 V 1 A	L. 16.900
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500	Kit N. 113	Volto metro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950	Kit N. 114	Volto metro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.500
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950	Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.500
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500	Kit N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500	Kit N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950	Kit N. 118	Capacimetro digitale	L. 139.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950	Kit N. 119	Aliment. stab. 5 V 1 A	L. 8.900
			Kit N. 120	Trasmettitore F.M. 5 W	L. 295.000

ALTA PROFESSIONE QUALITÀ



CAPACIMETRO DIGITALE MOD. BRI 8004

Alimentazione: 220 V AC \pm 10% 50 Hz • Indicazione: 4 cifre con display Led 1/2" • Misura di capacità: da 1pF a 9999 μ F in 4 portate • Precisione: 1%

GENERATORE DI FUNZIONI MOD. BRI 8500

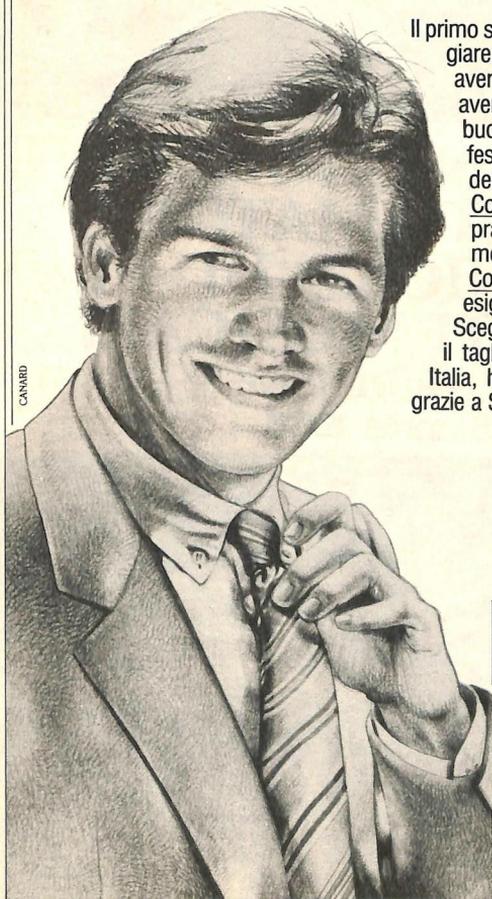
Forme d'onda: sinusoidale (distorsione inferiore a 1% fino a 15 KHz e inferiore al 2% da 15 KHz a 200 KHz); triangolare (linearità migliore dell'1%); quadra (tempo di salita e discesa inferiore a 250 nsec). • Frequenza: da 1 Hz a 200 KHz in 5 portate: da 1 Hz a 20 Hz; da 10 Hz a 200 Hz; da 100 a 2 KHz; da 1 KHz a 20 KHz; da 10 KHz a 200 KHz

BREMI®

BREMI ELETTRONICA - 43100 PARMA ITALIA - VIA BENEDETTA 155/A
TELEFONI: 0521/72209-771533-75680-771264 - TELEX 531304 BREMI

EVVIVA IL PRIMO STIPENDIO!

(EVVIVA SCUOLA RADIO ELETTRA.)



Il primo stipendio. Ecco un avvenimento da festeggiare, magari facendosi un bel regalo. Ma per avere uno stipendio ci vuole un lavoro, e per avere un lavoro... oggi è indispensabile una buona qualificazione. La qualificazione professionale che ti danno i corsi per corrispondenza Scuola Radio Elettra.

Corsi completi, perché basati su teoria e pratica. Corsi moderni, perché continuamente aggiornati nei programmi.

Corsi personalizzati per adeguarsi alle tue esigenze e alla tua disponibilità di tempo.

Scegli il corso che ti interessa e spedisci subito il tagliando. E ricorda: migliaia di giovani, in Italia, hanno festeggiato il loro primo stipendio grazie a Scuola Radio Elettra.



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/49B • 10126 Torino

Da trent'anni insegna il lavoro .

PER CORTESIA SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/49B 10126 TORINO
 Contrassegna con una crocetta la casella relativa al corso o ai corsi che vi interessano.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Elettronica radio TV (novità) | <input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista |
| <input type="checkbox"/> Radio stereo | <input type="checkbox"/> Esperto commerciale |
| <input type="checkbox"/> Televisione bianco e nero | <input type="checkbox"/> Ingegnere d'azienda |
| <input type="checkbox"/> Elettrotecnica | <input type="checkbox"/> Tecnico d'officina |
| <input type="checkbox"/> Elettronica industriale | <input type="checkbox"/> Motoreista autoriparatore |
| <input type="checkbox"/> Amplificazione stereo | <input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile |
| <input type="checkbox"/> Alta fedeltà (novità) | <input type="checkbox"/> Lingue |
| <input type="checkbox"/> Colorgrafia | <input type="checkbox"/> Sperimentatore elettronico |
| <input type="checkbox"/> Elettrauto | <input type="checkbox"/> Dattilografia (novità) |
| <input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici | <input type="checkbox"/> Disegno e pittura (novità) |
| | <input type="checkbox"/> Cosmesi (novità) |

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

Via _____ N. _____

Località _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby per professione o avveire

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)



18^a FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE, ELETTRONICA, HI-FI, STRUMENTI MUSICALI

FIERA DI PORDENONE

23-24-25 aprile 1983



Sul n. 11 della Rivista (novembre '82) è apparso il progetto «Idea base» dello «Stetoscopio elettronico». Nell'elenco dei componenti figurano R_4 e trasformatore 500 - 8 ohm, che non trovano collocazione nella piastrina. Come mai?

*Gulfo Della Verde
Roma*

Il trasformatore è stato eliminato poiché è difficoltoso trovarlo ancora in commercio. Puoi recuperarlo da una vecchia radiolina a transistor e collegarlo come segnalato nello schema elettrico. Oppure segui lo schema pratico (sulla bassetta Idea-base) senza trasformatore. R_4 , in questa versione, non doveva apparire.



Con soddisfazione ho montato e collaudato l'Amplificatore per auto da 20 + 20 Watt. Però ho riscontrato due difetti:

1) Dato che la mia autoradio ha un'uscita di 5 Watt, quando l'accendo con l'amplificatore inserito l'ascolto al minimo risulta molto problematico. È possibile frenare l'amplificatore finale? E come?

2) C'è un soffio o un fruscio che si avverte oltre al ronzio del motorino del mangianastri. È possibile realizzare un By pass per escludere l'amplificatore interrompendo contemporaneamente sia l'uscita che l'alimentazione...

*Eugenio Fortunato
Pescara*

Caro Eugenio, l'uscita dell'autoradio va chiusa su una resistenza da 4 oppure da 8 che sostituisce gli altoparlanti. Senza di essa puoi cor-

rere il rischio di rovinare i transistor finali dell'autoradio. Se il volume è ancora eccessivo, occorre inserire un controllo di volume all'ingresso dell'amplificatore (come pubblicato nella fig. 6 a pagina 48 di RE n° 2 '82. Sicuramente scompariranno anche il soffio e il fruscio.

Sì. È possibile realizzare il bypass. Si devono però utilizzare tre vie del commutatore per entrata-uscita altoparlante, e una per il positivo dell'alimentazione (se si tratta di un sistema mono). Per un complesso stereo occorre un commutatore doppio.



Sono in preda alla disperazione per un motivo ben preciso. Avrei infatti intenzione di realizzare l'ampli da 135 watt, in versione stereo, apparso nel numero 7 (luglio '82) ma ho trovato grosse difficoltà nella reperibilità dei componenti. Sono andato sia alla GBC sia in altri negozi della mia città che vendono componenti elettronici ma i risultati sono stati questi: non ho trovato alcun componente dell'alimentatore (trasformatore, ponte, condensatori da 6.800 μ F), mentre per quanto riguarda i transistor MJ 15001 della Motorola molti negozianti mi hanno addirittura detto di non averne mai sentito parlare. Vi chiedo quindi di aiutarmi in proposito indicandomi dove possa trovare questi componenti indispensabili.

*Carlo Carollo
Bolzano*

Caro Carlo, se proprio non riesci a trovare i componenti che ti mancano a Bolzano,

Un chiarimento?
Un problema? Un'idea?
Scriveteci.

Gli esperti di
RadioELETTRONICA
sono a vostra
disposizione per
qualsunque quesito.
Indizzate a
RadioELETTRONICA
LETTERE
Corso Monforte 39
20122 Milano.

puoi richiederli in contrassegno a: A.Z. via Varesina 205, 20100 Milano, oppure a Hobby Elettronica, via Saluzzo 11/F, 10125 Torino.



Ho realizzato l'accensione elettronica pubblicata sul numero di agosto e l'ho montata sulla mia moto a due tempi. Questa funzionava benissimo fino a 6000 giri/min., se li superavo il motore perdeva colpi. Ho provato a cambiare il condensatore C_3 come avevate suggerito, ma il difetto è rimasto. Ora vi chiedo se è possibile montare l'accensione su un due tempi e quali sono le modifiche da fare al circuito.

*Daniele Cagna
Parma*

Sì, caro Daniele, è possibile. Devi eseguire la modifica suggerita dal lettore Andrea Barengi e pubblicata su RadioELETTRONICA di novembre nella rubrica lettere.



Sono un vostro lettore dal 1° numero di quest'anno e più o meno da quella data mi interessò di elettronica a scopo hobbistico, perciò sono proprio un dilettante, ma ho trovato interessante la rivista e mi sono divertito a realizzare diversi progetti (i

più semplici) che man mano trovavo alla mia portata. Per esempio il Contagiri elettronico a led, il Voltmetro a led, il Segnalatore acustico per biciclette, le Frece con avvisatore acustico per biciclette e altri. Naturalmente una limitazione nella costruzione dei progetti era dettata dalla mancanza di strumenti per poterli provare o registrare, pertanto potete immaginare quanto mi è interessato l'articolo sul progetto di una serie di strumenti per la costruzione di un piccolo laboratorio. Ora però vi chiedo qualche chiarimento:

- 1) Tutti questi strumenti vengono raccolti in un unico mobile come si vede dalle foto?
- 2) Quali e quanti strumenti avete intenzione di inserire in questo ... laboratorio?
- 3) Che costo totale verrà ad avere tutto l'insieme?
- 4) È possibile avere tutti i kit di montaggio assieme o bisogna proprio aspettare l'uscita delle riviste in edicola?
- 5) È possibile eventualmente avere già all'inizio il mobile per poter raccogliere già ordinatamente gli strumenti man mano che vengono realizzati?
- 6) È possibile avere una foto o raffigurazione di tutta la raccolta finita?

*Dino De Biasi
Bolzano*

Caro Dino, alcune tue domande hanno già ricevuto la risposta sul campo: per esempio il RACK per raccogliere gli strumenti è stato presentato nel numero di dicembre. Non è invece ancora possibile conoscere quanti saranno gli strumenti del laboratorio. La ragione? Oltre a quelli che abbiamo progettato e programmato per i prossimi numeri di RadioE-

LETRONICA, ne stiamo esaminando e studiando altri che pubblicheremo solo se supereranno a pieni voti tutte le fasi di sperimentazione e collaudo. Una cosa è certa: tutti gli strumenti del laboratorio verranno offerti in kit.



Confesso di essere un vostro lettore dal 1976 (mese di novembre), da ciò potete dedurre che sono un appassionato di elettronica a livello dilettantistico. Sono un modestissimo impiegato statale, sposato, con due figli, un solo stipendio, rata della macchina da pagare, affitto (lo so che state pensando che non ve ne fregiate) insomma per farla breve alla fine del mese mi ritrovo (risparmiando sulle sigarette) con le fatiche di 2.500 lire per poter comprare RadioELETTRONICA e vado subito a chiudermi nel mio piccolo laboratorio (io lo chiamo così, in realtà è una stanzetta piena di polvere e al buio, piena di vecchie radio, televisori, mangianastri, componenti sparsi ovunque e strumenti tutti autocostituiti che solo io riesco a far funzionare) e lì al sicuro circondato da quei capolavori immortali di elettronica, mi distendo e leggo RadioELETTRONICA (forse non ci crederete ma riesco a comprenderla tutta).

Da un po' di tempo però non ho pace e cioè da quando avete iniziato i kit degli strumenti per il laboratorio. Sono riuscito, saltando i pasti un giorno sì e uno no, a comprare i kit dell'alimentatore duale e quello del-

l'amperometro. Ma gli altri resteranno solo un sogno.

Proprio qualche minuto fa mi è venuta una idea fantastica (non certo brevettabile come la vostra IdeaBase, molto utile, ne ho una grande e due piccole, di più non me ne posso permettere) ecco la mia: perché non fate la formula «Subito i kit - pagherai poi (quando vuoi e se vuoi) - pagamenti dilazionati - minime rate mensili - bassissimo tasso di interesse - puoi pagare anche in dieci anni».

Per me è un'idea fantastica. Attendo una risposta entro l'anno. Dimenticavo, gradirei una piccola informazione: nell'«Oracolo ottico» apparso sul numero di novembre 1982 le resistenze da R_4 a R_{11} sono da 47 kohm (come scritto in cifre) o sono da 470 kohm (come scritto in codice colori, giallo-viola-giallo)?

Baldassarre S.
Gela (CL)

Caro Baldassarre, pubblichiamo integralmente la tua simpatica lettera anche se non riusciamo a convincerci del tutto della tua proposta che se da un lato risolverebbe il tuo problema, dall'altro ne creerebbe chissà quanti per noi. Nell'oracolo ottico il colore ci ha giocato un tiro mancino: le resistenze sono da 47 kohm (ultimo colore arancione, non giallo).



Sono un appassionato di elettronica e, essendo anche un musicista, non mi accontento facilmente in fatto di registrazioni e di fedeltà del suono. A pagina 58 del numero di ago-

sto 1982 c'è il progetto «Confusione ottica»; vorrei sapere se di led ne posso mettere due in parallelo e qual è la distanza massima di funzionamento che può esserci fra uno dei due led e il fototransistor FPT 100.

Sandro Santini
Castelfiorentino

Sì, è possibile inserire un altro Led in parallelo con la sua resistenza R_4 . La distanza, però, va trovata sperimentalmente.



Ho realizzato parecchi schemi pubblicati su RadioELETTRONICA rimanendo pienamente soddisfatto. Ma l'ultimo circuito che ho montato, «L'accensione elettronica» del numero di agosto, non so perché non vuole proprio funzionare. Ho montato un Thyristor Tic 106D e tutti gli altri componenti seguendo attentamente lo schema. Quando l'ho collegato e alimentato il trasformatore non ronzava, il tester non segnava alcuna tensione sul positivo di D₁ e di conseguenza il motore non è partito. Allora ho ricontrattato il circuito, i componenti, in vano...

Alessandro Tiziani
San Donà di Piave (VE)

Caro Alessandro, il sistema migliore di controllo è verificare, passo passo, il circuito elettrico con il montaggio. Quindi rilevare le tensioni sui vari punti fin dall'entrata della tensione 12 V: all'ingresso del trasformatore, sul secondario del trasformatore, all'uscita dei diodi raddrizzatori e così

via. Troverai sicuramente l'errore.



Vorrei costruire l'«Oracolo ottico» apparso sul numero di novembre. Nell'elenco dei componenti però non appaiono i valori di R_{13} e R_{14} . Vorrei sapere quali sono.

Agostino Zucca
Alghero

Caro Agostino, i valori di R_{13} e R_{14} sono uguali: 18 k Ω (marrone, grigio, rosso).



Oltre a essere un appassionato di elettronica lo sono anche di motori. Così quando ho visto nel numero di dicembre 1982 (nella rubrica progetti con IdeaBase) la «Miniluce stroboscopica» subito ho pensato alla lampada stroboscopica che viene usata nelle moto per regolare l'anticipo. Poiché quest'ultima è collegata con la massa della moto e con le candele, vorrei sapere se, e come, si potrebbe usare il vostro progetto per un'applicazione simile.

Alfredo Pezzella
Roma

Caro Alfredo, la lampada stroboscopica è un po' più complicata del nostro circuitino. Infatti usa lampade flash che hanno una luce molto forte e la possibilità di fornire più lampi in un secondo. La semplice lampadina che viene utilizzata nel progetto ha troppa inerzia e può servire a fermare oggetti in movimento a bassissima velocità.

ABBONATI A

IN
REGALO!

Radio Elettronica & Computer



Riceverai a casa tua 12 numeri
e in omaggio una **DE9A BASE** grande (6,6 × 10,7)
con un risparmio globale di 11.000 lire

Sì, amici lettori, abbonarsi a **RadioELETTRONICA** conviene sempre! Nessun'altra rivista del suo genere (nessuna rivista in genere!) ti offre uno sconto di 4.000 lire e un regalo che ne vale 4.500, più 2.500 lire di spese postali che restano a nostro intero carico. Un regalo che oltretutto ti servirà per costruire tanti fantastici progetti. **E allora non perdere tempo: abbonati subito.** L'abbonamento per un anno (12 numeri) costa 26.000 lire (estero 40.000 lire).

Per ricevere a casa
12 numeri di
RadioELETTRONICA
e un circuito stampato
universale **DE9A BASE**
grande (6,6 × 10,7) gratis e
senza aggravio di spese
postali, con un risparmio
globale di 11.000 lire,
compila e spedisce subito
questo tagliando a:

Editronica s.r.l.

Ufficio Abbonamenti
di **RadioELETTRONICA**
Corso Monforte 39
20122 Milano

TAGLIANDO DI ABBONAMENTO

Sì, mi abbono per 12 numeri a **RadioELETTRONICA**. Pagherò solo 26.000 lire anziché 30.000 lire. Con il primo numero inviatemi anche, gratis, una **DE9A BASE** grande (6,6 × 10,7).

Cognome e nome

Via

Cap Città Provincia

NUOVO ABBONAMENTO RINNOVO RINNOVO ANTICIPATO

allego assegno di L. 26.000 non trasferibile intestato a Editronica srl.

allego ricevuta di versamento di L. 26.000 sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editronica srl - C.so Monforte, 39 - 20122 Milano.

pago fin d'ora l'importo di L. 26.000 con la mia carta di credito BankAmericard Numero Scadenza autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto Bank Americard.

Data Firma

... HAI PERSO UN TESORO



- 9 **Settembre '82 - L. 4.000** Millivoltmetro con espansore per osciloscopio e signal tracer - Allarme portatile a ultrasuoni per auto - Accensione progressiva per abat-jour - Telecomando a infrarossi ad alta sicurezza - Vicinitudine elettronica - Sintetizzatore a tre onde - Generatore di ottave musicali - Manolesta - Sveglia solare - Da positivo a negativo - Lampeggiatore d'emergenza - Chiavistello luminoso - Porta NOR elementare - Convertitore per onda quadra - Rompicapo - Interruttore a comando acustico - Temporizzatore per angoli bui.
- 10 **Ottobre '82 - L. 5.000** Alimentatore duale da 3 a 14 volt - Personal Computer - Automatismo per insegne luminose - Base TTL - Generatore di suoni d'organo - Miniroulette digitale - Oscillatore fondamentale - Increspatore d'onda - Comando a sfioramento - Serratura a combinazione - Il richiamo dell'alce - Generatore d'impulsi di impiego generale - Tester per diodi Zener - Autopuntamento per pannelli solari - Non ti scordar di me elettronico - Diapason elettronico - 12 applicazioni dei circuiti integrati.
- 11 **Novembre '82 - L. 5.000** Generatore di BF a onda sinusoidale e quadra - Segreteria telefonica - Indicatore di direzione per 2 ruote - Rivelatore di liquidi - Oracolo ottico - Generatore di sequenza semiciclicale - Interfaccia MOS-TTL - Accordatore di chitarra - Stetoscopio elettronico - Frequenzimetro del risparmiatore - Regolatore di velocità per motore a cc - Semplice interruttore a tocco - Oscillatore per codice telegrafico - Generatore di rumori per automobili - Tester universale per BF - Sentinella contro le fughe di calore - Serratura elettronica.
- 12 **Dicembre '82 - L. 5.000** Calendario perpetuo - Programmatore di accensione e spegnimento - Allarme luminoso - Mini-luce stroboscopica - Alimentatore negativo - Sirena bitorale - Dal tono la temperatura - Generatore d'impulsi universali - Alimentatore da 1,6 volt - Comando via telefono - Mininiettore per segnali - Per saperne di più sulle porte logiche.
- 1 **Gennaio '83 - L. 5.000** Alimentatore regolabile in tensione e corrente - Dieci programmi per ZX81, Atom, Atari - Amplificatore da 15 watt - Sonda logica - Indicatore di livello AF - Rivelatore di fughe di gas - Sequenziatore melodioso - Generatore di raffica d'impulsi - Il figlio di Theremin - Interruttore pulito - Generatore di tono - Modulatore digitale - Complesso ricetrasmittente a 4 canali: il trasmettitore - Capacimetro per elettroliti.
- 2 **Febbraio '83 - L. 5.000** Voltmetro digitale per l'alimentatore regolabile - Comando per scambi ferroviari - 10 programmi Apple II, Sinclair, Atom, Atari 400 - Logica Do-it Yourself - Monitor di batteria scàrca - Sonda per logica TTL - Monostabile improvvisato - Raddrizzatore di precisione - Complesso ricetrasmittente a 4 canali: il ricevitore - Allarme antidistrazione per auto - Baby tx, microtrasmettitore - Miniricettore per onde cortissime e CB - Interfono per moto.

Per ricevere subito a casa, senza aggravio di spese postali, l'arretrato o gli arretrati che ti interessano, compila e spedisce subito questo tagliando in busta chiusa a:

EDITRONICA
UFFICIO ARRETRATI DI
RadioELETTRONICA

C.so Monforte, 39
20122 Milano

Tagliando di richiesta arretrati

Sì! Inviatemi i seguenti numeri arretrati di RadioELETTRONICA:

mese/mesi di

Cognome e nome

Via

Cap Città Provincia

- Allego L. in francobolli
- Allego ricevuta di versamento di L. sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte, 39 - 20122 Milano
- Allego assegno di L. non trasferibile intestato a Editronica srl.

Data Firma



Caro lettore

È primavera, fioriscono le primule, e arrivano le prime bollette della Sip con il Tut. Ragazzi, che scherzaccio per quelli di noi che abitano a Roma e a Milano. Per tutti gli altri, e per chi non lo sapesse, spiegheremo che il Tut non è altro che la vezzosa abbreviazione che la Sip ha escogitato per farci digerire l'introduzione della tariffa urbana a tempo. In pratica, dopo sei minuti di conversazione nelle due città su indicate è come se scattasse una seconda telefonata. E la società dei telefoni ci sta guadagnando il 20% in più!

Come difendersi? È semplice: con il nostro Antitut, molto più pratico e comodo delle tradizionali clessidre, oltretutto difficilissime da trovare perché quelle poche che c'erano, da tre minuti, sono andate a ruba. Come funziona? Si fa partire all'inizio della telefonata, si accende un led giallo ogni minuto, fino al sesto led, che è rosso, e lampeggia, segnalando che il sesto minuto sta per scadere.

Dirai: e che?, abitiamo tutti a Roma o a Milano?, e io che son di Forlì che ci faccio con l'Antitut? Ecco: intanto, anche se certo non lo auguriamo, vedrai che mamma Sip, visti i risultati economici, non si farà certo pregare per regalare il Tut al resto dell'Italia. Ma soprattutto, c'è la teleselezione: il nostro Antitut è formidabile per contenersi anche in questi casi, e con i soldi risparmiati, il prezzo dell'apparecchio, che fra l'altro offriamo in kit, salta fuori.

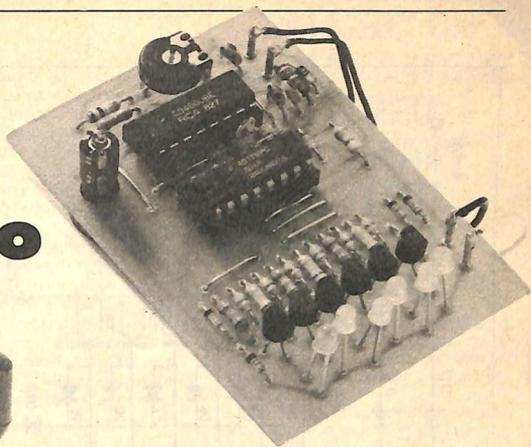
Per il resto? Tutto bene, grazie. Anzi, benissimo. Trionfanti accoglienze per & Computer, a giudicare dalle lettere che riceviamo, e, dovremmo dire, anche dalle vendite. Ma qui è più difficile dire se il merito è proprio di & Computer, perché vendite in edicola e abbonamenti sono in costante, continuo incremento fin da gennaio dell'anno scorso. Grazie anche di questo. Se possiamo darvi un consiglio, aiutatevi a diffondere ancora di più **RadioELETTRONICA & Computer**, parlatene con i vostri amici, mostratela ai vostri conoscenti, spiegate loro quant'è facile l'elettronica con noi. Sappiamo che può sembrare un consiglio interessato, e certo in parte lo è anche, ma attenzione, ecco quel che succede: se aumentano le copie diffuse, a un certo punto aumenta anche la pubblicità. Questo non è un male, intanto perché nel nostro settore anche la pubblicità è informazione, ma soprattutto perché essendo praticamente fisso il rapporto percentuale fra pubblicità e articoli, se aumenta la pubblicità devono per forza, oltre un certo limite, aumentare anche le pagine di testo. E questo significa più articoli, più progetti, più programmi per te. E significa anche che, disponendo di più mezzi, ci potrà essere più personale, e quindi ancor più cura nei progetti. Cosa anche questa che torna a tuo vantaggio.

Certo, in tutto questo bel ragionamento c'è anche il nostro tornaconto, non lo nascondiamo affatto. Ne parliamo invece, e con totale serenità, perché tu sai che un giornale come il nostro si fa soprattutto per passione, per fare i miliardi è meglio imbarcarsi in altre avventure. Ma soprattutto ne parliamo perché siamo convinti che se **RadioELETTRONICA & Computer** avrà ancora più successo, il primo a beneficiarne sarai proprio tu, caro lettore.



Stefano Benvenuti

Dai un taglio



alla bolletta

Un semplice circuitino da mettere vicino al telefono per difendersi dal costo supplementare delle telefonate urbane a tempo. Cinque Led gialli scandiranno il trascorrere dei minuti mentre un Led rosso lampeggiante avvertirà che è giunta l'ora di salutarsi. E per chi non abita a Roma o a Milano ecco un fantastico marcatempo per risparmiare sulla teleselezione.



È deciso: Roma e Milano sono ormai equiparate in tutti i sensi alle più importanti metropoli europee. Ci ha pensato la Sip, la società che gestisce il servizio telefonico nazionale. Come? Appurato che a Parigi e a Bonn, a Londra e a Stoccarda le società dei telefoni locali adottano un sistema a tempo anche per le chiamate urbane, la Sip ha deciso di introdurre questo tipo di servizio anche per gli utenti delle due maggiori città italiane, appunto Roma e Milano.

E per addolcire la costosa pillola ha chiamato questo sistema mangia-gettoni frivolamente Tut. Non pensino però i cittadini delle altre città italiane di passarla liscia: constatato che il Tut permette incassi maggiori nell'ordine del 20%, la Sip, una volta trascorsi i tempi tecnici necessari, molto probabilmente estenderà questo sistema a tutta l'Italia. E questo nonostante nella città di Roma siano stati da poco tempo introdotti i cavi a fibre ottiche (nello stesso spazio destinato a un solo utente passano ora quasi 2 mila telefonate) con lo scopo di disintasare le linee.

Il Tut per le telefonate, come tutti

sapranno, consente di fare con un gettone o con uno scatto del telefono di casa, in alcune ore del giorno, telefonate di sei minuti, in altre, di venti minuti.

Esiste qualche mezzo per difendersi dal Tut? Una delle soluzioni più semplici potrebbe essere quella di mettere vicino all'apparecchio telefonico un cronometro e ogni volta che si parte con la telefonata all'amica del cuore, o alla mamma, o al compagno di scuola seguire attentamente il girare delle lancette. Allo stesso modo potrebbero essere utilizzati una clessidra, una sveglia o un comune orologio da polso. Ma si sa come vanno queste cose, uno si infervora nella conversazione e intanto il tempo se ne va. Ecco perché RadioELETTRONICA ha progettato un dispositivo molto semplice e poco costoso, ma davvero in grado di richiamare l'attenzione di chi sta telefonando. E ha pensato a un semaforo a Led. Cinque Led gialli che indicano, accendendosi, il trascorrere dei minuti, e uno rosso, lampeggiante, che dà il segnale che il tempo sta per finire.

Chi abita a Venezia o a Firenze, a ►

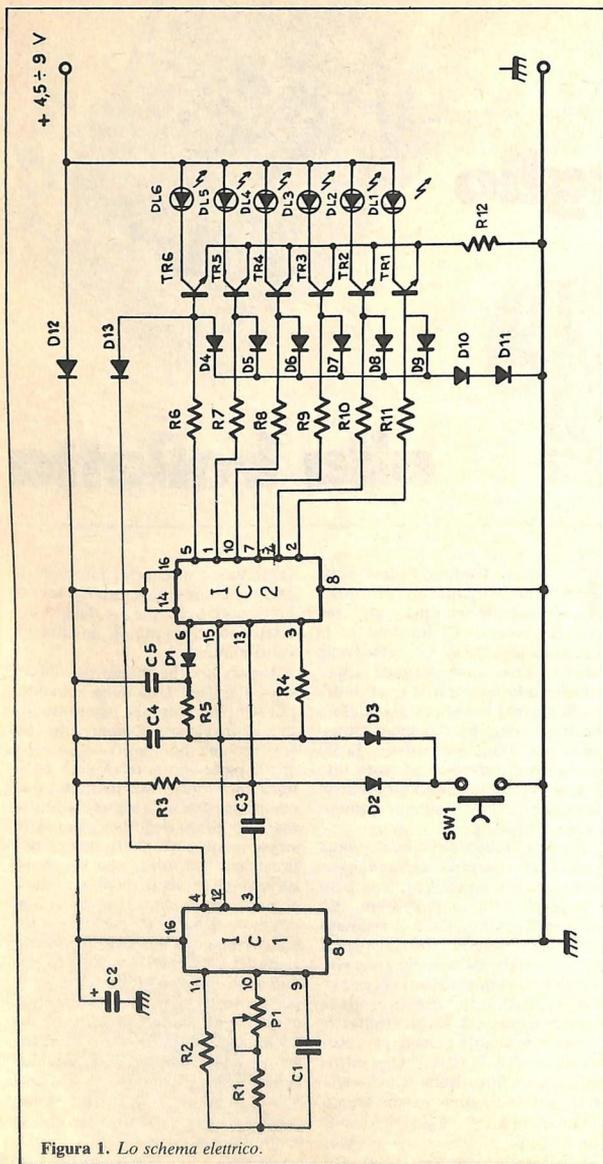


Figura 1. Lo schema elettrico.

► questo punto, si chiederà, che cosa me ne faccio io dell'Antitut? Be', questo semaforo segnatempo può benissimo essere utilizzato per contare gli scatti delle telefonate in teleselezione, e con i risparmi che si realizzeranno, ammortizzarne la spesa di acquisto sarà un gioco. Per adesso, perché non si sa ancora quali sorprese ci riserva la Sip...

Lo schema elettrico

Poiché il circuitino deve funzionare a pile occorre in partenza scartare tutti gli integrati costruiti apposta per accendere dei Led; né si può pensare di inserire un interruttore sull'alimentazione. Un solo pulsante deve bastare a dare il via al conteggio del tempo. È ovvio che gli unici integrati adatti sono i C-MOS che, quando stanno a riposo, ovvero non compiono alcuna operazione interna, presentano un consumo tanto limitato da potersi considerare trascurabile anche per una piccola pila.

Con a disposizione un tempo-base di un minuto generato con ottima precisione da un CD4060/B, il tutto si impenna sul circuito di conteggio dei sei minuti e sul pilotaggio dei relativi Led. In IC₁ sono presenti l'oscillatore, cui fanno capo R₁, R₂, C₁ e P₁ e la catena di ben 14 divisori per 2, che esce dal pin 3. Per poter ottenere su questa uscita 1 minuto, espresso in frequenza $\frac{1}{60}$ Hz, occorre che l'oscillatore sia regolato su

$$\begin{aligned} & \frac{1}{60} \cdot 2^{14} \text{ Hz} = \\ & = \frac{1}{60} \cdot 16.384 = 273,0\bar{6} \text{ Hz circa.} \end{aligned}$$

Per coloro che già posseggono un frequenzimetro, la misura può essere effettuata al pin 9 di IC₁ con una sonda ad alta impedenza (ingresso da 1 MΩ, 35 pF o simile) regolando il trimmer P₁ per la frequenza voluta. Chi invece non dispone di un frequenzimetro (sarà comunque il prossimo strumento della serie da Rack) può per ora regolare P₁ con ottimi risultati confrontando il tempo indicato dai Led al tempo di un

qualsiasi orologio.

L'integrato IC₂ (lo schema è in fig. 2) è un contatore Johnson divisore per 10, con le uscite decodificate a una a una. All'interno vi è un divisore con due clock di ingresso, un Reset e una serie di uscite da 0 a 9, di cui una sola per volta va alta (stato logico 1), secondo il conteggio interno, mentre tutte le altre rimangono basse (stato logico 0). Il segnale in ingresso può essere inviato al pin 14 dove agisce facendo avanzare il conteggio quando passa dal basso in alto, o al pin 13, che agisce quando passa dall'alto al basso: noi usiamo il pin 13. Al pin 15 fa capo il Reset, ovvero se su questo

ingresso poniamo uno stato logico 1, il contatore si vuota e si posiziona a zero (pin 3 alto).

Esiste anche una uscita 0 ÷ 4 alta, 5 ÷ 9 bassa, che noi non usiamo in questo caso, al pin 12.

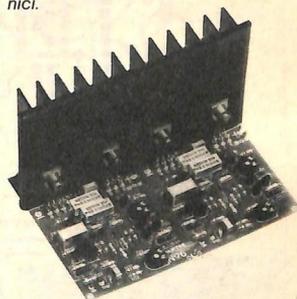
Esaminiamo ora lo schema: quando diamo tensione al circuito, i condensatori C₄ e C₅, collegati al positivo di alimentazione, trascinano gli ingressi Reset di IC₁ (pin 12) e di IC₂ (pin 15) al positivo, quindi IC₁ rimane vuoto e bloccato e IC₂ vuoto e posizionato su zero; ovvero con l'uscita al pin 3 alta, che, attraverso R₄, consolida tale stato di blocco. L'uscita 7, che fa capo al pin 6 di IC₂, anche se bassa, non inter-

PERCHE' UN AMPLIFICATORE STEREO 2x40 WATT PANTEC? POTENZA IDEALE

Questo kit è l'amplificatore finale di potenza ideale per chi richiede un basso rumore di fondo, una elevata banda passante ed una buona potenza di uscita.

I transistori finali tipo "Darlington" assicurano la massima affidabilità. Estremamente compatto, grazie ai valori di impedenza e sensibilità di ingresso può essere accoppiato a qualsiasi tipo di preamplificatore. I Pantec Hobby Kits n° 7 e n° 8 sono il naturale completamento del Vostro impianto stereofonico.

In vendita presso i migliori distributori di materiale e componenti elettronici.



AMPLIFICATORE STEREO 2 x 40 WATT (KIT 6)

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Alimentazione: +0 -25 V c.c. 3,5A
- Impedenza di ingresso: 40 K Ω
- Sensibilità di ingresso: 1 V
- Banda passante: 10 Hz ÷ 50 KHz
- Distorsione: < 2% a 40 W;
< 0,5% a 25 W
- Altoparlanti: 4 Ω (40W);
8 Ω (25W)
- Dimensioni: 130 x 110 x 50 mm.

PANTEC

DIVISIONE DI CARLO GAVAZZI
20148 MILANO - Via Ciardi, 9
Tel. 02/40.201

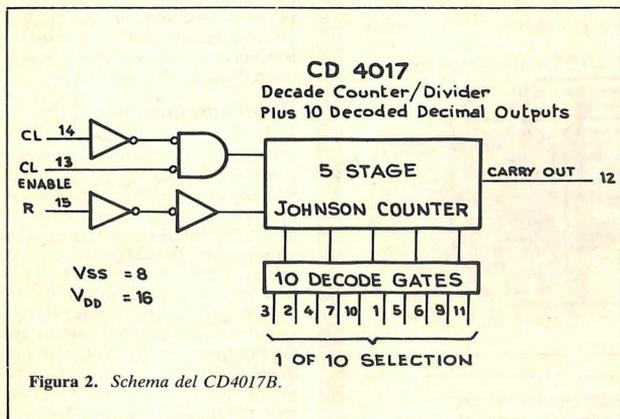


Figura 2. Schema del CD4017B.

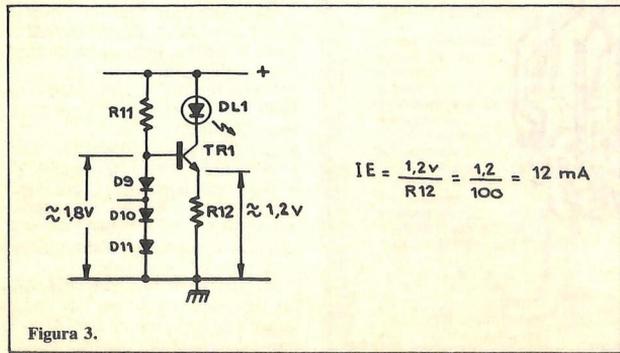


Figura 3.

viene perché separata dal diodo D_1 , in tal caso polarizzato inversamente. Il pin 13 di IC_2 è l'ingresso «a scendere», quindi non interviene in alcun modo.

Anche tutte le uscite 1 ÷ 6 sono basse e quindi tutti i transistor sono interdetti e tutti i Led spenti. Quando premiamo per un solo istante il pulsante SW_1 , chiudiamo a massa l'ingresso Reset, liberando IC_1 e IC_2 , ma nel contempo diamo il primo impulso di conteggio attraverso D_2 al pin 13, ad IC_2 , che passa all'uscita numero 1 (pin 2) alta. L'uscita zero (pin 3) va bassa, consolidando lo stato di conteggio. Dal pin 2 di IC_2 , attraverso R_{11} è portato in con-

duzione TR_1 e quindi acceso DL_1 (primo minuto).

Come si nota più in particolare dalla fig. 3, ciascun transistor costituisce col gruppetto dei diodi, la resistenza di polarizzazione in base e la R_{12} di limitazione in emettitore, una pompa di corrente e quindi in pratica la luminosità del Led è indipendente dalla tensione di batteria.

Dopo il primo mezzo minuto l'uscita di IC_1 al pin 3 va alta, ma IC_2 non commuta perché l'ingresso al pin 13 è a scendere. Questo avviene al termine del primo minuto, quando il pin 3 di IC_1 ritorna a zero e con C_3 trascina a zero il pin 13 di IC_1 , che successivamente risale a uno me-

dante la resistenza R_3 .

Quando al sesto minuto si arriverà al pin 5 di IC_2 alto, andrà in conduzione TR_6 attraverso R_6 ma verrà ciclicamente interdetto dall'uscita intermedia del divisor contenuta in IC_1 a una frequenza di circa 4 Hz, attraverso D_3 , facendo lampeggiare il Led DL_6 .

Infine, al termine del sesto minuto, va alta l'uscita n. 7 (pin 6 di IC_2), attraverso D_1 si scarica C_5 e quindi attraverso R_5 si scarica C_4 , fino a fare intervenire di nuovo il Reset che riporta il tutto allo stato di pazienza.

Il diodo D_3 disaccoppia il circuito di Reset da quello di clock; D_2 protegge il tutto da una inversione accidentale della pila. A causa delle varie soglie dei diodi, il circuito deve essere alimentato da una tensione minima di almeno 4,5 volt; la massima è di circa 10 ÷ 12 volt.

Realizzazione pratica

Il circuito stampato è riprodotto, in scala 1/1 in fig. 4.

Anzitutto, montate tutti i componenti piccoli, quali resistenze, diodi, cavallotti; poi i condensatori, quindi gli integrati, possibilmente su zoccolino; infine i transistor e i Led (vedere schema di cablaggio in fig. 5). Potete usare Led del colore che preferite: si illumineranno sempre bene. Scegliete per il pulsante un tipo di buona qualità, con rimbalzo minimo: ogni rimbalzo potrebbe essere visto dal circuito come un inutile segnale di clock, anche se C_3 , R_3 , D_2 svolgono un'ottima azione di filtraggio. Ricordate di fare il cavallotto sotto IC_1 come indicato sullo schema di cablaggio.

Come sempre, i puntini sul rame facilitano il montaggio ricordando che indicano:

- per gli integrati, il pin 1;
- per i diodi e Led, il catodo;
- per il condensatore, il positivo.

Il consumo massimo, in funzione, è inferiore a circa 13 mA; a riposo non è certamente misurabile, ma risulta inferiore a 10 μ A.

Si consiglia di lasciare quindi sempre attaccata la pila: per l'uso basta un solo impulso da parte di SW_1 ; si fermerà da solo all'inizio del settimo

Figura 4. Lato rame del circuito stampato in scala 1/1.

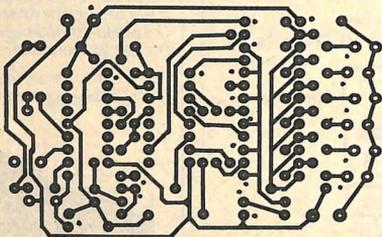
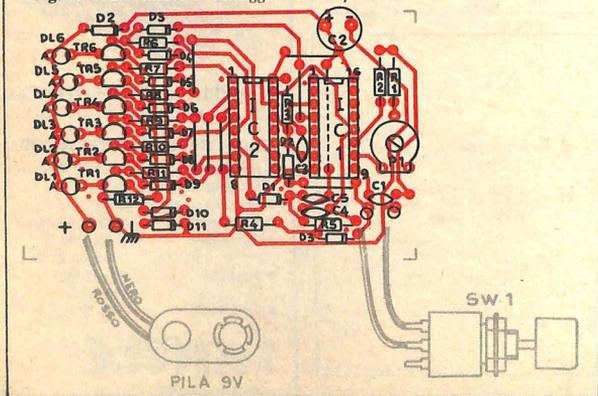


Figura 5. Lo schema di cablaggio dei componenti.



minuto, pronto ad un nuovo congegno.

Carlo Garberi 12GOO

Per ricevere il kit

Tutti i componenti necessari alla realizzazione del semaforo anti-Tut compreso il circuito stampato forato e serigrafato, direttamente a casa tua a lire 18.000. Il solo circuito stampato a lire 4.000. Utilizza il buono d'ordine al centro della rivista.

Componenti

RESISTENZE

- R₁: 100 kΩ 1/4 W (marrone, nero, giallo)
R₂: 220 kΩ 1/4 W (rosso, rosso, giallo)
R₃: 220 kΩ 1/4 W (rosso, rosso, giallo)
R₄: 47 kΩ 1/4 W (giallo, viola, arancio)
R₅: 4,7 kΩ 1/4 W (giallo, viola, rosso)
R₆ ÷ R₁₁: 22 kΩ 1/4 W (rosso, rosso, arancio)
R₁₂: 100 Ω 1/4 W (marrone, nero, marrone)
P₁: 100 kΩ; trimmer orizz. Ø 1 cm.

CONDENSATORI

- C₁: 10 nF, 50 V_L, ceram. o film miniatura
C₂: 22 ÷ 47 μF, 16 V_L o più, elettrolitico verticale
C₃ ÷ C₅: 10 nF, 50 V_L, ceramico o film miniatura

SEMICONDUITORI

- D₁ ÷ D₁₃: 1N4148 o simile
TR₁ ÷ TR₆: BC237 o simile; NPN, Si, I_C > 20 mA; β > 100
IC₁: CD4060/B, costrutt. diversi
IC₂: CD4017/B, costrutt. diversi
DL₁ ÷ DL₅: Led miniatura gialli o a scelta
DL₆: Led miniatura rosso o a scelta

VARI

- SW₁: pulsante tipo «normalmente aperto»
4 pins a saldare per c. s.
1 attacco pila con cavetti

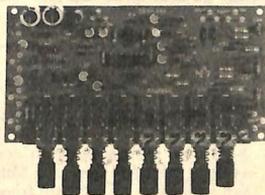
PERCHE' UN PREAMPLIFICATORE STEREO PANTEC CON CONTROLLO TONO E VOLUME? PERCHE' SONO PANTEC GAVAZZI ECCO PERCHE'

I due Kits, di realizzazione estremamente compatta, possono essere accoppiati a qualsiasi unità amplificatrice. Tutti i segnali d'ingresso vengono selezionati dalla pulsantiera del Kit 7, (PIEZO - TUNER -

TAPE - MONITOR) e controllati dai filtri di SCRATCH e RUMBLE. L'uscita (equalizzata RIAA) viene controllata dal Kit 8, attraverso la regolazione dei toni (alti e bassi), del volume e del bilanciamento canali.

In vendita presso i migliori distributori di materiale e componenti elettronici.

PREAMPLIFICATORE STEREO CON PULSANTIERA.



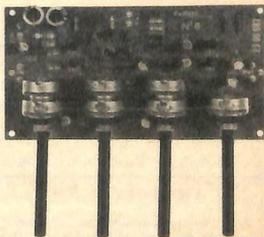
CARATTERISTICHE TECNICHE

- Sensibilità Ingresso Mag.: 2mV su 47 K Ω
- Sensibilità Ingresso Piezo: 100 mV su 1 M Ω
- Sensibilità Ingresso Aux: 1 V su 250 K Ω
- Sensibilità Ingresso Tuner: 250 mV su 47 K Ω
- Volt uscita: 2 V efficaci
- Distorsione: 0,1% (a 1 KHz)
- Scratch: 6 dB/ott. a 10 KHz
- Rumble: 6 dB/ott. a 60 Hz
- Rapporto S/D: 70 dB
- Alimentazione: 30 V
- Dimensioni: 130 x 70 mm.

UNITA' DI CONTROLLO TONO E VOLUME.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Volt Ingresso: 1 V
- Guadagno: 35 dB
- Bassi: ± 12 dB (a 100 KHz)
- Alti: ± 13 dB (a 10 KHz)
- Rapporto S/D: 80 dB
- Risposta in frequenza: 10 Hz ÷ 40 KHz
- Impedenza di ingresso: > 470 K Ω
- Impedenza di uscita: < 10 K Ω
- Distorsione: < 0,2%
- Alimentazione: 30 V
- Dimensioni: 130 x 70 mm.

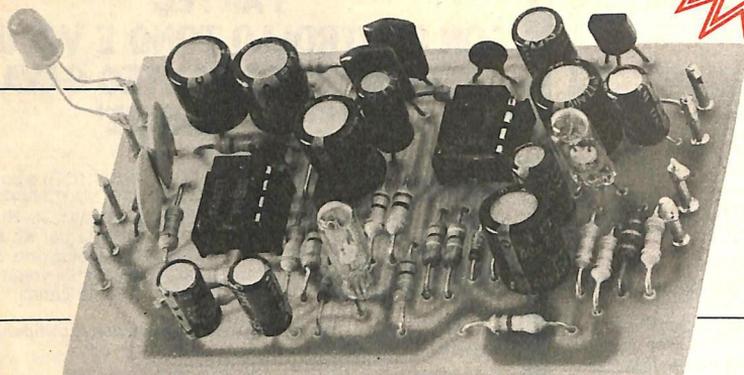


PANTEC

DIVISION OF CARLO GAVAZZI

20148 MILANO • Via Ciardi, 9 • Tel. 02 / 40.201

Preamplificatore compressore microfonico OM e CB



Per sentirsi in aria

Ecco il primo di una serie di dispositivi dedicati ai radioamatori. Questo serve ad aumentare la potenza media irradiata dal trasmettitore. Poi verranno...

Per ricevere il kit

Tutti i componenti necessari alla realizzazione del preamplificatore compressore, compreso il circuito stampato forato e serigrafato, direttamente a casa tua a lire 16.000. Il solo circuito stampato a lire 4.000. Utilizza il buono d'ordine al centro della rivista.

Seguitemi... e ci sentiremo in aria: l'appuntamento è, per gli OM, ogni sera dopo cena a 144,650 MHz per la zona di Milano e dintorni. Per le altre frequenze e zone, ci stiamo organizzando. Finalmente! A chi scrive sono arrivati inviti a non finire: «La rivista è intitolata RadioELETTRONICA, ma per noi, per gli artisti dell'onda non pubblicate mai nulla?».

I lettori che scrivono certo non sanno che vi sono ben pochi più patiti della nobile arte della radiofrequenza di chi prepara queste righe e di chi le illustra. Ecco perché stiamo mirando a un ambizioso progetto: questo è il primo pezzo; appena pubblicati il Frequenzimetro e il Generatore RF nella serie degli strumenti di RadioELETTRONICA, potremo passare al resto.

Di certe cose, poi, «noi della RF» parliamo poco: prepariamo, attacchiamo e vediamo come va dai controlli dei corrispondenti; solo dopo se ne discute. Quindi passiamo subito allo schema elettrico (fig. 3).

Lo schema elettrico

Esaminiamo innanzitutto lo schema a blocchi (fig. 1).

Consideriamo che dal microfono sia immesso un segnale in centro banda vocale, cioè attorno ai 1.000 Hz. Lo stadio preamplificatore è costruito attorno all'amplificatore operazionale IC₁; il tipo non è vincolante: può andare bene un vecchio μ A741 o un modernissimo TL061; non bisogna usare integrati della serie (LF) 356, perché non adatti ad amplificare segnali audio in un circuito del genere. La stessa cosa vale per IC₂.

Per contenere quanto più possibile il rumore del primo stadio, la polarizzazione di IC₁ è riferita al partitore R₁ e R₂, con C₂ come filtro, attraverso la resistenza R₃. Il condensatore C₁ è il blocco in continua e R₄ con C₃ evitano pericolosi rientri di RF. Se occorresse, tra C₁ e R₄ è disponibile lo spazio per duplicare C₃, specie nel caso di microfoni a cristallo. In tal caso occorre alzare il

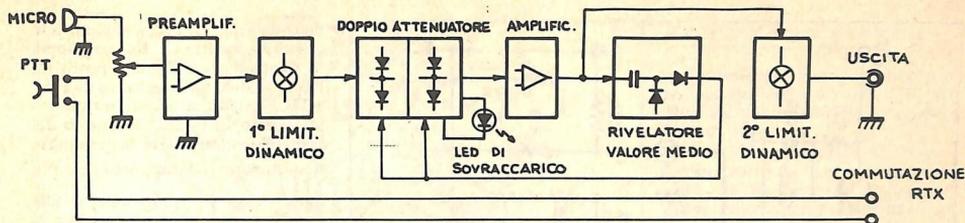


Figura 1. Lo schema a blocchi.

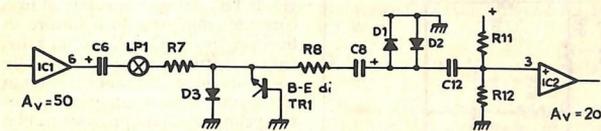


Figura 2.

valore di R_3 a circa $470 \text{ k}\Omega \div 1 \text{ M}\Omega$ e ridurre C_3 (e C_3 aggiunto) a $47 \div 100 \text{ pF}$.

Il guadagno in tensione dello stadio, a centro banda, è di circa 50. Si impone quindi l'uso di un potenziometro esterno, P_1 , di sensibilità, per dosare il segnale secondo la resa del microfono. Ancora nel caso di microfoni a cristallo, P_1 sarà da $1 \div 2 \text{ M}\Omega$, R_5 da $47 \text{ k}\Omega$ e C_5 da 1.000 pF . I gruppi C_5 , R_5 , in alto, e C_4 , R_6 , in basso, determinano la banda passante: coi valori dati è di circa $300 \div 3.800 \text{ Hz}$.

All'uscita, dagli $1 \div 2 \text{ mV}$ picco-picco su C_1 nella normale parlata, si passa a $50 \div 100 \text{ mV}$ picco-picco. In tali condizioni possiamo così indicare la catena intermedia (ved. fig. 2).

Chiaramente i diodi D_1 , D_2 , D_3 , e la giunzione B-E di TR_1 è come se non esistessero neppure, in quanto sono al silicio e conducono solo oltre circa $0,5 \text{ volt}$; quindi il segnale giunge indisturbato all'ingresso di IC_2 . Qui R_{11} e R_{12} sono molto elevate rispetto a R_7 , R_8 e la conduzione a freddo di LP_1 , e non costituiscono partitore. IC_2 presenta un guadagno

in tensione di circa 20, determinato, sempre a centro banda, da R_{14} . La

banda passante di IC_2 è mantenuta molto più ampia di IC_1 e quindi non modifica la risposta in frequenza del primo stadio.

I suoi limiti sono comunque contenuti entro $150 \text{ Hz} \div 4.500 \text{ Hz}$ per evitare l'emissione di prodotti di compressione, in alto, e per evitare il fastidioso effetto pompa in basso.

Il segnale in uscita di IC_2 è condotto, dopo C_{16} ai diodi D_4 e D_5 attraverso il condensatore C_{17} e il partitore R_{17} e $R_{18} + P_2$. Se P_2 è completamente inserito (resistenza massima), ai raddrizzatori D_4 e D_5 arrivano $0,8 \div 1,6 \text{ volt}$ picco-picco, tali da non far condurre che minimamente i diodi e quindi non alterare la catena intermedia.

Circa lo stesso segnale che c'è al nodo $R_{17}-C_{17}$ è al nodo LP_2-R_{19} ; il partitore costituito da R_{20} e R_{21} lo riporta a $35 \div 70 \text{ mV}$ p-p, ovvero alla tensione che darebbe in uscita un buon microfono con una parlata discretamente entusiasta.

Aumentiamo ora il segnale su C_1

da $1 \div 2 \text{ mV}$ p-p a $2 \div 4 \text{ mV}$ p-p: sappiamo che senza la catena di D_1 , D_2 , D_3 ecc, al pin 6 di IC_2 ci sarebbero circa $2 \div 4 \text{ volt}$ p-p, ma questo vuol dire che al catodo di $D_5 \div$ anodo D_4 ci dovrebbero essere (con P_2 al massimo) circa $1,6 \div 3,2 \text{ volt}$ p-p che, rettificati, caricano C_{15} e attraverso R_{15} portano TR_1 in conduzione, nonostante la soglia della giunzione di base sia rialzata dalla soglia di D_3 posto in emettitore. Ora, D_3 e TR_1 costituiscono la prima cella dell'attenuatore e passando in conduzione formano un partitore verso massa, con R_7 , per il segnale che giunge da quest'ultima. Più precisamente, considerando le giunzioni percorse dalla corrente I_D , possiamo scrivere che, per ciascuna delle due, è:

$$R_D \approx 27 \text{ m}\Omega : I_D$$

dove: R_D (resistenza dinamica) = $27 \text{ m}\Omega$ (tensione di Einstein) : I_D (corrente in giunzione), per la temperatura di circa 25°C .

Si fa presto a vedere come pochi microampère in fase a TR_1 bastino ad abbattere drasticamente il segnale in ingresso. Si instaura quindi una sorta di controllo automatico di guadagno che riporta l'uscita di IC_2 a un livello pressoché costante (come valore medio), anche se il livello che giunge dal microfono varia come valore medio rettificato, secondo la distanza del microfono stesso dalla bocca di chi parla.

La seconda cella di attenuazione, con D_1 e D_2 , interviene sul segnale in ingresso in eccesso quando l'intervento di D_3 e TR_1 , da soli, potrebbero produrre eccessiva distorsione. Il punto di attacco è determi-

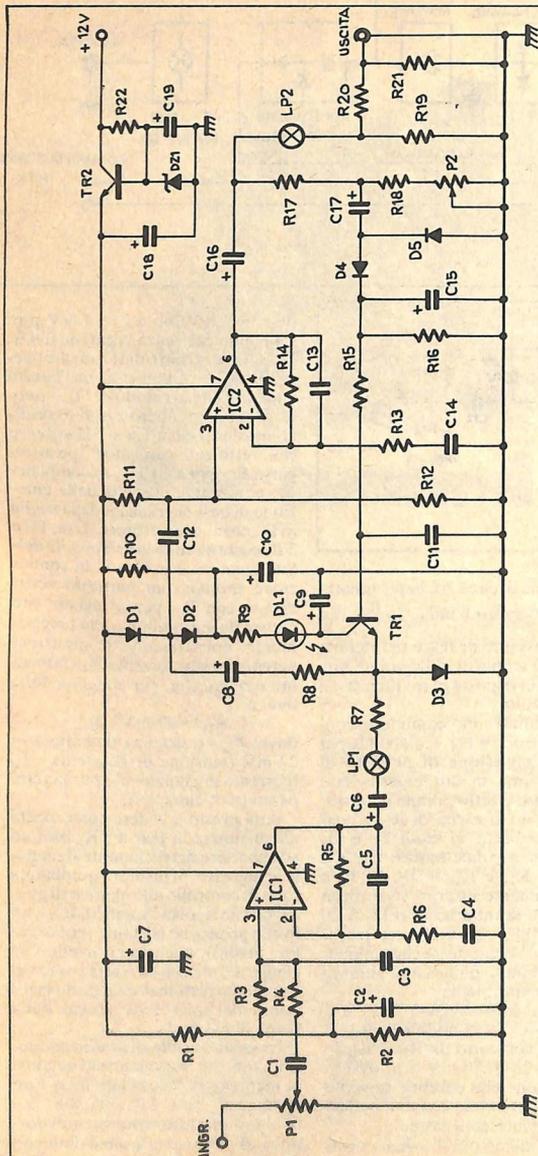


Figura 3. Lo schema elettrico.

nato da R_{10} ; C_9 e C_{10} separano le due celle, mentre C_8 , R_8 le accoppia di segnale. Con R_9 si è posto un limite pratico all'intervento di TR_1 , e DL_1 visualizza in esterno questo intervento. Il tempo di attacco del controllo automatico è in gran parte determinato dal rapporto $\frac{C_{15}}{C_{17}}$; in questo caso si è praticamente alla massima velocità ammessa per la banda passante scelta.

Supponendo quasi trascurabile la corrente che, attraverso R_{15} , scorre in base a TR_1 , il tempo di decadimento è determinato da R_{16} . Il valore elevato di R_{15} traduce il pilotaggio di TR_1 dal tipo tensione al tipo corrente, migliorando il fattore di livellamento di C_{15} ; C_{11} è un filtro contro il fruscio introdotto da tale configurazione: va tenuto al minimo altrimenti, come secondo integratore (primo è C_{15}), provocherebbe delle distorsioni terribili, addirittura l'innescio del sistema. Il punto di intervento del controllo automatico può essere controllato entro ampi limiti con P_2 . Le lampadine LP_1 e LP_2 intervengono sui fronti di attacco dell'AGC, producendo, grazie alla loro caratteristica di non linearità (sono tipo PTC), un effetto di compressione del segnale, in modo da ammorbidire la risposta del preamplificatore, riducendo drasticamente il fenomeno della sovr modulazione istantanea tipica dei preamplificatori con solo AGC («splatter» nel gergo CB). Naturalmente, perché questo si avveri, occorre dosare opportunamente sensibilità (con P_1) e punto di intervento (con P_2).

A volte, per la migliore funzionalità, può richiedersi un leggero ritocco di R_{21} , riducendola fino a 470 Ω circa, per quei trasmettitori che sono già fortemente preamplificati all'interno; ma solo una serie di accurati controlli in aria può determinarlo con certezza di caso in caso.

Nel caso di apparati «duri» R_{20} va ridotta invece da 22 $k\Omega$ fino a un minimo di 4,7 $k\Omega$. Quando si volesse una sensibilità molto spinta si può ridurre R_6 da 10 $k\Omega$ fino a 4,7 $k\Omega$, portando il condensatore C_4 a 0,1 μF (ceramico o film, miniatura).

L'alimentazione della piastrina è

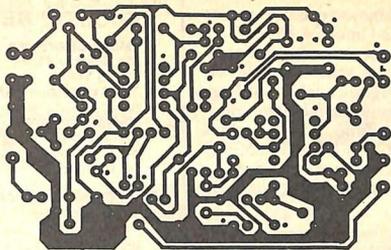


Figura 4. Lato rame del circuito stampato in scala 1/1.

Realizzazione pratica

Il montaggio non dovrebbe presentare difficoltà di sorta. (Il lato rame del circuito stampato è rappresentato in fig. 4).

Ricordiamo, comunque, che: i componenti non sono mai critici al 100%; scostamenti del $\pm 20\%$ dei valori indicati non pregiudicano affatto il funzionamento. (Lo schema di montaggio dei componenti è in fig. 5). Transistor, diodi e integrati, poi, se non indicato in modo specifico nel testo, possono essere sostituiti coi diretti equivalenti di altre Case costruttrici: occorre soltanto rispettare le caratteristiche riportate nell'elenco dei componenti. Un esempio: per TR₁ è indicato: TR₁ = BC239/C; NPN; Si; $\beta \geq 400$ qualunque transistor con quel minimo di corrispondenza può essere valido, quali BC109/C; BC549; BC238/C; BCY59X etc.

Ancora: sul lato rame sono riportati dei puntini che indicano:

- per gli elettrolitici, il positivo;

filtrata con TR₂ ed il gruppo C₇, C₁₈, C₁₉, R₂₂; se effettuata con una pila, non va montato lo Zener DZ₁, che consumerebbe inutilmente corrente.

La tensione va compresa fra i 6 volt e i 12 volt, ma si possono ottenere buoni risultati anche al di fuori di tale campo. Nel caso in cui l'alimentazione fosse derivata direttamente dal trasmettitore, si consiglia

di inserire DZ₁ il cui valore è 9,1 V, 0,5 W.

Il consumo

Senza DZ₁: a 9 volt; con IC₁ = IC₂ = $\mu A741$ è compreso, in genere, fra 1,5 e 2 mA.

Secondo gli integrati usati, può scendere sotto 1 mA o salire fino a 6 ÷ 8 mA.

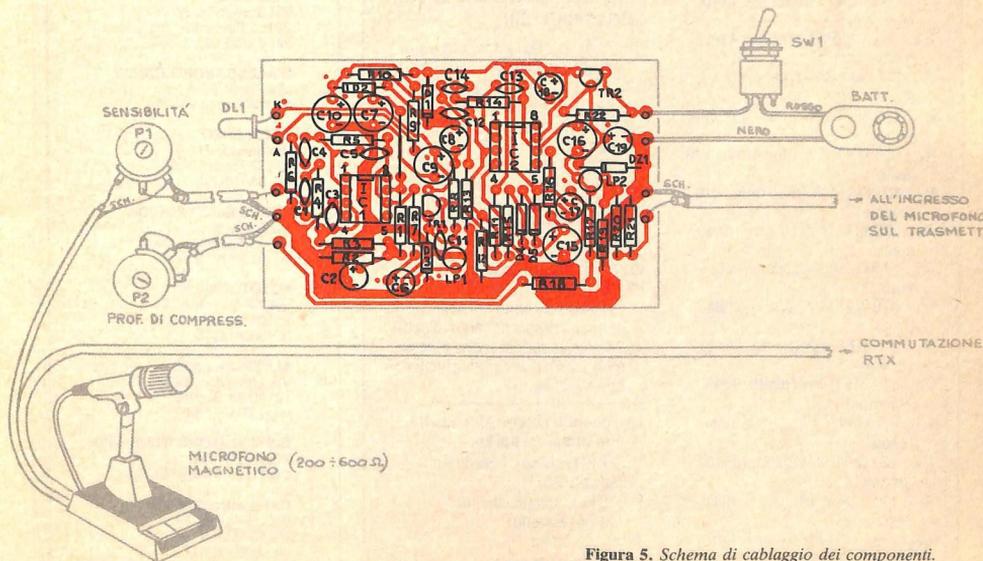


Figura 5. Schema di cablaggio dei componenti.

- per i diodi, il catodo;
- per gli integrati, il pin 1.

Raccomandazione d'obbligo: usare per ingresso, uscita e comandi, del cavetto schermato per microfónico. Non occorre schermare invece i fili dell'alimentazione, perché è già filtrata. Inserite il circuitino dentro una scatoletta metallica; se lo alimentate a pila mettetela nella scatoletta e portate fuori l'interruttore

di alimentazione; se occorre, potete montare il Led anche a $10 \div 20$ cm dal circuitino, senza necessariamente usare cavetto schermato. Ricordatevi di «cablare» anche il collegamento ricezione-trasmissione, derivato dal microfónico, con filo schermato. *Carlo Garberi 12GOO P.s. Un ringraziamento a Franco e Luca di Loano per la collaborazione.*

Componenti

RESISTENZE

- R₁: 22 k Ω 1/4 W (rosso, rosso, arancio)
 R₂: 22 k Ω 1/4 W (rosso, rosso, arancio)
 R₃: 22 k Ω 1/4 W (rosso, rosso, arancio)
 R₄: 2,2 k Ω 1/4 W (rosso, rosso, rosso)
 R₅: 470 k Ω 1/4 W (giallo, viola, giallo)
 R₆: 10 k Ω 1/4 W (marrone, nero, arancio)
 R₇: 1 k Ω 1/4 W (marrone, nero, rosso)
 R₈: 10 k Ω 1/4 W (marrone, nero, arancio)
 R₉: 1 k Ω 1/4 W (marrone, nero, rosso)
 R₁₀: 2,2 k Ω 1/4 W (rosso, rosso, rosso)
 R₁₁: 100 k Ω 1/4 W (marrone, nero, giallo)
 R₁₂: 100 k Ω 1/4 W (marrone, nero, giallo)
 R₁₃: 10 k Ω 1/4 W (marrone, nero, arancio)
 R₁₄: 220 k Ω 1/4 W (rosso, rosso, giallo)
 R₁₅: 47 k Ω 1/4 W (giallo, viola, arancio)
 R₁₆: 470 k Ω 1/4 W (giallo, viola, giallo)
 R₁₇: 2,2 k Ω 1/4 W (rosso, rosso, rosso)
 R₁₈: 470 k Ω 1/4 W (giallo, viola, marrone)
 R₁₉: 2,2 k Ω 1/4 W (rosso, rosso, rosso)
 R₂₀: 22 k Ω 1/4 W (rosso, rosso, arancio)
 R₂₁: 1 k Ω 1/4 W (marrone, nero, rosso)
 R₂₂: 1 k Ω 1/4 W (marrone, nero, rosso)

CONDENSATORI

- C₁, C₄: 47 nF, 50 V_L, cer. o film min.
 C₂, C₆: 4,7 μ F, ≥ 16 V_L, elettr. vert.
 C₃: 220 pF, 50 V_L, cer.
 C₅: 100 pF, 50 V_L, cer.
 C₇: 100 μ F, ≥ 16 V_L, elettr. vert.
 C₈: 4,7 μ F, ≥ 16 V_L, elettr. vert.
 C₉, C₁₀: 100 μ F, ≥ 16 V_L, elettr. vert.
 C₁₁, C₁₂: 10 nF, 50 V_L, cer. o film min.
 C₁₃: 150 pF, 50 V_L, cer.
 C₁₄: 100 nF, 50 V_L, cer. o film min.
 C₁₅, C₁₆: 22 μ F, ≥ 25 V_L, elettr. vert.
 C₁₇: 4,7 μ F, ≥ 16 V_L, elettr. vert.
 C₁₈: 100 μ F, ≥ 16 V_L, elettr. vert.
 C₁₉: 4,7 μ F, ≥ 16 V_L, elettr. vert.

SEMICONDUCTORI

- D₁; D₂; D₃; D₄; D₅ = 1N4148 o sim.; silicio picc. segnale.
 DZ₁: 9,1 V, 0,5 W, vedere testo
 DL₁: Led rosso
 TR₁: BC239/C o sim.; NPN; Si; $\beta \geq 400$;
 TR₂: B237 o sim.; NPN; Si
 IC₁: μ A 741 o sim., vedi testo
 IC₂: μ A 741 o sim., vedi testo

VARI

- (9 pin da C.S. a saldare)
 LP₁, LP₂: 24 V; 1,2 W; GBC cod. GH/0900-04 sono normali lampadine-spia per autoveicoli a 24 Volt, reperibili anche presso elettrauti e meccanici: chiedere il tipo «tuttovetro».

Componenti esterni alla piastra, non compresi nel kit:

- P₁: 22 k Ω , potenz. logaritmico (sensibilità)
 P₂: 10 k Ω , potenz. lineare (compressione)
 Attacco per pila
 Interruttore per pila

I NOSTRI NEGOZI

Hobby Elettronica
 Via Saluzzo 11/F-G-H
 10125 Torino
 Tel. 011/655050-657916

C&D Elettronica s.r.l.
 Via Suardi, 67
 24100 Bergamo
 tel. 035/249026

PICCINNI - LEOPARDI
 Via Seneca, 8
 72100 Brindisi
 tel. 0831/28085

M.C. di Marzola Celso
 Viale XXV Aprile, 99
 44100 Ferrara
 tel. 0532/39270

CENTRO KIT
 Via Ferri, 1
 20092 Cinisello Balsamo (MI)
 tel. 02/6174981

SAVA s.n.c.
 Via P. Cambiasi, 14/3
 20131 Milano
 tel. 02/2894712

LEM s.r.l.
 Via Digione, 3
 20144 Milano
 tel. 02/4984866

ELETTROMECCANICA M&M s.n.c.
 Via Scalabrini, 50
 29100 Piacenza
 tel. 0523/25241

D'ALESSANDRO GIULIO
 Via Piave, 23
 65012 Cepagatti (Pe)

BEZZI ENZO
 Via Lando, 21
 47037 Rimini (Fo)
 tel. 0541/52357

FOREL ELETTRONICA
 Via Italia, 50
 60015 Falconara (An)
 tel. 071/9171039

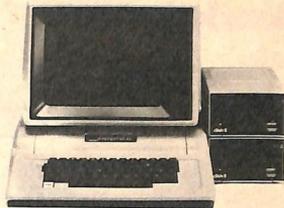
FOTOTECNICA
 Via XX Giornate, 4
 25121 Brescia
 tel. 030/48518

ELETRON s.n.c.
 Via Lunigiana, 602
 19100 La Spezia
 tel. 087/501186

DISTRIBUTORE GENERALE PER L'ITALIA CENTRO ASSISTENZA

R G Elettronica
 Via Carnevali, 94
 20158 Milano
 tel. 02/3763869

Proprio di ottimo carattere



Per non perdere il buon umore quando volete cambiare carattere se avete un Apple II e una Centronics 737, ecco un piccolo programma che ricorda da solo quei numerini magici e benedetti che ogni volta occorre suggerire alla dispettosa stampante...

È facile, certo. Per chi si è fatto ormai tanta esperienza, però. Tutti coloro che sono alle prime armi invece devono continuare a frugare fra le pagine dei manuali alla ricerca del numerino magico necessario per il carattere proporzionale, o per quello del carattere piccolo. Nella maggioranza dei casi il principiante finisce col rinunciare alle possibilità della sua stampante, per non perdersi fra POKE e CHR\$, limitandosi a usare soltanto il carattere standard.

Passare invece da un carattere al-

l'altro diventa facilissimo con questo programmino, che dopo aver fornito in modo assolutamente elementare tutte le possibili istruzioni per assicurarsi che la stampante sia proprio stata accesa, presenta un menù, offrendo la possibilità di scegliere fra i tre caratteri principali, e fornendo automaticamente alla stampante le istruzioni di inizializzazione secondo il carattere prescelto. Nulla impedisce di aggiungere, usando lo stesso procedimento, anche le istruzioni per il neretto e il carattere allargato.

```
LIST
5 REM INIZIALIZZATORE DI STAMPANTE CENTRONICS 737
10 HOME
20 PRINT "ASSICURATI CHE SULLA STAMPANTE IL DEVIATORE ** ONLINE/LOCAL **
  STA SULLA POSIZIONE " ; INVERSE ; PRINT " LOCAL " ; NORMAL
30 PRINT "-----"
40 PRINT "ACCENDI LA STAMPANTE! POWER ON"
50 PRINT " SPOSTA IL DEVIATORE **ONLINE/LOCAL** SULLA POSIZIONE **ONLINE**
  *
60 PRINT "-----"
70 PRINT "" ; PRINT ; PRINT ""
80 PRINT " SCEGLI FRA!"
90 PRINT "      1.CARATTERE NORMALE, 80 COLONNE"
100 PRINT "      2.CARATTERE PICCOLO, 132 COLONNE"
110 PRINT "      3.CARATTERE PROPORZ.,132 COLONNE"
120 INPUT " QUALE?";A
130 POKE 1273,127
140 IF A = 1 THEN GOSUB 300
150 IF A = 2 THEN GOSUB 210
160 IF A = 3 THEN GOSUB 260
170 IF A < 1 GOTO 10
180 IF A > 3 GOTO 10
190 PR# 0
200 END
210 PR# 1
220 PRINT CHR$(9);"132N"
230 PRINT CHR$(27); CHR$(20)
240 RETURN
260 PR# 1
270 PRINT CHR$(9);"255N"
280 PRINT CHR$(27); CHR$(17)
290 RETURN
300 PR# 1
310 PRINT CHR$(9);"80N"
320 PRINT CHR$(27); CHR$(19)
330 RETURN
```



Tre programmi da un solo Kilo

La configurazione minima dello ZX basta per questi tre listati di Luigi Perrotta, di Genova. Due sono giochi. E il terzo...

Slot Machine

Il principio è sempre casuale, e si tratta ancora di tre numeri a caso compresi tra 1 e 3. Solo che qui è applicato al gioco delle celebri macchinette di Las Vegas. Peccato che invece del tintinnar di monetine in caso di vittoria compaia soltanto il più prosaico «Hai vinto». Nulla impedisce comunque, anche se non è una gran soddisfazione, di... cambiare la frase.

```
5 LET D=0
10 PRINT AT 20,20; "PREMI N/L"
15 INPUT Z $
20 CLS
25 LET A= INT(RND*3)+1
30 LET B= INT(RND*3)+1
35 LET C= INT(RND*3)+1
40 IF A=1 THEN PRINT AT 10,8;"$"
45 IF B=1 THEN PRINT AT 10,14;"$"
50 IF C=1 THEN PRINT AT 10,20;"$"
55 IF A=2 THEN PRINT AT 10,8;"0"
60 IF B=2 THEN PRINT AT 10,14;"0"
65 IF C=2 THEN PRINT AT 10,20;"0"
70 IF A=3 THEN PRINT AT 10,8;"*"
75 IF B=3 THEN PRINT AT 10,14;"*"
80 IF C=3 THEN PRINT AT 10,20;"*"
85 IF A= B AND A= C AND E= C
   THEN PRINT AT 7,8;"***HAI VINTO***"
90 LET D= D+1
95 PRINT AT 20,5;D
100 IF A= B AND A= C AND B= C THEN GOTO 5
105 A<>B OR A<>C OR B<>C THEN
   PRINT AT 7,10; "HAI PERSO"
110 GOTO 10
```

La collaborazione dei lettori, con listati in Basic scritti per i più diffusi Personal Computer, è senz'altro gradita. I programmi più originali e interessanti verranno pubblicati e premiati con un abbonamento biennale alla rivista. La corrispondenza va inviata a RadioELETTRONICA & Computer, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

Orologio digitale

Poteva mancare un orologio per lo ZX? Ecco qui, con poca fatica, come scandire ore minuti e secondi sul televisore collegato al vostro computer. Facile, no? Così lo ZX può farvi compagnia anche quando state facendo qualcos'altro, e normalmente lo terrestre spento.

```
10 REM "OROLOGIO"
20 PRINT "ORE=";
30 INPUT O
35 PRINT O
40 PRINT "MINUTI=";
50 INPUT M
60 PRINT M
70 PAUSE 100
75 POKE 16437,255
80 CLS
90 PRINT AT 5,8;"OROLOGIO"
95 PRINT AT 8,8;"ORE";TAB14
   "MIN"; TAB19; "SEC"
97 INPUT Z
100 FOR A=0 TO 23
110 PRINT AT 12,9;A;TAB 15;C;TAB 20;""
120 FOR C=M TO 59
130 PRINT AT 12,15;C;TAB20;""
140 FOR T=0 TO 59
150 PRINT AT 12,20;T
160 FOR R=1 TO 21
170 NEXT R
180 NEXT T
190 NEXT C
200 NEXT A
210 PRINT AT 12,9;" ";
   TAB 15;" ";TAB 20;" "
220 LET O=0
230 LET M=0
240 GOTO 100
```

Centro

Un piccolo gioco di abilità, col quale cimentarsi dopo appena pochi minuti passati a digitare il programma nello ZX. La linea 4 estrae un numero intero casuale compreso fra 1 e 3. Si tratta di indovinarlo. Il computer poi tiene conto del numero di volte in cui è stato azzeccato e di quante volte invece si è sbagliato.

```
1 REM "CENTRO"
2 LET X= 0
3 LET Z= 0
4 LET C= INT (RND * 3)+1
5 PRINT AT 0,10; "PREMI 1-2-3"
10 PRINT AT 5,8; "1"; TAB15;
   "2"; TAB22; "3"
15 INPUT A
20 IF A= 1 THEN PRINT AT 6,8;"-"
25 IF A= 2 THEN PRINT AT 6,15;"-"
30 IF A= 3 THEN PRINT AT 6,22;"-"
35 IF C=A THEN PRINT "HAI VINTO"
40 IF C<>A THEN PRINT "HAI PERSO"
45 FOR K= 0 TO 50
50 NEXT K
55 CLS
60 IF A= C THEN LET X= X+1
65 IF A<>C THEN LET Z= Z+1
70 PRINT AT 15,15;"V= ";X
75 PRINT AT 16,15;"P= ";Z
80 GOTO 4
```


Colpo d'occhio

Per pochi secondi sullo schermo appaiono numeri da 3 a 7 cifre. Ricordarli nella successione corretta è l'esercizio che propone questo programma.

Sul palcoscenico di RadioELETTRONICA & Computer sale ora il lettore M. Perini di Desenzano, con un programma che permette di esercitare e valutare il colpo d'occhio, la capacità di memorizzare rapidamente quel che si è visto per pochi secondi.

Si può scegliere il numero delle cifre che compariranno sullo schermo (da 3 a 7), e il numero di secondi durante i quali dovranno restare visualizzate. Dopodiché la prova di colpo d'occhio consiste nel riuscire a ricostruire la successione dei numeri in ordine invertito. Se la sequenza è sbagliata, lo ZX dice quale era quella corretta. E dopo una pausa di 20 secondi (linea 200), il programma si autorilancia.

```
1 REM COLPO D'OCCHIO
2 REM DI MICHELE PERINI
10 PRINT "COMPARIRA UN NUMERO CASUALE
  DI M CIFRE(DA 3 A 7 A SCELTA):
  RICORDALO E SCRIVILO INVERTITO."
15 PRINT
20 PRINT "QUANTE CIFRE VUOI RICORDARE?";
25 INPUT M
28 PRINT M
30 PRINT "PER QUANTI SECONDI
  VUOI CHE COMPAIANO?";
32 INPUT N
34 PRINT N
36 LET W=50*N
40 IF M<3 OR M>7 THEN GOTO 10
50 PAUSE 50
55 POKE 16437,255
60 CLS
70 FOR I=1 TO M
80 LET A=INT(RND*9)+1
90 PRINT A
100 GOSUB 230+(1*10)
110 NEXT I
120 PAUSE W
125 POKE 16437,255
130 CLS
140 PRINT "CHE NUMERO ERA?";
145 PRINT
150 INPUT Z
158 PRINT
160 GDSUB 350+(M*10)
170 LET R=VAL(Q$)
180 IF R=Z THEN PRINT "ESATTO"
190 IF R<>Z THEN PRINT "NO; IL
  NUMERO ESATTO ERA:";R
200 PAUSE 1000
201 REM PREMENDO UN TASTO LA
  PAUSA SI ANNULLA
205 POKE 1647,255
210 CLS
220 RUN
240 LET A$=STR$ A
245 RETURN
250 LET B$=STR$ A
255 RETURN
260 LET C$=STR$ A
265 RETURN
```


La legge di Ohm

Tutti conoscono la legge di Ohm. O almeno dovrebbero conoscerla. Ecco un programma elementare, che però aiuta a ripassarla...

Questo programma è talmente semplice che siamo stati tentati di non pubblicarlo. Tuttavia la legge di Ohm è una di quelle cose che si dan tanto per scontate e poi, al momento buono, chi se le ricorda? Ecco allora accentato il lettore Fabio Mero, di Viareggio, che ne è l'autore. Il programma l'ha scritto con un Olivetti P6060, ma niente paura, è puro Basic. Gira su qualsiasi personal, purché disponga dei comandi PRINT, INPUT, LET, e GOTO. Per il resto il listato si spiega da solo.

La RG Elettronica, distributore generale per l'Italia dei nostri kit, invita a visitare il suo stand, dove esporrà tutte le novità di RadioELETTRONICA, in occasione delle seguenti manifestazioni:

- Mostra mercato dell'elettronica, L'Aquila, 5-6 marzo 1983
- Fiera del radioamatore e dell'elettronica, Gonzaga, 26-27 marzo 1983
- Fiera nazionale del radioamatore e dell'elettronica, Pordenone, 23-24-25 aprile 1983

```
10 PRINT "***LA LEGGE DI OHM ***"
20 PRINT
30 PRINT "FORMULA PER IL CALCOLO
  DEI VOLT: V=R*I"
40 PRINT
50 PRINT "OHM="
60 INPUT R
70 PRINT "AMPER="
80 INPUT I
90 LET V=R*I
100 PRINT "VOLT=";V
110 PRINT
120 PRINT "FORMULA PER IL CALCOLO
  DELLA CORRENTE: I=V/R"
130 PRINT
140 PRINT "VOLT="
150 INPUT V
160 PRINT "OHM="
170 INPUT R
180 LET I=V/R
190 PRINT "AMPER=";I
200 PRINT
210 PRINT "FORMULA PER IL CALCOLO
  DELLA RESISTENZA: R=V/I"
220 PRINT
230 PRINT "VOLT="
240 INPUT V
250 PRINT "AMPER="
260 INPUT I
270 LET R=V/I
280 PRINT "OHM=";R
290 PRINT
300 PRINT "FORMULA PER IL CALCOLO
  DELLA POTENZA: P=V*I"
310 PRINT
320 PRINT "VOLT="
330 INPUT V
340 PRINT "AMPER="
350 INPUT I
360 LET P=V*I
370 PRINT "WATT=";P
380 PRINT
390 GOTO 20
400 END
```



Briscola!

Venti mani di carte, e alla fine... vince il computer. Ma non è detto. Per provare basta trascrivere questo programma sul tuo Vic 20.

Un programma per il gioco della briscola era già stato pubblicato da RadioELETTRONICA, sul numero di novembre 1981, prima cioè che la rivista assumesse la nuova veste. Ora lo stesso programma, ma rivisitato e adattato per il Vic 20, ci viene riproposto dal lettore Gabriele Cane, di Torino. Per farlo girare bastano 3,5 K di memoria. Per i lettori che non avessero quell'ormai antica copia di RadioELETTRONICA (per altro disponibile come arretrato), ripubblichiamo le regole del gioco.

Le regole della briscola

La briscola è forse uno dei giochi di carte più diffuso e più giocato in Italia. Proprio per questo motivo riportiamo qui di seguito le regole da noi seguite onde evitare che regole «regionali» possano far nascere dubbi sul comportamento del programma.

Si usa un mazzo composto da 40 carte divise in quattro semi: Cuori, Quadri, Fiori e Picche. Vengono usate le carte A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, J, Q, K dove:

- A sta per Asso
- J sta per Jack o Fante
- Q sta per Queen o Donna
- K sta per King o Re.

Le carte J, Q, K prendono il nome di figure o «carte vestite». Le carte A, 3 prendono il nome di carichi.

Le altre carte prendono il nome di lisci.

Il valore numerico (punti) delle carte è il seguente:

- A = 11 punti
- 3 = 10 punti
- K = 4 punti
- Q = 3 punti
- J = 2 punti
- 7 = 0 punti
- 6 = 0 punti
- 5 = 0 punti
- 4 = 0 punti
- 2 = 0 punti

Il valore di presa (per seme uguale) segue l'ordine del valore numerico.

Dopo aver mescolato, il mazzier distribuisce (una alla volta) tre carte coperte ad ogni giocatore e ne pone una sul tavolo. La carta posta sul tavolo è la Briscola. Si inizia il gioco (noi descriveremo la Briscola giocata in due; mazziere e giocatore); il giocatore pone una delle sue carte, scoperta, sul tavolo. Il mazziere, a sua volta, gioca una carta. Per le prese valgono le seguenti regole.

— Se le carte giocate sono di seme uguale (anche se di Briscola) va in presa chi ha giocato la carta più alta (vedere il «valore di presa»).

— Se le carte giocate sono di seme diverso, e nessuna è del seme della Briscola, va in presa chi ha giocato la prima carta.

— Se una sola delle due carte giocate è di seme uguale a quello di Briscola va in presa chi ha giocato quella carta.

Il giocatore che ha vinto la mano raccoglie le carte giocate e le pone coperte, davanti a sé. Quindi pesca una carta dal mazzo. L'avversario pesca la carta successiva. Nella mano che segue gioca per primo chi ha fatto la presa. Il gioco prosegue analogamente fino ad esaurimento carte (nell'ultima mano viene pescata la Briscola), e la partita termina quando sono state giocate tutte le carte (per un totale di 20 mani).

Quindi i giocatori, in base al valore numerico delle carte, contano i punti fatti. Vince chi ha il punteggio maggiore e, nel caso di 60 punti a testa, la partita termina in parità.

```
10 REM "BRISCOLA"  
20 REM RIVEDUTA E CORRETTA DA CANE GABRIELE  
30 REM C.SO FRANCIA 218 TORINO  
40 PRINT "I";  
50 AA=38587:BB=38591:CC=38595:DD=7867  
60 VV=36878:TT=36876  
70 POKEVV,15  
80 PRINT "I COMANDI SONO:";PRINT"X CARTA DI SINISTRA F1";PRINT"X CARTA " CENT  
90 F3"  
90 PRINT"X CARTA " DESTRA F5"  
100 PRINT:PRINT"X CONVALIDA CARTA F7"  
110 PRINT:PRINT:PRINT"XDOPO LA PRESA PREMERE";PRINT"X F7 "  
120 PRINT:PRINT:PRINT"< F7 > PER INIZIARE"  
130 GETX$:IFXZ$<" THEN130  
140 POKE36879,8:PRINTCHR$(5)  
150 SS$=" "  
160 TY=1
```

```

170 PRINT"3"
180 PRINT"QUESTO MESCOLANDO....":PRINT:PRINT:PRINT
190 DIMA(39)
200 FORX=0TO39
210 A(X)=INT(RND(1)*100)/10:IFA(X)>3.9THEN210
220 IFX=0THEN270
230 FORY=0TOX-1:IFA(X)=A(Y)THEN210
240 NEXTY
250 IFX=30THENPRINT"HO QUASI TERMINATO....":PRINT:PRINT:PRINT
260 IFX=37THENPRINT"ANCORA UNA SMAZZATA..."
270 NEXTX:FORX=0TO2:B(X)=A(X):C(X)=A(X+3):NEXT
280 FORX=0TO13:IFX<4THENREADA$(X):GOTO300
290 READB$(X-4)
300 NEXT:B=5
310 PRINT"3"
320 PRINT"3"
330 C=A(39)
340 PRINT"MANO NUMERO":TY
350 PRINT:PRINT"BRISCOLA ";:GOSUB960
360 PRINT:PRINT:PRINT
370 PRINT"GIOCATORE ";:FORX=0TO2:C=B(X):GOSUB960:NEXT
380 PRINT:PRINT:PRINT
390 IFD=0THEN440
400 F=INT(RND(1)*10):IFF>2THEN400
410 IFC(F)=9.9THEN400
420 C=C(F):GOSUB920:IFA=5 ANDB<38THEN400
430 C=C(F):PRINT:PRINT:PRINT:GOTO710
440 PRINT:PRINT
450 PRINT"TU ";
460 GETDC$:IFDC$=""THEN460
470 IFDC$="■"THENG=2:POKEA,1:POKEB,0:RR=0:GOTO510
480 IFDC$="■"THENG=1:POKEA,0:POKEB,1:POKEC,0:RR=1:GOTO510
490 IFDC$="■"THENG=0:POKEA,0:POKEB,0:POKEC,1:RR=2:GOTO510
500 GOTO460
510 POKETT,200
520 FORTK=1TO80:NEXTTK
530 POKETT,0
540 POKEDD+RR#4,160
550 GETDC$:IFDC$=""THEN550
560 IFDC$<"■"THEN470
570 G=ABS(G-2):C=B(G):GOSUB960
580 IFB(G)=9.9THEN460
590 IFD=1THEN730
600 IFINT(A(39))=INT(B(G))THEN640
610 FORF=0TO2:IFINT(B(G))<INT(C(F))THEN630
620 IFC(F)>B(G)THENC=C(F):GOTO710
630 NEXT
640 C=B(G):GOSUB920:E=A:RESTORE:FORX=0TO13:READX$:NEXTX
650 X=0
660 X=X+1:READK:Y=INT(X/6):F=-1
670 F=F+1:IFF=3THEN660
680 IFC(F)=9.9THEN700
690 C=C(F):GOSUB920:IFY=EANDA=KTHEN710
700 IFX<36THENS70
710 PRINT"VICI#20 ";:GOSUB960
720 IFD=1THEN450

```

```

730 C=B(G):GOSUB920:E=A:C=C(F):GOSUB920
740 IFINT(B(G))<>INT(C(F))ANDAC3ANDE<3THEN780
750 D=0:IFA>ETHEND=1:GOTO780
760 IFE>ATHEN780
770 IFC(F)>B(G)THEND=1
780 IFD=0THENPRINT"TUO   ":GOSUB1180:PRINT"TT"SS$
790 IFD=1THENPRINT"MIO   ":GOSUB1120:PRINT"TT"SS$
800 W=0:X=B(G)*10-INT(B(G))*10:Y=C(F)*10-INT(C(F))*10
810 Y=INT(Y):X=INT(X):IFX>4THENW=X-3
820 IFX>7THENW=W+5
830 IFY>4THENW=W+Y-3
840 IFY>7THENW=W+5
850 IFD=0THENP=P+W
860 IFD=1THENS=S+W
870 IFB>38THEN900
880 IFD=0THENB(G)=A(B+1):C(F)=A(B+2):B=B+2:GOTO910
890 C(F)=A(B+1):B(G)=A(B+2):B=B+2:GOTO910
900 B(G)=9.9:C(F)=9.9:B=B+2:IFB=45THEN980
910 TY=TY+1:GOTO320
920 A=1:W=C*10-INT(C)*10:IFW<5THENA=0
930 IFW>7THENA=2
940 IFINT(C)=INT(A(39))THENA=A+3
950 RETURN
960 IFC=9.9THENPRINT"   ":RETURN
970 PRINTB$(C*10-INT(C)*10);A$(INT(C));"   ":RETURN
980 FORW=0TO1000:NEXT:PRINT"0"
990 PRINT"PUNTEGGIO FINALE"
1000 PRINT:PRINT:PRINT
1010 PRINT"GIOCATORE PUNTI";P:PRINT"XXXXXXXXXX PUNTI";S
1020 IFP>STHENPRINT"XXXXX COMPLIMENTI!!!!!"
1030 IFP=STHENPRINT"XXXXX LA RIFACCIAMO ? S/N":GOTO1050
1040 PRINT"XXXXX ALTRA S/N";HJ$
1050 GETHJ$:IFHJ$=""THEN1050
1060 IFHJ$="S"THENRUN
1070 IFHJ$<"N"THEN1050
1080 END
1090 DATA"♠","♣","♦","♥",2,4,5,5,7,J,Q,K,3,A
1100 DATA0,1,3,4,2,5,3,0,1,4,2,5,3,4,5,0,1,2
1110 DATA0,1,3,4,2,5,0,1,3,4,2,5,0,1,3,2,4,5
1120 FORTK=220TO128STEP-1
1130 POKETT,TK
1140 NEXT:POKETT,0
1150 GETDF$:IFDF$=""THEN1150
1160 GOSUB1240
1170 RETURN
1180 FORTK=128TO220
1190 POKE36876,TK
1200 NEXT:POKE36876,0
1210 GETDF$:IFDF$<"♣"THEN1210
1220 GOSUB1240
1230 RETURN
1240 FORII=0TO16
1250 POKEAA+II,0
1260 NEXT:RETURN

```

READY.

Telecomando per apparecchi elettrici

Te li accendo con la rete

Con i fili dell'impianto elettrico di casa tua potrai trasmettere informazioni e quindi comandare con la massima semplicità gli apparecchi che desideri. E senza dover rompere intonachi, bucare muri o stendere cavi.

I casi nei quali si fa sentire la necessità di un sistema di telecomando sono tanto numerosi che sarebbe vana impresa tentare di elencarli. A seconda dell'applicazione prevista si può fare ricorso a sistemi diversi, dal semplice telecomando a filo ai più perfezionati comandi a infrarossi per televisori, complessi Hi-Fi, proiettori di diapositive e così via, passando per i classici radiocomandi a 27 MHz. ▶

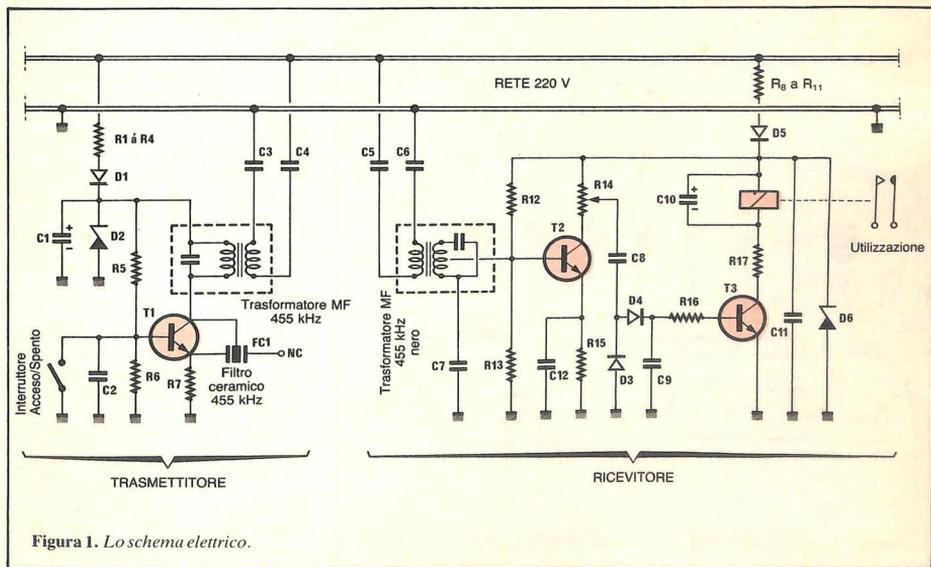
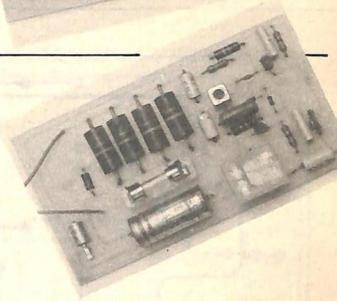
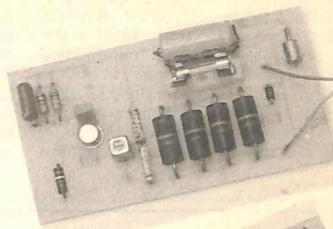


Figura 1. Lo schema elettrico.

► I telecomandi a onde convogliate attraverso la rete, come quello presentato in queste pagine, servono, dal canto loro, soprattutto a trasmettere informazioni fra punti fissi di una stessa abitazione, in quanto sfruttano, per trasmettere le istruzioni, i fili dell'impianto elettrico.

La loro applicazione più frequente sarà quindi il comando a distanza

di un qualsiasi apparato elettrico (lampada d'illuminazione, scaldia acqua, suoneria, radiatore e via dicendo) senza bisogno della posa di cavi supplementari.

Questa prerogativa è apprezzabile in modo particolare nel caso di un interno impeccabilmente decorato, nel quale i lavori elettrici potrebbero sicuramente avere l'effetto del

tradizionale elefante nel negozio di porcellane.

Il principio

La funzione da realizzare è molto semplice da definire: due circuiti elettronici, trasmettitore e ricevitore, vengono inseriti in due punti di un medesimo impianto elettrico. Il trasmettitore è munito di interruttore e il ricevitore di un relè i cui contatti dovranno eseguire gli ordini provenienti dal trasmettitore. I due circuiti sono alimentati dalla rete e impiegano i fili dell'impianto per convogliare gli ordini di telecomando. Praticamente tutti i dispositivi di questo tipo funzionano per sovrapposizione di una tensione AF alla frequenza di 50 Hz della rete.

In questo apparecchio è stata adottata la frequenza di 455 kHz per diverse ragioni che esaminiamo nei punti che seguono.

- Esistono in commercio numerosi componenti (avvolgimenti, trasformatori, filtri ceramici) già regolati su questa frequenza. Molto economici e facilmente reperibili, questi elementi semplificano parecchio la costruzione e la taratura dei due circuiti.

- La frequenza è abbastanza elevata per essere radicalmente arrestata dagli avvolgimenti del contatore elettrico. Ciò evita qualsiasi interferenza con altre apparecchiature esterne all'impianto.

- La frequenza è abbastanza lontana da quella alla quale funzionano gli interfonari a onde convogliate, il che consente nella maggior parte dei casi l'impiego simultaneo.

Schema elettrico

Lo schema di **fig. 1** comprende sia il trasmettitore sia il ricevitore, e questo permette di seguire meglio la via percorsa dai segnali ad alta frequenza.

I due circuiti hanno alimentazioni identiche, in cui una resistenza di potenza ($4 \times 10 \text{ k}\Omega$ 3 W) fa cadere a 12 V la tensione della rete. Questa soluzione fa consumare un po' d'energia in pura perdita, ma è stata preferita a quella che impiega un condensatore come impedenza di

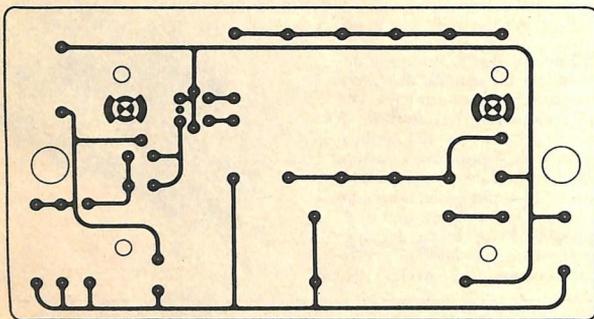


figura 2. Il circuito stampato del trasmettitore in scala 1/1.

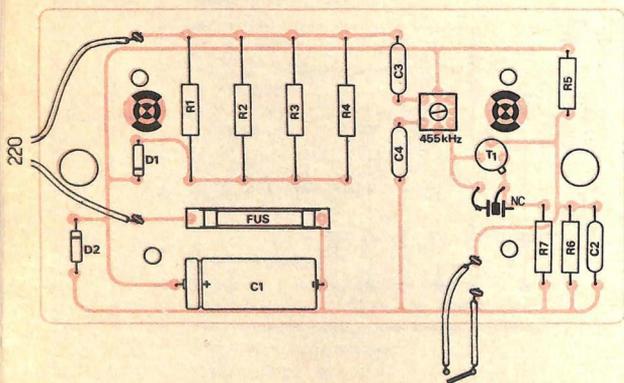


Figura 3. Lo schema di montaggio dei componenti del trasmettitore.

caduta perché la tensione AF erogata dal trasmettitore non venga assorbita appena prodotta.

Trasmettitore, appunto, è un semplice oscillatore che un filtro ceramico provvede a mettere in stato di reazione. Ciò assicura che sia rispettata con precisione la frequenza emessa e semplifica enormemente la taratura. Inoltre questo sistema permette di ricavare un massimo di potenza AF dal dispositivo, peraltro semplice.

Un trasformatore accordato su 455 kHz adatta l'oscillatore alla debole impedenza della rete, nella quale i segnali AF sono immessi tramite due condensatori da 0,1 μ F a forte isolamento.

L'oscillatore viene messo fuori servizio mettendo in corto circuito il ponte di polarizzazione del 2N1711 mediante l'interruttore di comando.

L'ingresso nel ricevitore avviene per mezzo di due condensatori da 10 nF e un trasformatore elevatore accordato su 455 kHz. Non resta quindi, per così dire, alcuna traccia del secondario dei 50 Hz, peraltro presente in linea in ragione di 220 V per qualche millivolt di 455 kHz.

Un transistor BC318 o equivalente si incarica di amplificare l'AF così filtrata fino a un livello, regolabile, che permette la rivelazione in buone condizioni da parte del duplicatore di tensione che lo segue.

La tensione continua così ottenuta è sufficiente per saturare il transistor di comando del relè in presenza di 455 kHz, e quindi per causare la chiusura dei suoi contatti. Un condensatore da 10 μ F ha il compito d'impedire eventuali vibrazioni del relè nel caso di forti disturbi di rete.

Realizzazione pratica

I circuiti stampati delle figg. 2 e 4 sono stati progettati in modo che sia possibile sistemarli in due contenitori di plastica di dimensioni ridotte. È infatti imperativo prendere questa precauzione d'isolamento, in quanto la rete è presente in tutti i punti di entrambi i circuiti. Questa misura di sicurezza è completata da un fusibile (500 mA) montato su ciascuna delle schede, come si vede negli schemi delle figg. 3 e 5.

L'assemblaggio non presenta problemi particolari, e la messa in funzione è molto semplice.

Si colleghi il ricevitore alla rete, con il cursore del trimmer nella posizione più vicina al collettore del transistor. Si osservi per qualche minuto il relè, e si neutralizzino le eventuali chiusure intempestive agendo sul trimmer da 2,2 k Ω .

Poi si colleghi alla rete il trasmettitore, controllando che la manovra dell'interruttore si rifletta sul relè del ricevitore. Si può aumentare la portata così ottenuta regolando i nuclei dei trasformatori da 455 kHz. A questo livello può essere proficuo l'impiego di un oscilloscopio **isolato dalla terra** per visualizzare i massimi di tensione sui secondari. Si segua-

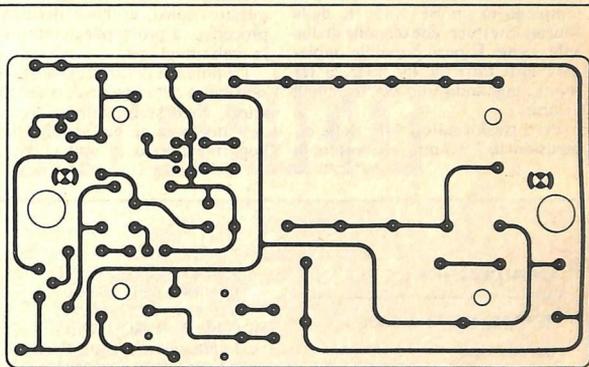


Figura 4. Il circuito stampato del ricevitore in scala 1/1.

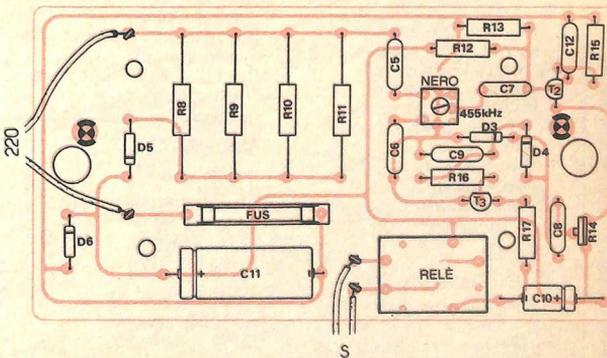


Figura 5. Lo schema di montaggio dei componenti del ricevitore.

► no queste misure con estrema cautela, dato che la massa dell'oscilloscopio è collegata alla rete; occorre inoltre controllare che l'oscilloscopio impiegato permetta questa manovra: certi modelli fanno puramente e semplicemente un corto circuito con la rete (massa collegata alla terra).

Qualche osservazione per concludere: per quanto riguarda il filtro ceramico è normalmente previsto l'impiego di un BFU 455 K della Murata-Stettner, che dispone di due sole uscite. È però possibile impiegare altri filtri da 455 kHz, a tre uscite, tagliando uno dei terminali esterni.

Per i trasformatori MF, delle dimensioni di 7×7 mm, si adatterà di

preferenza una serie TOKO LMC 4100 o LMC 4200. Queste serie di tre trasformatori comprendono un modello a vite nera, uno a vite bianca e uno a vite gialla.

Il modello a vite nera è da usare esclusivamente per il ricevitore, mentre per il trasmettitore si può impiegare indifferentemente il bianco o il giallo. Si sottolinea che i colori dei nuclei di altri tipi di trasformatore non corrispondono a questo codice, e che è necessario procedere a prove per determinare la scelta migliore.

La potenza del trasmettitore e la sensibilità del ricevitore, o dei ricevitori, sono state stabilite in vista dell'utilizzazione nell'ambito di un appartamento o di una villetta di

dimensioni ragionevoli. La portata effettiva può dipendere anche dalla configurazione dell'impianto elettrico e dalla natura degli apparecchi a esso allacciati. Inoltre nel caso di impianto trifase si faccia attenzione che il trasmettitore e il ricevitore siano collegati alla stessa fase. ■

(Con la collaborazione di Radio Plans)

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire i soli circuiti stampati. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista. Costano L. 11.000

Componenti

RESISTENZE

trasmettitore

R₁: 10 kΩ o 15 kΩ 3 W 10%
(marrone, nero, arancio -
marrone, verde, arancio)

R₂: 10 kΩ o 15 kΩ 3 W 10%
(marrone, nero, arancio -
marrone, verde, arancio)

R₃: 10 kΩ o 15 kΩ 3 W 10%
(marrone, verde, arancio)

R₄: 10 kΩ o 15 kΩ 3 W 10%
(marrone, nero, arancio -
marrone, verde, arancio)

R₅: 3,9 kΩ 0,25 W 5% (arancio,
bianco, rosso)

R₆: 1 kΩ 0,25 W 5% (marrone,
nero, rosso)

R₇: 100 Ω 0,25 W 5% (marrone,
nero, marrone)

ricevitore

R₈: 10 kΩ o 15 kΩ 3 W 10%
(marrone, nero, arancio -
marrone, verde, arancio)

R₉: 10 kΩ o 15 kΩ 3 W 10%
(marrone, nero, arancio -
marrone, verde, arancio)

R₁₀: 10 kΩ o 15 kΩ 3 W 10%
(marrone, nero, arancio -
marrone, verde, arancio)

R₁₁: 10 kΩ o 15 kΩ 3 W 10%
(marrone, nero, arancio -
marrone, verde, arancio)

R₁₂: 68 kΩ 0,25 W 5% (blu, grigio,
arancio)

R₁₃: 10 kΩ 0,25 W 5% (marrone,
nero, arancio)

R₁₄: 2,2 kΩ trimmer

R₁₅: 33 Ω 0,25 W 5% (arancio,
arancio, nero)

R₁₆: 10 kΩ 0,25 W 5% (marrone,
nero, arancio)

R₁₇: 12 Ω 0,25 W 5% (marrone,
rosso, nero)

CONDENSATORI

trasmettitore

C₁: 470 μF 25 V elettrolitico

C₂: 0,22 μF 400 V

C₃: 0,1 μF 400 V

C₄: 0,1 μF 400 V

ricevitore

C₅: 10 nF 400 V

C₆: 10 nF 400 V

C₇: 0,1 μF 250 V

C₈: 0,1 μF 250 V

C₉: 0,22 μF 250 V

C₁₀: 10 μF elettrolitico 25 V

C₁₁: 470 μF elettrolitico 25 V

C₁₂: 0,1 μF 250 V

TRANSISTOR

T₁: 2N1711 (trasmettitore)

T₂: BC318 (ricevitore)

T₃: BC318 (ricevitore)

ALTRI SEMICONDUITORI

D₁: 1N4004 (trasmettitore)

D₂: Zener 12 V 1 W (trasmettitore)

FC₁: BFU 455 K Murata-Stettner
(trasmettitore)

D₃: 1N4148 (ricevitore)

D₄: 1N4148 (ricevitore)

D₅: 1N4004 (ricevitore)

D₆: Zener 12 V 1 W (ricevitore)

VARI

2 circuiti stampati

1 serie di trasformatori MF 455 kHz
LMC 4100 o 4200 TOKO o
equivalente

1 relè 12 V 300 Ω 2 scambi

1 interruttore unipolare

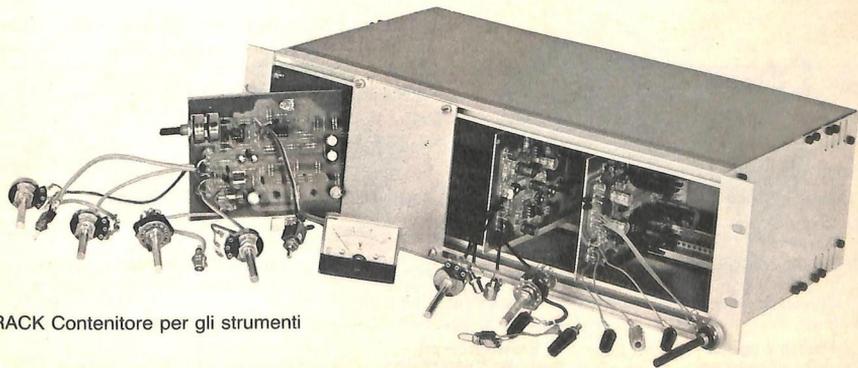
2 contenitori in plastica

costo
medio lire
16.000

Il servizio circuiti stampati e Kit di

Radio Elettronica

Per facilitare il lavoro di realizzazione dei progetti proposti, RadioELETTRONICA offre la possibilità di acquistare i circuiti stampati già realizzati e, per alcuni progetti, i kit completi di tutti i componenti. Ottenervi è semplicissimo: basta compilare i tagliandi pubblicati nelle pagine seguenti e spedirli a: RadioELETTRONICA, Corso Monforte 39, 20122 Milano, scegliendo la formula di pagamento preferita.



RACK Contenitore per gli strumenti

Si! per mia maggiore comodità, inviatemi a casa i seguenti kit:

Codice	Tipo	Prezzo unitario	Quantità	Lire
GLI STRUMENTI				
REK 10/09	Millivoltmetro	38.000	.....	.....
REK 11/10	Alimentatore duale	44.000	.....	.....
REK 12/11	Generatore di BF a onda sinusoidale e quadra	72.000	.....	.....
REK 16/01	Alimentatore regolabile in tensione e corr.	37.000	.....	.....
REK 17/02	Voltmetro digitale per alimentatore regolabile	24.000	.....	.....
RACK	Contenitore per gli strumenti	85.000	.....	.....

I KIT: le novità

REK 18/03	Semaforo antitutt	18.000	.....	.....
REK 19/03	Preamplificatore compressore microfonico OM e CB	16.000	.....	.....
REK 20/03	Luci psichedeliche 3 canali	23.000	.....	.....
RACK	Contenitore per luci psichedeliche	16.000	.....	.....

IKIT: le disponibilità

REK 14/12	Programmatore di accensione e spegnimento	40.000	.....	.....
REK 15/12	Alimentatore da 1,6 a 6V	30.000	.....	.....

Codice	Tipo	Prezzo unitario	Quantità	Lire
REK 13/11	Indicatore di direzione per due ruote	26.000	.....	.....
REK 04/04	Alimentatore per ampli 24 + 24 V 4A	14.500	.....	.....
REK 05/04	Alimentatore stabilizzato per pre (24 V)	10.000	.....	.....
REK 06/04	Mixer RIAA	13.500	.....	.....
REK 07/04	Mixer Micro	13.500	.....	.....
REK 08/05	Ingresso ausiliario per Mixer	13.500	.....	.....
REK 09/06	Piastra di comando per Mixer	35.000	.....	.....

IDEA KIT

IDK 03/06	Vu meter a Led per Hi-Fi	20.000	.....	.....
IDK 04/06	Protezione per casse Hi-Fi	18.000	.....	.....
IDK 01/05	Filtri antirombo e antifuscio per Hi-Fi	18.500	.....	.....
IDK 02/05	Monitor per cuffia Hi-Fi	15.500	.....	.....

Più contributo fisso per spese postali L. 2.500

TOTALE LIRE

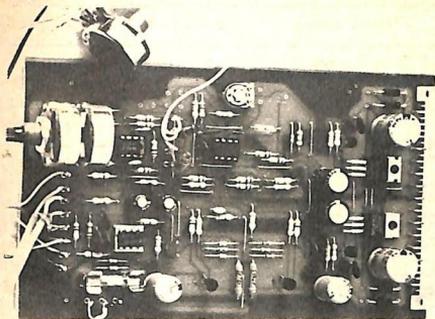
Cognome Nome
 Via Cap. Città
 Prov. Data Firma

Scelgo la seguente formula di pagamento:

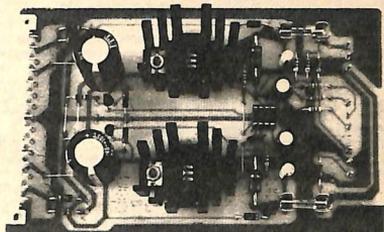
- allego assegno di L. non trasferibile intestato a Editronica srl.
- allego ricevuta versamento di L. sul cc/p.n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte, 39 - 20122 Milano.
- pago fin d'ora l'importo di L. con la mia carta di credito BankAmericard N. scadenza autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl.**
Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA - Corso Monforte, 39 - 20122 Milano

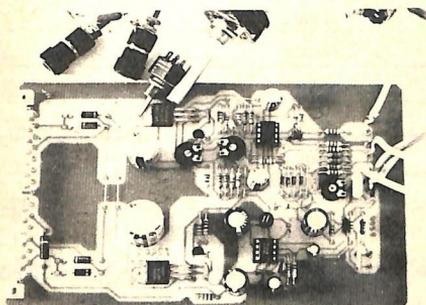
Il tagliando per l'ordinazione dei circuiti stampati è alla pagina seguente.



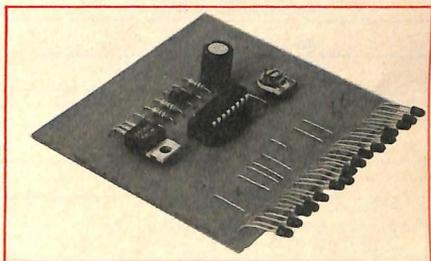
REK 12/11 Generatore BF



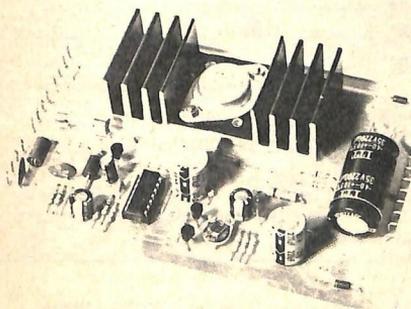
REK 11/10 Alimentatore Duale



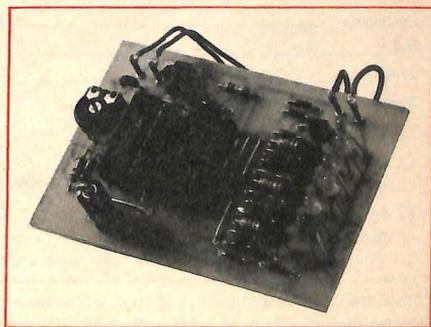
REK 10.09 Millivoltmetro



REK 17/02 Voltmetro digitale



REK16/01 Alimentatore stabilizzato



REK 18/03 Semaforo antitut

SI! per mia maggiore comodità, inviatemi a casa i seguenti circuiti stampati:

Codice	Tipo	Prezzo unitario	Quantità	Lire
RE 123/03	Semaforo antitut. pag. 17	4.000	.....	.....
RE 124/03	Preamplificatore compressore microfonico per OM e CB, pag. 22	4.000	.....	.....
RE 125/03	Telecomando per apparecchi elettrici (trasm. + ric.), pag. 37	11.000	.....	.....
RE 126/03	Luci psichedeliche a tre canali, pag. 52	12.000	.....	.....
RE 127/03	Spaventapasseri elettronico, pag. 57	6.000	.....	.....
RE 128/03	Rivelatore di allagamento, pag. 62	7.000	.....	.....
RE 129/03	Miniamplicatore universale BF, pag. 68	800	.....	.....
RE 130/03	Antifurto a ultrasuoni per auto (3 circ. stampati), pag. 71	7.000	.....	.....

DEA BASE

DEA BASE

DEA BASE

DEA BASE

Mini singolo (6,6 x 6,1)	2.500	.....	.....
Mini 5 pezzi	11.500	.....	.....
Mini 10 pezzi	20.000	.....	.....
Maxi singolo (6,6 x 10,7)	4.500	.....	.....
Maxi 5 pezzi	20.400	.....	.....
Maxi 10 pezzi	36.000	.....	.....

Più contributo fisso per spese postali L. 2.500

TOTALE LIRE

Cognome Nome

Via Cap. Città

Prov. Data Firma

Scelgo la seguente formula di pagamento:

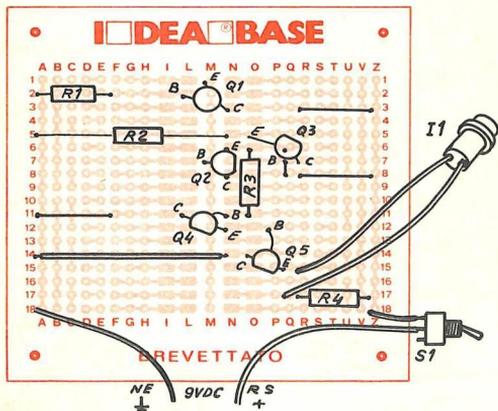
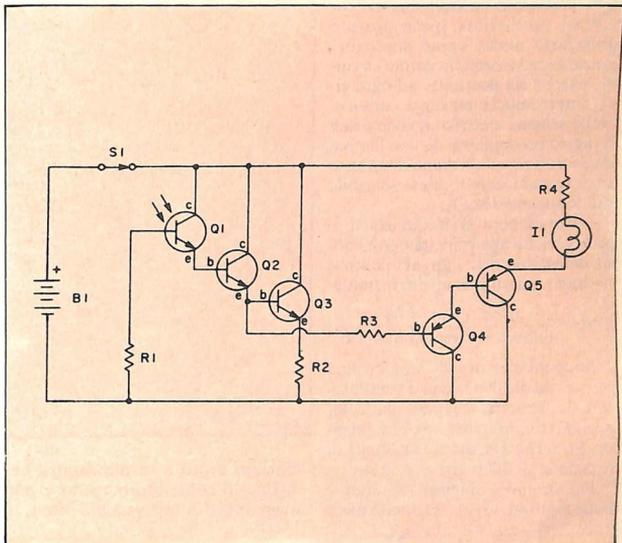
- allego assegno di L. non trasferibile intestato a Editronica srl.
- allego ricevuta versamento di L. sul cc/p n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte 39 - 20122 Milano
- pago fin d'ora l'importo di L. con la mia carta di credito BankAmericard N. scadenza autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl.**

Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

Luce automatica notturna

Avete un bimbo che ha paura del buio? Ecco un dispositivo che accenderà automaticamente una piccola lampadina al calare delle tenebre o alla chiusura delle tapparelle. Quando Q_1 è al buio, I_1 si accende. Il fototransistor Q_1 , quando viene oscurato, aumenta la sua resistenza, e rende meno conduttori i transistor Q_2 e Q_3 , che funzionano da circuito separatore. In conseguenza il circuito Darlington, formato da Q_4 e Q_5 , conduce e accende la lampadina I_1 . Quando Q_1 viene illuminato avviene il processo inverso e I_1 si spegne. Potete anche sostituire un relè al posto di I_1 e comandare così lampadine più grosse, in genere luminose.



Componenti

- R_1 : 10 M Ω (marrone, nero, blu)
- R_2 : 1.000 Ω (marrone, nero, rosso)
- R_3 : 10.000 Ω (marrone, nero, arancio)
- R_4 : 27 Ω (rosso, viola, nero)
- Q_1 : FPT 100 o equivalente
- Q_2, Q_3 : 2N3904, BC182B o equivalenti (NPN)
- Q_4, Q_5 : 2N3906, BC212B o equivalenti (PNP)
- I_1 : lampadina 6 V
- B_1 : batteria 9 V
- S_1 : interruttore unipolare

Adattatore per contagiri

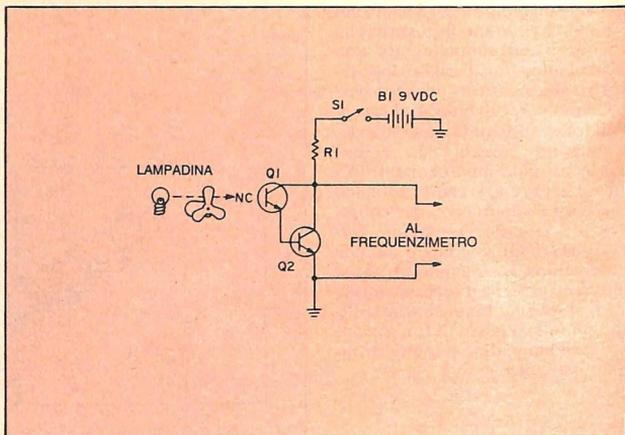
Se possedete un frequenzimetro, con pochissima spesa potrete utilizzarlo anche come contagiri, grazie a questo semplicissimo circuito, purché sia possibile, ad ogni giro, interrompere un raggio di luce. Nello schema elettrico si vede come il raggio proveniente da una lampada e interrotto dalle lame di un ventilatore cade sulla facciata sensibile del fototransistor Q_1 .

Naturalmente la frequenza d'uscita è legata alla velocità di rotazione del ventilatore. I giri al minuto si avranno quindi grazie alla formula:

$$GM = \frac{\text{Freq. (Hz)} \times 60}{\text{numero interruzioni al sec.}}$$

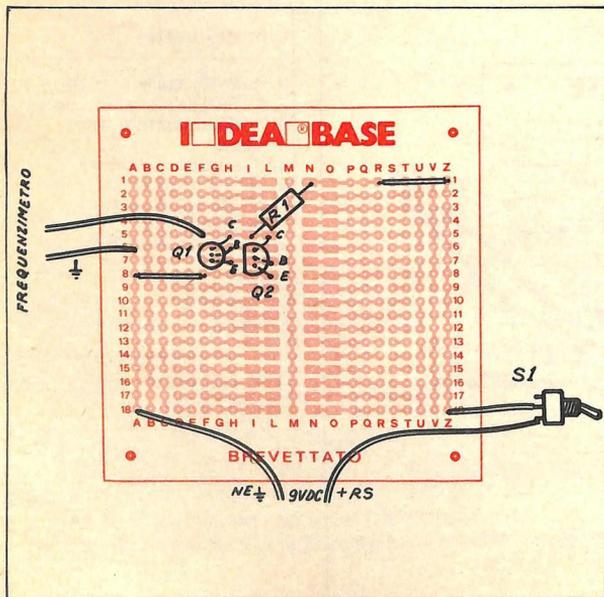
Supponiamo ora di leggere una frequenza di 100 Hz con il ventilatore a tre lame del disegno, che comportano tre interruzioni per ogni giro. Ecco che avremo una velocità di rotazione di 2000 giri al minuto.

Per ottenere migliori risultati è bene montare Q_1 all'estremità di un



tubicino dritto e sottile (andrà benissimo il contenitore vuoto e non trasparente di una vecchia biro), in

modo che sulla sua superficie sensibile finisca solo la luce interrotta dalla rotazione.



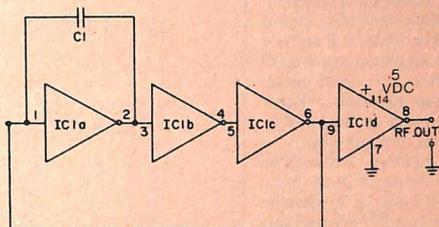
Componenti

- R_1 : 10 k Ω , 1/2 W 5% (marrone, nero, arancio)
- Q_1 : FTP 100 o equivalente
- Q_2 : 2N3904 NPN, oppure BC182B
- S_1 : interruttore a levetta
- B_1 : batteria 9 V



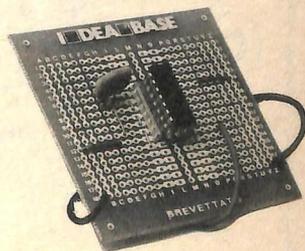
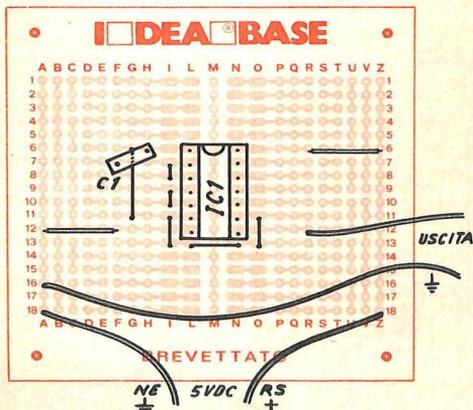
Mini generatore RF

Con un solo condensatore è possibile trasformare un integrato TTL con sei invertitori in un generatore RF, con un ottimo segnale in uscita. Il circuito può essere realizzato sia con un normale TTL tipo 7404, sia con uno «Schottky» a basso assorbimento tipo 74LS04, con lo stesso risultato, sebbene bisogna aspettarsi una piccola diversità nella frequenza prodotta. È possibile utilizzare come separatori, uno o più invertitori non impiegati.



Componenti

C_1 : 0,01 μF
 IC_1 : 7404



Sirena monotonale

Nonostante le sue dimensioni minime, questo circuito genera un suono simile a una sirena da nave. Collegando l'uscita a un buon amplificatore munito di altoparlante e schiacciando il pulsante S_1 , al suo rilascio si manifesterà un suono talmente forte da infastidire chiunque sia a portata di udito. Il segnale d'uscita ha un'ampiezza massima di 1 volt picco-picco, sufficiente per pilotare l'ingresso ausiliario o Tuner della maggior parte degli amplificatori Hi-Fi o per impianti voce.

È possibile cambiare l'altezza del suono per adattarlo al proprio gusto, variando il valore di R_2 : aumentandolo diminuisce l'altezza del suono, e viceversa.

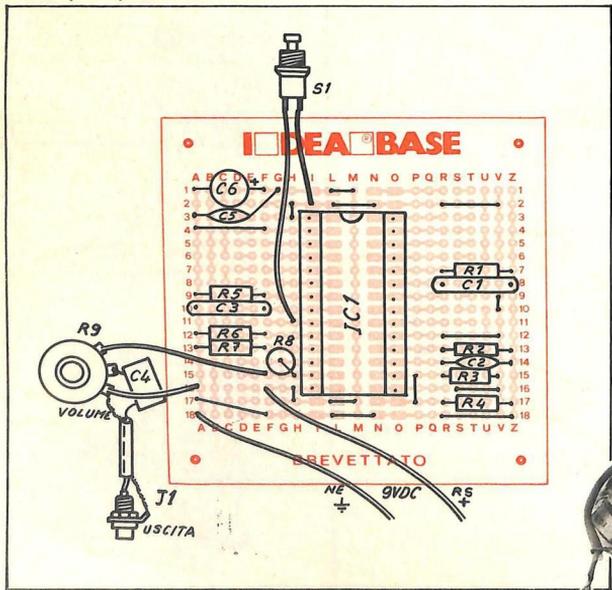
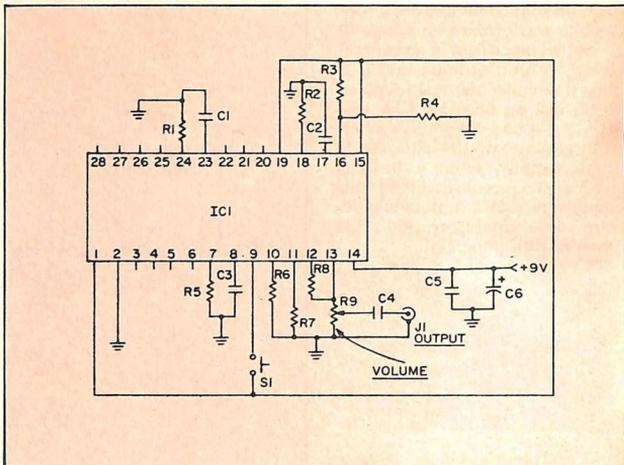
L'integrato SN76477, che può produrre qualsiasi tipo di rumore a seconda dei collegamenti ai suoi piedini, ha un valore massimo (picco-picco) del segnale d'uscita che è calcolabile con la seguente formula:

$$\text{Volt (p.p.)} = 3,4 \times (R_7 : R_8)$$

Attenzione però a non superare i 2 volt picco-picco altrimenti il se-

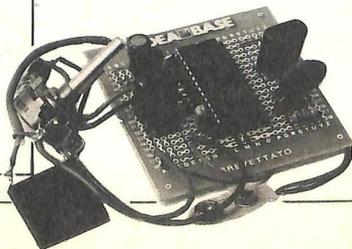
gnale uscirà distorto. Se non volete spaventare tutto il condominio, ma desiderate produrre un suono limi-

tato, potete usare come amplificatore finale, quello presentato in questo numero a pagina 68.



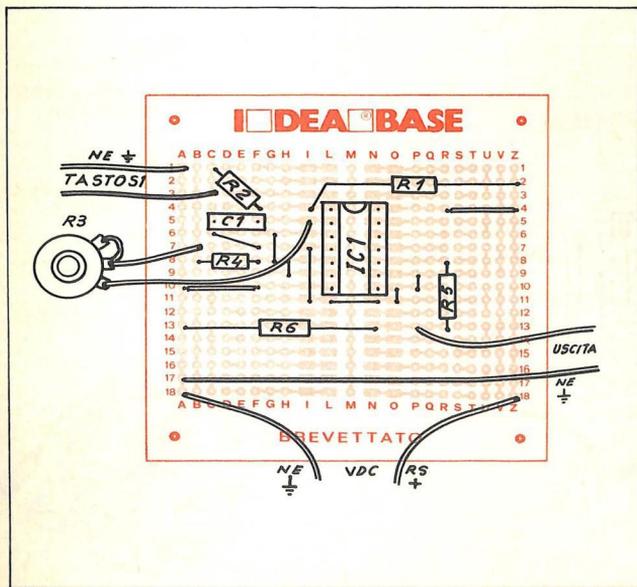
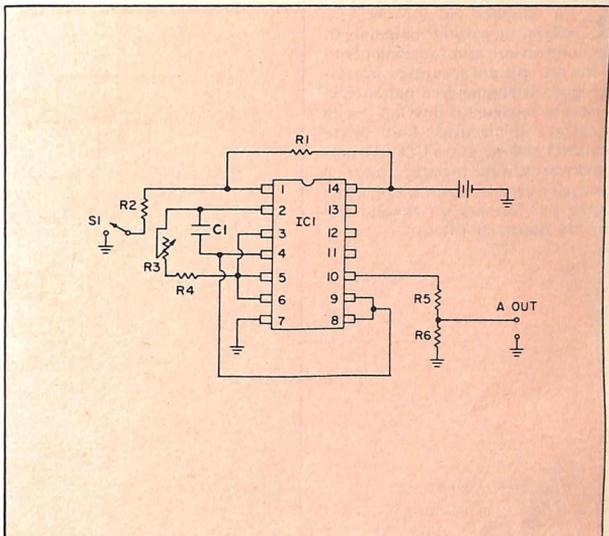
Componenti

- R_1 : 1 M Ω (marrone, nero, verde)
- R_2 : 470 k Ω (giallo, viola, giallo)
- R_3 : 15 k Ω (marrone, verde, arancio)
- R_4 : 10 k Ω (marrone, nero, arancio)
- R_5 : 1,5 M Ω (marrone, verde, verde)
- R_6 : 180 k Ω (marrone, grigio, giallo)
- R_7 : 150 k Ω (marrone, verde, giallo)
- R_8 : 47 k Ω (giallo, viola, arancio)
- R_9 : 5 k Ω potenziometro log.
- C_1, C_3 : 0,47 μ F
- C_2 : 0,01 μ F
- C_4 : 1 μ F
- C_5 : 0,1 μ F
- C_6 : 100 μ F elettrolitico
- IC_1 : SN76477 generatore di suoni
- J_1 : jack fono



Oscillatore Morse

Siete preoccupato dell'esame per conseguire la patente da Radioamatore? Costruite questo circuitino, schiacciate S_1 e avrete un generatore di codice Morse a basso costo. La tonalità del segnale d'uscita può essere adattata al proprio gusto variando R_3 . L'uscita del circuito può pilotare un paio di cuffie ad alta impedenza oppure un piccolo amplificatore BF, come quello pubblicato in questo numero a pag. 68.

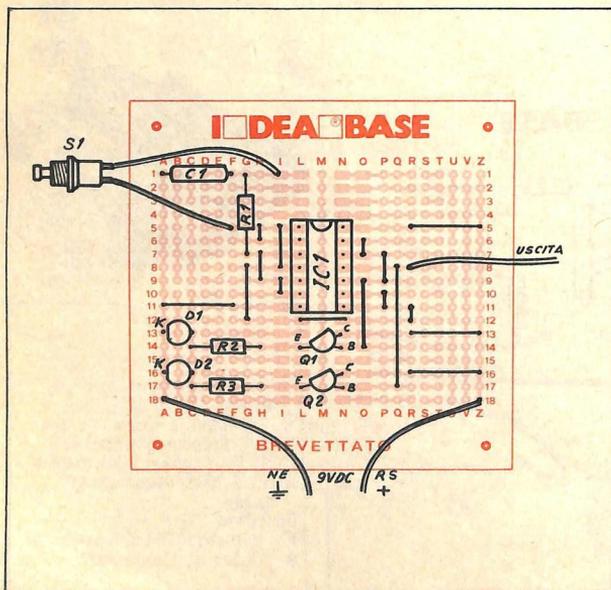
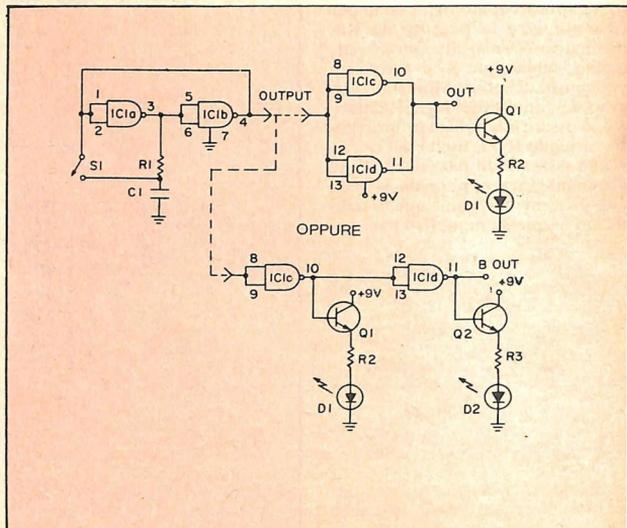


Componenti

- R_1 : 82.000 Ω (grigio, rosso, arancio)
- R_2 : 220 Ω (rosso, rosso, marrone)
- R_3 : 500 k Ω potenziometro lineare
- R_4 : 47.000 Ω (giallo, viola, arancio)
- R_5, R_6 : 2.200 Ω (rosso, rosso, rosso)
- C_1 : 0,01 μF
- IC_1 : 4001 quadruplo NOR gate
- S_1 : pulsante o tasto telegrafico

Bottoncino accendi e spegni

È un semplice circuito che trasforma un pulsante unipolare in un interruttore con funzionamento alterno: premi-accende, premi-spegne. Schiacciando il pulsante S_1 entra in funzione il flip-flop che fa scattare il circuito. Due porte NAND dell'integrato CD4011 possono essere usate in parallelo per un maggior carico in uscita; oppure in serie per formare un circuito con uscita alterna on-off.



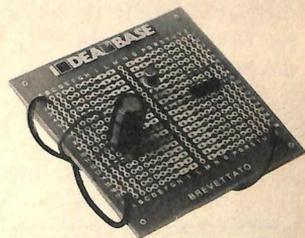
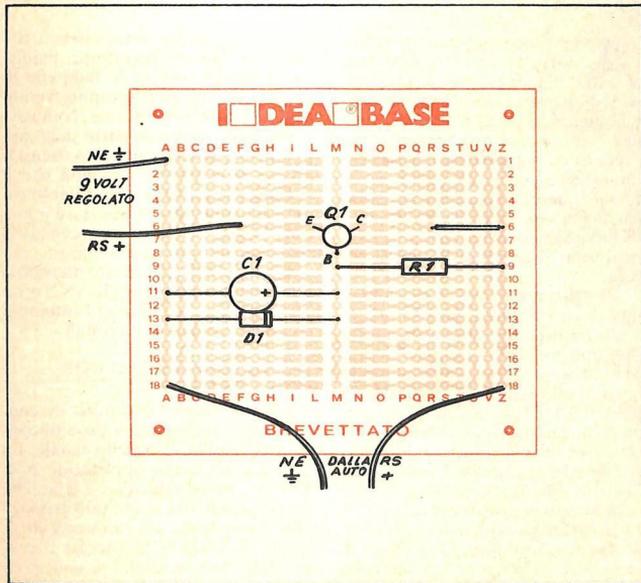
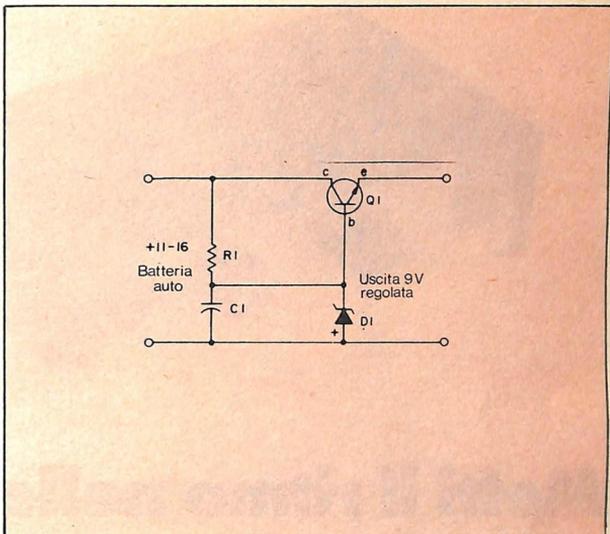
Componenti

- R_1 : 27.000 Ω (rosso, viola, arancio)
- R_2, R_3 : 1.000 Ω (marrone, nero, rosso)
- C_1 : 0,1 μF
- D_1, D_2 : Led
- IC1: CD4011 quadruplo NAND gate
- Q_1, Q_2 : 2N4401 oppure BC182B
- S_1 : pulsante



Alimentatore per auto

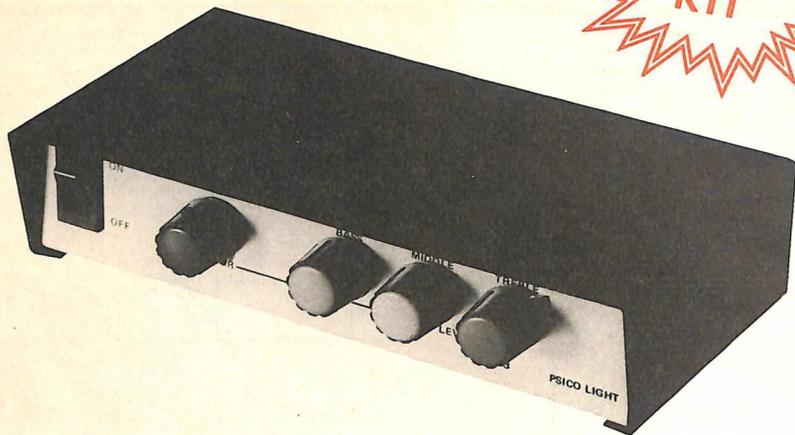
Volete usare la radio portatile o qualsiasi altro dispositivo a basso voltaggio (9 V) sulla vostra autovettura? Non sarebbe possibile collegarli direttamente alla batteria dell'auto perché è a 12 V. Ma questo semplice circuito ve lo consente: è un piccolo regolatore shunt che usa un 2N2222 e uno Zener da 9,1 volt. Con il 2N2222, potete usare un utilizzatore che richieda una corrente massima di 800 mA; per correnti superiori usate un 2N3055.



Componenti

- R₁: 560 Ω (verde, blu, marrone)
- C₁: 100 μF elettrolitico
- D₁: Zener 9,1 V 1/2 watt
- Q₁: 2N2222 o equivalenti (NPN)

Luci psichedeliche a tre canali



Metti il ritmo nelle lampade

Ancora luci psichedeliche, che barba, dirà qualche lettore. Sì, non sono una novità, ma lo è senza dubbio la realizzazione. Questo impianto è degno di una discoteca. Se vuoi trasformare la tua cantina in uno Studio 54...

Per ricevere il contenitore

Il contenitore, in metallo, come da foto, con manopole e minuteria, direttamente a casa tua, L. 16.000. Utilizza il buono d'ordine al centro della rivista.

Per ricevere il kit

Tutti i componenti necessari alla realizzazione delle luci psichedeliche, compreso il circuito stampato forato e serigrafato, esclusi i due trasformatori, direttamente a casa tua a lire 23.000. Il solo circuito stampato a lire 12.000.

Avevete mai pensato di riprodurre gli effetti luminosi della discoteca a casa vostra? Non avete mai desiderato invitare amiche e amici nel vostro rifugio a sentire musica ritmata dall'accendersi e spegnersi di lampade colorate? Se qualche volta avete accarezzato questa idea, ecco il progetto che fa per voi: un potente impianto di luci psichedeliche che potrebbe benissimo essere usato in una discoteca.

Qualche appassionato di elettronica, a questo punto, potrà storcere il naso e dire che le luci di questo tipo non sono una novità. È vero. Ma una novità è senz'altro il modo in cui RadioELETTRONICA le ha progettate. Di norma in questi impianti la luminosità delle lampade di ciascun canale è direttamente proporzionale al segnale presente all'ingresso del canale.

In questo progetto invece, utilizzando degli operazionali come comparatori, si è ottenuto il risultato di accendere le lampade con il tipico funzionamento on-off, ossia acceso-

spento. È questa caratteristica che consente di avere un effetto... «più» psichedelico. Infatti le lampade di ciascun canale non saranno tremolanti e debolmente accese, come avviene nella maggior parte degli apparecchi a costo contenuto, bensì o accese o spente: a seconda che il segnale presente su ogni singolo canale sia superiore o inferiore a una data soglia prefissata attraverso la regolazione potenziometrica.

Ecco perché con questo metodo si hanno un lampeggio più vivo e un effetto maggiore di quelli ottenibili con altre soluzioni circuitali.

La potenza massima

L'apparecchio è dotato di controllo di volume generale e di controllo di soglia su ciascun canale. La potenza massima applicabile è di 800 W per canale, con i triac che corredano il kit. A chi tale potenza sembrasse bassa si rammenta che il totale di 2.400 W di energia richiesto dalle lampade che si collegano all'impianto è inferiore per soli 600

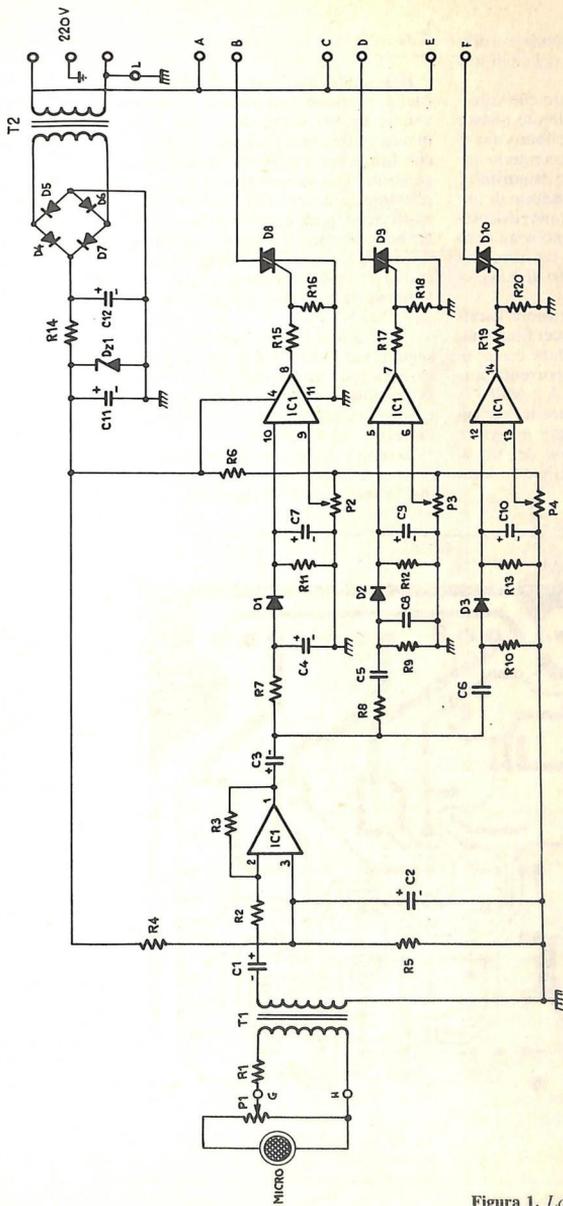


FIG. 1

Figura 1. Lo schema elettrico.

► W al massimo di potenza mediamente installata dall'Enel sugli impianti casalinghi.

Di conseguenza coloro che volessero far funzionare al limite questo impianto in casa dovrebbero avere l'avvertenza di non accenderlo insieme con televisore e frigorifero. Chi invece avesse intenzione di impiegarlo in piccole o grandi discoteche (e gli effetti ne sono senz'altro all'altezza) non dovrà far altro che sostituire i triac con altri di maggiore potenza.

Ferma restando la tensione caratteristica dei triac, (che per funzionare con la rete a 220 V deve essere di 400 V) si aumenterà la corrente portandoli dagli attuali 4 A a 6/8/10 A ricordando sempre la norma per cui più alta sarà la corrente maggiore dovrà essere la sezione dei fili di collegamento alla rete e alle lampade.

Lo schema elettrico

Il segnale applicato all'ingresso (nella versione con trasformatore, vedere fig. 1) verrà dosato in ampiezza mediante il potenziometro P_1 che funge da regolatore di volume generale. Dal suo centrale viene applicato al primario del trasformatore di accoppiamento che funziona anche da isolatore fra la prima parte del circuito (a cui sono applicate le casse) e la seconda parte in cui, per la presenza dei triac, circola tensione a 220 V.

Prelevato sul secondario di T_1 il segnale subisce una robusta amplificazione (per un fattore pari a 1.000 in tensione), per mezzo di uno dei quattro operazionali contenuti all'interno dell'LM324.

Essendo questo un operazionale è necessario crearli il riferimento a mezza tensione. Ciò viene ottenuto

con R_4 e R_5 collegati a partitore resistivo e C_2 che filtra il tutto dai ronzi di rete.

Amplificato in questo modo il segnale viene portato attraverso C_3 alle tre sezioni di filtro composte rispettivamente da R_7 e C_4 per il filtro passabasso, da R_8 , R_9 , C_5 e C_8 per il filtro passabanda e da R_{10} e C_6 per il filtro passaalto.

Tali filtri hanno lo scopo di indirizzare il segnale su uno dei tre comparatori a seconda della sua tonalità.

Ciascun canale è poi dotato di un rivelatore di picco costituito da un diodo al silicio e da un gruppo resistenza-capacità il cui compito è quello di trasformare il segnale alternato presente al suo ingresso in un segnale continuo direttamente proporzionale a quello alternato.

I valori delle resistenze e dei condensatori sono stati scelti dopo numerose prove per ottenere l'effetto più valido. Comunque è possibile usarne altri, sempre però dello stesso ordine di grandezza.

A valle dei suddetti rivelatori di picco troviamo i tre stadi comparatori costituiti ciascuno da una sezione dell'LM324.

Un comparatore è un dispositivo in grado di cambiare stato sulla sua uscita (in grado cioè di passare da tensione zero in uscita a tutta tensione e viceversa) se il segnale sul suo ingresso supera o meno quello presente sull'altro terminale detto di riferimento.

In questo caso la tensione di riferimento verrà dosata con continuità attraverso rispettivamente P_2 per il canale dei bassi, P_3 per il canale dei medi e P_4 per quello degli acuti. Di conseguenza quando il segnale presente su uno degli ingressi supererà in tensione quello prestabilito dal suo potenziometro di riferimento, l'uscita corrispondente al canale si troverà a tensione positiva. Fatto questo che porterà in conduzione il triac corrispondente provocando l'accensione della lampada o del gruppo di lampade a esso connesse.

Qualora invece fosse al disotto del riferimento, la tensione in uscita si porterà a 0, il triac si disecciterà e le lampade si spegneranno. Starà quindi all'appassionato regolare i ri-

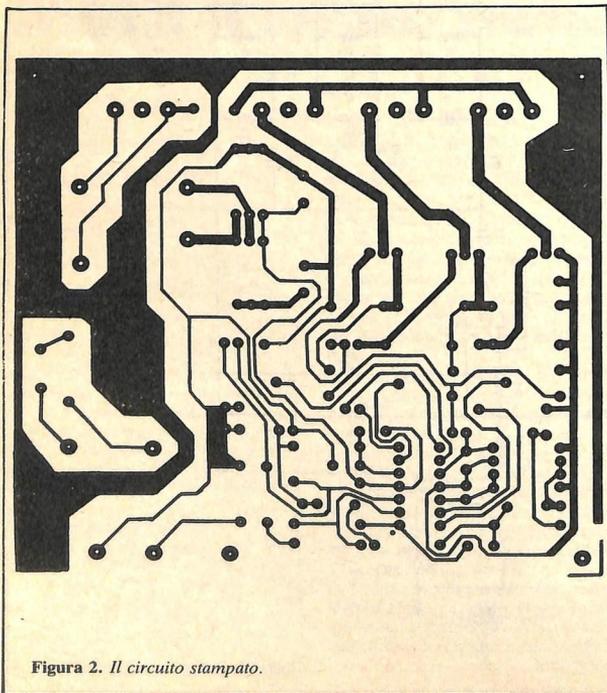


Figura 2. Il circuito stampato.

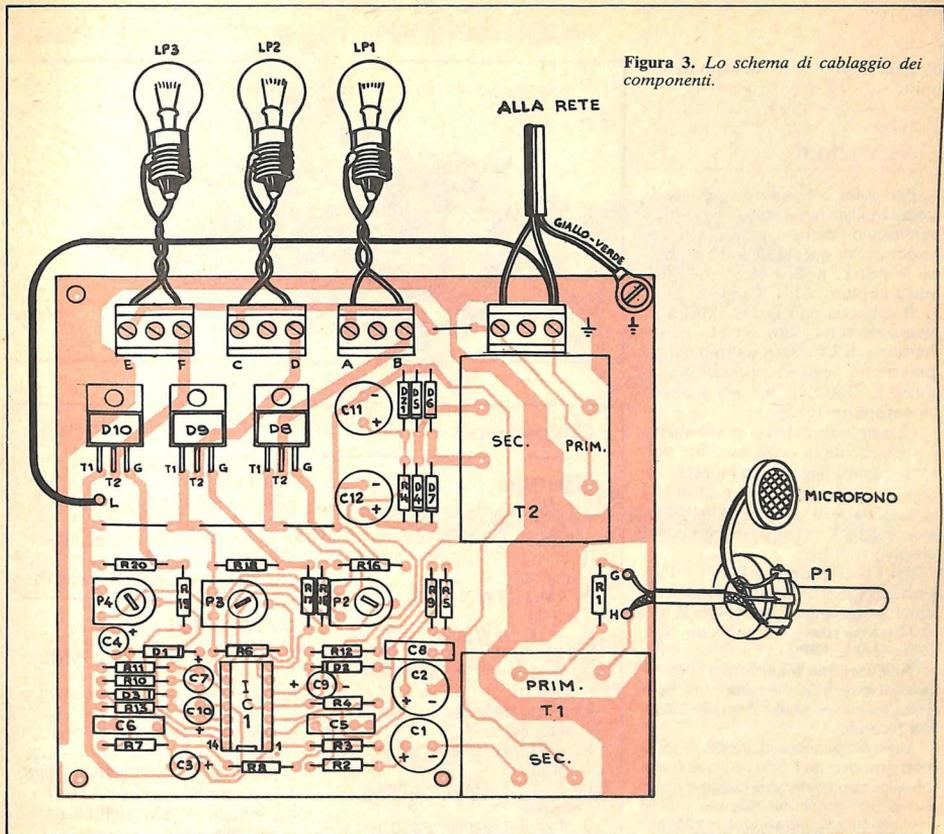


Figura 3. Lo schema di cablaggio dei componenti.

ferimenti dei tre canali in modo da poter ottenere il miglior effetto possibile in base alla musica che sta ascoltando.

Da quanto si è detto dovrebbe risultare chiaro il principio per cui non possono esistere situazioni di lampade debolmente accese o tremolanti e quindi si avrà come risultato che il gioco di luci risulterà sicuramente più efficace.

L'alimentazione necessaria al buon funzionamento del circuito (circa 12 V), viene ottenuta con un trasformatore 1 VA uF, un raddrizzatore con quattro diodi, uno Zener da 12 V per la stabilizzazione e due condensatori elettrolitici per il filtraggio.

Per l'utilizzo con **microfono preamplificato** sarà necessario collegare la calza al punto H dello schema, il capo centrale del cavetto schermato al punto G e il filo dell'alimentazione al positivo di C₁.

Attenzione: è stato detto microfono preamplificato, perché una semplice capsula microfonica non è in grado di dare un'uscita sufficiente al buon funzionamento. Può andare bene anche uno di quei microfoni che si usano (a torto) per la CB. La sensibilità, comunque, è molto elevata: se non si presta la dovuta concentrazione è facilissimo captare solo del ronzio a 50 Hz. Ma qualche prova sul campo vale più di qualsiasi consiglio.

Realizzazione pratica

Il montaggio dei componenti non dovrebbe presentare eccessivi problemi. Ovviamente è necessario seguire bene lo schema di cablaggio (fig. 3). Come al solito occorre fare attenzione alle polarità di diodi e di condensatori, all'esatto valore delle resistenze e al corretto posizionamento della tacca di riferimento dell'integrato.

I triac vanno posizionati in modo che le scritte dell'involucro si trovino rivolte verso i piedini dell'integrato. Un'attenzione forse maggiore va posta alla filatura esterna. Come si può vedere dai disegni le prese

► d'uscita hanno tutte un capo in comune.

Prove e regolazioni

Per poter collaudare senza pericolo la piastrina, è stato inserito un minuscolo trasformatore di alimentazione. Per questa ragione, durante le prove, non si deve collegare nulla ai punti A, B; C, D; E, F.

Il collaudo può essere fatto ottimamente con l'aiuto di un buon generatore di BF (per esempio quello presentato negli «Strumenti di RadioELETTRONICA» nel numero di novembre 1982).

Con un voltmetro si potrà verificare in che modo, con il variare della frequenza iniettata in ingresso alla piastra, le uscite 8, 7, e 14 di IC₁ vadano da zero volt a 8-10 volt circa secondo l'intervento previsto per il relativo canale.

Per i potenziometri P₂, P₃ e P₄ è previsto l'uso di trimmer fissati sul circuito stampato, perché con le luci in funzione sono collegati a un capo della rete a 220 volt.

Nell'esempio realizzativo sono riportati invece sul pannello: ma bisogna essere ben sicuri di quello che si sta facendo.

Ultima raccomandazione: i triac non sopportano il cortocircuito neppure per un brevissimo istante e defungono immediatamente (stato che si può immediatamente rilevare perché la lampada collegata rimarrà costantemente accesa). Non è possibile inoltre collegare dei fusibili su ogni uscita, come qualcuno potrebbe pensare, in quanto il tempo di intervento dei normali fusibili commerciali è di gran lunga superiore al tempo che un normale triac impiega per passare a miglior vita.

È necessario quindi prestare molta attenzione sia nei collegamenti esterni sia nel loro montaggio sul circuito stampato (pubblicato in fig. 2). Ricordate che il circuito è sotto tensione 220 volt e che quindi eventuali sbavature di stagno o errate inserzioni potrebbero essere molto pericolose per la salute dei componenti.

Massimo Insolia

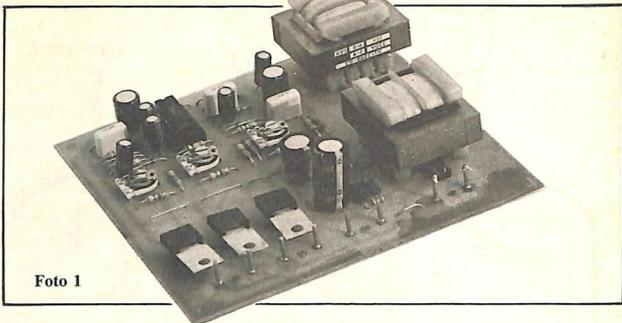


Foto 1

Componenti

RESISTENZE

- R₁: 1 kΩ 1/4 W (marrone, nero, rosso)
- R₂: 22 kΩ 1/4 W (rosso, rosso, arancio)
- R₃: 1 MΩ 1/4 W (marrone, nero, verde)
- R₄: 47 kΩ 1/4 W (giallo, viola, arancio)
- R₅: 47 kΩ 1/4 W (giallo, viola, arancio)
- R₆: 47 kΩ 1/4 W (giallo, viola, arancio)
- R₇: 1 kΩ 1/4 W (marrone, nero, rosso)
- R₈: 1 kΩ 1/4 W (marrone, nero, rosso)
- R₉: 1 kΩ 1/4 W (marrone, nero, rosso)
- R₁₀: 470 Ω 1/4 W (giallo, viola, marrone)
- R₁₁: 10 kΩ 1/4 W (marrone, nero, arancio)
- R₁₂: 10 kΩ 1/4 W (marrone, nero, arancio)
- R₁₃: 10 kΩ 1/4 W (marrone, nero, arancio)
- R₁₄: 22 Ω 1/2 W (rosso, rosso, nero)
- R₁₅: 100 Ω 1/4 W (marrone, nero, marrone)
- R₁₆: 470 Ω 1/4 W (giallo, viola, marrone)
- R₁₇: 100 Ω 1/4 W (marrone, nero, marrone)
- R₁₈: 470 Ω 1/4 W (giallo, viola, marrone)

- R₁₉: 100 Ω 1/4 W (marrone, nero, marrone)
- R₂₀: 470 Ω 1/4 W (giallo, viola, marrone)
- P₁: potenziometro a pannello 4,7 ÷ 10 kΩ
- P₂, P₃, P₄: trimmer potenziometrici da 22 kΩ, orizzontali Ø 1 cm, oppure potenziometri a pannello

CONDENSATORI

- C₁, C₄, C₇, C₉, C₁₀: 1 μF; > 16 V_L; elettrolitici verticali
- C₂: 10 ÷ 47 μF; > 16 V_L; elettrolitico verticale
- C₃: 100 μF; > 16 V_L; elettrolitico verticale
- C₅, C₆, C₈: 0,1 μF; 50 ÷ 100 V_L; film o ceramico
- C₁₁: 470 μF; > 16 V_L; elettrolitico verticale
- C₁₂: 470 μF δ 1.000 μF; > 16 V_L; elettrolitico verticale

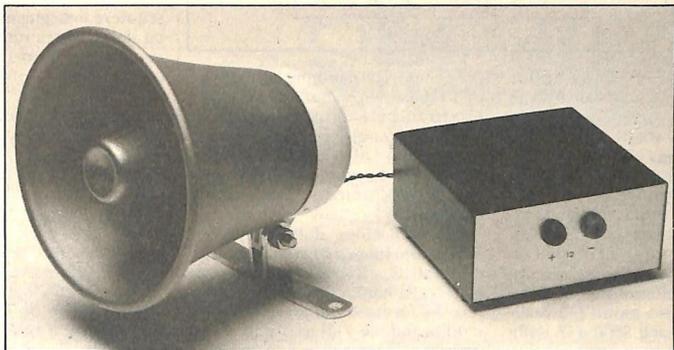
SEMICONDUTTORI

- IC₁: LM324 o simile
- D₁, D₂, D₃: 1N4148 o simili
- D₄, D₅, D₆, D₇: 1N4000 o simili
- DZ₁: 12 V; 0,5 W
- D₈, D₉, D₁₀: Triac da 4 ÷ 6 A; 400 V_L oppure SCR da 4 ÷ 6 A; > 600 V_{INV}

VARI

- T₁, T₂: trasf. 1 VA 220 → 12 GBC HT/3568-02
- 10 pins a saldare x c.s.
- 1 zoccolo 14 pins DIL

Spaventapasseri elettronico



Bum! Adesso ti becco io

Vuoi salvare il prezioso raccolto del tuo ciliegio dalle beccate degli uccellini? Vuoi tener lontano i golosi fagiani dalla tua uva? Con questo apparecchio dichiari guerra anche al più arditto dei predatori alati.

Ecco un semplice dispositivo che farà la felicità di chi abita in campagna o in una villetta alla periferia e possiede alberi da frutta o una piccola vigna. E che, probabilmente da qualche anno, non riesce più a mangiare i suoi frutti perché nugoli di uccelli si avventano sulle piante e, ancor prima che siano perfettamente maturi, ne fanno banchetto. Bene, questi amatori dell'elettronica potranno finalmente prendersi la loro rivincita. L'apparecchio che RadioELETTRONICA descrive in queste pagine si comporta come uno spaventapasseri o, meglio, come una bomba. In quanto produce un rumore di esplosione tale da far spaventare anche il più audace dei pennuti. In ogni modo, petardo o spaventapasseri che sia, sugli alberi rimarranno solo le saporite ciliegie o i dolcissimi fichi.

Principio di funzionamento

Nello schema a blocchi di **fig. 1** si nota un generatore di rumore d'esplosione eccitato da un oscillatore

a bassissima frequenza. Il rumore di scoppio così ottenuto viene amplificato in modo che possa pilotare un'unità di compressione di 15 W, una potenza che è della giusta misura per spaventare gli uccelli.

Schema elettrico

Lo schema elettrico è in **fig. 2**. Dato che il periodo degli scoppi è piuttosto lungo, è abbastanza difficile ottenere buoni risultati con astabili di tipo ordinario. Ci si trova infatti davanti alle inevitabili correnti di fuga dei condensatori di forte capacità. Per evitare questo problema è stato realizzato un oscillatore con un periodo di durata media che si avvicina al minuto, facendolo seguire da un divisore per 10, il che provoca, in ultima analisi, un rumore d'esplosione all'incirca ogni dieci minuti.

Intervenendo sul trimmer AJ_1 è possibile però ridurre a piacimento, anche a periodi molto brevi, la durata di questo intervallo fra due esplosioni. L'oscillatore di base è stato realizzato con un 555 e il divisore ▶

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire il solo circuito stampato. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista. Costa L. 6.000

le con l'ingresso del generatore d'esplosioni.

Realizzazione pratica

Tutti gli elementi dello schema elettrico sono stati montati su un unico circuito stampato, (pubblicato in grandezza naturale nella fig. 3). I componenti devono essere disposti come indicato in fig. 4. È preferibile dotare l'SN76477 di zoccolo, per evitare di rovinarlo durante l'operazione di saldatura.

Per quanto riguarda i transistor di potenza T_5 e T_7 , essi sono stati montati direttamente sul circuito stampato, e senza radiatore, in quanto dissipano potenza solo per qualche secondo ogni dieci minuti, e quindi non hanno tempo di scaldarsi. I condensatori C_{11} , C_{12} , C_{13} devono essere del tipo ad uscita assiale.

Certi elettrolitici sono al tantalio, una tecnologia che permette di ridurre il volume. Si consiglia di adottare questo tipo di condensatore solo nei punti in cui viene raccomandato, nell'impossibilità di montare modelli più voluminosi.

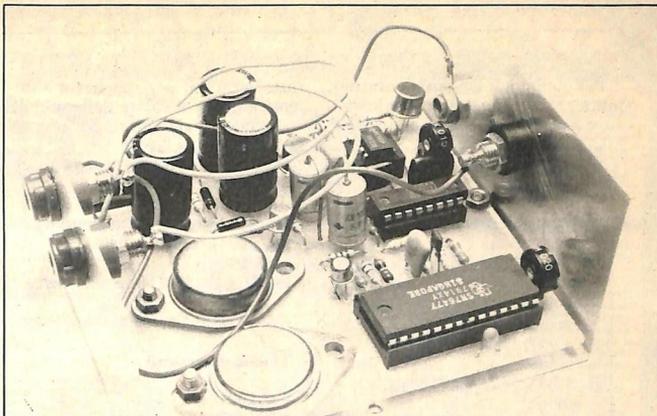


Foto 1

Il montaggio nel contenitore

Il modulo, di proporzioni molto ragionevoli, può trovar posto in un contenitore delle dimensioni di $10 \times 10 \times 5$ cm. Basteranno 4 fori per le boccole dell'alimentazione e per l'altoparlante sul pannello anteriore o posteriore, e 2 sul pannello infe-

riore per fissare il circuito stampato.

I trimmer AJ_1 e AJ_2 saranno regolati rispettivamente per ottenere una cadenza di tiro adatta a mettere in fuga i predatori a due ali e per ottenere l'effetto acustico più dissuasivo possibile.

Questa regolazione può essere fatta sul banco dopo aver inserito il dispositivo nel contenitore. ▶

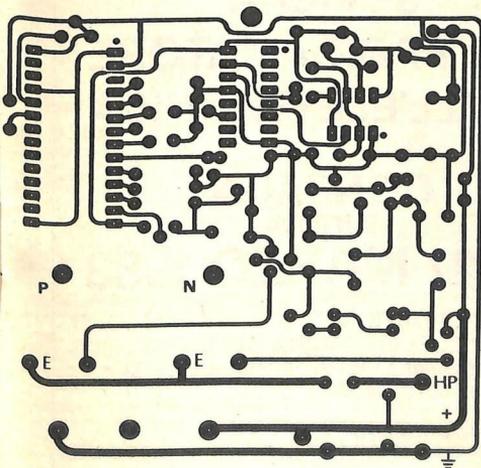


Figura 3. Il circuito stampato.

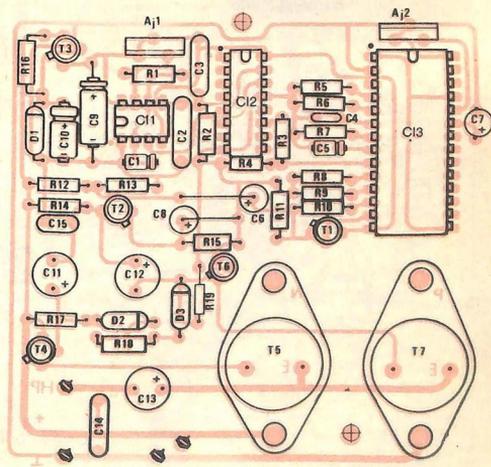


Figura 4. Disposizione dei componenti.

► Per gli amanti del perfezionismo, infine, si consiglia di dotare lo spaventapasseri elettronico di un inter-

uttore ottico; per spegnerlo automaticamente al calare della notte e riaccenderlo al sorgere del sole. E

per non incorrere nelle ire di eventuali vicini.

(Con la collaborazione di Radio Plans)

Componenti

RESISTENZE

- R₁: 330 kΩ 1/4 W (arancio, arancio, giallo)
 R₂: 10 kΩ 1/4 W (marrone, nero, arancio)
 R₃: 3,3 kΩ 1/4 W (arancio, arancio, rosso)
 R₄: 4,7 kΩ 1/4 W (giallo, viola, rosso)
 R₅: 47 kΩ 1/4 W (giallo, viola, arancio)
 R₆: 82 kΩ 1/4 W (grigio, rosso, arancio)
 R₇: 470 kΩ 1/4 W (giallo, viola, giallo)
 R₈: 10 kΩ 1/4 W (marrone, nero, arancio)
 R₉: 150 kΩ 1/4 W (marrone, verde, giallo)
 R₁₀: 47 kΩ 1/4 W (giallo, viola, arancio)
 R₁₁: 100 Ω (marrone, nero, marrone)

- R₁₂: 10 kΩ 1/4 W (marrone, nero, arancio)
 R₁₃: 1,5 kΩ (marrone, verde, rosso)
 R₁₄: 470 Ω (giallo, viola, marrone)
 R₁₅: 100 Ω (marrone, nero, marrone)
 R₁₆, R₁₇, R₁₉: 1 kΩ (marrone, nero, rosso)
 R₁₈: 82 Ω (grigio, rosso, nero)

Trimmer verticali

- AJ₁: 500 kΩ
 AJ₂: 1 MΩ

CONDENSATORI

- C₁: 47 μF 6,3 V tantalio
 C₂, C₃, C₁₄: 0,1 μF
 C₄: 1 nF
 C₅: 6,8 μF 10 V tantalio
 C₆, C₈: 100 μF elettrolitico
 C₇: 0,22 μF 10 V tantalio
 C₉: 68 μF 10 V elettrolitico
 C₁₀: 10 μF 25 V elettrolitico

- C₁₁, C₁₂, C₁₃: 470 μF 16 V elettrolitico

CIRCUITI INTEGRATI

- CI₁: 555
 CI₂: 4017
 CI₃: SN76477

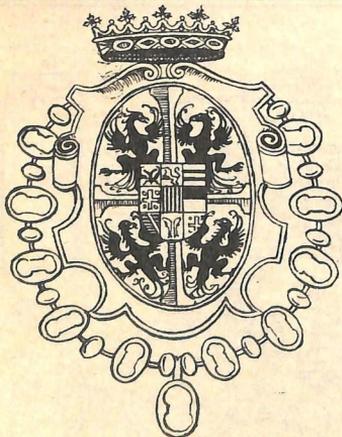
SEMICONDUTTORI

- T₁, T₄: 2N2222
 T₂, T₃: 2N1711
 T₅: 2N3055
 T₆: 2N2907
 T₇: BDY 18 o equivalente
 D₁: Zener 9,1 V
 D₂, D₃: 1N4148

VARI

- 1 contenitore
 1 interruttore (facoltativo)
 1 unità a compressione 15 W 4 Ω
 4 bocche da telaio 4 mm

costo medio lire 30.000



3^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA
(MANTOVA)
26-27 MARZO 1983

PER INFORMAZIONI:

VI-EL ELETTRONICA - Tel. 0376/368923
 Segreteria FIERA dal 21/3 al 27/3/83
 Tel. 0376/588258

CON IL PATROCINIO DELLA:



Banca Popolare di
Castiglione delle Stiviere (MN)

**6 mesi
GARANZIA**

gli insuperabili earth

RADIOREGISTRATORE STEREO

Gamme di ricezione: AM 510-1600 KHz - FM STEREO 88-108 MHz. Potenza d'uscita: 2 x 2 Watts. Risposta di frequenza 100-9.000 Hz. Controlli a slider sul volume dei due canali separati. Microfoni incorporati. Prese per microfoni esterni, cuffia, ed ausiliaria. Spia luminosa per l'inserimento automatico del MPX. Alimentazione: 9 Vc. c. oppure 220 Vc. a.

1040

L. 123.000



RADIOREGISTRATORE

Gamme di ricezione: AM 510-1600 KHz - FM 88-108 MHz. Potenza d'uscita: 1 Watt. Risposta di frequenza: 50-8.000 Hz. Controlli a slider per volume e tono. Microfono incorporato. Prese per microfono esterno, cuffia ed ausiliaria. Alimentazione: 6 Vcc. oppure 220 Vc. a.

RQ 212

L. 64.000



Gamme di ricezione: AM 535-1605 KHz - FM stereo 88-108 MHz. La frequenza del segnale ricevuto è indicato dal frequenzimetro digitale che per mezzo di un commutatore si trasforma in orologio. Potenza d'uscita: 2 x 25 Watts. Impedenza d'uscita: 4 Ohm. Risposta di frequenza: 40-12.000 Hz. Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia. N. 5 tasti di presintonizzazione sulle stazioni preferite. Commutatori: AM-FM - LC-DX per la sensibilità della radio - TIME-FREQ per la parte digitale. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro. Tasti per l'avanti ed indietro veloci del nastro. Tasto per l'espulsione della cassetta. Dimensioni a norme Din: 178 x 44 x 150.

AR 0003

L. 238.000



Gamme di ricezione: AM 535-1605 KHz - FM STEREO 88-108 MHz. Potenza d'uscita: 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita: 4 Ohm - Comandi a slider sulle frequenze: 60, 250, 1.000, 4.000, 10.000 Hz. Controlli: volume, sintonia, bilanciamento, fader. Commutatori: AM-FM-MONO-STEREO. Tasto muting per la radio. Tasti per l'avanti ed indietro veloci del nastro. Tasto per l'espulsione della cassetta. Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro. Dimensioni a norme Din: 178 x 44 x 150 mm.

AR 002

L. 198.000



MANGIANASTRI STEREO

Riproduttore stereo per cassette. Controlli a slider per volume, tono, bilanciamento. Tasto per l'avanti veloce e per l'espulsione della cassetta. Potenza d'uscita 2 x 6 Watts. Impedenza d'uscita 4/8 Ohm. Risposta di frequenza 50-10.000 Hz. Dimensioni: 132 x 39 x 134 mm.

C 984

L. 62.000

MINI REGISTRATORE MONO - RIPRODUTTORE STEREO IN CUFFIA

L'apparecchio che unisce in uno solo un comodo mini-registratore mono con un riproduttore stereo ad alta fedeltà. Microfono incorporato. Contagiri. Volume indipendente sui 2 canali. Tasti per l'avanti ed indietro veloci del nastro. Tasto di pausa manuale. Tasti per l'ascolto e la registrazione. Spia luminosa per la registrazione. Micro altoparlante incorporato. Corredato di cuffia H.F.I. Potenza d'uscita: 300 mW. Risposta di frequenza: 40-10.000 Hz. Alimentazione 6 Vc. c. con presa per alimentatore stereo. Dimensioni: 155 x 43 x 115 mm.

STY 410

L. 78.000



FCR 901

L. 175.000



SH 3500

L. 108.000



AR 005

L. 68.000

EQUALIZZATORE AMPLIFICATO

Tasto e spia luminosa per l'accensione. Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e posteriori. Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60, 125, 250, 500, 1.000, 3.500, 10.000 Hz. Potenza d'uscita: 2 x 30 Watts. Impedenza d'uscita: 4/8 Ohm. Dimensioni: 130 x 35 x 151 mm.

AR 004

L. 60.000



COPIA DI MICRO BOX

Adatti per riproduttori e radio stereo in cuffia. Attacco jack stereo di diametro 3,5 mm per entrambi i box.

WS 01

L. 18.000

Se per mia maggior comodità, invietami a casa il materiale indicato con una crocetta, che pagherò direttamente al postino in contrassegno. Resta inteso che avrò 8 giorni di tempo per restituirevi qualora non ne fossi pienamente soddisfatto e in tal caso sarò completamente rimborsato.

- | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------|---------------------------------|------------|--------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> 1040 | L. 123.000 | <input type="checkbox"/> AR002 | L. 198.000 | <input type="checkbox"/> AR005 | L. 68.000 | <input type="checkbox"/> STY410 | L. 78.000 |
| <input type="checkbox"/> RQ212 | L. 64.000 | <input type="checkbox"/> FCR901 | L. 175.000 | <input type="checkbox"/> C984 | L. 62.000 | <input type="checkbox"/> WS01 | L. 18.000 |
| <input type="checkbox"/> AR003 | L. 238.000 | <input type="checkbox"/> SH3500 | L. 108.000 | <input type="checkbox"/> AR004 | L. 60.000 | | |

Cognome e Nome

Via N.

Cap Città Prov.

Data Firma

**8 giorni
in visione**
garanzia di rimborso totale
se la merce ordinata non è
di tua piena soddisfazione
Spedisci in busta chiusa a:
Earth Italiana
cas.post.150-43100 Parma
oppure telefona allo
0521/494631

Rivelatore di allagamento



Se mi bagni grido

Succede sempre quando meno te l'aspetti, mentre sei al telefono, o stai guardando alla tv il tuo programma preferito: l'acqua straripa dal lavandino e sono guai. Strofinacci, segatura e qualche imprecazione. Vuoi mettere fine a tutto questo? Qualche componente, il saldatore e...

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire il solo circuito stampato. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista. Costa L. 7.000

Il pavimento allagato in cucina o nella stanza da bagno è un piccolo dramma che capita più di una volta all'anno. Perché non fare ricorso all'elettronica per risolvere una volta per tutte questo inconveniente? Il dispositivo presentato in queste pagine ovviamente non è in grado di chiudere un rubinetto, ma dà immediatamente l'allarme, e i danni di conseguenza saranno ridotti al minimo. Il circuito è stato studiato in modo che sia assicurata una grande longevità ai contatti posti al suolo: essi non ricevono una tensione continua, che a lungo andare corroderebbe gli elettrodi, ma una tensione sinusoidale di 1,5 V picco-picco a 1.500 Hz. Il concetto non è quello di un aggeggio sperimentale, ma di un apparecchio che resta costantemente di vedetta. Si possono collegare con l'ingresso del circuito due sonde situate sul pavimento.

Lo schema elettrico

L'apparecchio è alimentato dalla rete, ma dato che occorrono due tensioni simmetriche, da $\pm 9\text{ V}$ a $\pm 15\text{ V}$, viene impiegato un trasformatore $2 \times 9\text{ V}$ il cui punto centrale costituisce la massa (vedere schema elettrico in fig. 1). Sulla tensione positiva il cicalino, forte consumatore d'energia, rischierebbe di perturbare l'alimentazione degli integrati 741. Ecco perché è stata inserita una cellula di disaccoppiamento R_{10}/C_7 , che produce una caduta di circa 0,5 V. A parte il cicalino, il consumo dei 741 e del circuito è di circa $+3/-3\text{ mA}$. Il Led spia è alimentato con tensione negativa (circa 15 mA).

Il primo 741 (CI_1) è collegato come oscillatore sinusoidale. Nel prototipo è stata misurata una frequenza di 1.650 Hz; questa frequenza comunque deve essere compresa fra 1

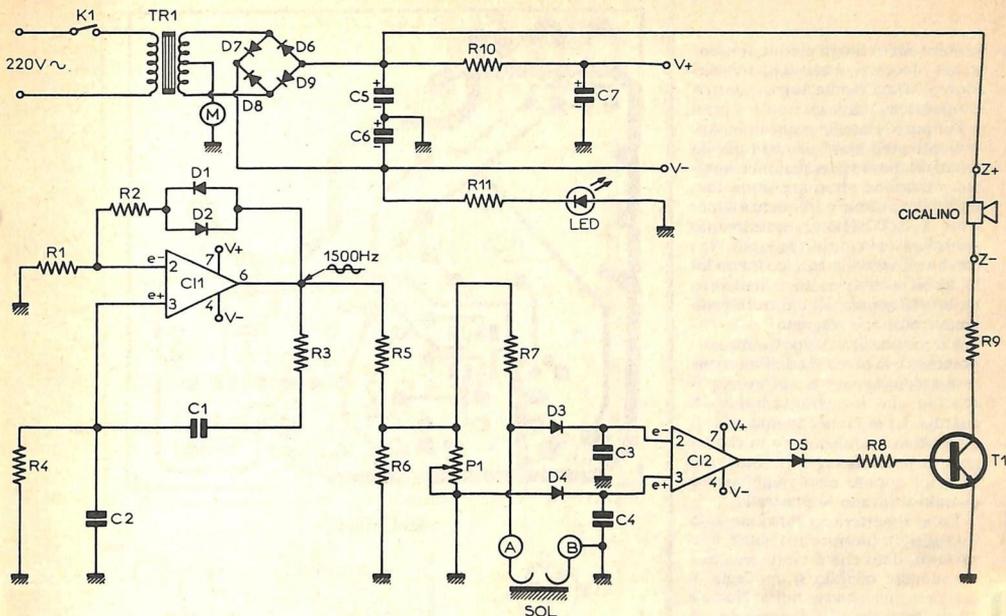


Figura 1. I contatti sul pavimento ricevono una debole tensione sinusoidale a 1,6 KHz; ci sono due 741, uno dei quali collegato come oscillatore, l'altro come rivelatore di soglia.

e 2 kHz circa. Dato che l'ampiezza delle sinusoidi è eccessiva viene ridotta con il partitore R_5/R_6 , per alimentare un ponte di Wheatstone i cui due punti centrali sono il cursore del trimmer P_1 e la connessione, punto A, fra R_7 e la resistenza compresa fra i due elettrodi posti sul pavimento.

Queste due tensioni alternate sono raddrizzate dai diodi D_3 e D_4 , poi filtrate dai condensatori C_3 e C_4 . Il secondo 741 (CI_2) fa a questo punto da comparatore di tensioni continue.

In periodo di vigilanza, su suolo asciutto, la resistenza A-B è piccolissima o molto grande; l'ingresso invertente (n° 2) di CI_2 riceve una tensione continua superiore a quella applicata al suo ingresso non invertente (n° 3). Per questo il piedino d'uscita (n° 6) è a -9 V, tensione bloccata dal diodo D_5 . Il transistor T_1 è bloccato e il cicalino è muto.

Se l'acqua stabilisce un contatto, sia pure minimo, fra A e B la tensione all'ingresso invertente cade, e l'uscita di CI_2 passa di colpo a $+9$ V, per cui T_1 diventa conduttore e si ha l'allarme.

Come funziona

Questo rivelatore d'umidità è senza dubbio più complesso di quelli che per esempio sfruttano il classico cambiamento di livello all'ingresso di una porta logica CMOS, poiché questi ultimi hanno un grave difetto: dopo qualche giorno o qualche settimana i loro elettrodi si coprono di una pellicola isolante e quindi l'apparecchio non ha più effetto. La ragione sta in un lento fenomeno di elettrolisi che ossida l'anodo; inoltre se il mezzo liquido contiene sali di sodio, e ciò accade molto di frequente, si verifica la corrosione del catodo da parte della

soda che si forma in superficie, vale a dire si ha formazione di un idrossido poroso che si trasforma in ossido compatto, e quindi isolante. Si è avuto modo di constatare che perf-

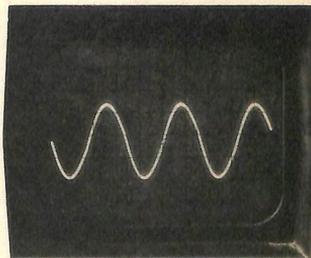


Foto 1. Oscillogramma del segnale applicato alla sonda: 1.650 Hz/1,5 V da picco a picco.

▶ no elettrodi in filo di platino finiscono per bloccarsi, a causa di depositi aderenti di particelle non conduttrici (elettricità statica).

Per porre rimedio a questi inconvenienti sono state provate già da molto tempo tre precauzioni combinate: tensione alternata sinusoidale, bassa tensione e frequenza superiore a 1.000 Hz. È esattamente quel che si fa in questo progetto, ma con un circuito elettronico da un lato assai poco oneroso e dall'altro molto efficiente. Gli elettrodi sono lamine d'ottone stagnate.

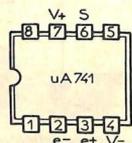
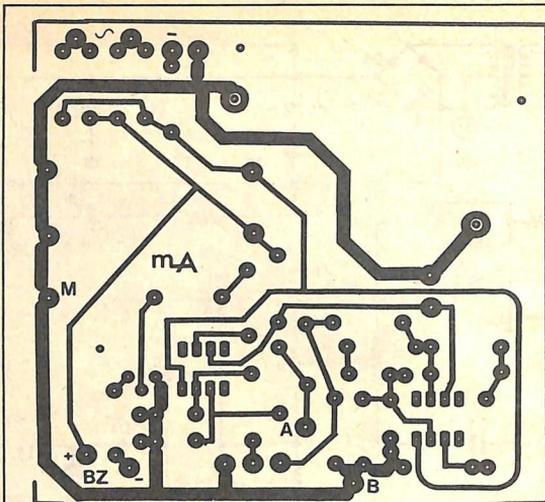
Un particolare che potrebbe sorprendere è la presenza dell'interruttore acceso-spento K_1 , in un apparecchio che è costantemente in guardia. La ragione è semplice: se il dispositivo ha funzionato lo si spegne per poter asciugare il locale nel silenzio; oppure esso viene spento quando si lavano le piastrelle.

Lo si rimetterà in funzione solo quando il pavimento sarà **ben asciutto**, dato che è tanto sensibile da suonare quando si appoggia la sonda su una mano asciutta. Non c'è alcun pericolo di folgorazione, in quanto si tratta di un'alternata di 0,5 V (1,5 V picco-picco, come si può constatare dalla foto n. 1).

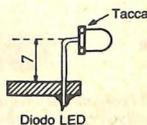
Il circuito stampato (fig. 2 e foto n. 1)

Metà della superficie riguarda l'alimentazione. La staffa del trasformatore è avvitata sulla basetta epossidica, con i dati in alto; la distanza dei due fori $\varnothing 3,5$ mm corrisponde ai modelli da 3 VA. I tre capi del secondario sono collegati con fili sottili ai terminali del modulo. Si faccia attenzione all'orientamento del Led, il cui anodo è saldato alla massa. I terminali del Led saranno piegati come indicato in fig. 2.

Non ci sono ponticelli, ma ci sono altri elementi relativi all'orientamento di certi componenti, come i due elettrolitici C_5 e C_6 che sono montati in opposizione, e ovviamente i numerosi diodi. Il condensatore C_7 è del tipo radiale (a fissaggio verticale) per ragioni d'ingombro. Per i condensatori da C_1 a C_4 è prevista una doppia disposizione, per interessi di 7,5 o 10 millimetri.



$C1$
 $C12$



Diodo LED

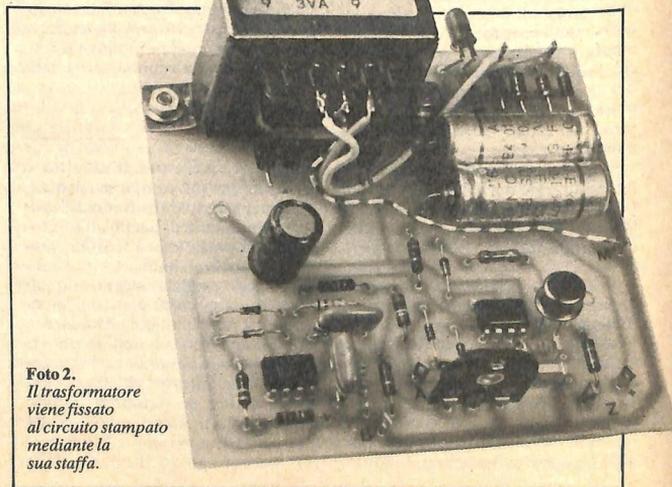


Foto 2.
Il trasformatore viene fissato al circuito stampato mediante la sua staffa.

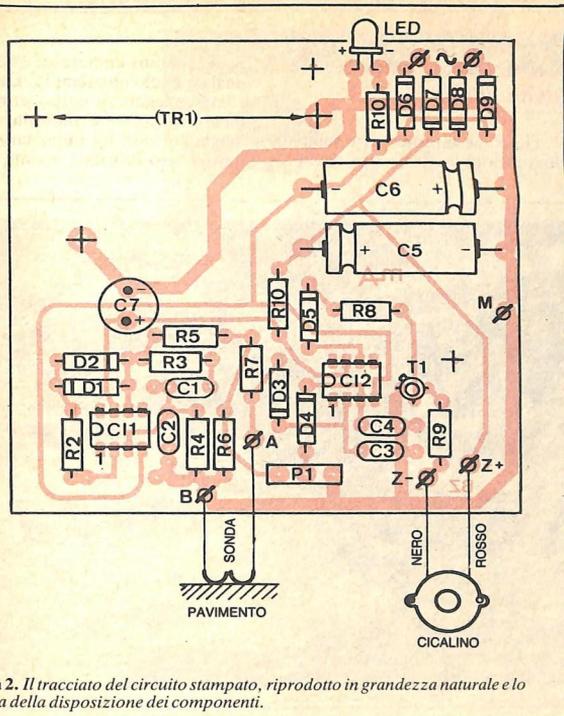


Figura 2. Il tracciato del circuito stampato, riprodotto in grandezza naturale e lo schema della disposizione dei componenti.

Tutte le resistenze possono essere da 1/4 di watt. Il valore della resistenza R_9 (180 Ω) è stato stabilito in modo che vada bene sia per i cicalini da 6 V sia per quelli da 12 V. Nel caso del cicalino da 12 V qualora l'avvio sia esitante sostituite la resistenza con un ponticello.

Si devono praticare nella basetta cinque fori da 3,5 mm: due per la staffa del trasformatore e tre per fissare il modulo nel suo contenitore.

Realizzazione pratica (fig. 3 e foto n. 2 e n. 3)

Poiché in una cucina o in una stanza da bagno il contenitore deve essere elegante, è stato scelto un contenitore in alluminio con il coperchio verniciato nero opaco e con le viti di assemblaggio nascoste sotto la scatola. Inoltre il contenitore è corredato di quattro piedini adesivi

in gomma. Ogni appassionato potrà sceglierlo del tipo e marca preferiti purché sia delle dimensioni adatte a contenere i componenti.

Lo stampato è fissato sul fondo del contenitore con tre distanziatori tubolari di 5 mm. Si abbia cura che il distanziatore situato presso C_7 sia di ottone, perché il contenitore sia collegato alla massa del circuito.

Il pannello frontale richiede solo due fori, uno del diametro di 5,5 o 6 mm per far passare il Led e un altro per l'interruttore K_1 . Numerosi sono invece i fori da praticare nel pannello posteriore:

- fissaggio del cicalino, con un foro \varnothing 3,5 mm per il passaggio dei due fili (rispettate la polarità, con il rosso sul terminale Z+);
- un foro \varnothing 6 mm per l'accesso dall'esterno all'asse del trimmer P_1 (regolazione definitiva);
- passaggio del cordone di alimen-

tazione: il foro viene munito di pas-sacavo in gomma;

● uscita dai terminali A e B verso la sonda. Questi due fili fanno capo a una morsetteria mammut a quattro elementi, collegati a due a due in parallelo (vedere foto n. 4). Lo scopo è quello di poter allacciare due sonde in parallelo qualora nel locale ci siano due punti nevralgici.

Il cablaggio interno richiede poco lavoro: il collegamento del cordone di alimentazione al primario del trasformatore, passando per l'interruttore K_1 , i due fili del cicalino, la connessione dei terminali A e B alla morsetteria esterna. È del tutto inutile individuare la polarità di questi due fili.

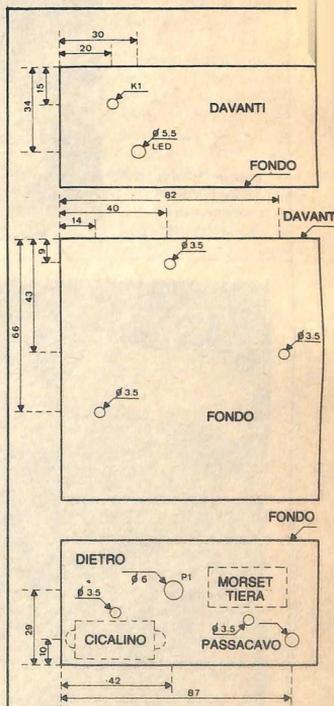


Figura 3. Schema di foratura del contenitore.

► Fare una regolazione preliminare di P_1 a metà corsa circa. Prima di fissare definitivamente il coperchio controllare che non ci sia presso il contenitore alcuna saldatura o terminale di componente tagliato male.

La preparazione della sonda

Dato che il problema è semplice le soluzioni pratiche sono di conse-

guenza molto numerose: quella segnalata è solo un esempio. La sonda viene collegata al corpo principale mediante comune piattina, la cui lunghezza non ha importanza: nel nostro caso la sonda è stata messa

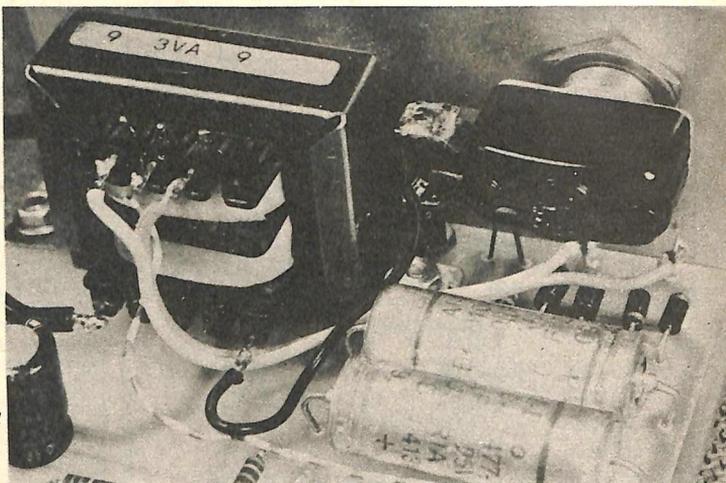


Foto 3. Particolari del cablaggio del trasformatore e dell'interruttore K_1 .

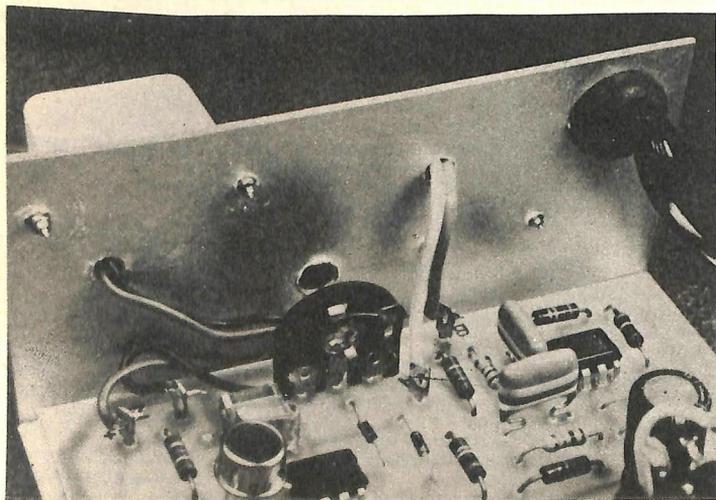
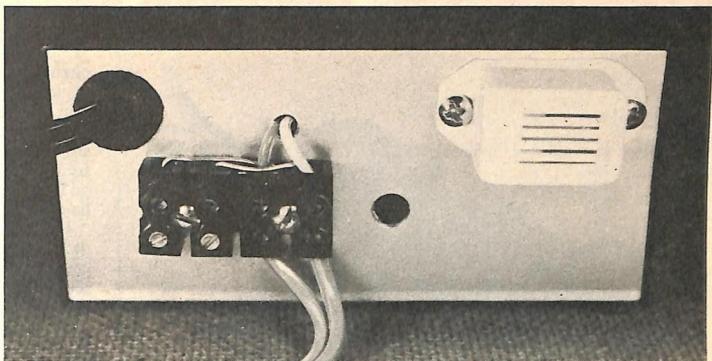


Foto 4. Grazie a un foro praticato nel pannello posteriore si può regolare P_1 a contenitore chiuso.

Foto 5. Sul pannello posteriore si notano il cicalino, la regolazione di P_1 e la morsetteria predisposta per le due sonde.



fra una lavatrice e una lavastoviglie, con un cavo di 4 metri a fare da collegamento con la scatola dell'elettronica, collocata in un punto al riparo da qualsiasi spruzzo dato che essendoci il collegamento con la rete si ha a che fare con 220 volt.

I due elettrodi sono lamine di ottone prelevate da pile da 4,5 V usate. In un'estremità viene praticato un foro del diametro di 3 millimetri, l'altra viene stagnata su entrambe le facce; poi le due lamine vengono piegate a S.

Nel foro da 3 mm si fa passare una vite d'ottone che attraversa il fondo di un piccolo contenitore in plastica Teko P/1 (o di altra marca purché delle stesse dimensioni). All'interno ancoraggio piatto, rondella e dado, naturalmente per ciascuna lamina. Perché il contenitore posto al suolo sia parallelo al pavimento a una distanza di ≈ 1 centimetro è stato fatto un piede con un distanziatore di 10 mm e una vite. La piastrina attraversa un fianco del contenitore in plastica, con nodo d'arresto interno, poi viene saldata ai due ancoraggi piatti. Non vengono fatti fori nel coperchio d'alluminio. In non più di dieci minuti di lavoro tutto è fatto.

L'unica regolazione

Si tratta ovviamente della regolazione del trimmer P_1 , e la si può fare in modo molto sommario. Si aumenta la sensibilità allontanando il

cursore dal terminale collegato alla massa, vale a dire girando in senso orario per chi guardi dall'esterno o dal retro. Si faccia uso di un piccolo cacciavite isolato in legno o in plastica.

Mettere la sonda su un piatto e versare pochissima acqua **molto pulita**, giusto quanto basta per bagnare appena gli elettrodi.

Agire su P_1 fino a quando scatta l'allarme, girando in senso antiorario e superando molto lievemente la posizione critica. Sollevando la son-

da, il cicalino deve fermarsi. Riappoggiandola su un punto asciutto, il silenzio deve continuare. È tutto.

Si è detto di acqua molto pulita per contemplare il caso più sfavorevole; infatti la presenza di sostanze sciolte (sale, liscivia eccetera) rende l'acqua assai più conduttrice. Un corto circuito dei due elettrodi causato da una superficie metallica non può avere alcuna conseguenza incresciosa per il circuito ($R_7 = 150$ k Ω).

(Con la collaborazione di *Electronique Pratique*)

Componenti

RESISTENZE

- R_1 : 82 k Ω (grigio, rosso, arancio)
- R_2 : 150 k Ω (marrone, verde, giallo)
- R_3, R_4 : 15 k Ω (marrone, verde, arancio)
- R_5 : 22 k Ω (rosso, rosso, arancio)
- R_6 : 5,6 k Ω (verde, blu, rosso)
- R_7 : 150 k Ω (marrone, verde, giallo)
- R_8 : 1,2 k Ω (marrone, rosso, rosso)
- R_9, R_{10} : 180 Ω (marrone, grigio, marrone)
- R_{11} : 680 Ω (blu, grigio, marrone)
- P_1 : 10 k Ω trimmer verticale

CONDENSATORI

- C_1, C_2 : 6,8 nF
- C_3, C_4 : 47 nF
- C_5, C_6 : 470 μ F/16 V assiali
- C_7 : 100 μ F/16 V radiale

SEMICONDUTTORI

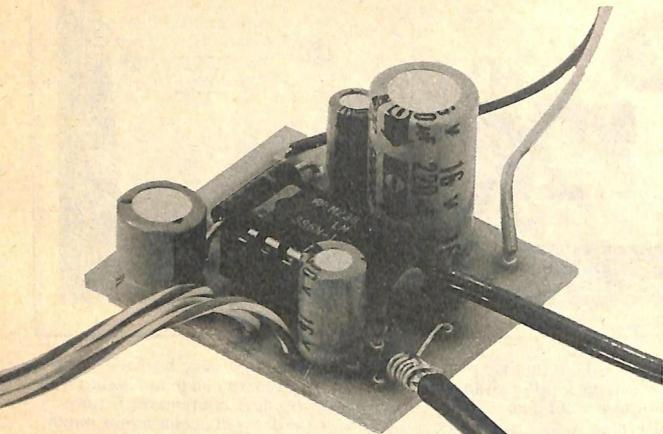
- Cl_1, Cl_2 : 741
- T_1 : transistor 2N1711, 2N2222, 2N2219 ecc.
- D_1, D_5 : qualsiasi diodo (1N4148, BAX13)
- D_6, D_9 : 4 diodi raddrizzatori (1N4001 a 4007)
- Led: $\varnothing 5$ (rosso o verde)

VARI

- TR_1 : trasformatore 220/2 \times 9V/3
- 7 ancoraggi a puntale Cicalino 12 V o 6 V
- K_1 : interruttore semplice 220 V
- 1 contenitore in alluminio delle dimensioni adatte
- 1 contenitore in plastica Teko P/1 (o altra marca)

costo medio lire 20.000

Miniamplificatore universale BF



Per sentir più chiaro...

Un buon amplificatore BF è sempre un asso nella manica. Se poi è piccolissimo, sensibile, potente, economico e facile da costruire, tanto di guadagnato.

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire il solo circuito stampato. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista. Costa L. 800

La radiolina cara all'amica del cuore si è repentinamente ammutolita. Quale transistor avrà dato forfait? Il trasmettitore appena costruito funziona davvero bene. Come si potrebbe fare per inviare nell'etere la propria voce? C'è un modo per far sentire agli amici quante stazioni radio riesce a captare il ricevitore autocostruito, che a malapena dà segni di vita in cuffia?

L'unica soluzione, rapida ed economica, a questi e a mille altri problemi (banali e non) che si presentano puntualmente a chiunque si dia da fare attorno all'elettronica, è un buon amplificatore di bassa frequenza. Sussidio indispensabile per chi comincia, rappresenta al tempo stesso il toccasana per situazioni, come quelle rammentate, che potrebbero porre in imbarazzo anche il dilettante già un po' esperto.

L'elettronica delle valvole termioniche ha a suo tempo fornito

circuiti magistrali in base al rapporto semplicità/prestazioni; lo stesso non è stato, per lungo tempo, per i semiconduttori: con i vecchi transistor al germanio i circuiti di bassa frequenza erano complessi e critici, né l'avvento degli elementi al silicio ha determinato mutamenti radicali.

La vera risposta al problema audio è venuta con i circuiti integrati, con i quali è risultato possibile contenere apparecchi anche di potenza non trascurabile in pochi centimetri cubi di spazio. E tutto questo facendo uso di una circuiteria esterna ridotta veramente all'osso e priva di elementi critici o di difficile reperibilità come i trasformatori d'uscita particolari, o i componenti per la compensazione della deriva termica, eccetera.

Uno dei rappresentanti più tipici e interessanti di questa nuova generazione di integrati per impieghi in bassa frequenza è l'LM386, prodotto dalla National e ancora non molto noto al grande pubblico dei dilettanti.

Utilizzando questo rivoluzionario, simpaticissimo dispositivo è stato realizzato per i lettori di RadioELETTRONICA un modulo universale di amplificazione audio «really OK»: provate a costruirlo, e vedrete che non riuscirete più a fare a meno di infilarlo in tutti i vostri progetti.

Lo schema elettrico

Prima caratteristica saliente del micromodulo è la sua disarmante semplicità. Il tutto è naturalmente tessuto attorno al fatidico 386 (U_1 , vedere lo schema elettrico in fig. 1). Il segnale da amplificare viene applicato al pin 3 tramite il potenziometro di volume R_1 , dopo che il C_1 ha provveduto a bypassare a massa ogni componente a frequenza superiore al campo acustico in esso eventualmente contenuta o captata dai cavi di interconnessione. Cosa che, oltre a deteriorare la qualità del segnale riprodotto, potrebbe dar luogo a fenomeni di auto-oscillazione, che sono sempre in agguato in circuiti compatti e caratterizzati da un elevato guadagno come questo, e

dopo che il segnale stesso sia transitato attraverso la capacità di accoppiamento C_2 .

Un ruolo determinante all'interno del circuitino (fig. 2) è giocato dalla rete C_3/R_2 , e in particolare da quest'ultimo resistore il cui valore influenza direttamente il guadagno complessivo dello stadio. Con il valore suggerito, l'amplificatore riproduce in modo perfettamente intelligibile segnali dell'ampiezza di appena 2 mV efficaci, e con un pilotaggio un po' robusto sviluppa a pieno volume una potenza prossima al watt. Tradotto in termini di rumore, significa disporre di un segnale più che sufficiente per sonorizzare ambienti anche non troppo piccoli, o mediamente rumorosi. Il tutto senza alcuna tendenza ad auto-oscillare, quindi nella massima affidabilità, e con una distorsione contenuta nell'ordine delle unità per cento.

Qualora si prevedesse l'impiego del modulo in unione a sorgenti a elevato livello di uscita, e dunque si richiedesse un minor guadagno, il valore di R_2 potrà venir elevato a valori compresi tra i mille e i diecimila ohm (il valore esatto lo si individuerà sperimentalmente caso per caso: volendo, R_2 può venir rimpiazzato da un trimmer da 10 kohm). O addirittura, se il livello del segnale di pilotaggio raggiungesse i 150 ÷ 200 mV (come accade assai spesso: si pensi al segnale d'uscita di un sintetizzatore); R_2 potrà essere soppresso unitamente a C_3 . In queste condizioni, oltre che un miglioramento dell'affidabilità generale, si ottiene un vistoso calo del fattore di distorsione, che nell'ultimo caso esaminato si riduce a valori prossimi allo 0,5%.

Ove si richieda una energica amplificazione di segnali assai deboli, si potrà procedere a una cauta diminuzione del valore del fatidico resistore, fino a cortocircuitarlo del tutto. Nonostante l'elevatissimo guadagno che così si ottiene, il circuito realizzato non dà luogo ad oscillazioni spontanee, anche se in tal caso risulta indispensabile provvedere un disaccoppiamento sull'alimentazione più efficace di quello originariamente previsto (costituito da C_5).

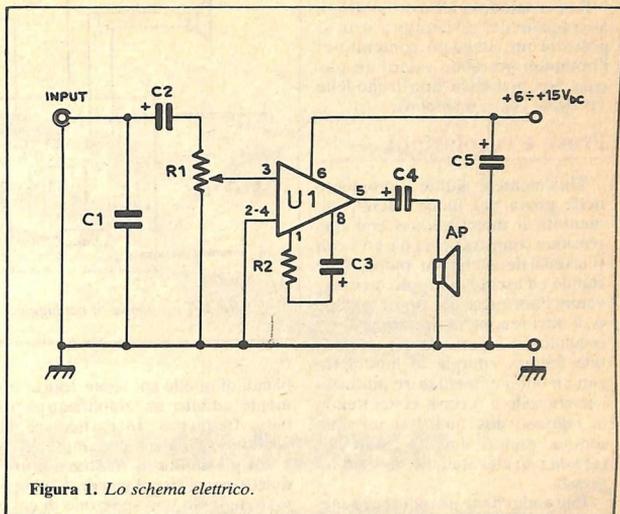


Figura 1. Lo schema elettrico.

Completa il minuscolo circuito l'elettrolitico C_4 : tra l'elettrodo negativo di C_4 e la massa è disponibile il segnale amplificato, utilizzabile mediante un comune altoparlante magnetodinamico da 4 ÷ 8 ohm d'impedenza (LS).

Realizzazione pratica

La costruzione del micromodulo BF è cosa veramente elementare, specialmente facendo uso del circuito stampato che RadioELETTRONICA mette a disposizione, come di consueto, già inciso ai lettori che ne facciano richiesta con l'apposito tagliando. È sconsigliabile anche ai più esperti di effettuare modifiche arbitrarie al tracciato e al layout dei componenti indicati, onde evitare di trasformare l'apparecchio in un oscillografo (ovvero in un generatore di sibili e di ululati) simpatico forse ma inutilizzabile per gli scopi che erano stati prefissati inizialmente.

Non ci si stanca di raccomandare l'impiego, per la tracciatura delle piste, degli appositi caratteri trasferibili, che sono i soli a garantire la preparazione quasi senza fatica di un invidiabile «professional look».

Una volta procurato il pizzico di componenti necessari per il progettino (tutti di ordinarissima amministrazione compreso il 386, reperibile ormai ovunque a prezzi sempre al di sotto delle 2 mila lire), si passerà alla saldatura, da compiere senza pasticciare troppo con lo stagno (occhio soprattutto ai ponticelli tra le piste); quindi al collegamento con i jack e con il potenziometro di volume.

È opportuno che i collegamenti tra la basetta e il jack d'ingresso, e quelli relativi a R_1 , siano per quanto possibile mantenuti brevi e realizzati mediante cavetto schermato.

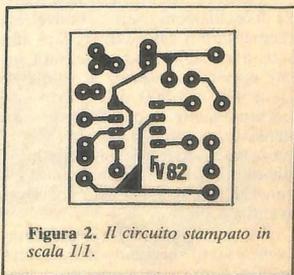


Figura 2. Il circuito stampato in scala 1/1.

Il micromodulo ultimato potrà, a discrezione del realizzatore, trovar posto in un adeguato contenitore: l'optimum potrebbe essere un piccolo box metallico tipo il modello 1B della Teko, o similari.

Prove e regolazioni

Finalmente è giunto il momento della prova del fuoco. Bene, alimentate il micromodulo con una tensione compresa tra i 6 e i 15 volt (l'essenziale è che sia pulita, cioè stabile ed esente da ripple; per prevenire l'insorgere del motor boating o di altri fenomeni di natura auto-oscillatoria, è però sempre preferibile fornire energia al moduletto con un buon alimentatore piuttosto che con pile a secco), connettendo in ingresso una qualsiasi sorgente sonora, preferibilmente caratterizzata da una elevata impedenza d'ingresso.

Può andar bene un qualsiasi generatore BF, ma anche il segnale ricavabile dalla presa per l'auricolare della vostra radiolina farà egregiamente il suo dovere. Se tutto è a posto, l'amplificatore funzionerà all'istante riproducendo chiaro e debitamente amplificato il segnale applicato all'entrata, altrimenti...

Riguardate le saldature, il valore dei componenti che avete assemblato, il verso di inserzione dell'IC (che è sempre consigliabile dotare del proprio zocchetto). Eliminando il segnale di pilotaggio, si deve poter udire dall'altoparlante solo un lievissimo fruscio, e non si devono rilevare sibili o altri rumori «strani» anche agendo sul potenziometro di volume.

Qualora si riscontrasse la presenza di oscillazioni spurie, si dovrà incrementare il valore di R_2 fino alla scomparsa delle medesime; sarà anche opportuno elevare il valore di C_5 a 470 o 1.000 μF , ponendovi eventualmente in parallelo un condensatore ceramico da 100 nF: se però avete seguito fedelmente le indicazioni, ben difficilmente incorrete in questi spiacevoli inconvenienti.

Il micromodulo BF può trovare, come è stato accennato in apertura, applicazioni in po' meno consuete e

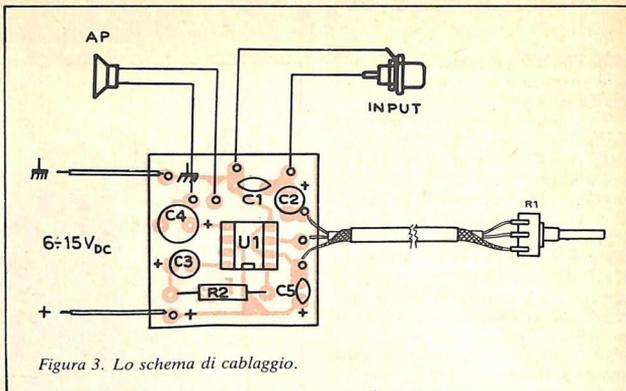


Figura 3. Lo schema di cablaggio.

banali di quelle cui viene consuetamente adibito un amplificatore di bassa frequenza. In particolare, si vogliono segnalare due impieghi.

● **La possibilità di sfruttare il moduletto come signal tracer.** Collegare in ingresso uno spezzone di cavo schermato; all'estremità libera, mettete a nudo un tratto del conduttore interno e collegatelo a un vecchio puntale per tester, saldando invece sulla calza esterna, tramite un breve tratto di cavetto flessibile, una pinza a bocca di cocodrillo. Volendo rivelare la presenza di segnali audio, anche molto deboli, su di un circuito in prova, sarà sufficiente collegarsi con la pinza al ritorno comune (massa) dello stesso, e appoggiare il puntale nel punto ove si voglia compiere la verifica anzidetta. In virtù della sua elevata impedenza d'ingresso, l'amplificatore rivela spontaneamente anche la maggior parte dei segnali RF applicati in ingresso. Volendo rendere la cosa più sicura e razionale, basterà collegarvi in serie un comune diodo rivelatore al germanio (AA119, OA95 o similari: il verso d'inserzione non ha importanza).

● **L'impiego come modulatore d'ampiezza per piccoli radiotrasmettitori.** Dopo esservi procurati un piccolo trasformatore d'uscita per stadi finali BF (può andar bene anche un elemento di recupero), ne collegherete il secondario in luogo dell'altoparlante, poi porrete l'avvolgimento primario in serie al ramo positivo del circuito di alimenta-

zione dello stadio finale (ed eventualmente del driver, ma non dell'oscillatore!) del trasmettitore.

E oltre a queste due, naturalmente, mille e mille altre applicazioni, anche più interessanti, potranno essere escogitate dalla fervida fantasia di sperimentatori accaniti.

Fabio Veronese

Componenti

RESISTENZE

R_1 : potenziometro logaritmico da 22 kohm

R_2 : 220 ohm 1/4 W (rosso, rosso, nero); vedere testo.

CONDENSATORI

C_1 : 10 nF ceramico

C_2 : 22 μF , 16 V_L , elettrolitico

C_3 : 10 μF , 16 V_L , elettrolitico

C_4 : 220 μF , 16 V_L , elettrolitico

C_5 : 100 μF , 16 V_L , elettrolitico

SEMICONDUTTORI

U_1 : LM386 N-1, circuito integrato

VARI

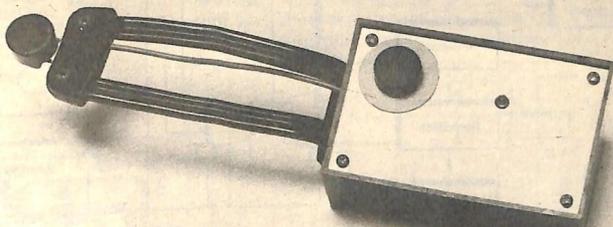
Altoparlante magnetico da 4 ÷ 8 ohm, 1 ÷ 2 W

Jack audio, 2 pezzi

Contenitore metallico Teko 1/B o similare

Minuterie diverse

Antifurto a ultrasuoni per automobile



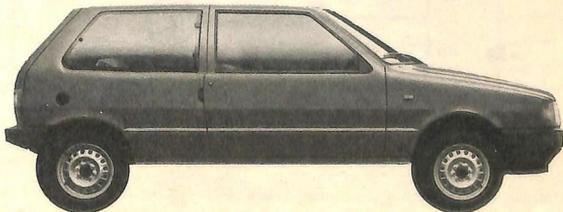
La mia comoda col ladro è dispettosa

I topi d'auto ne sanno una più del diavolo perché continuano ad aggiornarsi. Occorre perciò batterli sul tempo. Ecco un nuovo modello di antifurto, uno dei più difficili da disinnescare. E se hai prenotato una Fiat Uno...

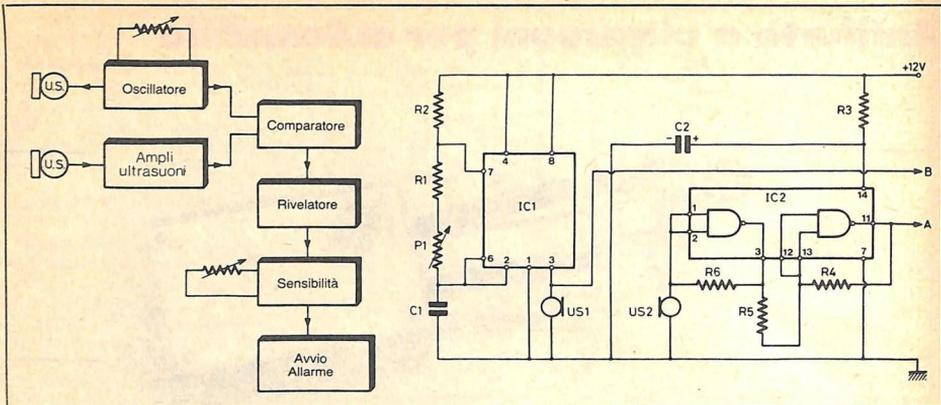
Di questo progetto RadioELETRONICA è in grado di fornire i soli circuiti stampati. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista. Costano L. 7.000

«Sono salito sull'auto, era mezzanotte passata, mi sono seduto e ho infilato le chiavi nel cruscotto: avevo la sensazione che ci fosse qualcosa di strano ma non riuscivo a mettere a fuoco che cosa. Poi ho allungato le mani in cerca del volante... accidenti, era sparito.» È questo il racconto dell'ultima disavventura automobilistica di un redattore di RadioELETRONICA. Ma fatti di questo genere, forse non proprio come questi, li sentiamo raccontare tutti i giorni sul posto di lavoro, al bar, a casa di amici e parenti. La prima

domanda che viene in mente è: «Ce l'hai l'antifurto?». E anche tra gli appassionati di elettronica, nonostante i sistemi di antifurto già pubblicati siano numerosi, molti, o perché non hanno trovato il tempo o per pigrizia, ne sono ancora sprovvisti. E poi i topi d'auto si aggiornano, eccome. I sistemi che solo ieri potevano metterli in difficoltà oggi vengono disinnescati ancor prima che scatti all'arme. Ecco perché RadioELETRONICA vi propone un altro antifurto: uno dei più difficili da neutralizzare, però, un antiladro a ultrasuoni.



A lato: Fiat Uno 45, 900 cc, 3 porte, 4 marce.



► Principio di funzionamento

Questo antifurto funziona sulla base di un principio fisico, più precisamente acustico, ben conosciuto, l'effetto Doppler.

Ecco, con un esempio, come si manifesta questo effetto. Se si prende un qualsiasi diffusore sonoro fisso si ode una frequenza anch'essa fissa. Se invece il diffusore avanza verso di noi si percepirà un suono di frequenza più alta mentre al contrario se il diffusore si allontana da noi il suono diventerà di frequenza più bassa. Elaborando un po' questo fenomeno, si capirà quel che succede con l'antifurto presentato in queste pagine. Se si dispongono un diffusore a ultrasuoni e un ricevitore a ultrasuoni, fissi e l'uno accanto all'altro gli oggetti posti di fronte alla coppia trasmettitore-ricevitore rimandano gli ultrasuoni dal trasmettitore al ricevitore.

Se gli oggetti sono fissi il ricevitore riceverà esattamente il segnale ultrasonoro emesso. Se invece gli oggetti sono mobili il segnale emesso e il segnale ricevuto saranno differenti.

Di conseguenza eseguendo una comparazione continua dei segnali emessi e ricevuti sarà facile sapere se gli oggetti che ci circondano sono fissi o in movimento.

In un'auto ferma tutti gli accessori dell'abitacolo sono normalmente immobili, a meno che qualcuno non

Fig. da 1 a 4. Schema a blocchi del dispositivo. I segnali emessi e ricevuti vengono costantemente comparati. L'oscillatore si basa su un 555. Metà di un 4011 esegue la messa in forma dei segnali ricevuti. I circuiti decodificatore e comparatore (figg. 3 e 4) impiegano esclusivamente transistor.

apra una portiera e non entri nella vettura. È evidente che la rivelazione del movimento, di un qualsiasi movimento, corrisponde esattamente allo scopo che si intende ottenere: quello di antifurto.

La sensibilità di questo dispositivo è deliberatamente molto bassa

(da 1,50 a 2 metri) al fine di evitare entrate in funzione parassite. Tuttavia è possibile aumentarla allontanando l'una dall'altra le cellule ultrasonore e disponendole in modo che convergano verso l'oggetto da proteggere. La portata massima, ottenuta in via sperimentale, è di 4

metri, ma essa dipende dalla qualità e dall'accoppiamento delle cellule a ultrasuoni impiegate.

Realizzazione pratica

L'antifurto è stato montato in un contenitore Teko del tipo P/2 (ma si ►

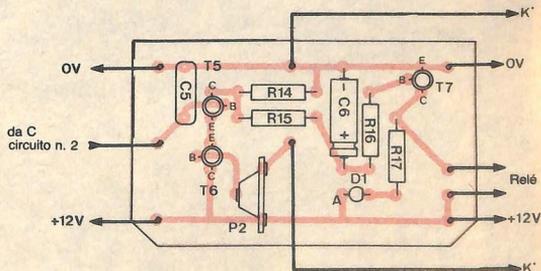
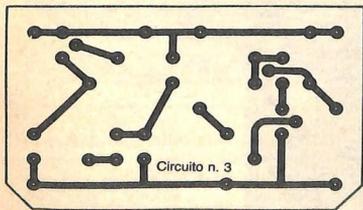
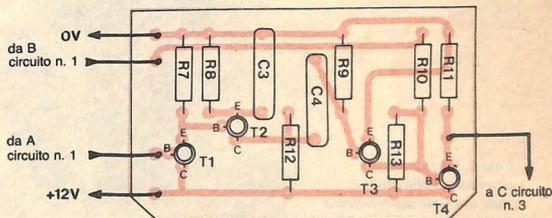
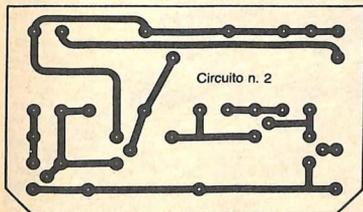
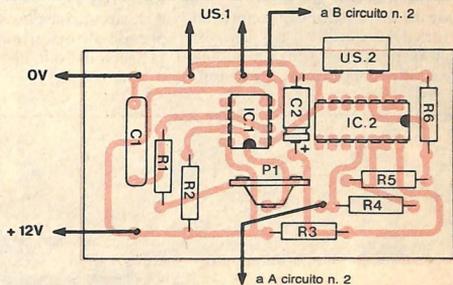
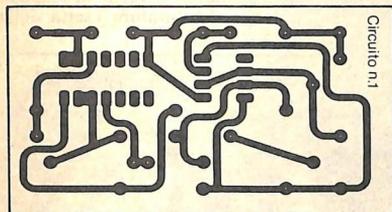


Fig. da 5 a 10. Per sistemare il dispositivo in un contenitore TEKO P/2 (o di altra marca ma delle stesse dimensioni) è stato necessario ripartirlo su tre basette. Il tracciato dei circuiti e la disposizione dei componenti sono riprodotti in scala 1/1. Si faccia particolare attenzione alle interconnessioni.

► può utilizzare qualsiasi altra scatola purché delle dimensioni adatte). I suoi vari circuiti sono stati progettati per l'inserimento diretto nel contenitore e sostengono l'insieme degli elementi. In effetti non c'è alcun elemento solidale con il contenitore se si fa eccezione per l'interruttore di prova per la presa di collegamento.

Questa disposizione permette la taratura del dispositivo, con la parete anteriore aperta, senza modifica delle condizioni di lavoro; ciò è fon-

damentale in questa realizzazione. La sezione elettronica è suddivisa in tre circuiti stampati.

- Il circuito di trasmissione-ricezione, che reca la cellula a ultrasuoni di ricezione (fig. 5).
- Il circuito di comparazione, impiegato per l'analisi del segnale ricevuto (fig. 7).
- Il circuito di decodifica, che comprende oltre al trimmer di sensibilità anche il diodo elettroluminescente spia (fig. 9).

Il circuito di trasmissione-ricezione

Considerata l'impedenza relativamente elevata delle cellule a ultrasuoni il circuito di trasmissione è molto semplice, poiché il solo componente attivo impiegato è un circuito integrato NE555. In effetti esso svolge simultaneamente il compito di oscillatore e quello di stadio di potenza. La taratura esatta della

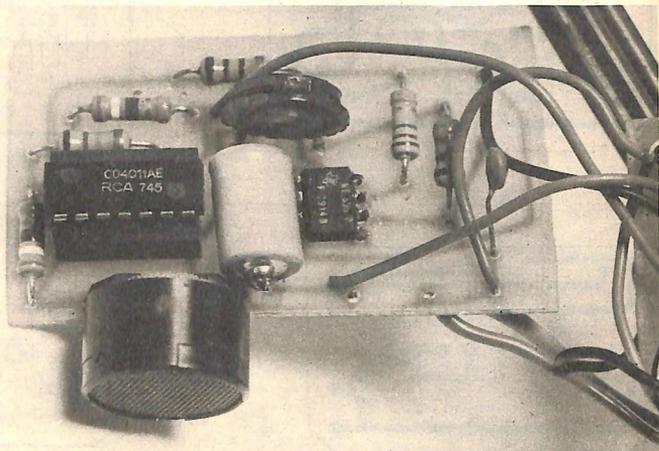


Foto 2. Piastra del ricevitore, sulla quale è stato montato direttamente il trasduttore.

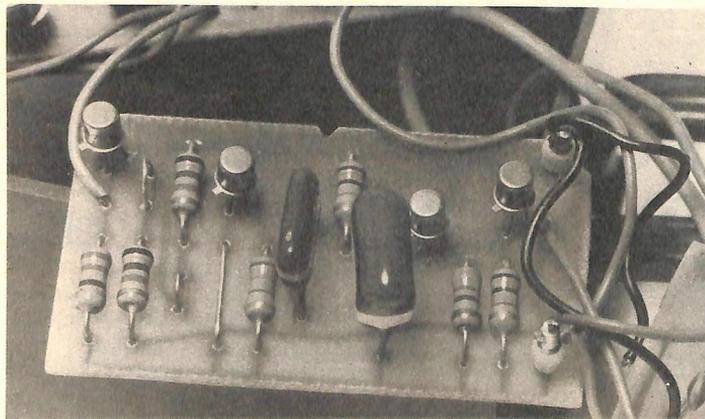


Foto 3. Il circuito comparatore; attenzione ai ponticelli e all'orientamento dei transistor.

Foto 4. Il decodificatore: è stato messo direttamente sul circuito il diodo di visualizzazione dell'allarme.

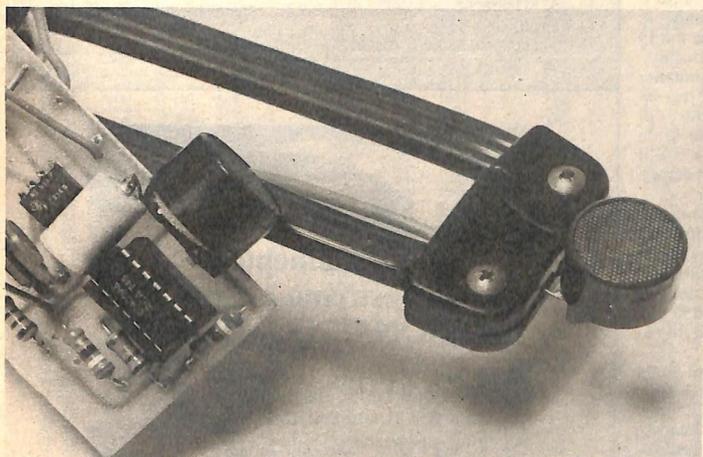
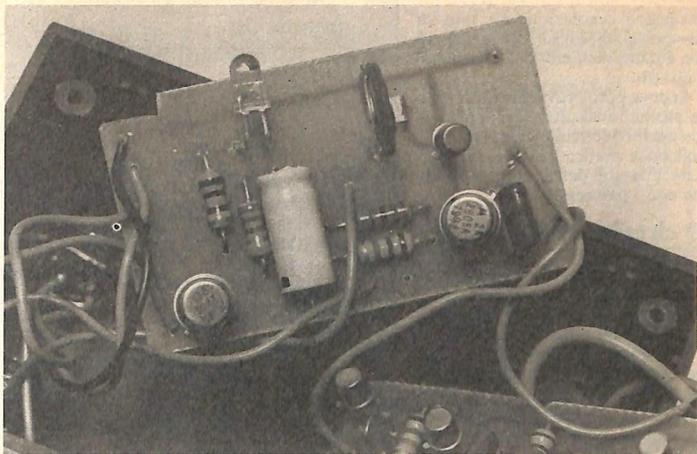


Foto 5. Il trasduttore-trasmettitore. Si può trarre idea da questa foto per costruire un supporto adatto.

frequenza di oscillazione viene fatta mediante un trimmer, che sarà bloccato con una goccia di vernice a regolazione eseguita.

La sezione ricevente si basa su una porta NAND MOS del tipo CD4011. Essa è utilizzata per squadrare adeguatamente il segnale ricevuto e prepararlo per i successivi circuiti.

La cellula ricevente è sostenuta da questo circuito stampato.

Il circuito di comparazione

Questo circuito riceve simultaneamente i segnali provenienti dall'NE555 di emissione e i segnali di ricezione. I segnali di ricezione sono

rimessi in forma dal circuito e sommati al segnale di emissione. Qualsiasi variazione di fase si tradurrà quindi in una modifica della forma, e pertanto del valore medio del segnale proveniente dal circuito di comparazione.

Questo circuito viene realizzato con quattro transistor molto classici, dato che si tratta di BC109. Non ►

costo medio lire 20.000

c'è alcuna regolazione da fare su questa scheda, e il suo collegamento con gli altri elementi del montaggio è diretto.

Si deve però provvedere a eseguire alcune intaccature per il passaggio dei fili da circuito a circuito. Una soluzione pratica consiste nel troncare gli angoli della bassetta ricavando così i passacavo.

Il circuito di decodifica

Il primo stadio di questo circuito trasforma il segnale proveniente dal circuito di comparazione in una tensione continua di valore uguale al valore medio del segnale alternato. Si vede quindi che qualsiasi movimento di oggetto si tradurrà in una variazione di questa tensione continua.

La seconda parte sarà in sostanza un rivelatore di soglia regolabile, che innescherà il Led e pertanto il circuito d'allarme, allorquando la tensione continua varierà in modo superiore alle variazioni ammesse.

La taratura viene fatta mediante un trimmer e ha funzione di regolazione di sensibilità. L'interruttore di test permette di controllare se la comparazione funziona bene e se il circuito d'allarme entra in azione a dovere.

Il relè non è incluso nel complesso. In questo modo ciascun amatore potrà scegliere il tipo di contatto più adatto alla protezione desiderata. In tutti i casi però la bobina del relè non deve consumare più di 250 mA e dovrà avere una tensione d'impiego di 12 V.

Quanto alle connessioni della presa DIN ecco quella che è stata scelta per il collegamento dell'apparecchio. Ma è puramente indicativa, e può essere modificata secondo le preferenze personali.

- 1 = bobina del relè
- 2 = massa
- 3 = + 12 V
- 4 = bobina del relè
- 5 = + 12 V

Infine, non dimenticate di inserire sull'alimentazione + 12 V, all'esterno dell'automobile o in un punto nascosto dell'abitacolo, un interruttore di accensione e spegnimento.

(Con la collaborazione di *Electronique Pratique*)

Componenti

RESISTENZE

- R₁: 1,5 kΩ (marrone, verde, rosso)
- R₂: 1,5 kΩ (marrone, verde, rosso)
- R₃: 2,2 kΩ (rosso, rosso, rosso)
- R₄: 3,9 MΩ (arancio, bianco, verde)
- R₅: 150 kΩ (marrone, verde, giallo)
- R₆: 3,9 MΩ (arancio, bianco, verde)
- R₇: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)
- R₈: 4,7 kΩ (giallo, viola, rosso)
- R₉: 6,8 kΩ (blu, grigio, rosso)
- R₁₀: 15 kΩ (marrone, verde, arancio)
- R₁₁: 3,3 kΩ (arancio, arancio, rosso)
- R₁₂: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)
- R₁₃: 15 kΩ (marrone, verde, arancio)
- R₁₄: 15 kΩ (marrone, verde, arancio)
- R₁₅: 330 Ω (arancio, arancio, marrone)
- R₁₆: 33 kΩ (arancio, arancio, arancio)
- R₁₇: 1 kΩ (marrone, nero, rosso)

- P₁: 10 kΩ trimmer vert.
- P₂: 2,2 kΩ trimmer vert.

CONDENSATORI

- C₁: 1 nF
- C₂: 100 µF/12 V elettrolitico
- C₃: 1 µF/12 V elettrolitico
- C₄: 150 nF
- C₅: 100 nF
- C₆: 25 µF/12 V elettrolitico

SEMICONDUTTORI

- Cl₁: NE555
- Cl₂: CD4011
- T₁, T₂, T₃, T₄, T₆: BC109C, BC408B, ecc.
- T₅: 2N2905, 2N2904
- T₇: 2N1711, 2N1613

VARI

- D₁: LED, TIL 220 ecc.
- US₁: capsula trasmittente qualsiasi tipo
- US₂: capsula ricevente qualsiasi tipo



48K, 8 slots, assemblati e collaudati od in kit. Sono inoltre disponibili: Keyboard ASCII, alimentatori switching, piastra base, contenitori per personal.

Compatibilità con tutti i frutti dei vari orti. A richiesta Disk Drive e tutte le schede accessorie quali: espansione di memoria, floppy disk, TV color, printers, ecc. Ricambi vari.

Benvenuti i rivenditori.

Ai privati, vendita solo per contanti.

VBE elettronica
via della Beverara, 39
40131 Bologna - Tel. 051/372406

RONALDI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA
PREZZI SCONTATI SU TUTTA LA GAMMA DI INTEGRATI

AN 075	7.000	AN 630	13.850	BA 634	6.300	HA 12002	4.200	LA 4160	5.750	MB 3702	7.000	TA 7102	7.350	TA 7502	5.200
AN 078	7.700	AN 640	13.300	BA 656	3.650	HA 12003	2.800	LA 4170	3.850	MB 3703	7.000	TA 7103	6.050	TA 7504	7.700
AN 100	7.000	AN 650	11.950	BA 659	6.100	HA 12004	1.150	LA 4180	5.150	MB 3705	4.200	TA 7104	7.850	TA 7504	10.150
AN 101	4.350	AN 615	6.300	BA 1306	4.400	HA 12013	8.400	LA 4200	3.600	MB 3708	5.850	TA 7105	7.450	TA 7507	2.850
AN 103	2.600	AN 1381	5.600	BA 1310	3.700	HA 12042	4.200	LA 4201	3.700	MB 3712	5.200	TA 7109	5.950	TA 7612	14.000
AN 105	6.300	AN 1384	5.600	BA 1320	3.350	HA 12402	4.900	LA 4202	5.600	MB 3730	11.600	TA 7110	5.600	TA 7613AP	7.000
AN 109	6.000	AN 1390	13.000	BA 1330	4.600	HA 12813	4.600	LA 4210	5.150	MB 3750	5.600	TA 7111	5.600	TA 7614AP	4.000
AN 115	3.700	AN 5111	14.000	BA 1350	5.500	HA 13377	6.300	LA 4220	3.650	MB 3751	6.000	TA 7118	3.900	TA 7615P	5.900
AN 127	5.600	AN 5120	10.500	BA 6104	3.600	HA 11111	2.300	LA 4230	5.800	MB 3756	7.000	TA 7119	5.950	TA 7617	16.100
AN 203	4.200	AN 5220	5.600	BA 1122	6.300	HA 11401	4.750	LA 4250	6.400	MB 3759	7.000	TA 7120	2.100	TA 7619	25.500
AN 206	5.450	AN 5380	11.200	BA 1123	11.200	LA 1159	2.250	LA 4270	6.000	MB 4204	2.900	TA 7122	2.250	TA 7622	16.400
AN 208	4.200	AN 5410	8.050	BA 1124	5.600	LA 1152	3.850	LA 4400	5.600	MB 6501	7.000	TA 7124	4.900	UPC 16	8.400
AN 209	11.000	AN 5431	5.250	BA 1125	3.850	LA 1201	2.500	LA 4410	5.600	MB 84011	4.200	TA 7129	2.100	UPC 17	5.950
AN 210	3.500	AN 5510	7.550	BA 1126	14.000	LA 1202	2.200	LA 4420	3.500	MSM4001	4.200	TA 7130	2.750	UPC 20	9.450
AN 211	3.900	AN 5551	2.500	BA 1128	3.600	LA 1210	3.350	LA 4422	3.500	MSM4111	2.800	TA 7136	2.100	UPC 23C	5.800
AN 213	3.500	AN 5620	11.200	BA 1137	3.650	LA 1220	5.600	LA 4430	3.500	PA 3001	21.000	TA 7137	2.800	UPC 27	5.600
AN 2140	4.200	AN 5630	10.850	BA 1139	5.600	LA 1222	3.900	LA 4440	8.950	PA 3002	22.400	TA 7140	2.850	UPC 28C	12.500
AN 215	8.400	AN 5700	3.500	BA 1147	16.800	LA 1228	2.850	LA 4450	9.900	PA 3003	22.400	TA 7141	8.500	UPC 30	15.800
AN 217	3.500	AN 5710	3.500	BA 1151	3.650	LA 1231	5.250	LA 4461	9.800	PA 3004	25.900	TA 7142	8.100	UPC 41	6.100
AN 221	8.400	AN 5720	4.000	BA 1156	3.150	LA 1334	5.600	LA 4600	5.950	PA 3005	30.000	TA 7145	0.850	UPC 81C	18.200
AN 222	4.200	AN 5730	3.850	BA 1160	4.550	LA 1340	3.900	LA 5112	5.900	STK 011	11.250	TA 7146	5.900	UPC 141	2.800
AN 224	5.800	AN 6290	3.850	BA 1186	5.250	LA 1320	4.100	LA 7800	6.300	STK 013	18.200	TA 7147	11.350	UPC 35B	2.800
AN 228	11.200	AN 6249	3.450	BA 1199	4.200	LA 1250	3.850	LB 1405	5.600	STK 014	21.700	TA 7148	4.200	UPC 41	4.200
AN 231	8.400	AN 6250	3.450	BA 1203	4.550	LA 1352	3.600	LB 1416	4.900	STK 015	14.350	TA 7149	7.700	UPC 55A	4.600
AN 234	9.250	AN 6240	19.000	BA 1126	6.300	LA 1353	4.900	LD 3001	5.800	STK 016	16.450	TA 7150	4.750	UPC 55S	2.250
AN 235	4.500	AN 6551	4.500	BA 1206	6.850	LA 1354	2.850	LD 3050	5.500	STK 018	17.150	TA 7151	8.100	UPC 55B	5.000
AN 236	9.250	AN 6552	3.650	BA 1308	6.300	LA 1357	12.950	LD 3100	4.900	STK 020	15.400	TA 7155	9.900	UPC 56C	8.800
AN 237	7.700	AN 7110	2.700	BA 1309	7.000	LA 1363	2.900	LD 3120	4.900	STK 025	18.900	TA 7156	4.550	UPC 56S	4.800
AN 238	7.550	AN 7114	3.600	BA 1311	7.700	LA 1364	6.300	LD 3141	3.500	STK 030	24.500	TA 7157	3.800	UPC 56E	2.200
AN 239	11.200	AN 7120	4.500	BA 1312	7.700	LA 1365	2.000	LD 3150	3.500	STK 031	31.500	TA 7158	1.500	UPC 56F	5.000
AN 240	4.000	AN 7120	4.750	BA 1313	5.950	LA 1368	5.200	MI 506	4.200	STK 038	28.500	TA 7161	3.750	UPC 575C2	2.200
AN 241	5.600	AN 7130	4.200	BA 1314	5.900	LA 1369	4.700	MI 513	8.750	STK 040	17.850	TA 7162	10.200	UPC 57E	5.950
AN 245	0.750	AN 7140	6.700	BA 1316	5.850	LA 1381	5.900	MI 515	6.900	STK 043	25.250	TA 7169	15.400	UPC 57F	2.400
AN 246	3.900	AN 7145	3.900	BA 1318	8.400	LA 1382	5.900	MI 516	6.900	STK 045	18.100	TA 7174	5.150	UPC 57G	5.150
AN 252	6.000	AN 7146	6.000	BA 1319	6.150	LA 1384	6.300	MI 521	6.300	STK 077	24.500	TA 7174	16.100	UPC 58S	6.450
AN 253	3.100	AN 7150	5.600	BA 1322	4.400	LA 1385	5.950	MI 530	4.550	STK 080	26.500	TA 7176	7.700	UPC 58T	8.800
AN 259	5.600	AN 7151	5.600	BA 1323	4.400	LA 1387	6.650	MI 531	4.550	STK 080	26.500	TA 7183	15.800	UPC 59C	3.850
AN 260	3.900	AN 7154	3.050	BA 1329	4.200	LA 1388	5.650	MI 532	4.400	STK 085	25.900	TA 7189	4.500	UPC 59E	3.850
AN 264	4.100	AN 7156	8.400	BA 1337	5.600	LA 1463	7.850	MI 534	4.800	STK 0039	19.400	TA 7201	5.500	UPC 59E	3.850
AN 271	4.650	AN 7158	11.350	BA 1338	6.600	LA 1900	5.500	MI 535	5.700	STK 0040	16.100	TA 7202	5.600	UPC 1001	6.500
AN 274	5.500	AN 7213	5.150	BA 1339	5.750	LA 2100	6.500	MI 536	5.700	STK 0040	25.250	TA 7203	6.800	UPC 1002	6.500
AN 277	3.900	AN 7218	3.300	Hs 1342	5.300	LA 2101	6.400	MI 539	5.500	STK 0050	22.000	TA 7207	3.900	UPC 1018	3.900
AN 282	9.000	AN 7310	3.150	LA 1350	7.700	LA 2200	4.150	MI 542	6.650	STK 0055	26.500	TA 7205	3.150	UPC 1020	6.500
AN 294	5.950	AN 7311	2.900	LA 1351	4.550	LA 2210	10.900	MI 543	7.000	STK 0058	18.650	TA 7206	4.200	UPC 1021	3.900
AN 295	11.200	AN 7315	1.150	LA 1352	3.150	LA 2211	8.400	MI 546	7.000	STK 413	18.200	TA 7207	5.500	UPC 1024	2.100
AN 301	12.600	BA 301	2.100	LA 1369WR	3.750	LA 3115	2.950	MI 551	4.550	STK 415	18.100	TA 7208	3.950	UPC 1025	5.950
AN 302	13.800	BA 302	2.250	LA 1369	5.600	LA 3120	3.150	MI 552	2.800	STK 430	18.200	TA 7209	5.900	UPC 1026	3.800
AN 303	12.600	BA 306	3.850	LA 1368	5.600	LA 3122	3.200	MI 555L	4.900	STK 433	13.650	TA 7210	7.900	UPC 1028	2.850
AN 305	12.600	BA 308	2.250	LA 1369W	5.000	LA 3153	3.200	MI 555P	4.900	STK 435	13.650	TA 7211	4.600	UPC 1030	4.800
AN 308	4.800	BA 311	2.650	LA 1370	9.100	LA 3154	1.900	MI 553	4.200	STK 437	18.550	TA 7212	4.600	UPC 1031	4.550
AN 303	6.300	BA 312	3.500	LA 1372	4.400	LA 3151	10.500	MI 586	9.100	STK 439	18.250	TA 7213	3.850	UPC 1032	2.650
AN 315	4.750	BA 3137	2.650	LA 1374	8.400	LA 3155	3.500	MI 582	7.000	STK 458	18.250	TA 7214	1.900	UPC 1035	5.000
AN 316	8.650	BA 317	5.600	LA 1377	9.450	LA 3160	2.650	MI 594	7.500	STK 463	25.200	TA 7215	9.100	UPC 1180	8.050
AN 317	5.600	BA 318	4.200	LA 1385	7.700	LA 3161	2.950	MI 591	11.200	T 1400	26.600	TA 7216	8.250	UPC 1151	4.200
AN 318	15.400	BA 328	2.600	LA 1388	14.500	LA 3300	3.850	MI 5171	7.000	TA 4005	5.600	TA 7217	4.200	UPC 1154	5.200
AN 320	7.000	BA 329	4.000	LA 1389	4.900	LA 3301	2.950	MI 5180	9.950	TA 7020	6.300	TA 7222	4.200	UPC 1156	4.500
AN 328	3.950	BA 333	2.800	LA 1389R	4.400	LA 3310	4.900	MI 5181	5.600	TA 7024	6.650	TA 7223AP	5.450	UPC 1156	3.850
AN 328	5.600	BA 335	3.350	LA 1382	8.900	LA 3350	3.200	MI 5180	10.850	TA 7027	8.400	TA 7224	8.750	UPC 1158	4.200
AN 331	5.600	BA 401	3.350	LA 1394	14.000	LA 3360	5.600	MI 5152	9.950	TA 7037	7.100	TA 7225	9.450	UPC 1161	4.200
AN 340	9.000	BA 403	3.850	LA 1395	11.900	LA 3361	4.300	MI 5153	3.300	TA 7045	5.200	TA 7226	9.450	UPC 1162	5.150
AN 228	11.200	BA 403	2.950	LA 1398	11.900	LA 3385	3.450	MI 5154	4.900	TA 7051	9.900	TA 7227P	9.450	UPC 1167	3.100
AN 231	8.400	BA 501	4.200	LA 1406	1.700	LA 3370	4.750	MI 5155	6.650	TA 7054	6.500	TA 7228	5.700	UPC 1171	3.900
AN 234	9.250	BA 511	3.200	LA 1452	5.100	LA 3380	8.000	MI 5156	4.650	TA 7055	5.300	TA 7229	8.050	UPC 1173	4.550
AN 235	9.450	BA 523	4.200	LA 1457	2.100	LA 4000	12.600	MI 5157	9.950	TA 7062	8.850	TA 7302	5.950	UPC 1180	5.150
AN 236	9.250	BA 516	2.950	LA 11120	5.950	LA 4010	4.250	MI 5152	2.950	TA 7061	2.250	TA 7323AP	8.400	UPC 1178	5.150
AN 237	7.700	BA 518	3.200	LA 11122	5.250	LA 4030	3.500	MI 5152ZL	3.100	TA 7062	3.850	TA 7302	8.400	UPC 1181	3.500
AN 238	7.550	BA 521	3.000	LA 11123	6.450	LA 4031P	3.650	MI 5163	8.400	TA 7063	1.950	TA 7303	2.950	UPC 1182	3.500
AN 342	0.750	BA 523	4.200	LA 11211	5.500	LA 4032	3.700	MI 5203	2.750	TA 7064	8.100	TA 7312	6.800	UPC 1183	4.150
AN 355	9.800	BA 524	4.550	LA 11215A	12.600	LA 4051	4.200	MI 5205	2.700	TA 7066	2.650	TA 7310	2.650	UPC 1185	8.650
AN 360	3.850	BA 526	3.600	LA 11219	5.600	LA 4100	2.800	MI 5206	2.800	TA 7068	2.850	TA 7312	2.600	UPC 1186	2.950
AN 362	4.200	BA 527													



ANTENNE lemmi V3

CARATTERISTICHE TECNICHE

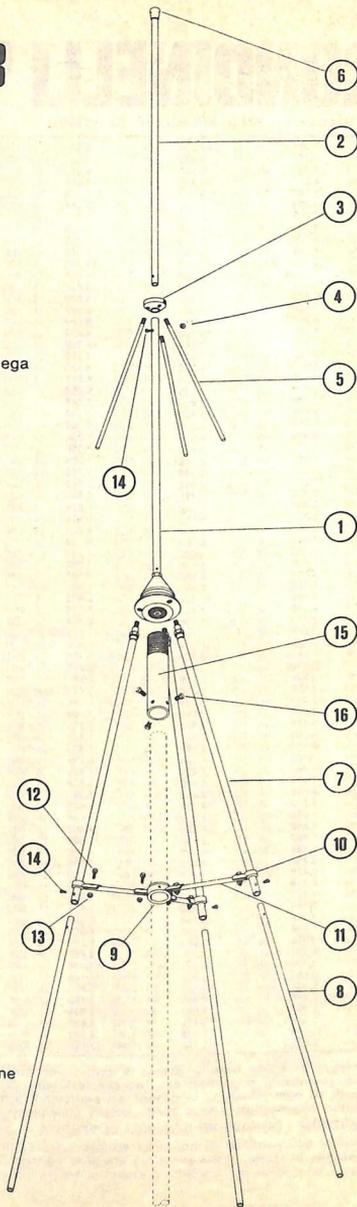
Impedenza	— 50 Ω
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorrosal ad alta resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.

Per il montaggio dell'antenna **lemmi V3** seguire il disegno.

Descrizione del materiale nella confezione dell'antenna:

- ① 1 radiale centrale completo di base
- ② 1 prolunga o 2^e sezione per radiale centrale
- ③ 1 base in alluminio per radiali antidisturbo
- ④ 3 dadi M5 per radiali antidisturbo
- ⑤ 3 radiali antidisturbo
- ⑥ 1 chiusura in gomma per radiante centrale
- ⑦ 3 radiali inferiori completi di portaradiale
- ⑧ 3 prolunghe o 2^e sezioni per radiali inferiori
- ⑨ 1 supporto in plastica a tre vie
- ⑩ 3 supporti laterali in plastica
- ⑪ 3 distanziali in alluminio
- ⑫ 6 viti TE M4x20
- ⑬ 6 dadi M4
- ⑭ 4 viti autofilettanti 3x9
- ⑮ 1 tubo filettato 1" gas da utilizzarsi come riduzione per vari diametri di tubi
- ⑯ 3 viti TE M6x20 per tubo 1" gas



ANNUNCI

● **VENDO TX FM PLL** a frequenza variabile da 88 a 108 oppure 160 MHz, variazione tramite contrassegni su pannello - TX TV da 0,5 a 50 WRF lineari - Antenne - Filtri TX TV 15 W professionale in 2 contenitori ottima occasione - Telecamere da L. 280 mila e Panti TV da W. minimo - Commutatore video 6 canali - VIC 20 nuovo completo di accessori - TVC uscite ottime occasioni - Monitor 5 pollici TVC Orion nuovi da L. 470 mila, gen barre a colori 10 disegni, gen barre BN a L. 50.000, Piron Antonio, via M. Gioia 8, 35100 Padova. Tel. 049/653062.

● **VENDO** schede circuito complete di integrati TTL, diodi, condensatori, resistenze etc. tutto materiale surplus. Inoltre vendo anche le sole confezioni di integrati TTL (serie SN74XXX) con condensatori e resistenze di molteplici valori. Telefonare per accordi dalle 21 in poi al (081) 7382445. Molinaro Mario, via Taverna Rossa 21, Casavatore (NA).

● **DESIDERO** vendere RXTX CB 5 W 27 MHz 23 CH fornito di alimetro preamplici microfonico. Prezzo trattabilissimo: L. 135.000. Vendo anche microtrasmettitori FM 88/108 MHz a lire 10.000, lo regalo «a chi acquista il CB». Tel. 039/751016, ore pasti 1,30/20.00. Canzi Massimo, via XI Febbraio 15, Sovico (MI).

● **PER I 144 MHz** vendo anche separatamente: antenna base collinare 8 dB; antenna auto Caletti nuova imballata 5/8; antenna flessibile a nastro per RTX portatili; preamplificatore antenna 28 dB con commutazione elettronica RX-TX. Roberto Barina, via Cappuccina 161, 30170 Mestre (VE). Tel. 041/930954, dopo le 19.

● **CERCO ZX 81** con interfaccia video e cassette, meglio se 32 K, con pagamento rateale. Sono studente ma offro garanzie di massima serietà. Del Peta Stefano, via Di Poppiano, Montespetoli.

● **VENDO** frequenzimetro LX275 funzionante e completo di mascherina serigrafata e mobile a L. 70.000 + S.P. Ruffin Giuliano, via Premunara, 16, Besozzo (VA).

● **VENDO** Revox A77. Cerco rappresentanti, collaboratori per HI-FI, HI-FI Car, strumenti musicali, amplificatori, sonora pro. per lavoro in discoteche, emittenti radio, TV, installatori A.F.B. Music Land, via Osella 6/bis, Borgosesia (VC). Tel. 0163/2573.

● **SVENDO 3** teleseleventi Siemens 2137 e L1 100 seminueve con mibile e perforatore a 45/50 baud 5 bit L. 200.000 e L. 390.000. Zulian Mario, via Mazzini 10, Tiezzo di Pordenone, telefonare pomeriggio 0434/637601.

● **VENDO** alimentatore stabilizzato variabile da 5 a 15 V 2 A montato in kit e chiuso in elegante contenitore completo di interruttore, spia, boccole, fusibile etc. prezzo L. 25.000. Telef. 075/93992. Alano Roberto.

● **VENDO G 7000** videopal computer possibilità illimitata giochi, prospettiva molto curata, perfettamente funzionante ma aperto, completo di alimentatore e joystick L. 180.000; vendo inoltre tre video cassette N14 Western, N 6 bowling e basket e N 9, programmare in Basic con 4 K L. 25.000 cad., prezzi trattabili. Fedi Attilio, via Cordovena, 70 - Capo D'Orlando (ME).

● **REGALO** programma inedito in linguaggio macchina del gioco «Manhattan Destroy» per ZX 81 a chi invia una busta affrancata autoliquidata. Scrivere a: Bellotto Luciano, Via S. Pietro, 10 - 10034 Chivasso.

● **FORNISCO** qualsiasi Kit di: Nuova Elettronica, Elktor, RadioELETRONICA, già montato e collaudato. prezzo del Kit + 20%, inoltre riparazione e assistenza, massima celerità e competenza pagamento contrassegno + spese spz. Fornisco inoltre videogame: Mecatone nuovi a L.255.000, Telef. 039/695330 (Franco). Invio gratis cataloghi e prezzi!!.

● **VENDESI** amplificatore lineare 100/200 Watt AM 260/520 Watt SSB. Usato pochissimo come nuovo lire 320.000, trattabili. Microfono precompressore Sadelta HM-20 nuovissimo lire 95.000 trattabili. Telef. 011/9540936 dopo le 18.

● **VENDO** gioco televisivo intel. mod. TV-sport 1004 a lire 40.000 oppure scambio con cassetta Atari (non combat). Telefonare 0734/48764, ore pasti, a Fabrizio.

● **VENDO** CB Midland 6001 40 CH AM-LSB-USB in PLL + lineare Lcace 650 W in AM + 1300 in banda, rare occasione. L. 500.000 anche separatamente. o cambio con Vic 20 o ZX 81 espanso. Telef. ore pasti allo 0141/335507.

● **CERCO ZX81** in cambio offro: alimentatore port. HP 0 = 60V. 0 = 12A + oscilloscopio marca Laviole 0 = 3MHz funziona a 115V (220 con trasformatore), in perfette condizioni e completo di dischi 10: 1 manuale e schemi. Telef. ore 20 02/6427514.

● **VENDO** registratore EX computer funzionante a nastro L. 200.000 RX Marconi da 1 a 26 MHz con filtri AM-SSB L. 300.000 RX 26-28 ELT, RX TX 110-150 con quarzi L. 150.000, RX TX 150-170 da controllare L. 60.000. Berardo Franco, via Monte Angolino, 11 - Cirié (TO).

Queste pagine sono a disposizione dei lettori che desiderano acquistare, vendere, scambiare materiale elettronico.

Verranno pubblicati soltanto gli annunci che ci perverranno scritti a macchina o a stampatello sull'apposito tagliando, correddati da nome, cognome e indirizzo.

Gli abbonati sono pregati di allegare la fascetta con il loro indirizzo tratta dall'ultimo numero che hanno ricevuto: i loro annunci verranno evidenziati rispetto agli altri.

Coloro che lo desiderano, potranno unire una fotografia del materiale di cui è oggetto il loro annuncio, unitamente a L. 4.000 in francobolli.

La fotografia potrà non essere pubblicata, a discrezione della redazione di RadioELETRONICA: in questo caso francobolli e foto verranno restituiti, fatte salve le spese di spedizione.

Le foto pubblicate non saranno invece restituite. RadioELETRONICA non si assume responsabilità circa la veridicità e i contenuti degli annunci, né risponde di eventuali danni provocati da involontari errori di stampa che possano sfuggire.

● **VENDO** lineare Elbex 27 MHz AM 35W 12V usato 1 sola volta L. 40.000 + 2 autoradio Voxson solo OM a L. 50.000 cad. trattabili + luci strobo autoconstruite (funzionano anche con normali lampadine) Pot. Max. 1000W a L. 15.000 + spese postali. Telef. 0331/899218 (dalle 18.30 alle 22.00).

● **CERCO** PET 2001, da 3K. se economico. Tel. 02/209072.

● **SVENDO** libri di elettronica dal 1920 ad oggi, a buon prezzo, completo schemari di Radio-TV e CB, inoltre schede fornite dietro adeguato compenso qualsiasi schema el. di TV/B/N o colore. Radio, CB, strumenti e di progetti elettronici. Telef. 0823/811468, dopo le 13.30 chiedendo di Antimo o Luigi Papale.

● **VENDO**, computer, scambio mobile software su cassetta per VIC 20, trattato solo per posta, scrivere inviando 1000 lire per lista di sottoposizioni offerte per Vs. vendite. Per scambi inviare Vs liste e avrete le mie gratis. Rispondo a tutti. Ferrario Giorgio, via Adua, 1 - Busto Arsizio (VA).

● **VENDO** videogiochi TV colori e b/n marca Philips G 7000 completo

di 13 cassette, e marca Inno Hit completo di cassette. Prezzo da concordare. Telef. 0437/99429.

● **VENDO ZX81, 32K RAM, BUS 5** schede, segnalazione scheda inserita, completo di connettori, alim 9V 5A, manuale inglese, italiano, programmi, cavetti, perfetto, qualsiasi prova. L. 350.000. Vittorio, telef. 055/357538, ore serali.

● **CERCO** urgentemente registratore Philips KT funzionante e in buono stato. Offro max. L. 15.000. Rivolgersi Ottorino Tosi, via A. Stradivari, 8 - 35100 Padova. Telef. 049/612789, ore 13-15.

● **VENDO** RX G4 2/16 Casio FX702P SRD H23 Mark III line Collins FM Surplus vaivolare e varissime altre, cerco testi su personal computer, cataloghi su medesimi, e quanto ad essi attivati in senso lato, permuto e scambio, acquisto RTX PROFESSIONALE 0,5 + 30 MC3, RTY, solo personalmente e preferibilmente in Campania. Buonanno Elio, via Mazzini, 45 - 83100 Avellino.

● **VENDO** TS 520 Kenwood 80, 40, 20, 15, 10 m + JY/VWV (rice-tras. AM/SSB/CB radioamatoriale) + VFO separato, praticamente nuovo qualsiasi prova L. 800.000, Tokay PW 5024 L. 120.000, frequenzimetro portatile/fisso Sabintronic 600 Mc/s, altri strumenti c/20 materiale elettronico a richiesta, massima garanzia. Telef. 050/34098.

● **FERROMODELLISMO** vendo campi da tennis in scala HO perfetti, illuminato L. 50.000 luci finte L. 45.000, colori reali e luci bianche. Richiedere informazioni a Paolo Simone, via Polignani, 55 - 70043 Monopoli (BA).

● **VENDO ZX81** + cavi + alimentatore + manuali, usato pochissimo, per mancanza di tempo a L. 300.000, ancora in garanzia. Telef. ore serali, 0521/26378, Verza Massimo.

● **COMPRO**, solo se ottimo stato, in contanti, annate 1973/1974 RadioELETRONICA: arretrati RadioELETRONICA: Nr1 1/1976, 5-6/1980, annata 1981 intera o parziale, arretrati vecchi di Suono e Stereoplay, per accordi telefonare allo 0522/699796, Alfordi Daniele. Massima serietà.

● **VENDO** i seg. N. di nuova Elettronica dal N. 29 (compreso) al N. 36 (compri e dal N.44 (compri) al N. 76 (compri) tutti in buone condizioni, tranne uno un po' spalcato, il tutto a sole L. 50.000. Nello Vincenzo, via Staz. di Piteccio, 2 - 51030 Piteccio (PT).

● **VENDO** causa cambio frequenze alim «Apple» 13,8 V stabilizzatore

LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE

RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA

in base alla legge
n. 1902 Gazz. Uff. n. 49
del 20-2-1963

C'è un posto da **INGEGNERE** anche per Voi
Corsi **POLITECNICI INGLESI** Vi permetteranno di studiare a casa
Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
Ingegneria CIVILE - ingegneria **MECCANICA**

un **TITOLO** ambito
Ingegneria **ELETTROTECNICA** - ingegneria **INDUSTRIALE**

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni
Ingegneria **RADIOTECNICA** - ingegneria **ELETRONICA**



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetecei oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4 T

Tel. 011 - 655.375 (ore 9 - 12)

Sede Centra le Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

I componenti dei Kit
proposti sono reperibili in
un nuovo negozio a Torino

HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO
tel. 011/65 50 50 - 65 79 16

un dettaglio che ti tratta
da grossista

.....TUTTO PER GLI HOBBYISTI, TECNICI, PROFES-
SIONISTI, KIT DI DIVERSE CASE, ALTOPARLANTI,
KIT PER CIRCUITI STAMPATI E SOPRATTUTTO
GRANDI PREZZI! QUELLO CHE NON TROVI NOI
TE LO PROCURIAMO, E SUFFICIENTE CHE TU
CI SCRIVA.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO
— immediatamente ed in tutta Italia —

RITAGLIA E SPEDISCI IL SEGUENTE TAGLIANDO!
TI FAREMO UN SCONTO DEL 5% per ordini
non inferiori a L. 10.000.

ELTOR

di severino tirandi

P.za Martiri Libertà 30 A - ☎ 0143/821.055 - 15076 OVADA

(AL)

OFFERTA PER UN
.....CONTATTO
INTERESSANTE..

-K01---KIT---	402---AUTOMAZIONE---
BATTERY LEVEL-controllo su 3 led un livello di	TRASMETTITORE-programmabile con 8 dip switch
tensione 3-30V.....	quarzo tascabile (alim.9V).....
CONTAGIRI AUTO-visualizza di 4 display 7 sega.	RICEVITORE-per TX progr.uscita contatto scambio
il numero dei giri di motori 2-4-6-cilindri.....	5A(alim.12V)portata senza antenna 100ut. circa.....
TIMER-attiva 2 uscite 220V per un tempo stabilito a	LS-3000BL BARRIERA A INFRAROSSI modulat.alim.12V
scatti di 1 secondo (1"120")modificabile per una	uscita scambio 5A-portata 5ut.funziona a rifles-
scala tempi su 120 scatti di comutatore.....	sione su catarifrangente(dimensioni:92x27x57).....
SIRENA "KOJACK"-15W di sirena american police su	CATARIFRANGENTE-p.d.....
diffusore con membrana termoplastica impermeabile.	C02---CONTENITORI---
ZANZARIERE-micro dispositivo elettronico-genera	PLASTICA(NERO-ARAGOSTA-GRIGIO)FRONTALE IN ALLUMINIO:
un segnale che allontana le zanzare(alim.batt.9V).....	mod.11(40x180x198)..L. 2.500 mod.12(55x180x198)..L. 2.800
CONTATORE UP/DOWN-visualizza su 4 display-7 sega.	mod.22(70x180x198)..L. 3.100 mod.33(110x180x198)..L. 3.500
il numero di impulsi contati avanti o indietro	mod.9V(22x70x112)..L. 1.000 OFFERTA 5 MODELLI..L. 9.900
(alim. 12Vcc).....	C03---PRODOTTI CHIMICI SPKAY---
STOP ALLARM-segnalazione acustica con dispositivo	Pulisci contatti secco...L. 3.500 lubrificante..L. 3.500
elettronico che rileva freno a mano inserito(12V).....	A01---ATTREZZATURA---
STROBO-comprende una lampada allo XENON e pilotag	VALIGIA PORTA ATTREZZI-per assistenza tecnica-
gio stroboscopico a frequenza variabile(al.220V).....	guscio in materiale indeformabile antiurto-tasca
C01---COMPONENTI PASSIVI---	portaschiume-pannello interno con tasche e passanti
SERIE 1/4W-kit 10 pz. per 70 valori resistenze	astucci plastica per pezzi di ricambio
stop carbone da 100oh a 8,2Mohm 1/4W.....	(dimensioni:455x365x130).....OFFERTA...L. 72.000
L01---DOCUMENTAZIONE TECNICA---	C04---CALCOLATRICI---
VOLUME-caratt.ed equiv. dei transistor:	T130 LCD"TEXAS"-51 funzioni scientifiche-15 level
Europei...L.7.000-Giapponesi...L.6.000-Americani...L.6.000	li di parentesi-fattoriale-MEMORIA COSTANTE
R01---RICESTRASMETTITORI---	(alim.batt.1,5V)-ideale per studenti...OFFERTA...L. 28.000
SHUTTLE-C2-ricetrasmittitore VHF,microfono a stelo	A03---ANTIFURTO---
antenna e batteria sono alloggiati in una cuffia	BATTERIA ERNETICA RICARICABILE: o f f e r t a
peso 250gr-portata 400ut.....	6V 10Ah...L.27.800/12V 1,9Ah...L.29.400/12V 6Ah...L.34.000

PER UN ACQUISTO SUPERIORE A L. 20.000, INVITATO G R A T I S TABULATI MECCANOGRAFICI CONTENENTI DESCRIZIONE E PREZZO DI
TUTTI I PRODOTTI CHE TRATTIAMO. I PREZZI INDICATI SONO CON IVA COMPRESA. SPESE DI SPEDIZIONE A CARICO DEL DESTINATARIO
PER RICEVERE LA MERCE ANTICIPARE 50% ALL'ORDINE A MEZZO VAGLIA POSTALE O ASSEGNO.LA MERCE VIAGGIA A RISCHIO DEL CLIENTE

ANNUNCI

4. AMP. RTX superstar 2000, 1000 canali AM, FM, SSB, CW, A.L. CTE Galaxi super 1000, 750 W AM 1500 SSB, tutto acquistato in aprile '82 con garanzia, tratto preferibilmente di persona il tutto L. 750.000 in trattabili. Qualsiasi prova presso il mio QTH ed astenersi perditempo. 73. Telef. 039/328985, ore ufficio a Marconi Massimo.

● VENDO sintonizzatore LX 193 completo LX 220 + LX 225 + LX 270 + LX 225 alimentatore e mobile a L. 136.000, ricevitore VHFLX 441 a L. 10.000, vende inoltre un blocco di 90 riviste varie testate a L. 60.000. Telef. 011/3582156.

● VENDO Casio FX702P con interfaccia per recorder, Gelsio 2426, Lafayette HA 600 RX 0,5 + 30 MC/S, Midland AL 68, Match BOX CTE 27500, 2 antenne CTE, CTE Jaguar, CTE Colibri 50, telefono portatile CT 505, mini recorder Sony Hi-Fi, Olivetti Japs 750, cerco trasceiv. bande amatoriali, RX 0,5 + 30 MC/S Surplus, scambio varie utenze nord sistema H23 Mark II, scambio riviste, libri, fatturo. Buonomo Elio, via Mazzini, 45 - 83100 Avellino.

● CERCO Personal computer, telesempliciter anche surplus, RTX bande amatoriali, vendito sistema Sord M23 Mk III stampante Epson MX80 in video colore L28K + 600K su floppy 3 porte PipsL-Basic 3 mesi di vita scambiali in italiano mono 4280A, manuali libri, riviste, programmi in basic, pascal, fortran, potenzialmente interessato varie, fatturo, vengo TX FM Collins surplus 400 W. Buonomo Elio, via Mazzini, 45 - 83100 Avellino.

● CERCO per videopci G 7000, casetta N 9 per programmare in basic completa di manuale italiano offro fino a L. 30.000 più spese di spedizione a mio carico. Foti Attilio, via Cordovana, 70 - 98071 - Capo D'Orlando ME.

● TECNICI con laboratorio cercano lavori di cablaggi elettronici da parte di serie ditte; si garantisce la massima serietà; per informazioni telefonare allo 081/655191. Cammisano Ferdinando, via Isonzo, 16-80126 Napoli.

● VENDO trasmettitore + ricevitore 3 canali per radiocomando (LX 348 + 349 N.E) completi di istruzioni, scote, antenne, L. 50.000, telefonare ore pasti allo 06/2212178.

● EFFETTO COMBINATO flanging/phaser/shifter con integrato BBD, 6 controlli potenziometrici, venduto incassato a L. 100.000 + s.p., cedersi anche la sola basefina funzionante, con trasformatore, a L. 20.000 + s.p., Calderini Giovanni, via Ardeatina, 212 - 00042 Anzio (Roma) tel. 06/9847506.

● VENDO sintonizzatore stereo 30 + 30 W modello HR 313 Voxson ingressi 1 pannello 1 aux 1 phono magnetico e ceramico 2 uscite per registratore attacco 4 casse nuove a L. 200.000. Indelicato Salvatore, via di Fontana Candida, 104 - 00133 Roma.

● VENDO TX RX W519MKII completo di accessori e alimentatore, tutto in perfetto ordine. Tratto solo con zona di Modena. Scrivere per accordi: Giampapa Renato, via Zattera, 25 - Modena.

● URGENTEMENTE cerco libro "Spie a transistori", pubblicato nel 1976 da RadioELETTRONICA, chi può dare notizia, telefonare a Marco ore pasti, allo 059/358241.

● CERCO a prezzi modici 250 MHz frequenzimetro digitale AF rosmetrovattometro FM digitale oscilloscopio 4 antenne direttive FM 88/108MHz, telef. 0823/978004. Giuseppe Rizzo.

● VENDO urgentemente causa smaltimento laboratorio, tester medio: 680R marca Ite, a L. 38.000, componenti elettronici vari (resist., cond., diodi, transistori, led, altoparlanti, trasformatori) in blocco o separatamente, kit per C.S. con traparapero per C.S. L. 20.000 45 riviste di elettronica (EL 2000, Nuova Elettronica, RadioELETTRONICA) + 1 libro tecnico e un catalogo in omaggio L. 55.000, corso sperimentatore SRE con materiale L. 150.000, Girola Marco, via Colmeina, 9 - Lomazzo - 22074 (CO).

● SINCLAIR CLUB costituito da utenti ZX per scambio idee, programmi e esperienze hardware. L'adesione dà diritto a ricevere un bollettino trimestrale e a facilitazioni varie, quota annuale L. 18.000, Sinclair Club, via Molino Vecchio 10/F. 40026 Imola (BO).

● SCAMBIO oppure vengo corso S.R.E. radio stereo transistori completo di materiali il tutto rilegato in 10 volumi con video gioco cassette o video registratore valore effettivo del corso L. 1.200.000. Scrivere o telefonare allo 031/556531, dopo le ore 20.00. Relatore: uscio pochissimo, C. san Lorenzo - Nerviano (MI).

● VENDO causa militare piastra registrazione Sony TCU30 L. 200.000 videogioco a colori completo di tre schede L. 120.000 oscilloscopio 20 MHz doppiatraccia usato pochissimo L. 50.000. Telefonare ore pasti allo 0424/29286, e chiedere di Antonio.

● SCAMBIO programmi, dati tecnici, e materiale vario per computer, ZX81, 80 Rom Spectrum, cassette software. Scrivere o telefonare allo 015/27353, ore pasti: Pavese Armando, via Cottolengo, 59 - 13051 Biella.

● VENDO ricevitore multi banda, Marc, nuovo, TV games, color 10 giochi mixer professional Weston 6 ingressi + preaccolto 2 giradischi JVC + Sony + 2 piastre, Akay + Sony, Ampli JVC 50 + 50 watt, 2 casse JVC 90 + 90 watt. Telefonare ore pasti. Telef. 0432/291665.

● VENDO TX TV da 0,5 a 50 W RF, amplificatori da 1 a 50 W in rack o a moduli, commutatori TV 6 canali, mixer TV, V10 25 usabile come telelettore, lavica elettronica, pannelli professionali per TX TV da L. 360.000, generatore di barre BA L. 40.000, gen. barre a colori 10 disegni ottenibili, TX FM PLL con variazioni di frequenza a contraves da L. 380.000, ponti TV da 1 W minimo. Scrivere o telefonare. Piron Antonio, via M. Gioia, 8 - 35100 Padova, telef. 049/653062.

● SCACCHI computer e 7 livelli autonomo vende completo di scacchiere e pezzi + istruzioni, nuovissimo a sole L. 70.000, vende pure numeri arretrati di «Radio pratica» e «Radioelettronica» e «Radio ram», e altre a prezzo copertina. Di Molfetta Giuseppe, via Iacini, 21 - Bari.

● COMPRO riviste di RadioELETTRONICA nuova serie al prezzo di L. 1.500 caduna, N. 24-45-6. Telefonare ore 14, allo 059/367577. Gianluca Gasparino

● GIOVANE appassionato di elettronica CERCA a prezzi modicissimi per esperimenti, apparato ricevitore CB 2 fuori uso, nuovo manomesso, quindi irriceverabile e vecchia antenna CB 1/2 onda o direttiva, Savini Davide, via Po Box, 7 - 53041 Asciano (Siena).

● VENDO computer ZX80, 16 K RAM, 8 K ROM, modulo SLOW, di nuovissimo modulo generatore di caratteri programmabile, alimentatore e cavi. Il tutto a L. 400.000 trattabili. Telefono 02/5270264, sera. Romboli Alessandro, via Cefalonia, 43 - S. Donato Milanese (MI).

● CERCO schema elettrico di alimentatore 5-50/60 V con regolazione di corrente (0-45/20 A), pago fino a L. 5.000. Per informazioni rivolgersi a Pietro Emanuele, via Gaudentio Ferrari, 17 - Vercelli. Tel. 0161/5544.

● VENDO registratore Geloso mod. 600, corredato di bobine, oscillatore modulato L.A.E.L. mod. 145/D, analizzatore prova valvole A.L.I. mod. 209. Tutto è perfettamente funzionante, assicuro la massima serietà. Caselli Alessandro, via Margotti, 32 - 18038 Sanremo (Imperia).

● VENDO computer NE completo di monitor 12" tastiera alfanumerica floppy 5 1/4 linguaggio Basic 26K.

memoria 40K RAM, a lire 2.000.000 trattabili, tutto montato in mobile e funzionante. Zelletta Alessandro, via Pupino, 82 - Taranto.

● VENDO ZX81 completo di alimentatore, 16 K RAM, manuale, memorie listate e programmi su cassetta, tutto a L. 280.000. Tel. ore serali a Sergio Guazzato (02) 9034837.

● OM SCACCHISTA contatterebbe altro OM scacchista IKI APN. Saccheggiani Aurelio, via Pellicce, 3 - 12033 Moretta.

● OCCASIONI - Antifurto per auto, si riceve via radio - Superster 680 R/JCE - Mangiacassette - Saldatore rapido - 20 riviste elettroniche - Rosmeto - Wattmeter - Ricetrascrittore, 6 W - Ricevitore tascabile - frequenza 88 - 160 - Riceve aerei ecc - Microbasiopsis si riceve oltre 1,5 km - Orologio laminato oro da polso Timex - Totocalco elettronico - Mangiacassette - Torcia a dinamo - Segnalatore di livello - Regolatore di tensione 1.200 W per trapani ecc. Inoltre sono un tecnico qualificato, eseguo riparazioni, montaggi elettronici. Telefonare 059/688036. Franco Frate, via Albertario, 43 - Carpi (MO).

● ACQUISTO corso completo «Radio Stereo a transistori S.R.E. anche senza materiali. Scrivere Magaldi Luigi, via G. Santarcangelo, 32 - 80129 Napoli.

● SINCLAIR CLUB costituito da utenti ZX per scambio idee e esperienze Hardware + adesione al costo di L. 18.000, dà diritto a ricevere un bollettino trimestrale e a facilitazioni varie. Sinclair Club, via Molino Vecchio, 10/F - 40026 Imola (BO).

● CERCO baracchino anche non funzionante purché omologato, a svanovanni Sergio. Fermo posta 54037 - Marina di Massa.

● CEDESI per rinnovo laboratorio ricevitore FM Stereo UK 541 con interfaccia di un Amplificatore stereo Hi-Fi 50 + 50 W su 4 L. 36.000, Amplificatore Mark 80 GVH L. 14.000. Preamplicatore stereo Hi-Fi di N.E. LX138A LX138B tutto ad ingegnere professionale L. 29.000. Mixer 4 canali L. 19.000. Cacci psicologiche 3 canali 1000 W per canale 2 ingressi completo elegante mobiletto L. 27.000. Alimentatore 0-20 V A.L. completo indicazione volti e ampère uscita solo L. 24.000. Alimentatore 0-40 V 2 A L. 26.000. Radiosveglia digitale AM-FM L. 24.000. Materiale completamente garantito. Bruno Sergio, via Giulio Petroni 43/D - Bari. Tel. (080) 367736.

● COSTRUISCO circuiti stampati su bachelite o vetronite rispettivamente a lire 40 e 60 il centimetro quadrato. Massima serietà, pagamento in contrassegno. Bordini

ANNUNCI

Gianni, via Zovo, 3 - 46027 S. Benedetto Po (MN).

● **VENDO** centralina Timer con termorologiosveglia a L. 70.000 e centralina Timer con orologio + Rxtx 2 canali montata su Rack «2» L. 145.000. 1 centralina luci psico altamente professionale 3 x 2000 W + Varilight L. 90.000. Amplificatore ILP 2 x 60 W RMS in Rack «3» con protezione - VU Meter giganti a L. 225.000. Preampm per detto su Rack «3» Nuova Elett. a L. 175.000. Radio FM nuovo per moto a L. 30.000. Scrivere a Sbrana Andrea, via Gobetti, 5 - 56100 Pisa.

● **DISPONGO** di programmi per ZX80-81. Eseguo montaggi kit per ZX81. Scambio informazioni su computer Sinclair. Buemi Francesco, via Barbareschi, 201 - Genova.

● **VENDO** TI 59 + PC100C + 6 moduli + 11 libri programmi Texas + 60 schede vergini a L. 750.000. Regalo vari libri programmi RPN HP traducibili con apposito modulo. Telefonare ore pasti: 055/4377135. Cieri Giulio.

● **INCREDIBILE OFFERTA** per i giovani possessori di Sinclair: una marea di programmi 4K e 16K per il vostro ZX81 e ZX80/8K su 3 nastri 60 minuti pieni zeppi. pagando con la migliore garanzia: vende dopo solo se soddisfatti, anche in piccole rate. Un nastro lire 13.000, 3 lire 38.000. Ogni programma vi costerà meno di

500 lire. Al saldo decine di programmi 1K ognuno. Bruno Del Medico, via Torino, 72 - 04016 Sabaudia (LT).

● **VENDO** memoria telefonica montata e perfettamente funzionante completa di alimentazione, schemi ed istruzioni per la memorizzazione di 32 numeri telefonici. Per accordi scrivere a: Righes Edoardo, via Calepio, 52 - 32024 Catione (Belluno).

● **OCCLUSIONISSIMA!!!** Vendesi stazione radio FM completa: TX-FM 88-108 50 W + encoder + antenna + 60 m c.a. cavo + circa 1.000 dischi 33-45 giri + 2 piatti stereo + 1 sintonizzatore + 1 registratore + mixer + equalizzatore + microfono Shennaiser + due cuffie + tavolo per mixer, piatti, rec., sintonizzatore, con due lampade con braccio snodato il tutto a L. 8.000.000 trattabili. Per informazioni o accordi telefonare allo 075/919105 dalle ore 19.30 e chiedere di Francesco.

● **VOUOI FARE** scambi di software per ZX80, ZX81? Prendi contatto con me, inoltre scambi di idee per concepire nuovi programmi assieme, consultazioni, ecc., anche su software di altra natura. Monteleone Giuseppe, via Monzoro, 20 - 20010 Cornaredo (MI).

● **VENDO** una coppia di faretto colorati, 3 luci ognuno, con supporto a

parabola di metallo nero (lampade 40 W) + centralina per luci psichedeliche tre canali senza microfono con attacco alle casse, tutto a lire 75.000 da contrattare. Zulli Nicola, vicolo Zulli - Guardialegre (CH).

● **CEDO** per un computer Sinclair ZX81 o Atari 400 una macchina rimodellata per modellismo dinamico, semi professionale completa di motore a scoppio e accessori per un valore superiore a L. 500.000. Tel. 0575/555831 possibilmente ore cena. Marini Andrea, via Tiepolo - Arezzo.

● **ELETRONICO** alle prime armi cerco per imparare a sperimentare gratis riviste e materiale elettronico, meglio se riguardante ricetrasmettenti, accetto anche circuiti non funzionanti. Marangoni Eros, via Caprera, 17 - Udine.

● **VENDO** copia IC MM5378-DS871 insieme formano un orologio digitale con 4 transistor e qualche resistenza + relativo schema e disegno circuito stampato L. 4.000 (con i relativi display) L. 6.000 (è un regalo) + modulo amplificatore 40 W L. 12.000 (2 moduli L. 20.000) mod. ULI ampl. stereo 30 + 30 W L. 25.000 nuovi. Display tipo HP anodo comune funzionanti 0 + 30 Vcc 3 A L. 15.000. Preampm. stereo con controlli slider L. 15.000 + 10.000. Pirro Elio, via S. Cuore, 3 - Milano. Tel. 02/6458034.

● **VENDO** per cessata attività schemi TV cd Cctv vol. 1 = 4, 11 + 13, 15, 18 + 41 B/N e vol. 1 + 4 TVC 1.000.000 lire. Misuratore di campo TES mod. 661/D 130k lire; libri, riviste e manuali di elettronica a metà prezzo di copertina. 1 frequenzimetro della Spar con prescaler 650 MHz a 100k lire. Pagamento in contanti. Tratto preferibilmente di persona. Telefonare ore pasti: 090/941441 anche domeniche e festivi. Fucarino Giorgio, via Nazionale 294/A - Spadafora (Messina).

● **VENDO** frequenzimetro digitale N. E. LX 358 50 MHz L. 250.000, multimetro digitale «Sabtronics» mod. 2000 L. 120.000, capacitimetro digitale 10 pF + 10.000 HF LX 250, multimetro digitale LX 360-61 a 100.000 l'uno, tutti perfettamente funzionanti e soprattutto mai usati causa cambio indirizzo scolastico. Geromazzo Paolo, via Don Formentini - 21010 Montegrino (Varese).

● **VENDO** corso S.R.E. (sperimentatore elettronico) senza materiale ma con informazioni utili per procurarlo. Prezzo L. 150.000 trattabili. Telefonare dopo le ore 19 di qualsiasi giorno al seguente n.: 050/868374, chiedendo di Paolo.

● **VENDO** programmi per ZX Spectrum 16/48 a prezzi stracciati (massimo L. 12.000 per un programma 48 K) tra cui i favolosi scacchi a 10 livelli, Gulcam, 3D e Startrek 48 K. Richiedere elenco con più di cento programmi in continuo aggiornamento, allegando L. 500 in francobolli, per poi poter scegliere i programmi (su cassetta o su listato) preferiti, che verranno poi spediti in un nastro personalizzato. Luigi Mongardi, via Prov. Selice 16/C - 40026 Imola (BO).

● **CERCO** disperatamente ZX80-81 a meno di 200 mila lire (con alimentatore) o pero anche programmi per ZX80 con slow o ZX81 a L. 3.000 l'uno. Cerco lampade smaltate blu o rosse per psichedeliche a meno di lire 8.000, con porta lampada. Scrivere a: Orlandini Andrea, via Sigieri, 11 - 20135 Milano o telefonare allo 02/ 571035 ore pasti.

● **VENDO** alcuni telefoni elettronici con tastiera digitale memoria, nuovissimi ancora imballati a partire da L. 63.000 anche contrassegno. Tel. 051/303925 (Bologna), chiedere di Roberto.

● **VENDO** alimentatori nuovi imballati 12,6 V 2 A 15.000; regolabili 1 + 15 V 2 A con voltmetro 19.000; 1 + 30 V 2,2 A con voltmetro 29.000; 0 + 25 V, 0 + 2,5 A Picco 3 A con indicatore digitale V-I in elegante contenitore azzurro L. 40.000; frequenzimetro N.E. 50.000; capacitimetro digitale 60.000; blocchetti nuovi HI-FI 50 W A D 18.000. Longoni Luciano, via Edison, 22 - Lissone (MI). Tel. 039/463192.

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
Annunci di RadioELETTRONICA
20122 Milano - Corso Monforte 39



Cognome Nome

Via Città

Testo dell'annuncio

Sono abbonato

Si

No

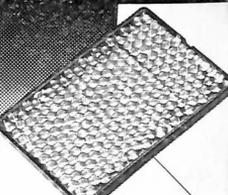
MONACOR ITALIA
COMPONENTI
 «super» per i
 vostri progetti!



AT 40H
AT 40M REGOLATORE DI LIVELLO



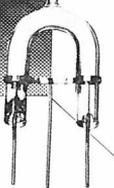
AT 60 SK REGOLATORE DI LIVELLO



SC 700 CELLE SOLARI



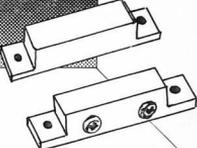
PEB 90 S AVVISATORE ACUSTICO



FT 50 LAMPADA ALLO XENON



RE 4 UNITÀ DI RIVERBERO



SAS - 1A / 1R SENSORI ANTIFURTO



CC 313 / 312 PUNTALI PER STRUMENTAZIONE



NTA 171 ADATTATORE STEREO



NTA 198 DUPLICATORE STEREO



NC 1590 / 1591 CONNETTORI VIDEO 10 POLI



CF 220 VENTOLA PROFESSIONALE



MCE 100 CAPSULA MICROFONICA ELECTRET



DC 400 BARRIERA LUMINOSA



DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

Torino
 Pinerolo (TO)
 Genova
 Genova
 Sampierd. (GE)
 Savona
 Savona
 Sesto S. G. (MI)
 Como
 Bergamo
 Brescia
 Mantova
 Venezia
 Mestre
 Tolmezzo
 Latisana (UD)
 Trieste
 Gorizia
 Padova
 Padova (VI)
 Vicenza
 S. Bonifacio (VR)
 Trento
 Bologna
 Carpi (MO)
 Modena
 Reggio Emilia
 S.M.F.
 Parma

Francesco Allegro
 Dominioli Cazzadori
 Echo Elec. di Amore
 De Bernardi
 A. Carrozzino
 Saredoli di M. Galli
 EL SA
 VART
 Giampiero Bazzoni
 C & D Elettronica
 Fototecnica
 CDE di Fanti
 Bruno Mainardi
 Emporio Elettrico
 Market allo stadio
 Il punto elettronico
 Radio Trieste
 Radio Kaika
 B&S Elettr. Professionale
 Ing. Ballarin Elettr.
 Elettr. La Loggia
 Ades
 2001 di Palesa
 Elettr. Trentini
 Bottega Elettronica
 Elettronica 2M
 Electronic Center
 S.M.F.
 Hobby Center

Tel. 0115/10442
 0121/22444
 010/593467
 010/587416
 010/457172
 019/265711
 019/801161
 022479605
 031/269224
 035/249026
 030/49518
 0376/384592
 041/22238
 041/861808
 0433/2276
 0431/510791
 0407/95250
 0406/2409
 0481/32193
 049/654500
 0445/27582
 0444/505178
 045/6110213
 0461/922266
 051/550761
 050/681414
 059/235219
 0522/46353
 0521/209633

Fidenza (PR)
 Ferrara
 Piacenza
 Portomaggi. (FE)
 Forlì
 S. Giuliano (FO)
 Lugo (RA)
 Ravenna
 Firenze
 Pistonia
 Siena
 Forte dei Marmi
 Pontedera (PI)
 Livorno
 Ancona
 Pesaro
 Fabriano
 Roma
 Roma Centocelle
 Roma
 Rieti
 Latina
 Terni
 Napoli
 Salerno
 Potenza
 Caserta
 Bari
 Foggia
 Casarano (LE)

I탈com
 MC di Marzola Celso
 M & M Elettr.
 Amedeo Battistini
 Radiofor. Romagnola
 Enzo Bezzi
 0545/25619
 Oscar Elettronica
 Ferrero Paoletti
 Pasolini & Lombardi
 B.R.P. di Barbagli
 P.F.Z. Costr. Elettr.
 Stefano Tosi
 Elettronica Calò
 G.R. Electronics
 Electronic Service
 Antonio Morganti
 Fabar Elettronica
 SA-MA
 F.lli Di Filippo
 Leopoldo Committieri
 Micro Elettronica
 Elettronica Zamboni
 EL-Di Elettronica digitale
 Antonio Abbate
 Elettronica Hobby
 Lavieri Shop Center
 Franco Angotti
 Filippo Bentivoglio
 A.T.E.T.
 Forniture Elettr. Ditano

0524/83290
 0532/39270
 0523/25241
 0532/811616
 0543/32111
 0541/52357
 0545/25619
 0544/423195
 055/294974
 0573/27166
 0577/42024
 0584/84053
 0587/12164
 050/44071
 0586/90820
 071/32378
 072/167898
 0732/22409
 06/5013611
 05/285895
 06/7811924
 0746/43486
 0773/495288
 0744/56535
 081333552
 089/394901
 0891/23469
 0884/34192
 0803/39875
 0881/72553
 0853/331504

Taranto
 Palermo
 Catania
 Catania
 Siracusa
 Ragusa
 Capo D'Orlando (MS)
 Messina
 Cagliari
 Cagliari
 Cagliari
 Sassari
 Sassari
 Sassari
 Nuoro
 Nuoro Torres

RA-TV EL
 Teleaudio Faulsi
 Antonio Renzi
 Leopoldo Trovato
 Centro Elettr. Calleri R.
 E.P.I. S.N.C.
 Edison Radio Caruso
 Romolo Rossini
 Michele Pestolo
 Audiomarket
 Audiolinea
 Sintelux
 Messaggerie Elettr.
 S. Coccolone
 Elettronica Dusa

099/321551
 091/560173
 095/447377
 095/376194
 0931/41130
 0932/48666
 0941/891727
 0907/73816
 070/41220
 0700/84656
 070/303746
 079/293494
 079/273038
 079/216271
 0784/31616
 079/510646

Piemonte/Valle D'Aosta/
 Lombardia
 Liguria/Abruzzo/Molise/Marche
 Emilia-Romagna
 Toscana
 Campania/Calabria
 Puglia
 Sicilia
 Sardegna

TORRITI
 SCAVIA
 STUCOVITZ
 RAVONI &
 TORRITI
 TORRITI
 MARVASO
 PALUMBO
 SPATAFORA
 MAMELI

02-4584109
 02-9686104
 051-370887
 055-688764
 081-370123
 099-321551
 099-239321
 070-718028

AGENTI REGIONALI

A.M.K. PUBBLICITÀ

IL TUO PRIMO COMPUTER



sinclair

Il computer più
venduto nel mondo

lo trovi anche nel tuo "bit shop primavera"

ALESSANDRIA Via Savonarola, 13
ANCONA Via De Gasperi, 40
AREZZO Via F. Lippi, 13
BARI Via Devitafrancesco, 4/2A
BARI Via Capruzzi, 192
BARLETTA Via Vitrani, 58
BASSANO DEL GRAPPA
Via Jacopo Da Ponte, 51
BERGAMO Via S. F. D'Assisi, 5
BIELLA Via Italia, 50A
BOLOGNA Via Brugnoli, 1
CAGLIARI Via Zagabria, 47
CAMPOBASSO Via Mons. Il Bologna, 10
CESANO MADERNO Via Ferrini, 6
CINISELLO BALSAMO V.le Matteotti, 66
COMO Via L. Sacco, 3
COSENZA Via Dei Mille, 86

CUNEO C.so Nizza, 16
FAVRIA CANAVESE C.so G. Matteotti, 13
FIRENZE Via G. Milanesi, 28/30
FOGGIA Via Marchiaro, 1
FORLÌ P.zza Melozzo Degli Ambragi, 1
GALLARATE Via A. Da Brescia, 2
GENOVA Via Domenico Fiasella, 51/R
GENOVA-SESTRI Via Chiaravagna, 10/R
IMPERIA Via Delbecchi, 32
LAQUILA Strada 85 N. 2
LECCO Via L. Da Vinci, 7
LIVORNO Via San Siroane, 31
LUCCA Via S. Concordo, 160
MACERATA Via Spalato, 126
MERANO Via S. Maria del Conforto, 22
MESSINA Via Del Vespro, 71
MILANO Via G. Cantoni, 7

MILANO Via E. Petrella, 6
MILANO Via Altuguardia, 2
MILANO P.zza Firenze, 4
MILANO V.le Corsica, 14
MILANO V.le Certosa, 91
MILANO Via Jacopo Palma, 9
MONZA Via Azzone Visconti, 39
MORBEGNO Via Faboni, 31
NAPOLI Via Luigia Santefice, 7/A
NAPOLI C.so Vittorio Emanuele, 54
NOVARA Baluardo Q. Sella, 32
PADOVA Via Fistomba, 8
PALERMO Via Libertà, 191
PARMA Via Imbrioni, 41
PAVIA Via C. Battisti, 4/A
PERUGIA Via R. D'Andreotto, 49/55
PESCARA Via Tiburtina, 264 bis

PESCARA Via Trieste, 73
PIACENZA Via IV Novembre, 60
PISA Via XXIV Maggio, 101
PISTOIA V.le Adua, 350
POTENZA Via G. Mazzini, 72
POZZUOLI Via G.B. Pergolesi, 13
RIMINI Via Bertola, 75
ROMA L.go Bellini, 4 (Vigna Stelluti)
ROMA P.zza San Donà Di Piave, 14
ROMA V.le IV Venti, 152
ROMA Via Cerreto Da Spoleto, 23
SAVONA Via G. Scarpa, 138
SONDRIO Via N. Saura, 28
TERAMO Via Martin Pennesi, 14
TERNI Via Beccaria, 20
TORINO C.so Grosso, 209
TORINO Via Chivasso, 11
TORINO Via Tripoli, 179
TRENTO Via Sighele, 7/1
TREVIGLIO Via G. Mazzini, 10/B
TRIESTE Via F. Saverio, 138
UDINE Via Tavagnacco, 89/91
VERESE Via Carobbio, 13
VERONA Via Pontere, 2
VIAREGGIO Via A. Volta, 79
VOGHERA P.zza G. Carducci, 11

Desidero ricevere una copia omaggio del
NUOVISSIMO CATALOGO ILLUSTRATO **REBIT**
di ben 32 pagine: la più ampia e completa rassegna di computer, periferiche e
accessori. Allego L. 2.000 per contributo spese di spedizione

Nome

Cognome

Via

Città C.A.P.

Data

Firma _____

SPEDIRE A: REBIT COMPUTER
CASELLA POSTALE 10488 - 20100 MILANO

RADIO ELETTRONICA 3/83

