

ELETTRONICA

PRATICA

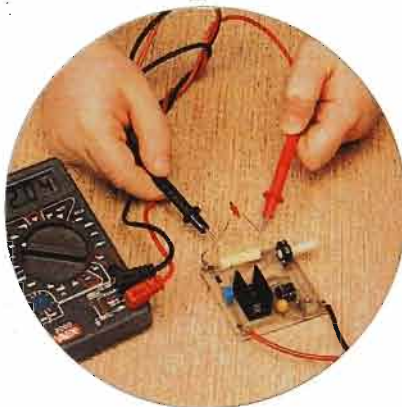


**MISURE
PRECISE
BARRE** **SEMPRE
CON LE
DI LED**



**Depilazione
senza dolore**

**Varistori
alla prova**



I nostri kit

**Crepuscolare
per auto**

**Temporizzatore
con countdown**

**Luci psichedeliche
da 1000 W**

**Voltmetro
a tre colori**



LASTRE FOTOVOLTAICHE

CODICE	CORRENTE mA	TENSIONE V	TENSIONE BATTERIA V	DIMENSIONI mm	SPESSORE mm	PREZZO lire
CG 03 06	133	3,2	2,4	152,4x80,2	29	35.000
CG 06 03	66	7,2	6	76,2x152,4	29	35.000
CG 06 06	133	7,2	6	152,4x152,4	29	40.000
CG 06 12	270	7,2	6	305x152,4	29	80.000
CG 12 06	133	15	12	152,4x305	29	80.000
CG 12 12	270	15	12	305x305	29	140.000

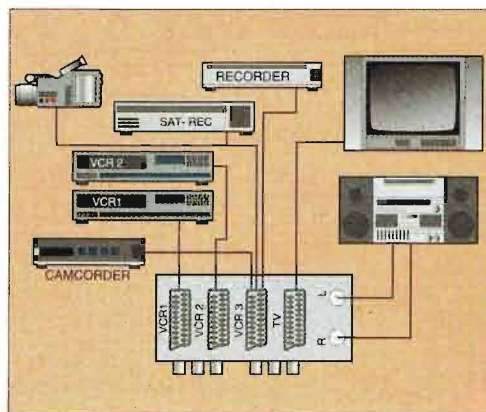
Vuoi alimentare le tue apparecchiature elettroniche senza spendere nulla e senza inquinare l'ambiente? Usa l'energia pulita del sole! La puoi ottenere con questi pannelli solari disponibili in 6 diverse versioni a seconda della corrente e della tensione richiesta dall'utilizzatore. Sono formati da una lastra di vetro rivestita di cellule in silicio TFE (film sottile).

INVERTER 12-220 VOLT-200 W

Oggi puoi usare anche in auto, in barca, in moto, in camper o in roulotte, lampade od elettrodomestici alimentati a 220 V. Questo potente inverter (eroga fino a 200 W) si collega semplicemente alla presa accendino di bordo, è dotato di ventola incorporata per il raffreddamento, pesa solo 700 g e misura 14x10x4 cm. È protetto automaticamente dal sovraccarico e dal surriscaldamento.
Lire 196.000.



CENTRALINA PER PRESE SCART



Videoregistratore, telecamera, ricevitore satellitare, decoder per pay TV, impianto Hi-Fi: collegare il tutto con la TV usando i normali cavetti è quasi impossibile. La centralina 850 S permette diversi tipi di collegamento grazie a quattro prese SCART ed una coppia di ingresso/uscita audio stereofonica. Dal pannello di controllo sono selezionabili gli ingressi e le uscite per le funzioni desiderate, fra le quali quella del montaggio audio/video. **Lire 80.000**

COME ORDINARE

Per richiedere i prodotti illustrati in questa pagina occorre inviare l'importo indicato (più 3.000 lire per le spese di spedizione) tramite vaglia postale, assegno bancario o conto corrente postale n. 46013207 intestato a: STOCK RADIO - 20124 MILANO - Via P. Castaldi, 20.

È possibile ordinare telefonicamente chiamando il numero 02/2049831. È indispensabile specificare nella causale del versamento il nome ed il codice del prodotto nel caso delle lastre fotovoltaiche (per esempio "Lastra fotovoltaica CG 0306") mentre per l'inverter e la centralina scart basta il nome.



ELETRONICA PRATICA

ANNO 27° - Giugno 1998



Il misuratore di RF è un accessorio molto utile per CB e radioamatori, che permette di ottenere l'indicazione luminosa sia della portante sia della banda di modulazione.



L'**elettrodepilatore** che proponiamo sostituisce le classiche pinzette, ma evita il dolore e facilita l'estrazione del pelo dalla sua sede. Funziona a bassa tensione.



Farsi un computer da soli oggi non è più un sogno: la disponibilità di componenti già pronti da montare è notevole, dunque teoricamente molti potrebbero farcela.



Scoprire la tensione d'intervento di un varistore o di uno scaricatore a gas è facile con l'apposito strumento che costruiamo in questo numero.

ELETRONICA PRATICA, rivista mensile. Prezzi: 1 copia L. 6.500. Arretrato L. 13.000. Abbonamento Italia per un anno: 11 fascicoli più libro dono più caricabatterie Ni-Cd L. 68.000. Estero Europa L. 108.000 - Africa, America, Asia, L. 140.000. Conto corrente postale N° 11645157. Sede legale: 20145 Milano - via Abbondio Sangiorgio, 15 - Sped. abb. post. comma 26, art. 2, legge 594/95 - Autorizzazione Tribunale Civile di Milano N° 74 del 29.12.1972. Stampa: Litografica, Via L. Da Vinci 9, 20012 Cuggiono (MI) DISTRIBUZIONE A.&G. marco, Via Fortezza, 27 - 20126 Milano tel. 02/25261.

Tutti i diritti di proprietà artistica e letteraria riservati. I manoscritti, i disegni e le fotografie, anche se non pubblicati non si restituiscono. La rivista ELETRONICA PRATICA non assume alcuna responsabilità circa la conformità alle vigenti leggi a norma di sicurezza delle realizzazioni.

EDIFAI - 15066 GAVI (AL)

- 4 Electronic news
- 6 Uno strumento mille frequenze
- 8 Misura RF luminoso per trasmettitori
- 14 Elettrodepilatore senza dolore
- 20 Suona il buzzer a tre piedini
- 22 Le barre di led
- 26 Mi faccio il PC su misura
- 28 Insetto: energia, potenza e tensione
- 34 Analizzatore di varistori
- 40 W l'elettronica
- 42 Il mercatino
- 44 Temporizzatore con countdown
- 48 Crepuscolare per l'auto
- 52 Indicatore di carica per batterie
- 56 Luci psichedeliche a 3 vie

direttore responsabile Massimo Casolaro
direttore esecutivo Carlo De Benedetti
coordinamento Massimo Casolaro jr.
hanno collaborato Dario Ferrari
 Antonella Rossini
disegni e schemi Piergiorgio Magrassi
 Massimo Carbone
progetti e realizzazioni Bricoservice

REDAZIONE
 tel. 0143/642492
 0143/642493
 fax 0143/643462

AMMINISTRAZIONE
 tel. 0143/642398

PUBBLICITÀ
 TOP MEDIA
 tel. 02/26680547

UFFICIO ABBONATI • Tel. 0143/642232

dalle ore 8.30 alle 12.30 e dalle 14.30 alle 18.30

L'abbonamento a
ELETRONICA PRATICA
 con decorrenza
 da qualsiasi mese
 può essere richiesto
 anche per telefono



**ABBONATEVI
 PER TELEFONO**

UN MICROCHIP CONTRO I LADRI DI BONSAI



Martin Unwin, inventore del dispositivo e creatore della prima anagrafe computerizzata di bonsai, esamina con la lente una delle minuscole etichette elettroniche che si inseriscono nel tronco.

Anche l'antica arte giapponese dei bonsai è minacciata dalla criminalità: sembra infatti che ultimamente i ladri abbiano preso di mira le preziose piante in miniatura il cui valore può anche raggiungere alcuni milioni.

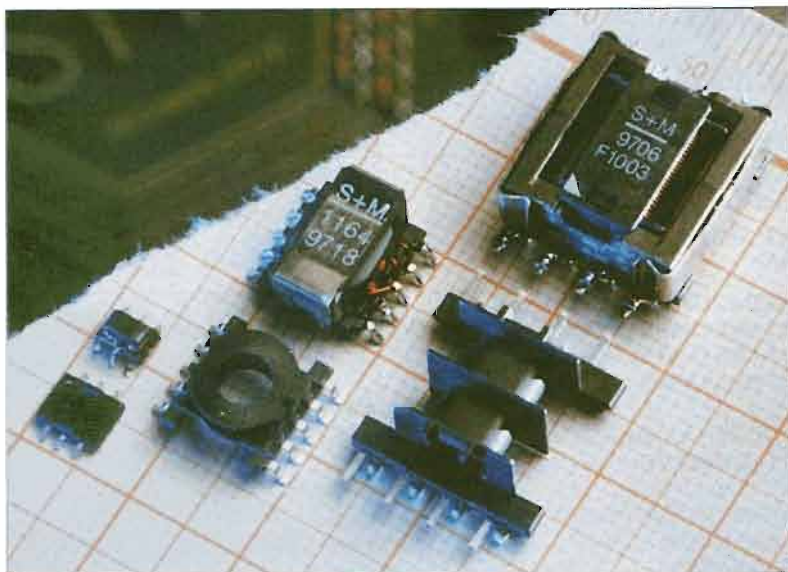
A contrastare questo fenomeno negativo ancora una volta è l'elettronica e in particolare l'etichettatura automatica. La tecnologia, già sviluppata dalla società britannica Datatag per la protezione dei motocicli, è stata adattata alla funzione di salvaguardare i minialberi. Ne è nato Datatag ID100, un sistema non alimentato funzionante a radiofrequenza e dotato di microantenna, che interrogato da un apposito scanner è in grado di inviare un codice che identifica la proprietà della pianta. La programmazione del codice* viene eseguita con un processo di incisione a laser che impedisce ogni forma di contraffazione o di cancellazione. L'etichettatura della pianta consiste nell'inserire il dispositivo nel tronco attraverso un'incisione che viene poi sigillata; la crescita del tessuto legnoso della pianta provvede quindi a risanare definitivamente la ferita. Per informazioni contattare **Martin Unwin** (tel. 0044/151/6448026 Gran Bretagna).



COMPONENTI DA PRENDERE CON LE PINZETTE

La Sandvik offre una vastissima gamma di pinzette in grado di soddisfare tutte le esigenze di manipolazione di componenti elettronici, da quelli utilizzati nel semplice circuito dell'hobbista principiante a quelli saldati sulle piastre a montaggio superficiale. La prima serie consiste in pinzette realizzate in acciaio inossidabile inattaccabile dagli acidi e amagnetico, caratterizzate da una finitura esterna satinata opaca, adatte alla manipolazione e al corretto posizionamento di componenti miniaturizzati incapsulati. Ne esistono varie versioni: per i posizionamenti verticale, orizzontale, laterale, a 30 gradi e a 45 gradi. Altre pinzette, sempre realizzate con lo

BOBINE SMD RESISTENTI AD ALTE TEMPERATURE



La Siemens Matsushita Components GmbH, al termine di una lunga serie di prove su vari materiali polimerici per l'elettronica, ha deciso di scegliere Zenite LCP 7130, un tecnopolimero creato dal colosso DuPont, ormai leader indiscusso nel settore dei materiali allo stato solido.

Il prodotto consente la realizzazione di vari tipi di bobine per trasformatori, bobine di arresto e altri dispositivi destinati al montaggio superficiale (tecnica SMD), tutti caratterizzati da elevate prestazioni. In particolare la scelta è caduta su questo materiale per le sue ottime caratteristiche di risposta alle alte temperature. Il problema fondamentale che si presenta nella tecnologia SMD (surface-mount) è infatti proprio quello della stabilità della struttura dei componenti, in particolare del posizionamento reciproco dei pin, durante la fase di saldatura, che avviene a temperature elevate. Ricerca **Siemens - DuPont**.

ELECTRONIC NEWS



MENTI ON LE PINZE

stesso materiale, grazie a diversi tipi di punte (un modello è dotato di becchi morbidi per evitare schiacciamenti), permettono di maneggiare con tutte le dovute precauzioni componenti aventi dimensioni massime di 1 mm. Altri modelli sono invece predisposti per posizionare e saldare in modo corretto microcomponenti di forme svariate e contenuti in vari tipi di involucri standardizzati, mentre una pinzetta è dotata di becchi taglienti per recidere sottilissimi fili di rame. Completano la linea di prodotti diverse pinze adatte a maneggiare circuiti integrati con un numero di pin che può variare fra 8 e 44. **Sandvik** (tel. 02/307051).

PROCESSORE DA 1000 MHZ

Gli ingegneri del Centro Ricerche IBM hanno eseguito una dimostrazione del funzionamento del primo microprocessore sperimentale che opererà ad un miliardo di cicli al secondo (1000 MHz ovvero 1 GHz).

Il chip è stato progettato presso l'Austin Research Laboratory, fondato nel 1995 proprio con lo scopo di studiare circuiti avanzati e nuove tecniche nel settore dei microprocessori ad elevate prestazioni. Creato da un gruppo di 15 ingegneri esperti, il processore contiene al suo interno un milione di transistor.

Il traguardo dei 1000 MHz è stato raggiunto grazie all'introduzione di innovazioni tecnologiche su vari fronti, alcune delle quali elencate dalla stessa IBM nelle comunicazioni stampa. Sono stati ad esempio enormemente sfruttati il concetto di parallelismo e di fusione fra le varie funzioni dell'unità centrale di calcolo, sono state ridotte le fasi di trasmissione degli impulsi elettrici fra le varie parti del chip e anche i segnali di temporizzazione sono distribuiti secondo criteri di massima precisione. I nuovi chip, già presentati alla conferenza internazionale sui circuiti allo stato solido tenutasi a San Francisco, sono stati prodotti e collaudati in due laboratori dello stato di New York. Ricordiamo che le versioni più recenti del processore Pentium (che equipaggia 9 PC su 10) funzionano a "soli" 230 MHz. **Ricerca IBM.**



INTERNET IN TV SENZA COMPUTER

È vero che Internet è ormai alla portata di tutti, ma è altrettanto vero che navigare nella rete rimane ancora un'attività strettamente legata alla presenza di un calcolatore. Questo significa non solo dover acquistare i vari componenti hardware e software necessari, ma anche essere in grado di eseguire certi comandi che, anche se semplici, rimangono pur sempre legati al mondo dell'informatica. Tutti questi problemi sono superati da un apparecchio introdotto dalla Philips che, se avrà lo sperato successo, renderà l'accesso ad Internet veramente facile come è attualmente l'uso del televisore. Il prodotto non a caso si chiama Web TV e rappresenta il modo più semplice per navigare: bastano una TV e una linea telefonica. **Philips** (tel. 167/820026).

Con il Web TV la navigazione in Internet sarà davvero alla portata di tutti: basterà infatti agire su un semplice telecomando.



UNO STRUMENTO MILLE FR

Il grid dip meter è un apparecchio oggi non molto usato ma che può esserci utile in tante situazioni. Funziona come oscillatore RF modulato e come misuratore di campo.

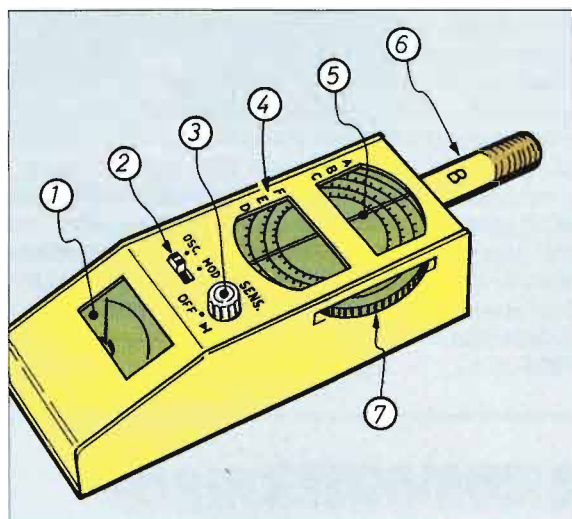
Il grid dip meter è uno strumento estremamente versatile, una volta molto usato dai tecnici e dai radioamatori che intendevano autocostruirsi le apparecchiature. Al giorno d'oggi gli apparati radio non li costruisce più nessuno e il "grid" è caduto un po' in disuso ed è un vero peccato: tutti gli hobbisti che lavorano con la radio frequenza ne dovrebbero possedere uno, data la sua versatilità, unita al basso costo. Il grid dip è uno strumento che permette di generare segnali radio, modulati o no, su una vastissima banda di frequenze, grazie ad

una serie di bobine intercambiabili. Mediamente il settore coperto va da 1 a 300 MHz; alcuni però coprono da 0,1 MHz fino a 500 MHz. Il grid dip può fare, elettricamente parlando, due cose: l'oscillatore RF modulato o no; il misuratore di campo RF (a volte con possibilità di ascolto). Può essere utilizzato nelle misure di frequenza, nella taratura di apparati radio, può determinare la risonanza delle antenne, può indicare la frequenza di risonanza di tratti di cavi coassiali, elemento molto utile per la messa in fase di più antenne o per la realizzazione di adattatori di impedenza. Può, ancor prima del cablaggio, stabilire la frequenza di risonanza di un gruppo L-C. Infine, grazie alla applicazione di alcune formule, permette di calcolare il valore di una induttanza se si ha la capacità nota e viceversa.

Il difetto, o limitazione, dell'apparato è la sua relativamente scarsa precisione nella lettura della scala.

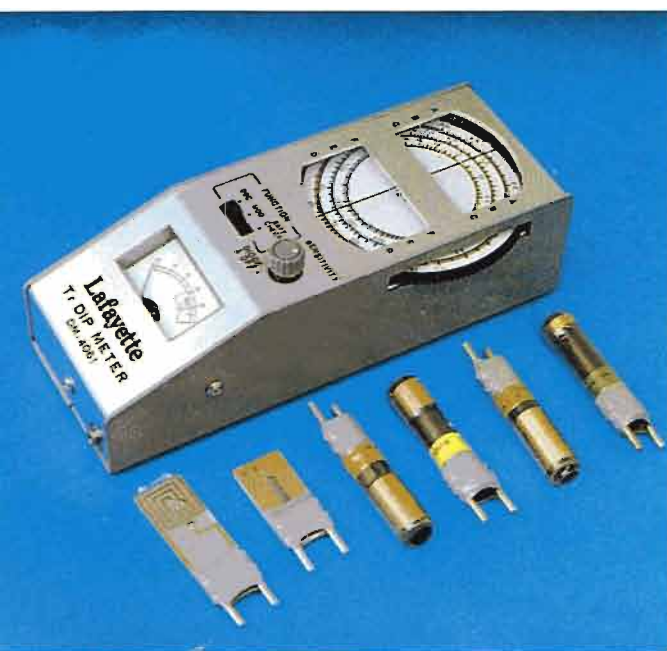
IL FUNZIONAMENTO

Il grid dip è uno strumento estremamente versatile che può fare molte misurazioni utilissime come visto in precedenza. Proprio per questa complessità di utilizzo è richiesta una certa pratica nel suo impiego. Con un po' di pazienza e di studio del manuale operativo, sempre allegato come corredo agli apparecchi disponibili in commercio, i risultati saranno entusiasmanti. Il grid dip prevede due modi di funzionamento: attivo e passivo. Il funzionamento si dice attivo quando l'oscillatore interno attiva un circuito LC non percorso da segnali elettrici; diventa, invece, passivo quando riceve un segnale elettrico da un circuito LC eccitato da segnali RF. Quindi il grid dip funziona cedendo il segnale che genera, o ricevendo un segnale esternamente generato. Le indicazioni del modo di lavoro sono rilevate dall'ago dello strumento: se si sposta in avanti significa che il circuito in esame riceve segnale DIP+, viceversa, se l'ago si sposta indietro (DIP-), significa che lo strumento cede segnale al circuito in esame.

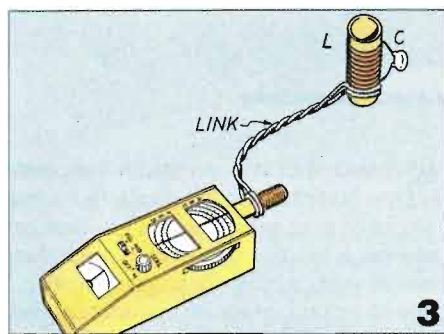
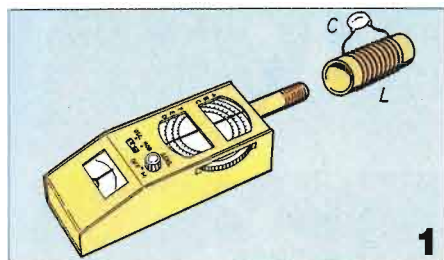


Ecco le parti fondamentali di un grid dip meter.
1: strumento indicatore.
2: comando che permette di selezionare il tipo di segnale generato, modulato o no.
3: manopola che regola la sensibilità. In genere comanda anche l'interruttore ON/OFF.
4: scala delle lettere.
Ogni bobina è contrassegnata da una lettera che specifica la banda di frequenza su cui può lavorare. Ad ogni lettera corrisponde un segmento della scala indicatrice graduata.
5: indice della scala graduata.
6: bobina intercambiabile.
7: scala graduata.
Sporge un po' ai lati in modo che l'operatore possa con un dito trovare la frequenza necessaria.

Per poter coprire la vasta gamma di frequenza da 1,5 a 250 MHz il dip meter è fornito di 6 bobine di risonanza.



REQUENZE



1-2: ecco come trovare la frequenza di risonanza di un gruppo LC (L=bobina, C=condensatore). La bobina del grid dip va posta nelle vicinanze della bobina da esplorare. Maggiore è la vicinanza maggiore sarà l'accoppiamento e quindi maggiore il dip. È bene, possibilmente, che le due L siano sullo stesso asse.

Acceso il grid dip, si ruota la sintonia fino al rilevamento del dip. Ora possiamo leggere sulla scala la frequenza su cui lavora il circuito. La manopola della sensibilità va posta in modo che l'ago dello strumento, lontano dal gruppo LC, sia regolato a 3/4 della scala (set).

3: se per qualche motivo il gruppo LC non è facilmente raggiungibile dalla bobina del grid, si può creare un accoppiamento detto a link. Questo consiste nell'avvolgere un paio di spire attorno alla bobina da misurare, intrecciare i fili e accoppiarli alla bobina del grid con altre due spire.

4: quando l'ago dello strumento si sposta in avanti (DIP+) significa che riceve il segnale dal circuito in esame quindi è nella fase di funzionamento passivo, se l'ago indica DIP- significa che emette un segnale cedendolo al circuito in esame (funzionamento attivo).

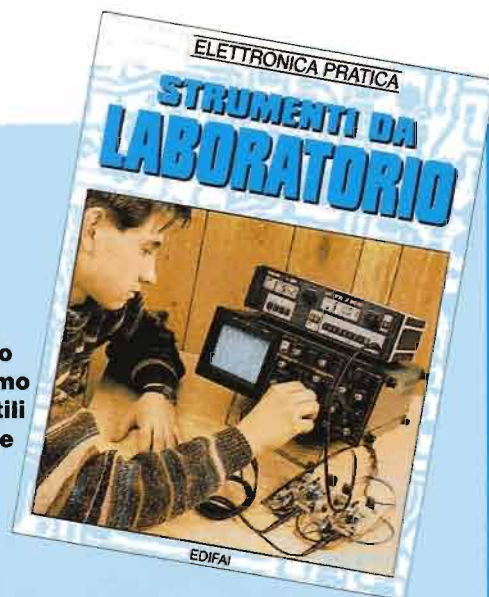
Nei due casi il punto di massima deflessione dell'ago dello strumento indica il punto di sintonia del circuito in esame. La deflessione in avanti o all'indietro viene chiamata dip cioè guizzo, dall'inglese.

Grid dip meter si tradurrebbe: misuratore a guizzo di griglia, perché una volta si utilizzava la griglia di una valvola elettronica per evidenziare il fenomeno.

Il modo pratico (o manuale) di misura di circuiti attivi o passivi è uguale.

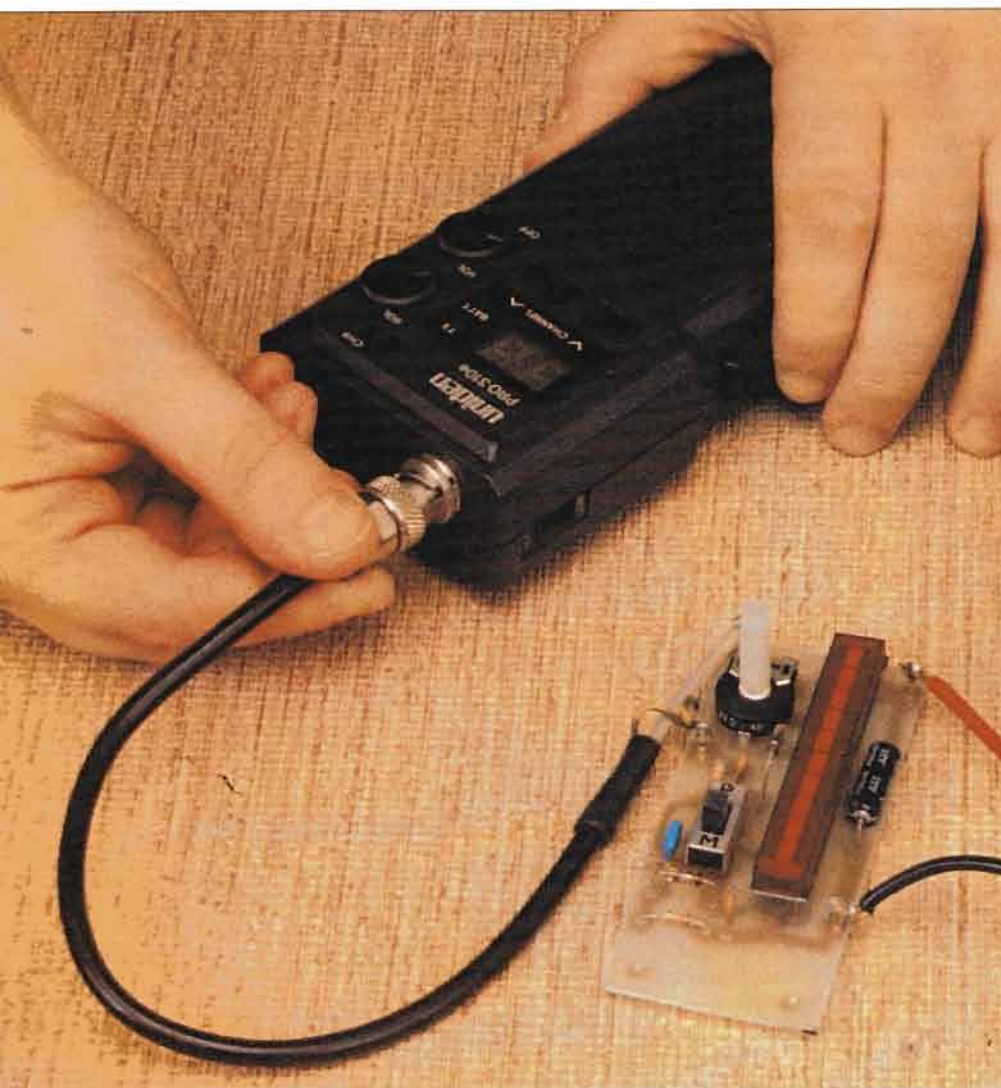
In questa pagina illustriamo una serie di prove pratiche di utilizzo, spiegate in modo approfondito nelle didascalie. Dato che il grid dip è corredato da una serie di bobine intercambiabili è facile avere qualche difficoltà iniziale a scegliere la bobina giusta. Poco male... si devono fare un po' di prove. Ogni bobina è contrassegnata in qualche modo per poter risalire alla frequenza di lavoro. Può essere marcata con un numero, con una lettera o da un colore.

"Strumenti da laboratorio" è un completo manuale contenente dettagliate indicazioni su come usare al meglio le più comuni attrezzature di laboratorio, dal semplice tester al grosso oscilloscopio. Inoltre troviamo i progetti per costruire 12 utili strumenti, alla portata anche dei meno esperti, che andranno ad arricchire la nostra attrezzatura con una spesa limitatissima. Per ordinarlo vedi a pag. 61



MISURA RF LUMINOSO PER TRASMETTITORI

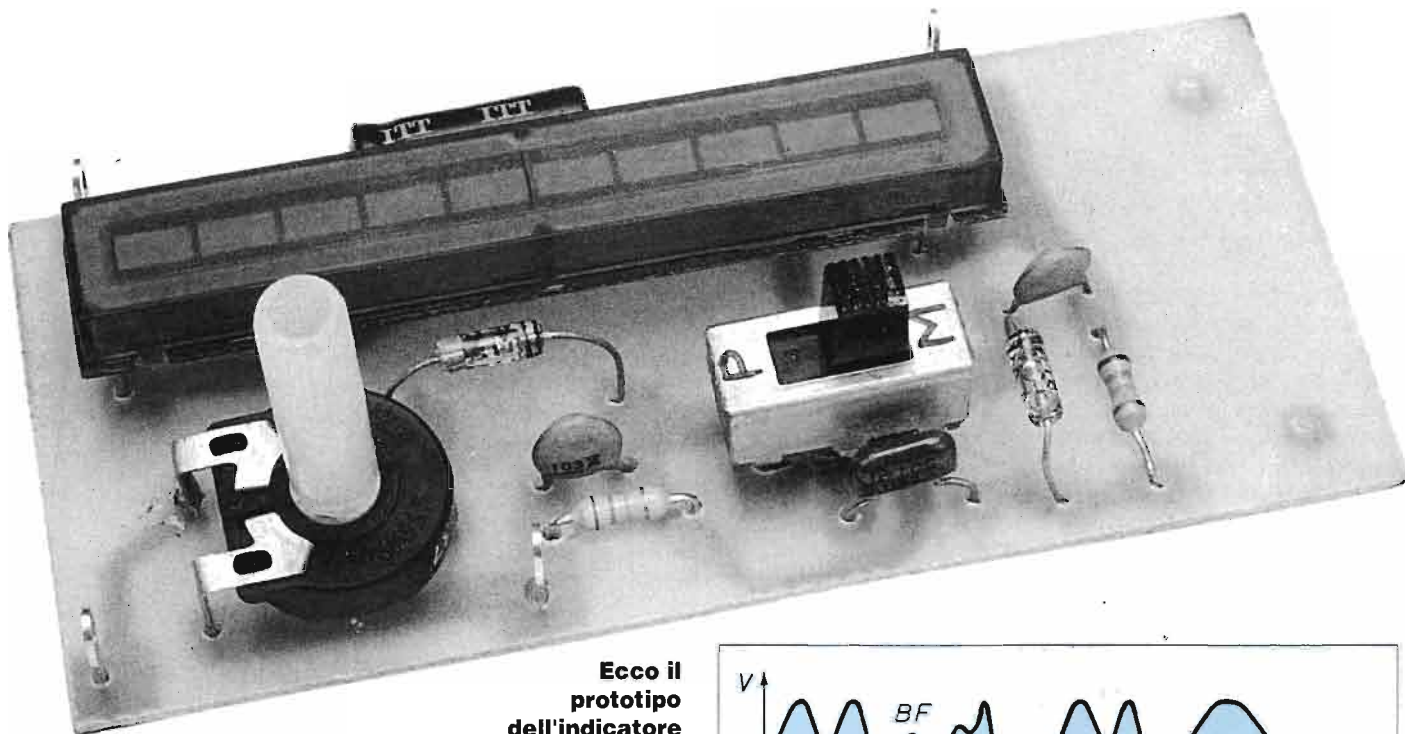
Un utile accessorio per il CB e il radioamatore che consente di ottenere l'indicazione luminosa sia della potenza della portante sia della banda di modulazione del proprio trasmettitore. La misura è visualizzata da una comoda barra di led.



Si tratta sì di uno strumento indicatore, ma l'aspetto è un po' quello di un gadget; in ogni caso, abbiamo a che fare con un utile accessorio di cui il CB o il radioamatore può corredare la propria stazione. Per la vera e propria visualizzazione viene utilizzata una barra di led, per la precisione a 10 led; il circuito può venire inserito all'uscita di ogni trasmettitore per controllare la tensione a RF presente sul cavo d'antenna, per analizzare la potenza d'uscita e, in qualche caso, la percentuale di modulazione eventualmente presente. Da tener presente che barre a led ne esistono di almeno due tipi: una tutta rossa e l'altra con led in parte verdi ed in parte rossi; ovviamente il più bello, in quanto più d'effetto, è il secondo tipo, ma costa qualcosa di più. Occupiamoci ora del circuito messo in atto per il pilotaggio di questa barra.

DOPPIO RETTIFICATORE

Lo schema elettrico del nostro dispositivo si riduce, come evidente dall'apposita figura, a ben poca cosa; tuttavia sono diversi gli aspetti degni di una spiegazione. Grazie ad un normale raccordo coassiale a T, viene prelevato un po' del segnale a RF uscente dal RTX; la presenza di R1 (di valore piuttosto elevato) permette di non alterare l'impedenza del sistema d'antenna. La piccola parte di RF così prelevata (o, se vogliamo, campionata) giunge all'entrata del circuito vero e proprio grazie ad uno spezzone di cavetto coassiale di tipo



Ecco il prototipo dell'indicatore luminoso di RF come da noi realizzato e collaudato.

RG58. Il segnale incontra subito il trimmer R2, che consente di regolare la sensibilità del circuito in proporzione alla potenza uscente dal trasmettitore.

Infatti, la barra di led richiede al suo ingresso una tensione pari a 2 V per accendere tutti e 10 i suoi led: una tensione superiore non servirebbe a niente ed una inferiore non basterebbe.

Ciò premesso, il segnale rivelato da D1 giunge al doppio selettore S1: se questo è inserito nella posizione P (cioè portante a RF), la tensione rivelata giunge direttamente alla barra e fa accendere i led che la costituiscono; viceversa se S1 è posizionato su M (cioè modulazione), la componente c.c. ricavata da D1 viene eliminata e, grazie all'azione di D2 (che presenta all'entrata della barra solo le semionde positive), resta disponibile solo il segnale modulante, cioè la B.F. Questa situazione è visualizzata in modo ben evidente dall'apposita figura, nella quale A rappresenta un segnale completo di componente c.c. (risultante dalla portante a RF) cui è sovrapposta una modulazione di entità abbastanza modesta, mentre in B è rappresentato il solo segnale modulante: nel primo caso la trasmissione risulta modulata al 40÷50%, mentre nel secondo si raggiunge il pieno 100%.

Il discorso sin qui condotto mostra però che il sistema da noi studiato, nella sua semplicità è idoneo per le trasmissioni in AM; nel caso della SSB si ha ugualmente la visualizzazione numerica, ma manca ovviamente l'indicazione della

Rappresentazione grafica di quelle che sono le forme d'onda rivelate da D1 e D2 nel caso di AM (con percentuale di modulazione medio-bassa), nella figura A, e nel caso di SSB, nella figura B.

portante per l'ovvio motivo che essa viene soppressa all'interno del trasmettitore.

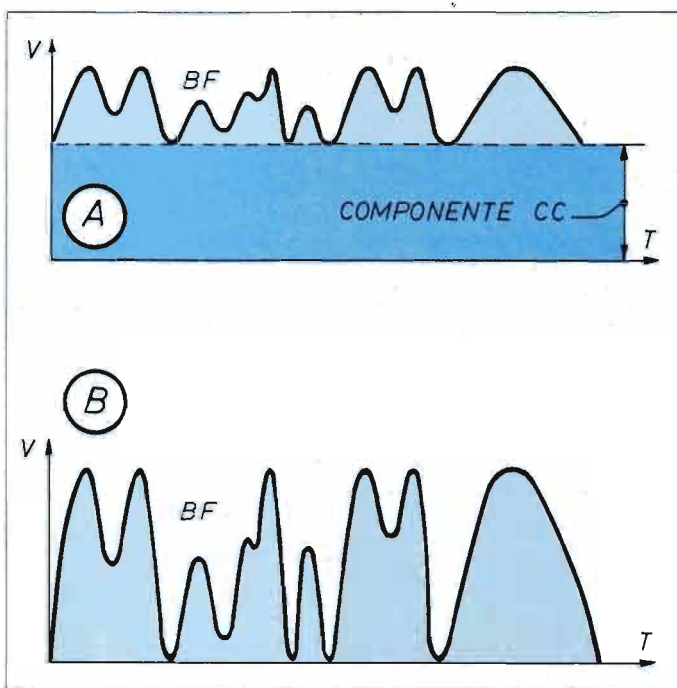
Per quanto riguarda la FM, la situazione invece è sostanzialmente opposta: si ha indicazione della sola portante in quanto la tensione a RF non risulta modulata nella sua ampiezza. L'alimentazione richiesta dal circuito (per l'esattezza, dalla sola barra di led) si aggira sui 12÷14 Vcc. Questo circuito risulta idoneo a lavorare almeno sino alla frequenza di 150 MHz. Per quanto riguarda il valore di R1, esso risulta legato alla potenza del RTX che si desidera controllare; qui di seguito forniamo i valori di R1 riferiti ai valori più tipici di potenza d'uscita (e

sempre da 1/2W). Per un trasmettitore con potenza di 1W, R1 = 10 kΩ; per 5 W = 22 kΩ; per 10 W, R1 = 33 kΩ; per 50 W, R1 = 47 kΩ; per 100 W, R1 = 56 kΩ.

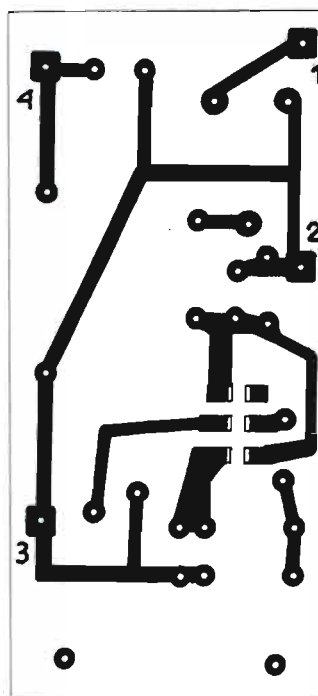
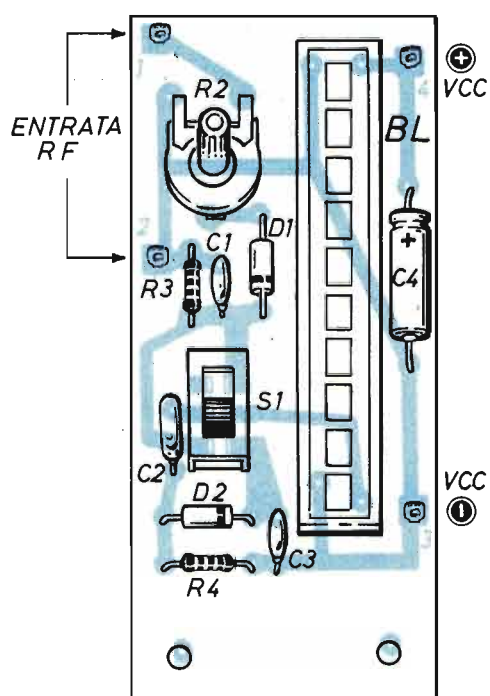
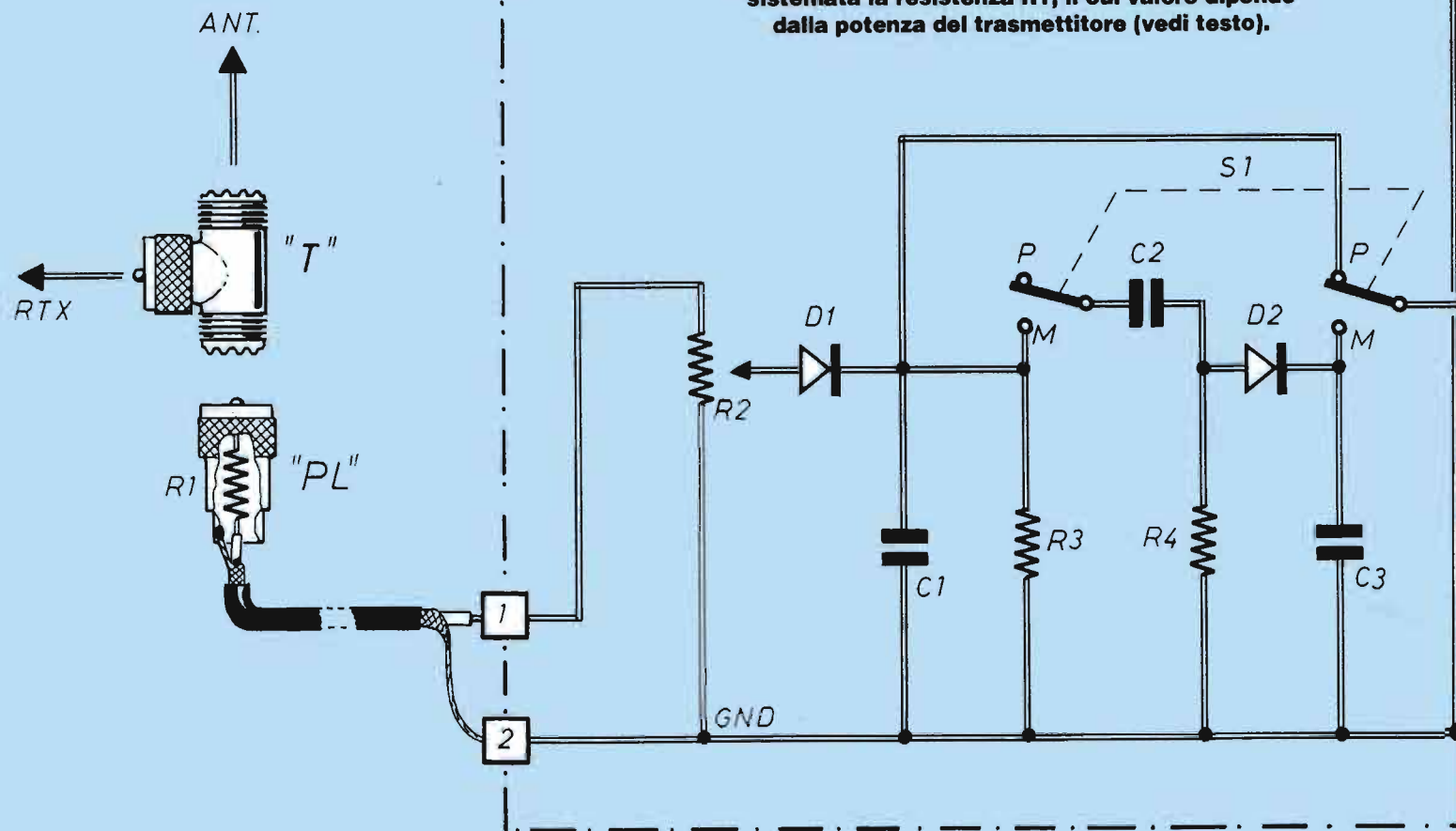
IL PORTA-BARRA

Il nostro pur semplice circuito noi lo abbiamo realizzato sulla classica basetta stampata; data la sua semplicità, se ne può anche effettuare il montaggio su altro supporto, per esempio la classica piastrina millefori: si tratta pur sempre di una soluzione cui va dedicata molta più attenzione.

»»



Schema elettrico del misuratore per trasmissione; la linea tratteggiata racchiude la componentistica della basetta di supporto, mentre per l'ingresso è illustrato il sistema di accoppiamento a bocchettoni coassiali. Da notare che all'interno del connettore PL va sistemata la resistenza R1, il cui valore dipende dalla potenza del trasmettitore (vedi testo).

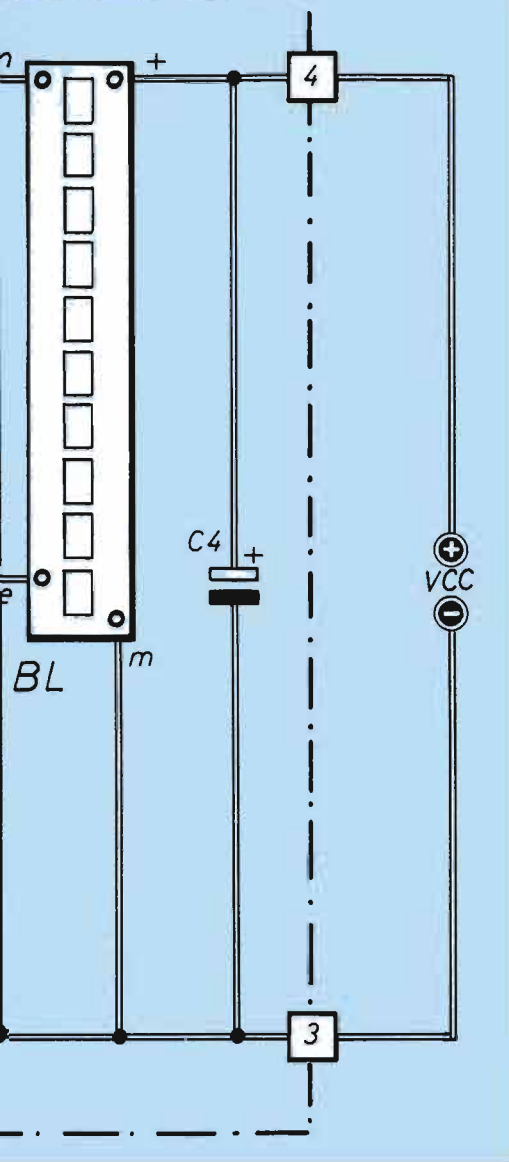


COMPONENTI

- R1 = vedi testo
- R2 = 4700 Ω (trimmer)
- R3 = 12 k Ω
- R4 = 12 k Ω
- C1 = 10000 pF (ceramico)
- C2 = 1 μ F (ceramico)
- C3 = 10000 μ F (ceramico)
- C4 = 100 μ F - 16V (elettrolitico)
- D1 = D2 = diodo al germanio
- BL = barra a 10 led (rossi)
- S1 = deviatore a due vie (a levetta)
- Vcc = 12 \div 14 V

Piano di montaggio (a sinistra) e circuito stampato dal lato rame (a destra) del misuratore luminoso di RF per trasmettitori. Entrambi gli schemi sono riprodotti in dimensioni reali.

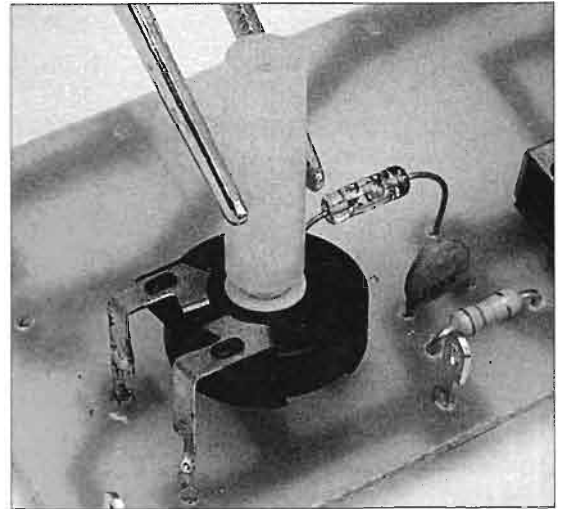
MISURA RF LUMINOSO PER TRASMETTITORI



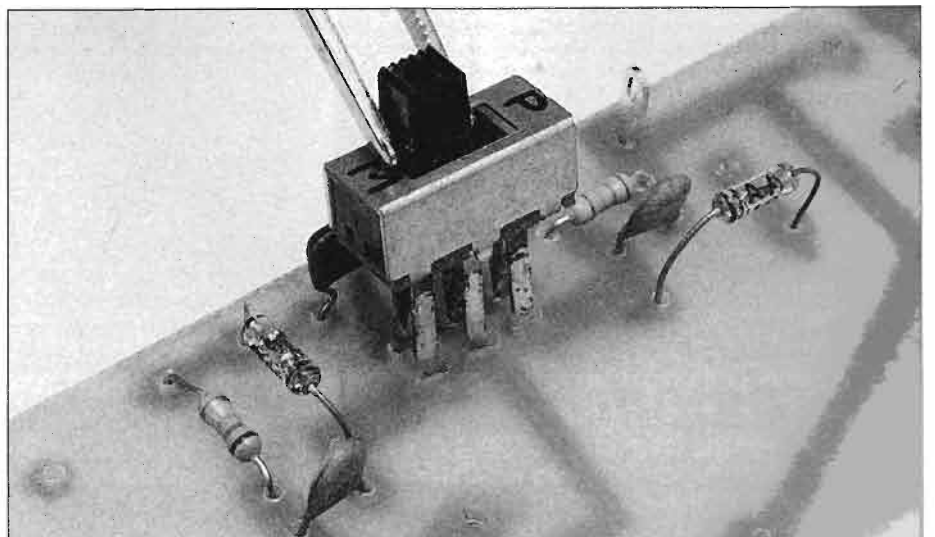
tivo, ma che si piazza automaticamente per asimmetria dei suoi 4 terminali, tenendo però presente che anch'esso va lasciato sollevato di qualche millimetro dal piano di montaggio per consentire una miglior ventilazione dell'elevato numero di led che possono essere accesi contemporaneamente. Resta ancora da parlare di R1, in quanto si tratta del resistore che va inserito entro il connettore coassiale di tipo PL259 intestato all'estremo del breve spezzone di cavo coassiale che, ancorato ad un paio di terminali ad occhiello, collega il nostro indicatore al trasmettitore. L'operazione va eseguita con una certa cura, cominciando con l'inserire uno dei terminali del resistore nello spinotto centrale del connettore, sin quasi al corpo del resistore stesso, e saldandovelo con attenzione e velocemente. All'altro terminale, accorciato fino a lasciarne 4÷5 mm, si salda il cavetto cen-

trale dello spezzone di RG58 di interconnessione, dopo aver proceduto al classico montaggio della calza entro il cappellotto esterno del bocchettone. Per il collegamento contemporaneo ad antenne ed RTX basta ricorrere ad un raccordo coassiale del tipo a T; il tutto è comunque ben illustrato e ripiegato subito all'ingresso dello schema elettrico. È consigliabile, per miglior sicurezza contro i cortocircuiti, ricoprire R1 con un po' di buon nastro adesivo isolante. Non resta che passare alla breve e semplice taratura di R2, iniziando la stessa dopo aver regolato il cursore tutto verso GND (ovvero massa); poi si passa in trasmissione e, a seconda del tipo di emissione, si aggiusta R2 in modo che la lettura della barra corrisponda all'escursione quasi completa. È infine consigliabile proteggere la basetta con un adatto scatolino (anche di plastica) con opportuna feritoia in corrispondenza della barra.

Il potenziometro R2 si monta in posizione coricata, dopo averne piegato i terminali.



Il deviatore a slitta S1 consente di visualizzare sulla barra di led la portante a RF del trasmettitore (posizione P) o la modulazione (posizione M).



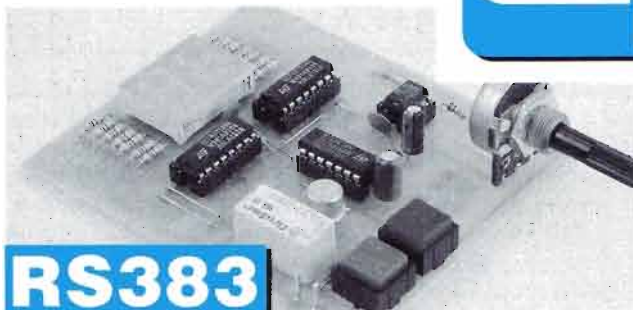
Riferendoci ovviamente al nostro prototipo, si comincia col montare i pochi resistori e condensatori, che qui non hanno alcun verso particolare di inserimento da rispettare, fatta eccezione per C4 (l'elettrolitico). Una certa attenzione va invece posta nella sistemazione dei due diodi: innanzitutto c'è da rispettare la polarità, indicata come al solito da una striscia in colore presente sul corpo in vetro dalla parte del catodo; in secondo luogo, trattandosi di diodi al germanio, che sono intrinsecamente più delicati per quanto riguarda la temperatura di manipolazione, essi vanno mantenuti sollevati di circa mezzo centimetro sul piano della basetta (in tal modo, il tratto di conduttore è in grado di dissipare, almeno in parte, il calore della saldatura).

I due componenti elettromeccanici, ovvero R2 ed S1, trovano posizionamento automatico data la disposizione dei fori previsti; la stessa cosa vale per BL, la barra di led che costituisce il componente più prezioso ed ingombrante del disposi-

NOVITÀ



1998



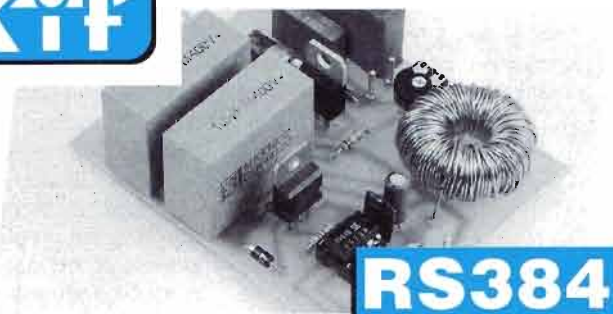
RS383

Temporizzatore Regolabile con Countdown Visualizzato

Si possono impostare tempi compresi tra 1 secondo e oltre 3 minuti (facilmente aumentabili come indicato nelle istruzioni del KIT). L'alimentazione deve essere di 12Vcc stabilizzati e viene segnalata da un punto luminoso del DISPLAY. Premendo un apposito pulsante il relè si eccita e soltanto quando è trascorso il tempo impostato si diseccita. Durante tutto il periodo della temporizzazione, il DISPLAY segna quanti centesimi del tempo impostato rimangono ancora, prima che finisca la temporizzazione. Il DISPLAY segnerà 00 (100), 99, 98, 97 e così via fino a 0 (istante in cui si azzerà). Il dispositivo può essere azzerato in qualsiasi momento premendo il pulsante di RESET. I contatti del relè agiscono come deviatori e possono sopportare una corrente massima di 1A. Il massimo assorbimento del dispositivo è di 200mA.

ALIMENTAZIONE: 12Vcc STABILIZZATA
ASSORBIMENTO MAX: 200mA
TEMPI: da 1 sec. a 3 min.
CONTO ALLA ROVESCIA
VISUALIZZATO SUL DISPLAY

L. 67.000



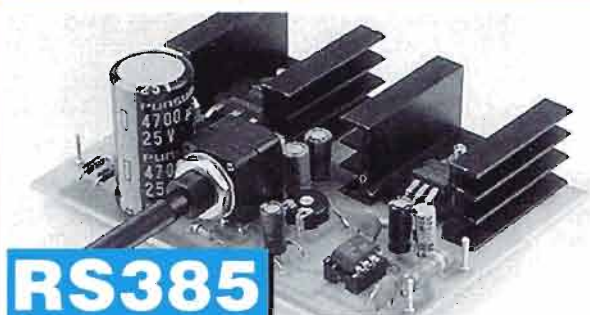
RS384

Luci Stroboscopiche - Lampeggiatore Xeno 12Vcc

È un dispositivo molto compatto (montato su di una piastra di soli 6,5 x 8 cm) grazie al suo particolare elevatore di tensione a commutazione che trasforma i 12Vcc dell'alimentazione con circa 400Vcc per il corretto funzionamento della lampada allo XENO. Può funzionare in due diversi modi: 1) LUCI STROBOSCOPICHE; 2) LAMPEGGIATORE. In entrambi la frequenza del lampeggio è regolabile. Nel funzionamento come lampeggiatore il suo impiego è molto indicato quando si vuole richiamare l'attenzione anche a grandi distanze. Può essere usato un'auto, in piccoli velivoli oppure in casa con un alimentatore che fornisca 12Vcc.

ALIMENTAZIONE: 12Vcc
ASSORBIMENTO MAX: 250mA
FREQ. LAMPEGGIO REG.: da 1Hz a 15Hz

L. 78.000



RS385

Alimentatore da Laboratorio 0 - 15Vcc 1A

Grazie alla sua estesa e particolare gamma di tensione (parte da 0 (zero) Volt!!!) risulta essere molto adatto agli impieghi di laboratorio. È da notare che la tensione di uscita è regolabile con continuità senza bisogno di alcuna commutazione! E che la massima corrente erogabile (1A!) viene mantenuta per tutta la gamma di tensione di uscita. È un dispositivo molto appetibile per gli sperimentatori, hobbisti, istituti tecnici e per tutti coloro che desiderano un alimentatore professionale ad un costo veramente contenuto. Per la sua alimentazione occorre un trasformatore (uscita di circa 17V) che possa erogare una corrente di almeno 2A. Molto adatto è il modello M3060. L'alimentatore, completo di trasformatore, può essere racchiuso nel contenitore metallico LC740.

ALIMENTAZIONE: 17Vca
TENSIONE USCITA: 0 - 15Vcc stab.
MAX CORRENTE USC.: 1A su tutta la gamma di tensione

L. 62.000



RS389

Convertitore DC - DC 12Vcc → 15/35Vcc 30W

È un dispositivo che trasforma la tensione di 12Vcc (ad esempio di una batteria d'auto) in una compresa tra 15 e 35Vcc (regolabile). Il carico massimo applicabile non deve superare i 30W. Può essere molto utile in più di un'occasione: ad esempio per la ricarica in auto di pacchi di batterie al Ni-Cd con tensione nominale abbastanza alta (12 - 14,4 - 18 - 24V ecc...) da non poter essere ricaricati partendo da una tensione di 12V. Può anche essere usato per alimentare qualsiasi altro dispositivo che funzioni con tensione compresa tra 15 e 35Vcc purché il suo consumo non sia superiore a 30W.

ALIMENTAZIONE: 10 - 14Vcc
ASSORBIMENTO A RIPOSO: 20mA
ASSORBIMENTO MAX: 3,5A
TENSIONE USCITA: 15 - 35Vcc stabilizz.
CARICO MAX APPLICABILE: 30W

L. 49.000



Punti vendita specializzati

PIEMONTE

ALBA (CN)	FAZIO R. C.so Cortemilia, 22	Tel.0173/441252
ALESSANDRIA	C.E.P. EL. Via Pontida, 64	Tel.0131/444023
ALESSANDRIA	DOICINO G.B. Via C. Alberto, 18	Tel.0131/345061
ALPIGNANO (TO)	ETA BETA Via Valldellatorre, 99	Tel.011/9677067
ASTI	DIGITEL Via M. Prandone, 16-18	Tel.0141/532188
ASTI	M.EL.CO. C.so Matteotti, 148	Tel.0141/355005
BIELLA	A.B.R. EL. Via Candelo, 52	Tel.015/8493905
BORGOMAN. (NO)	BINA G. Via Arona, 11	Tel.0322/82233
BORGOSIESA (VC)	MARGHERITA G. V. Agnòna, 14	Tel.0163/22657
CASALE M. (AL)	DELTA EL. Via Lanza, 107	Tel.0142/451561
CHIERI (TO)	E. BORGARELLO V.V. Eman. 113	Tel.011/9424263
COLLEGGIO (TO)	CEART C.so Francia, 18	Tel.011/4117965
COSSATO (VC)	R.T.R. Via Martiri Libertà, 53	Tel.015/922648
CUNEO	GABER Via 28 Aprile, 19	Tel.0171/698829
IVREA (TO)	EL. VERGANO P.zza Pistone, 18	Tel.0125/641076
MONCALIERI (TO)	G.M. GRILLONE P.zza Falla, 6/D	Tel.011/6406363
MONDOVI' (CN)	FIENO V. Via Ghondiana, 6	Tel.0174/40316
NOVARA	JD ELECTR. Via Orelli, 3	Tel.0321/457621
NOVI L. (AL)	E.D.P. Cons. Inf. V. Capurro, 20	Tel.0143/321542
ORBASSANO (TO)	C.E.B. Via Nino Bixio, 20	Tel.011/9011358
PINEROLO (TO)	CAZZADORI P.zza Tegas, 4	Tel.0121/322444
RODDI D'A. (CN)	EL. GIORDANO Via Morando, 21	Tel.0173/615095
SALASSA (TO)	MACRI' Via 4 Novembre 9	Tel.0124/26305
SANTHA' (VC)	T.B.M. Via Gramsci, 38-40	Tel.0161/922138
TORINO	C.A.R.T.E.R. Via Terni, 64/A	Tel.011/4533200
TORINO	C.E.P. EL. Via Montaleno, 21	Tel.011/323603
TORINO	DIM. ELETTR. C. M. Grappa, 35	Tel.011/759902
TORINO	DIRI EL. C.so Casale, 48 Bis - F	Tel.011/8195330
TORINO	GAMMA EL. Via Pollenzo, 21	Tel.011/3855103
TORINO	M.R.T. P.zza A. Graf, 120	Tel.011/6631946
TORINO	TELSTAR EL. Via Gioberti, 37	Tel.011/6454587
TORINO	TANGREDI C.so Fiume, 89	Tel.0161/210333

VAL D'AOSTA

AOSTA	LANZINI-BARB. Via Avondo, 18	Tel.0165/262504
-------	------------------------------	-----------------

LIGURIA

ALBENGA (SV)	NICOLÒSI G. Via Mazzini, 20	Tel.0182/540804
GENOVA	EL CARIC P.d. da Varagine, 7 R.	Tel.010/2768849
GENOVA	GARDELLA C. Sardegna, 318 R.	Tel.010/8392397
GE-SAMPIERO	ORG. V.A.R.T. V. Buraletto, 24/R	Tel.010/460975
GE-SESTRI P.	C. ELETTR. Via Chiaravagna, 10r	Tel.010/6509148
GE-SESTRI P.	EMME EL. Via Leoncavallo, 45	Tel.010/6041783
IMPERIA	INTEL. Via Dotti Armello, 51	Tel.0183/274266
IMPERIA	S.B.I. EL. Via XXV Aprile, 122	Tel.0183/294988
LA SPEZIA	V.A.R.T. Via Italia, 67/5	Tel.0187/509768
LAVAGNA (GE)	D.S. EL. Via Prevati, 34	Tel.0185/312618
RAPALLO (GE)	NEUTRONIC Via Betti, 17	Tel.0185/273551
S.REMO (IM)	PERSICI Via M. della Libertà, 85	Tel.0184/572370
S.REMO (IM)	TUTTA EL. Via d. Repubblica, 2	Tel.0184/509408
SAVONA	2002 ELETTRON. V. Monti, 15/r	Tel.019/825967
SAVONA	BORZONE Via Scarpa, 13 R.	Tel.019/802761
SAVONA	EL. GALLI Via Montenotte, 123	Tel.019/811453
SAVONA	EL. SAL. Via Trilussa, 23 R.	Tel.019/801161
SESTRI L. (GE)	MECIDUE Via Nazionale, 215/A	Tel.0185/485770

LOMBARDIA

ABBIATEGR. (MI)	R.A.R.E. Via Omboni, 11	Tel.02/94969056
BRESCIA	EL. COMPON. V.le Pieve, 215	Tel.030/361606
BUSTO ARS. (VA)	NUOVA MISEL. Via I. Nievo, 10	Tel.0331/679045
CASTELL. ZA (VA)	CRESPI G. V.le Lombardia, 59	Tel.0331/503023
COGOLTO T. (VA)	AMBROSIO Via P. Mattei, 8	Tel.0332/700184
COGLIATE (MI)	EL. HOUSE Via Piave, 76	Tel.02/9660679
COMO	CART. Via Napoleone, 6/8	Tel.031/270777
CREMA	R.T.V. EL. Via Ceruti, 24	Tel.031/507489
CRODIA (CR)	R.C.E. V.le de Gaspari, 22/26	Tel.0373/202866
GALLARATE (VA)	G.B.C. ELETTR. Via Torino, 8	Tel.0331/781368
GARBAGNATE (MI)	L.P.X. EL. CENT. Via Milano, 67	Tel.02/9956077
LECCO (CO)	INCOMIN Via Dell'Isola, 3	Tel.0341/368932
LUINO (VA)	EL. CENTER Via Costantini, 9	Tel.0332/532059
MAGENTA (MI)	N. CORAT Via F. Sanchioli, 23/B	Tel.02/97298467
MILANO	A. BERTON Via Mezza, 14	Tel.02/89531007
MILANO	EL. MIL. V. Taramino ang. V. Petr.	Tel.02/29526680
MILANO	LADY EL. Via Zaimanoff, 18	Tel.02/8378547
MILANO	MONEGO R. Via Mussi, 15	Tel.02/3490052
MILANO	RADIO FORMIT. L. Via Lazio, 5	Tel.02/55184356
MILANO	SICE & C. P.zza Tito Imperà, 8	Tel.02/5461157
MILANO	STOCK RADIO Via Castaldi, 29	Tel.02/2049831
MONZA (MI)	EL. MONZESI Via Villa, 2	Tel.039/2302194
MOROGNATE (SO)	FRATE ELETTR. Via C. Meizo, 46	Tel.0342/614848
P. CANUO (BS)	GIUSSANI M. Via Caroba, 4	Tel.0364/532167
PADERNO (MI)	MASTER EL. Via Magretti, 1/A	Tel.02/99046758
S. DONATO (MI)	EL. S. DONATO Via Montenoce, 3	Tel.02/5279692
VARESE	F.LLI VILLA Via Magenta, 3	Tel.0332/232042
VARESE	SEAM Via Crispin, 48	Tel.0332/284258
VIGEVANO (PV)	ERRESSE EL. Via Berceda, 28	Tel.0361/75078

TRENTINO ALTO ADIGE

BOLZANO	RADIOMARKET V. Rosmini, Str. 8	Tel.0471/970333
TRENTO	F.E.T. Via G. Medici, 12/4	Tel.0461/925662

VENETO

ARZIGNANO (VI)	NICOLETTI EL. Via Zanella, 14	Tel.0444/676609
BASSANO (VI)	TIMAR EL. V.le Diaz, 21	Tel.0424/503864
LEGNAGO (VR)	GIUSTI SERV. V.le Caduti, 25	Tel.0442/22020
MESTRE (VE)	SO. VE. CO Via Ca. Rossa, 21/B	Tel.041/5350699
MONTECCHIO (VI)	BAKER EL. Via G. Meneguzzo, 31	Tel.0444/699219
PADOVA	ELETTR. 3M Via M. Castello, 6	Tel.049/8685321
SOVIZZO (VI)	D.T.L. TEL. V. Risorgimento, 53	Tel.0444/551031
ROVIGO	RADIO F.ROD. V.le 3 Martiri, 69	Tel.0425/33788
VERONA	G. BIANCHI Via A. Saffi, 1	Tel.045/590011
VERONA	RIC. TECNICA Via Paglia 22/4	Tel.045/950777
VERONA	TRIAC V. Cas. Ospital. Vecchio, 88	Tel.045/8031821

FRIULI VENEZIA GIULIA

UDINE	R.T. SISTEM UD. V. Da Vinco, 76	Tel.0432/541549
LIGNANO S. (UD)	VHF Radio TV Via Italia, 9	Tel.0431/70628

EMILIA ROMAGNA

BOLOGNA	RADIORICAMBI Via Zago, 12	Tel.051/250044
CASALECCH. (BO)	ARQUINO EL. V. Porrettana, 361/2	Tel.051/573283
CASTEL M. (RE)	BELLOCCHI P.zza Gramsci, 30/F	Tel.0522/812206
COSENTI (FE)	EL. ZETABI V. Risorgimento, 20A	Tel.051/6835510
TECNOELETTR. Via Sella, 9/A	EL. ELET. P.le Petrarca, 18/20	Tel.0546/622353
CO. EL. Via Cesari, 7	EL. ELETTR. V. S. Michele, 37	Tel.052/248173
ELETTR. 2000 Via Venezia, 123/C	EL. ELETTR. V. Raff. Sanzo, 14	Tel.052/591212
MARI E. Via Giolitti, 9/A	SOVER Via IV Novembre, 60	Tel.0523/334388
PARMA	C.E.B. Via A. Costa, 32-34	Tel.0541/383630
PIACENZA	GRIVAR EL. V. Traversagna, 2/A	Tel.059/775013
RIMINI		
VIGNOLA (MO)		

TOSCANA

AREZZO	DIMENS. EL. V. di Chimera, 638	Tel.0575/354765
FIGLINE V. (FI)	EL. MANNUCCI V. Petrarca, 153/A	Tel.055/951203
FIRENZE	PAOLETTI FERR. V. Pratese, 24	Tel.055/319367
LIVORNO	CIUCCI Via Maggi, 136	Tel.0586/899721
LIVORNO	TANELLO EL. V. E. Rossi, 103	Tel.0586/898740
LUCCA ARANCIO	BIENNELI V. Di Toppo, 74	Tel.0583/494343
LUCCA S. ANNA	COMEL Via Pisana, 405	Tel.0583/587452
MONTECATINI	MARRUBINI L. V. Moschetta, 46	Tel.055/982294
PISA	EL. ETRURIA V. S. Michele, 37	Tel.050/971050
PISA	ELEPONTI V. E. Fermi, 10	Tel.050/44365
PISTOIA	ELCOS Via Moratti, 89	Tel.0573/532272
POGGIBONSI (SI)	BINDI G. Via Borgaccio, 80/86	Tel.0577/939998
PRATO	C.E.M. PAPI V. Roncioni, 113/A	Tel.0574/21361
SINALUNGA (SI)	DIMENS. ELETTR. V. Trento, 90	Tel.0577/630333
VIAREGGIO (LU)	C.D.E. Via A. Volta, 79	Tel.0584/942244

UMBRIA

GUBBIO (PG)	ZOPPI C.so Garibaldi, 18	Tel.075/9227395
PENNE (PG)	FOSCHINI D. V.le Ringa, 56	Tel.085/8278883
PERUGIA	M.T.E. Via XX Settembre, 76	Tel.075/6734149

MARCHE

ANCONA	EL. FITTINGS Via I Maggio, 20	Tel.071/804018
CIVITANOVA (MC)	GEN. RIC. EL. V. De Amicis, 33/6	Tel.0733/814254
FABRIANO (AN)	EL. FITTINGS Via Serralloggia	Tel.0732/629153
FERRIGNANO (PS)	R.T.E. Via B. Gighi, 1	Tel.0722/331730
MACERATA	GEN. RIC. EL. Via Spalato, 108	Tel.0733/31740

LAZIO

ALBANO L. (RM)	D'AMICO V. B. Garibaldi, 68	Tel.06/9325015
CASSINO (FR)	EL. DI ROLLO V.le Bonomi, 14	Tel.0776/49073
CASSINO (FR)	EL. PETRACCONI V. Pascoli, 110	Tel.0776/22318
LATINA	LERT LAZIO EL. Via Terracina, 5	Tel.0773/695213
MORENA (RM)	WORK & S. V. C. Agostinelli, 145	Tel.06/79841825
PONTINIA (LT)	I. ESSE EL. Via della Libertà, 26	Tel.0773/868184
RIETI	FE. BA. Via Porta Romana, 18	Tel.0746/483486
RIETI	RIETISAT Via Gherardi, 33/37	Tel.0746/200879
ROMA	CASCIOLI E. V. Appia N. 250/A	Tel.06/7011906
ROMA	D.C.E. Via G. Pontano, 6	Tel.06/86802513
ROMA	F. DI FILIPPO V.D. Frassinetti, 42	Tel.06/23232914
ROMA	GAMAR Via D. Tardini, 9/17	Tel.06/66016997
ROMA	GB ELETTR. Via Sorrento, 2	Tel.06/273759
ROMA	R.M. ELETTR. V. Val Sillaro, 38	Tel.06/8104753
ROMA	R.T.R. Via Gubbio, 44	Tel.06/7824204
ROMA	TELEOMNIA P.zza Acilia, 3/c	Tel.06/86325851
SORA (FR)	CAPOCCIA V. Lungol. Mazzini, 85	Tel.0776/833423
TIVOLI (RM)	EMILI G. V.le Tomei, 95	Tel.0774/312664
VELLETRI (RM)	COLASANTI Via Lata, 287	Tel.06/9634765

ABRUZZI

CHIETI SCALO VASTO (CH)	EL. TE. COMP. V.le B. Croce, 254	Tel.0871/560386
	EL. ATTURIO Via M. dell'Asilo, 82	Tel.0873/367319

MOLISE

ISERNIA	CAIAZZO Via 14 Maggio, 151	Tel.0865/26285
ISERNIA	PLANAR Via S. Spirito, 8/10	Tel.0865/36990

CAMPANIA

ARIANO IRP. (AV)	LA TERMOI V. S. Leonardo, 16	Tel.0825/871665
BENEVENTO	FACCHIANO C.so Dante, 29	Tel.0824/21369
CAPUA (CE)	G.T. EL. Via Rio Voltorre, 8/10	Tel.0823/963459
CAST. D. STA. (NA)	C.B. V.le Europa, 86	Tel.081/8718793
EBOLI (SA)	FULGIONE C. Via J. Gagarin, 34	Tel.081/284596
NAPOLI	ER. ABBATE Via S. Cosmo, 119/B	Tel.081/5524743
NAPOLI	TEL. PIRO Via Montebellio, 67	Tel.081/338566
SALERNO	GALVINO. COMP. V. Mauri, 131	Tel.081/8613971
TORRE ANN. (NA)	TUFANO P.zza Cesario, 49	Tel.081/8613971

PUGLIA

BARLETTA (BA)	DLIVETO A. Via Barberini, 1/c	Tel.0883/573575
CASARANO (LE)	D.S. ELETTR. C.so da Pigne	Tel.0833/502230
CORATO (BA)	C.E. CA. M. V.le Cadorna, 32/A	Tel.080/8721452
RACALE (LE)	EL. SUD Via F. Maria, 63	Tel.0833/552051
TARANTO	EL. CO. M. EL. Via U. Foscolo, 97	Tel.099/4709322

CALABRIA

AMANTEA (CS)	BOSSIO F. V. Vulcano, 3-5-7-11	Tel.0982/41335
CATANZARO LIDO	EL. MESSINA Via Cretone, 94/B	Tel.0961/21512
COSENZA	DE LUCA G.B. V. Cattaneo, 92/F	Tel.0984/74033
LOCRI (RC)	PIZZINGA Via G. Marconi, 196	Tel.0964/21152
PLESTIENA (RC)	M. EL. ROVERE B. V. Vittoria, 43	Tel.0966/931267
REGGIO CAL.	R. T. E. Via Marvasi, 53	Tel.0965/29141
REGGIO CAL.	VALENTI Via Car. Portanova, 107	Tel.0965/891669
ROSSANO S. (CS)	C. RIC. A. IONIO Via Torino, 32	Tel.0983/23354

SICILIA

AGRIGENTO	MONTANTE S. Via Dinologo, 7	Tel.0922/29979
AGRIGENTO	WATT Via Empedocle, 123	Tel.0922/24590
BARCELLONA (ME)	RECUPERO Via Puglietti, 8	Tel.090/9716136
CALTANISSETTA	ER. RUSSOTTI V.G. Bosco, 24	Tel.0934/25992
CANICATTI (AG)	C.E.M. Via Cap. Maura, 38-40	Tel.0922/852921
CASTELVERE (TP)	C.V.E.L. CENTER Via Mazzini, 39	Tel.0924/81297
CATANIA	LA NUOVA EL. Via A. Mario, 24	Tel.095/538292
CATANIA	PUGLISI A. Via Gozzano, 11	Tel.095/430433
CATANIA	R.C.L. Via Novara, 13 A	Tel.095/447170
MESSINA	CALABRO' Viale Europa, 83/G	Tel.090/2936105
PALERMO	EL. AGRO' Via Agrigento, 16/F	Tel.091/6254300
PALERMO	EL. GANGI Via A. Poliziano, 39	Tel.091/683366
PALERMO	PAVAN L. Via Malaspina, 213/A	Tel.091/6817317
RAGUSA	HOBBY EL. V.le Europa, 89	Tel.0932/252185
TRAPANI	TUTTOILMONDO Via Ortì, 15/C	Tel.0923/23893

SARDEGNA

CAGLIARI	CARTA B. Via S. Mauro, 40	Tel.070/666656
CAGLIARI	PESOLO M. V.S. Avendrace, 200	Tel.070/284666
CARBONIA (CA)	BILLAI P. Via Dalmazia, 17/C	Tel.0781/62293
LANUSEI (NU)	BAZAR CUBONI V. Umberto, 113	Tel.0782/42435
MACOMER (NU)	ELECTRON SHOP Via Ariosto, 7	Tel.0785/71712
SASSARI	FUSARO V. Via IV Novembre, 14	Tel.079/271163

SVIZZERA CH

MASSAGNO (LUGANO)	TERBA WATCH Via Folletti, 6	Tel.0041919680302
-------------------	-----------------------------	-------------------



IL CATALOGO 1998 È DISTRIBUITO PRESSO TUTTI I PUNTI VENDITA.

ELSEkit Strada Statale del Turchino, 14a - 15070 Gnocchetto AL Tel. 0143/83.59.22 Fax 0143/83.58.91

EFFETTI LUMINOSI - EFFETTI SONORI - GIOCHI ELETTRONICI - APP. RICEVENTI TRASMITTENTI ED ACCESSORI - ALIMENTATORI RIDUTTORI INVERTER CARICA BATTERIE - APP. B.F. AMPLIFICATORI ED ACCESSORI - STRUMENTI ED ACCESSORI PER HOBBISTI - ACCESSORI PER AUTO E MOTO - TEMPORIZZATORI - ANTIFURTI - AUTOMATISMI - DISPOSITIVI DI UTILIZZO VARIO

ELETTRODEPILATORE SENZA DOLORE

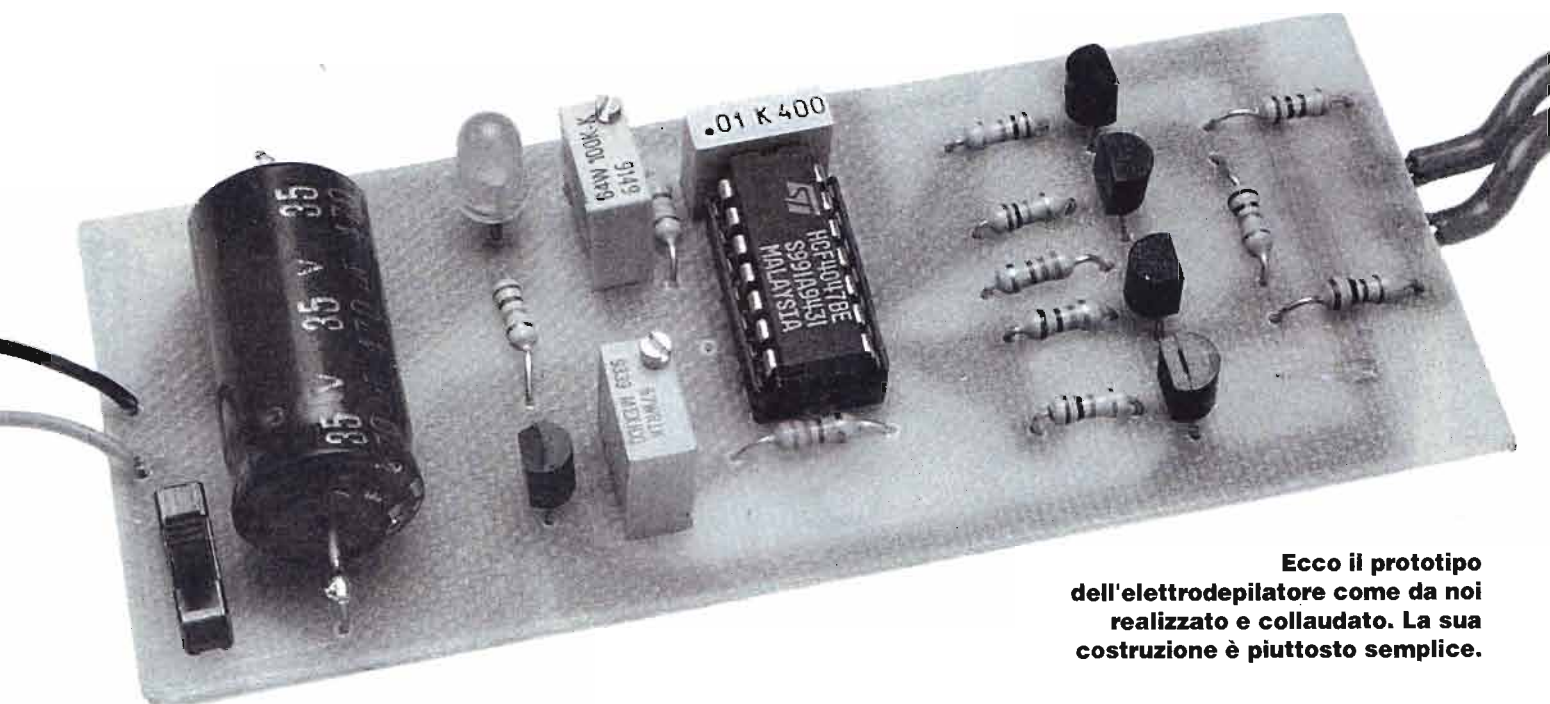
*Un semplice e utile circuito che non sostituisce le pinzette nella depilazione, ma evita il dolore e facilita l'estrazione del pelo dalla sua sede.
Il circuito funziona con una piccola batteria da 9V ed è quindi assolutamente innocuo.*

Tutti quanti, accompagnando magari la moglie o la fidanzata dall'estetista, avranno certamente notato che questi professionisti dell'estetica utilizzano, per svolgere al meglio la loro professione, moltissimi apparecchi elettromedicali. Queste apparecchiature aiutano nel compito (a volte difficile) di rendere più bella la pelle, tonificare il corpo ma anche di facilitare molte operazioni che si potrebbero effettuare anche in casa propria, come, ad esempio, la dolorosa depilazione.

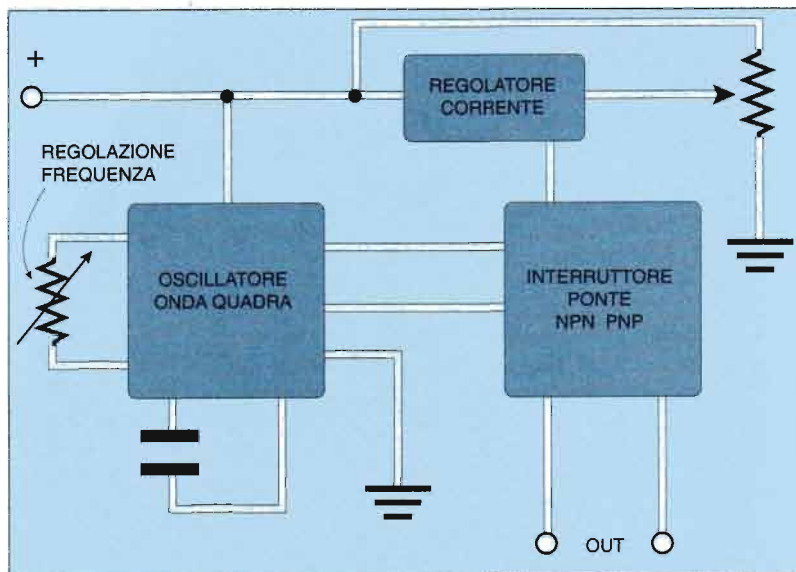
Questo progetto, molto semplice ma anche molto utile, non vuole avere la pretesa di sostituire le pinzette, né di competere con la ceretta, ma si prefigge di supportare queste tecniche di depilazione facilitando l'estrazione degli inestetici peli del viso e degli arti. Ovviamente, il pelo viene estratto con le comuni pinzette ma, questa è la novità, solo dopo che la parte di cute interessata è stata sottoposta all'azione di una debole ed innocua corrente.

Questa corrente, di debole entità e di frequenza opportuna, determina l'apertura del ricettacolo del pelo con una conseguente riduzione di sforzo nell'estrazione dello stesso, nessun dolore (questa è la parte più interessante di tutta la questione) e soprattutto rende perfetta l'estrazione evitando la ricrescita del pelo.

Il nostro circuito, essendo alimentato con una normale pila transistor a 9 V, è del tutto sicuro ed innocuo e non pre-



Ecco il prototipo dell'elettrodepilatore come da noi realizzato e collaudato. La sua costruzione è piuttosto semplice.



I blocchi principali del circuito sono tre: l'oscillatore (del tipo C-MOS), il regolatore della corrente d'uscita e lo stadio a ponte BTL che rende alternata la tensione ma non ne abbassa il voltaggio.

Il circuito funziona con una pila da 9V, dunque non può essere pericoloso in nessun caso.

senza nessun tipo di controindicazione. In più, per tenere conto dei numerosi parametri cutanei di ognuno di noi, due controlli ottimizzano i punti critici del nostro depilatore elettronico (in particolare, il trimmer R3 regola la frequenza di emissione, mentre il trimmer R5 regola l'intensità di emissione).

I blocchi principali sono tre: l'oscillatore, del tipo C-MOS con uscita doppia, cioè con un'uscita negata rispetto all'altra, un regolatore della corrente d'uscita e lo stadio a ponte BTL che svolge la funzione di rendere alternata la tensione della batteria senza abbassarne il voltaggio.

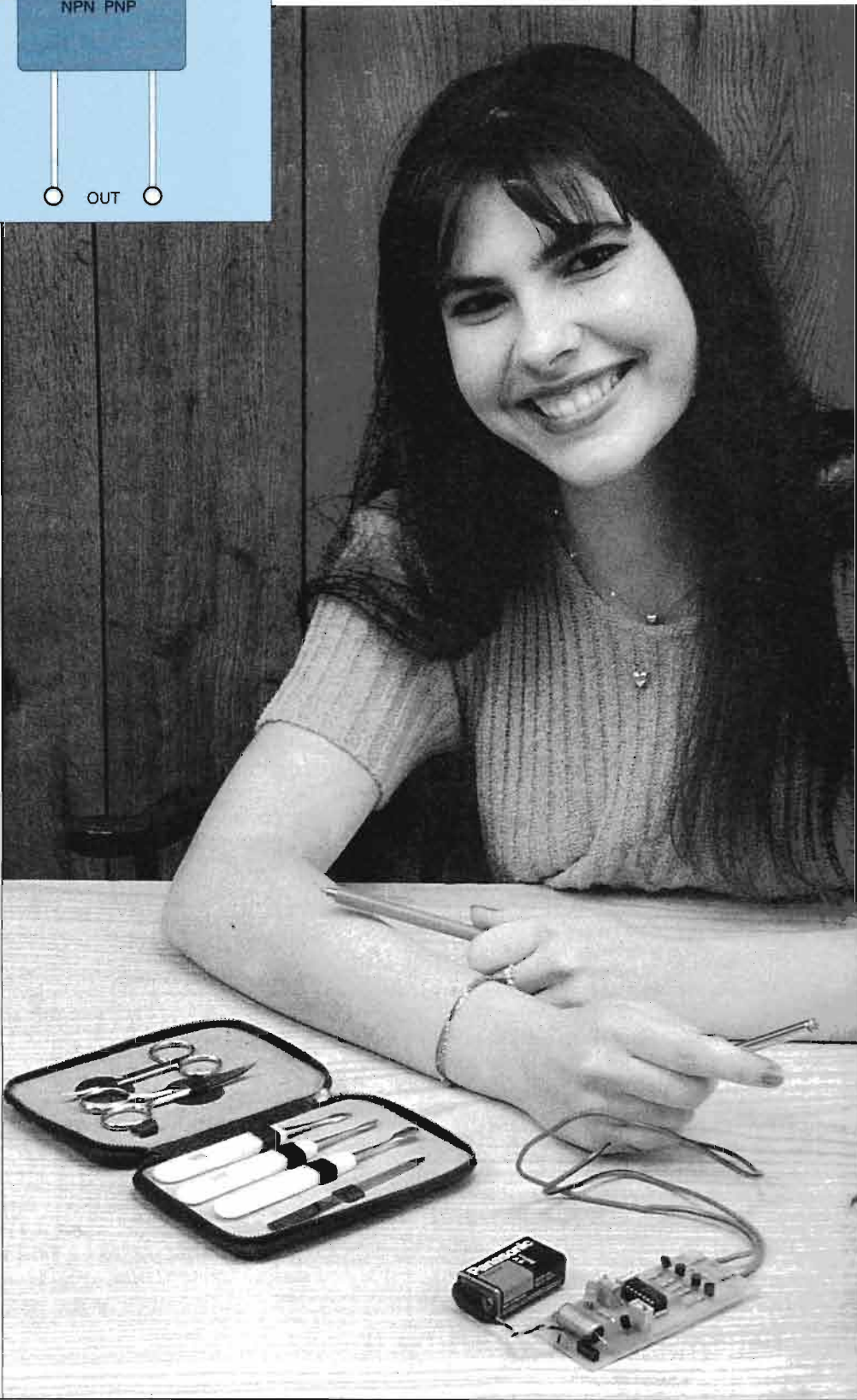
Con un solo stadio di uscita, avremmo avuto minore tensione e soprattutto una non perfetta forma d'onda (che, invece, deve essere un' onda quadra perfetta).

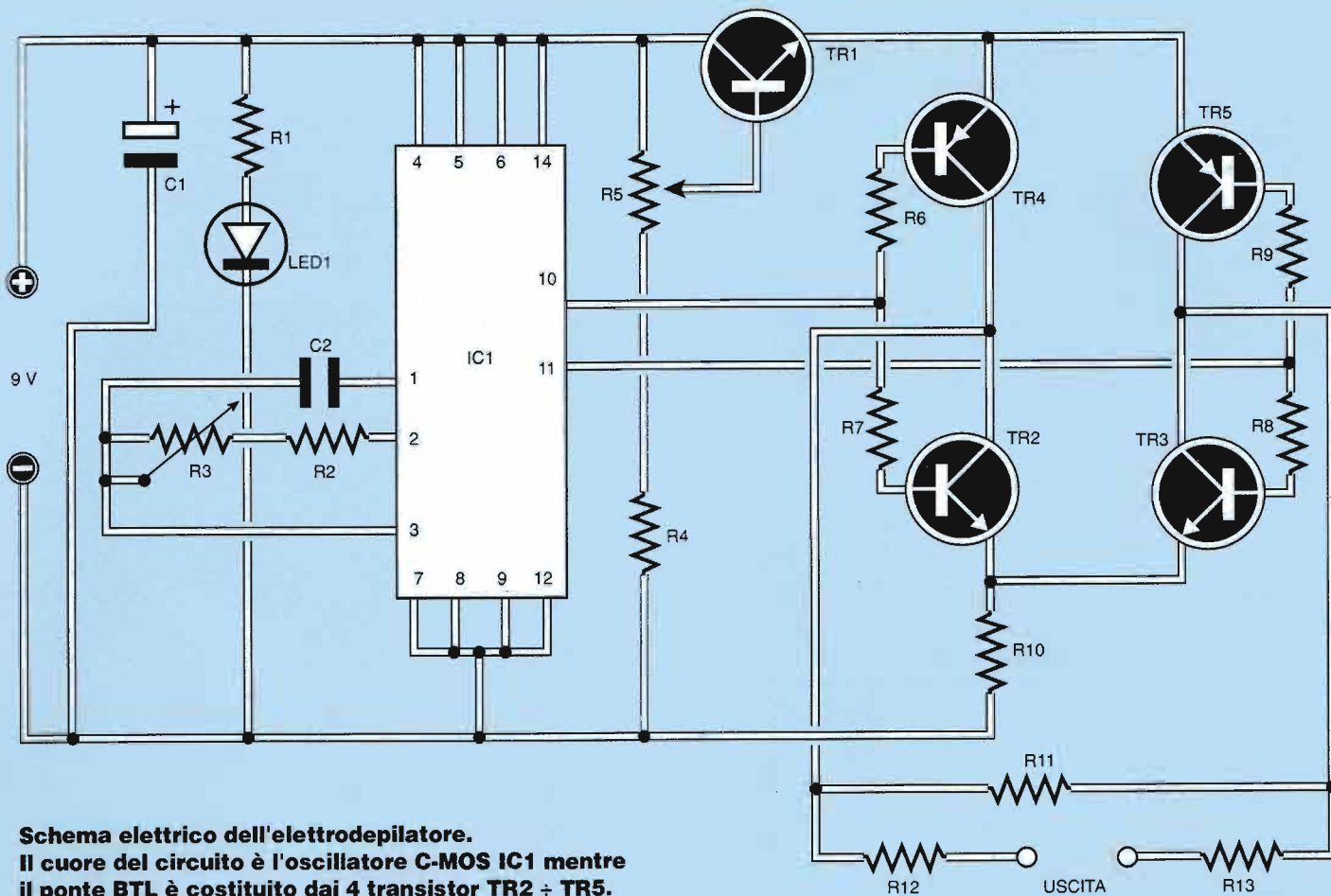
L'oscillatore è uno stadio C-MOS utilizzando il famosissimo, per la stragrande maggioranza degli hobbisti, CD 4047, da noi più volte adottato per i nostri progetti. Il trimmer R3 permette la variazione della frequenza di oscillazione; sui pin 10 e 11 preleviamo il segnale quadra da inviare allo stadio di uscita BTL, ovvero a ponte di quattro transistor.

In questo modo, come già accennato, possiamo avere la massima tensione possibile in uscita con una forma d'onda perfetta.

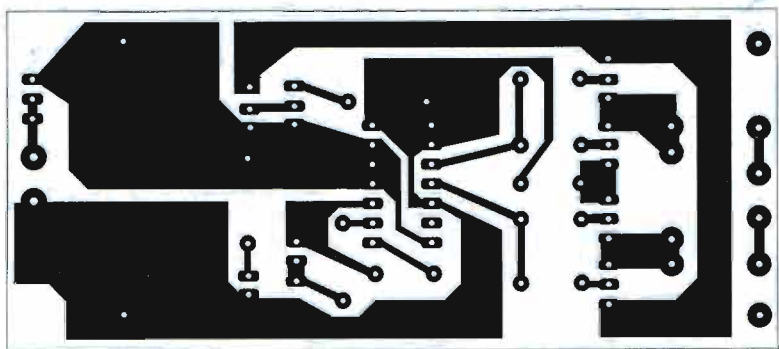
Il transistor TR1, tramite il resistore R5, controlla la corrente immessa nello stadio BTL: in pratica si comporta come un reostato elettronico o controllore di corrente. L'impiego di un solo NPN è giustificato

»»

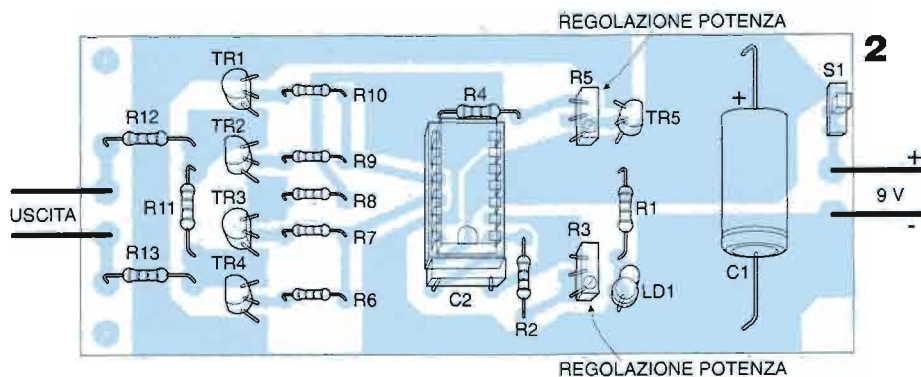




Schema elettrico dell'elettrodepilatore.
 Il cuore del circuito è l'oscillatore C-MOS IC1 mentre il ponte BTL è costituito dai 4 transistor TR2 ÷ TR5.



dall'esigua potenza in gioco. Il resistore R10 ha lo scopo di ammortizzare i picchi di corrente che lo stadio finale genera, non essendo IC1 un circuito integrato con oscillatore con punto morto. Gli ultimi componenti sono di supporto al segnale di uscita: R11 carica l'uscita mentre R12 e R13 limitano la corrente massima di applicazione; infine, il led 1 svolge egregiamente il difficile compito di segnalare il funzionamento del nostro depilatore elettronico.



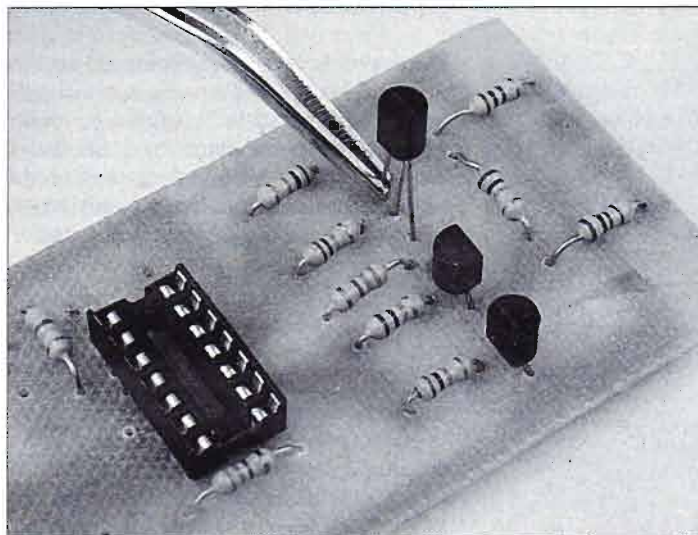
1: il circuito stampato dell'elettrodepilatore è qui visto dal lato rame nelle sue dimensioni reali.

2: piano di montaggio del circuito su basetta a circuito stampato. Facciamo attenzione ad orientare correttamente i 5 transistor.

ELETTRODEPILATORE SENZA DOLORE

Il piano di montaggio del circuito, si presenta molto semplice e molto compatto. È molto importante, per la buona riuscita del progetto, effettuare delle saldature perfette, prive di sbavature, pena il non funzionamento e magari la perdita di alcune ore di lavoro. Naturalmente, il primo passo da seguire è quello di rea-

a U presente sul chip indica il lato superiore e quindi sta a destra del pin1. Una parte critica è rappresentata dall'inserimento nel circuito di R3 e R5, che abbiamo previsto come trimmer multigiri verticali ma che all'occorrenza potrebbero essere sostituiti da opportuni potenziometri da porre a pannello nel



I 4 transistor allineati non sono tutti uguali tra loro: attenzione a distinguerli perché il contenitore è identico.

lizzare il circuito stampato (caratterizzato da un tracciato molto lineare). Si può cominciare poi il montaggio vero e proprio dei componenti, iniziando da IC1, che è un circuito integrato provvisto di 14 pin e per il quale sarebbe meglio provvedere ad inserire un apposito zoccolo in modo da poter, in futuro, sostituire l'integrato senza dover dissaldare alcunché. È bene accertarsi, nell'inserimento del CD 4047, di rispettare la giusta posizione dei piedini, ricordando che la tacca

caso in cui si voglia utilizzare il depilatore elettronico su differenti persone. I transistor di uscita vanno montati con le lunette opposte. L'inserimento nel circuito dei resistori, naturalmente, non dovrebbe presentare alcun tipo di problema, a patto di controllare l'esatta corrispondenza del codice-colori. Il led 1, essendo un diodo, bisogna inserirlo rispettando la polarità, prestando, cioè, attenzione al piccolo scasso presente sul

»»

COMPONENTI

R1 = 1 kΩ - 1/4 W - 5%
R2 = 47 kΩ - 1/4 W - 5%
R3 = trimmer multigiri o potenziometro 100 kΩ
R4 = 220 Ω - 1/4 W - 5%
R5 = trimmer multigiri o potenziometro 1 kΩ
R6 = R7 = R8 = R9 = 1kΩ - 1/4 W - 5%
R10 = 220 Ω - 1/4 W - 5%
R11 = 1 kΩ - 1/4 W - 5%

R12 = R13 = 100 Ω - 1/4 W - 5%
C1 = 47 μF - 35 V (elettrolitico)
C2 = 10.000 kpF (poliestere)
TR1 = TR2 = TR3 = BC 337
TR4 = TR5 = BC 327
IC1 = CD 4047
S1 = interruttore a slitta
LED1 = led rosso
portapila 9 V
Vcc = 9 V

ElettronKit

EK020 PROVA TELECOMANDO TV L. 18.500



Questo apparecchio consente di controllare il buon funzionamento dei telecomandi ad infrarossi di tv, stereo e videoregistratori.

EK052 RICEVITORE L.82.000

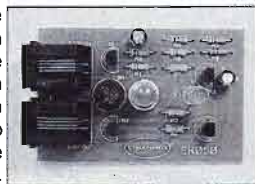
EK051 MICRO TX L.50.000



Microtrasmettitore audio quarzato sulla frequenza di 433,92 MHz in FM e relativo ricevitore dotato di cuffie. In entrambi i kit sono inclusi gli eleganti contenitori in plastica.

EK050 ATTESA TELEFONICA L.18.000

Una gradevole melodia intrattiene un interlocutore mentre passate la comunicazione ad un altro telefono o discutete con chi vi è vicino.



Alcuni nostri altri kit sono:
 EK003 Spilla da discoteca L. 30.000
 EK007 Allarme frigo L. 21.500
 EK012 Vu Meter stereo per auto L. 60.000
 EK021 Prova radiocomando L. 18.000
 EK031 Trasmettitore in FM L. 21.000

Tutti i prezzi sono I.V.A. compresa.
 Tutti i mesi siamo presenti con un progetto sulla rivista CQ elettronica.

Per acquisti o per richiedere il catalogo gratuito inviare un fax 051/6311859 oppure inviare il seguente coupon a:

ElettronKit
 Via Ferrarese 209/2
 40128 BOLOGNA

✂

Desidero ricevere

Il vostro catalogo gratuitamente

Il KIT EK..... Lire.....

che pagherò direttamente al postino più le spese di spedizione.

Nome _____

Cognome _____

Via _____ n. _____

CAP _____ Città _____ Prov. _____

FIRMA _____

ELETTRODEPILATORE SENZA DOLORE

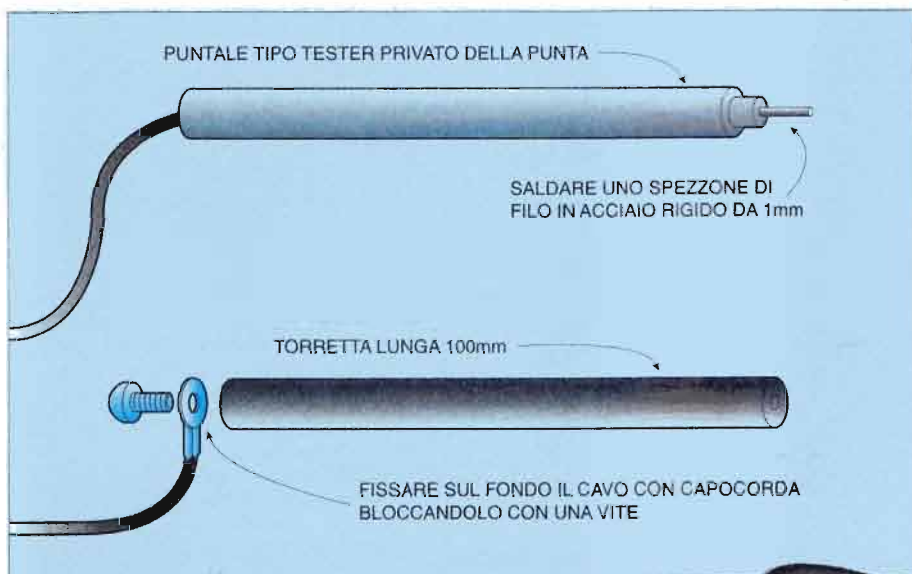
bordo del led stesso che indica, notoriamente, il catodo. Ultimi ad essere saldati sulla basetta sono i due condensatori, ricordando che solo uno di essi, C1, è di tipo elettrolitico e quindi va montato rispettando la corretta polarità. Per eseguire questa operazione, basta guardare l'indicazione sul corpo del condensatore che indica quel terminale quale polarità debba assumere e procedere per il meglio di conseguenza. Collegiamo a questo punto, un connet-

tore per pila piatta da 9 V, che si può reperire in qualsiasi negozio di componentistica, avendo cura, ancora una volta, di rispettare la polarità del circuito. Chiudiamo tutto il circuito in una scatola di plastica con il vano portapila piatta, praticiamo due fori per i potenziometri se optiamo per questa scelta, per l'interruttore, per il led di funzionamento e due boccole per i puntali. Questi ultimi, in particolare, sono componenti cannibalizzati da cavetti da

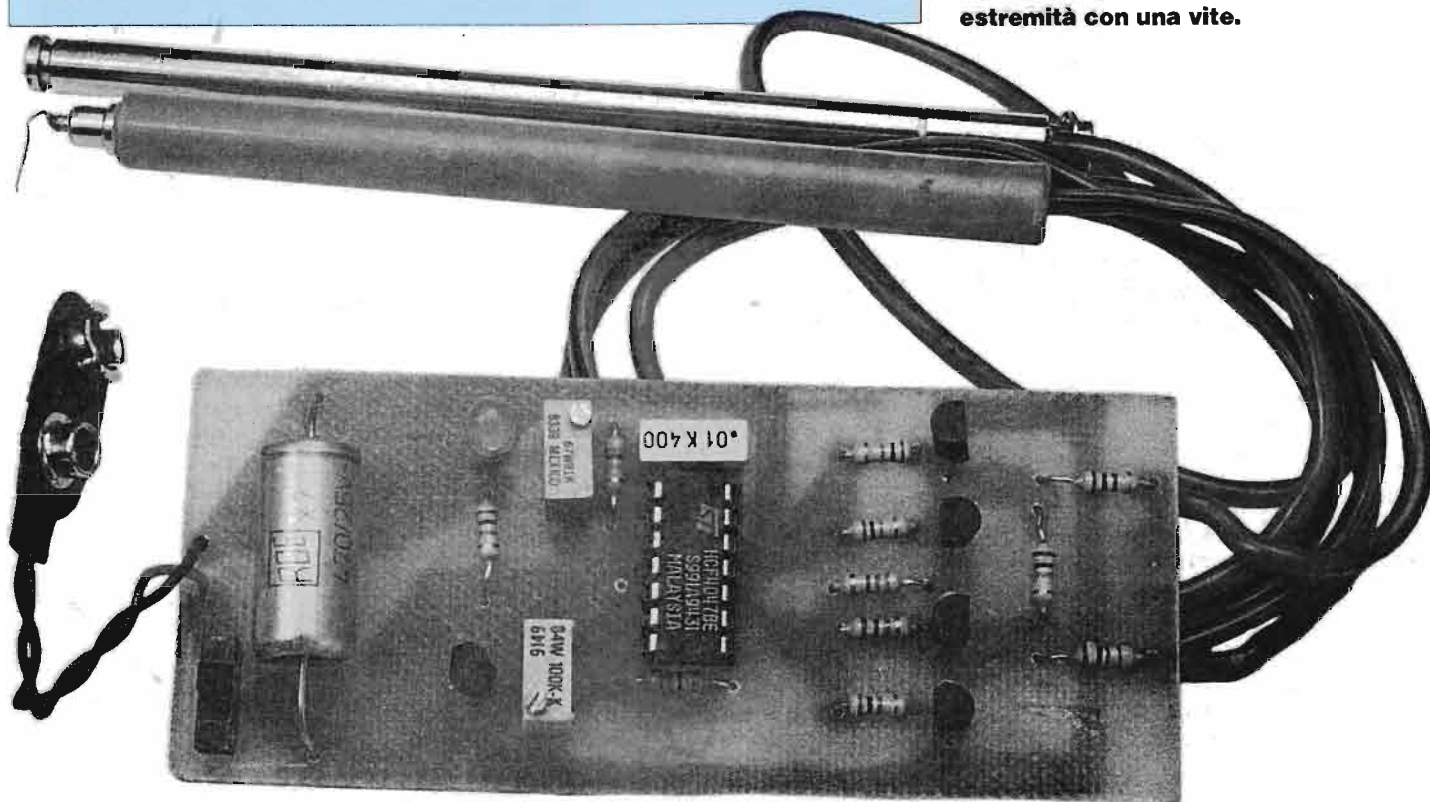
tester: il primo, ovvero quello da applicare sul poro della pelle, è privato della punta metallica su cui viene saldato uno spezzone di filo rigido in acciaio da 1 mm di diametro; l'altro puntale è realizzato fissando il cavo ad una torretta metallica da stringere in mano o da porre in stretto contatto della porzione di cute limitrofa al pelo da estirpare.

IL COLLAUDO

Dopo aver accuratamente controllato che l'assemblaggio del nostro circuito sia perfetto e che tutte le saldature siano eseguite a regola d'arte, procuriamoci una pila da 9 V e colleghiamo all'uscita del circuito un auricolare da cuffietta a 32 Ohm, quindi colleghiamo la batteria.



Il puntale può essere del tipo per tester, ma privato della punta metallica. Al suo posto saldiamo uno spezzone di filo d'acciaio rigido Ø 1 mm. L'altro puntale invece è una torretta metallica lunga 10 cm con un cavetto bloccato ad una estremità con una vite.



Regolando R3 muta il suono, ossia varia la frequenza di applicazione; regolando, invece, R5 si ottiene più o meno suono emesso, ossia si varia l'intensità dell'applicazione.

A questo punto, l'apparecchio è pronto per diventare operativo. Da prove effettuate, chi l'ha provato non ha accusato dolore, neppure alla massima intensità di applicazione.

La frequenza più idonea, ossia quella alla quale sono stati ottenuti i risultati migliori, sempre secondo le nostre prove, è a circa metà corsa del trimmer R3.

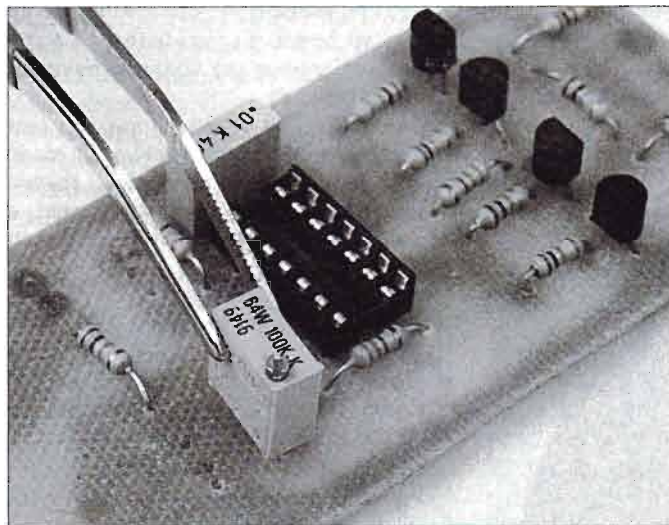
Resta comunque inteso che questi valori vanno personalizzati da persona a persona in base al tipo di cute trattata.

Si consiglia di inumidire la pelle con acqua leggermente salata e mantenere il puntale da porre sul pelo sempre sterilizzato,

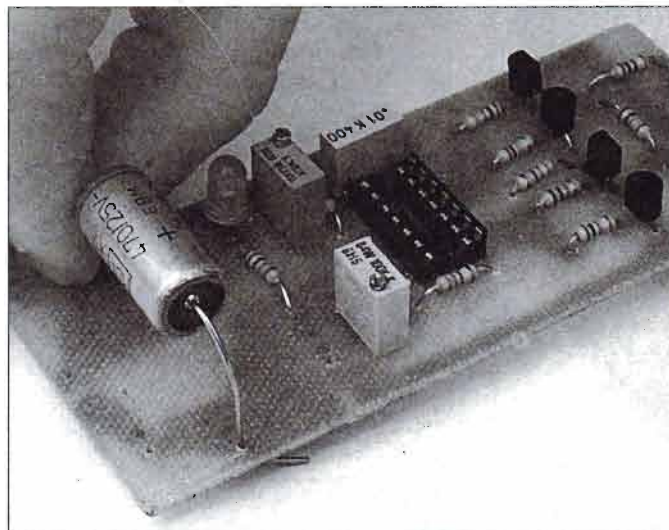
magari mantenendolo a bagno nell'alcool o sottoponendolo a luce ultravioletta.

Sempre da prove effettuate, possiamo dire che nell'oltre ottanta per cento dei casi il pelo estirpato non ricresce più, quindi i risultati sono più che soddisfacenti.

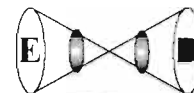
Inoltre, essendo l'apparecchiatura non connessa alla rete elettrica ma alimentata tramite una piccola batteria, è ultrasicura ed affidabile. Di norma, prima dell'estrazione dei peli, occorre un'applicazione di due o tre minuti per localizzazione. Quando comparissero leggeri rossori sulla pelle, basta diminuire l'intensità della corrente tramite R5. L'uso prolungato del depilatore potrebbe determinare ipersensibilità della pelle con conseguente insofferenza all'applicazione. In tal caso, basta un intervallo di pochi giorni nell'uso per evitare questo inconveniente.



I due trimmer presenti nel circuito consentono di regolare la frequenza (quello in fase di montaggio) e la potenza (quello in secondo piano).



Il condensatore elettrolitico C1 è di tipo a montaggio assiale. Prestiamo attenzione alla polarità d'inserimento.



vendita per corrispondenza di componenti elettronici accessori per l'hobby e il modellismo strumenti di misura prodotti ottici

E.D. ELETTRONICA DIDATTICA

casella postale 36
22050 Verderio Inferiore
(LC)
Fax 039/9920107

CATALOGO IN OMAGGIO
SU RICHIESTA

Condizioni di vendita: I prezzi sono IVA compresa.

Spese di spedizione L. 5.500

Pagamento in contrassegno al ricevimento della merce.

OFFERTA SPECIALE SCORTA DI COMPONENTI:

resistenze, diodi, integrati, condensatori, minuterie, potenziometri, sliders, trimmers, transistors. £ 100.000

OFFERTE COMPONENTI

1000 resistenze miste	£ 20.000
100 condensatori m.	£ 15.000
100 leds m.	£ 15.000
100 zener m.	£ 20.000
50 potenziometri m.	£ 15.000
50 integrati m.	£ 10.000
60 sliders m.	£ 15.000
150 trimmers m.	£ 20.000
10 quarzi m.	£ 15.000
10 cuscinetti a sfera	£ 20.000
10 buzzer	£ 6.000
150 pin jumper	£ 6.000
150 minuterie plastica	£ 15.000
1 ponte £ 2000 - 1 relé	£ 3500
1 display £ 3000 - 1 switch	£ 2000
1 interruttore	£ 1500
1 dip switch	£ 1000
1 filtro rete	£ 3000
4 fototransistors	£ 2500
1 finecorsa	£ 3000
1 gomma per pulire c.s.	£ 3000
1 cicalino	£ 2500
1 toroide	£ 1500
1 interruttore a contatto bimetallo	£ 1500
6 ampolle reed	£ 3000
30 miche	£ 2500
1 confezione scorta minuterie meccanica	£ 5000
1 motorino 9Vcc	£ 10.000
10 trimmers da 1M ohm	£ 3000
10 trimmers da 500 ohm	£ 3000
1 triac £ 2500 - 10 fusibili	£ 2000
1 termistore	£ 2500
10 resistenze in linea m.	£ 5000
1 strumentino da pannello	£ 8000
100 condensatori tantalio misti	£ 15.000
100 condensatori di precisione misti	£ 10.000
10 distanziatori in ottone	£ 2500

CLIP-ED

si aggancia a tutti i tipi di occhiale, permette di avere una lente aggiuntiva con molti ingrandimenti.

CLIP-ED + lente £ 30.000

CLIP-ED + 4 lenti intercambiabili (3x,4x,6x,8x) £ 45.000

MULTIMETRO DIGITALE



DISPLAY PIEGHEVOLE

PREZZO SPECIALE £ 87.000

CARATTERISTICHE

DCV: 200m - 1000 (V)
DCA: 200µ - 200m - 20 (A)
Resistenza: 200 - 20M(Ω)
conduttanza: 0.1n - 100n(S)
temperatura: -40 +100 (C°)
ACV: 200m - 750 (V)
ACA: 200m - 20 (A)
capacità: 2nF - 20µF
guadagno transistor hfe: 0 - 1000



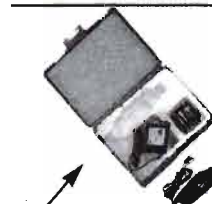
VISIERA con 3 lenti

4 combinazioni d'ingrandimenti.

ottima per lavori di precisione con le mani libere. £ 90.000



Lente gigante con supporto
diam. 110mm £ 25.000
Lente gigante con luce
diam. 90mm £ 25.000



KIT TRAPANINO

Ottimo per modellismo, hobbistica, forare vetronite. Fornito di alimentatore 12DCV, tre pinze, due punte, due mole. £ 42.000

MICROSCOPIO PORTATILE 100X

Dotato di luce interna
Lente aggiuntiva 8X
Astuccio con accessori
£ 40.000



Utensili di qualità
Pinza a becchi larghi. £ 16.500
Tronchesina a taglio raso. £ 15.500
Cesola stile per tagliare fogli sottili di metallo. plastica, carta. £ 16.000

BUSSOLA con righello e lente
£ 15.000

BUSSOLA con collimatore £ 20.000

Set 10 Lime Diamantate £ 70.000

Set 10 Frese Diamantate £ 75.000

Set 10 Punte Widia £ 20.000



SUONA IL BUZZER A TRE PIEDINI

Un circuito semplicissimo, composto da 4 componenti e senza bisogno di una basetta stampata, per far suonare un buzzer nella versione a tre piedini. Il montaggio è di tipo volante, eseguito direttamente sui piedini del componente

Ecco il prototipo del circuito come da noi realizzato e collaudato. Il montaggio dei 3 componenti, direttamente sui piedini del buzzer, consente di fare pratica con le saldature volanti che possono dare notevoli grattacapi ai meno esperti.

Il vecchio cicalino o ronzatore è ormai universalmente reperibile nel tipo cosiddetto buzzer piezoelettrico (il termine inglese si potrebbe letteralmente tradurre con fischiatore).

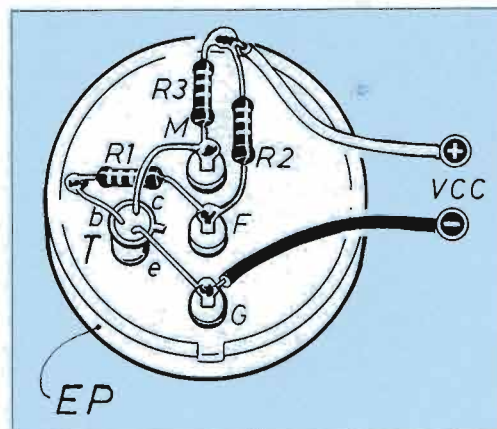
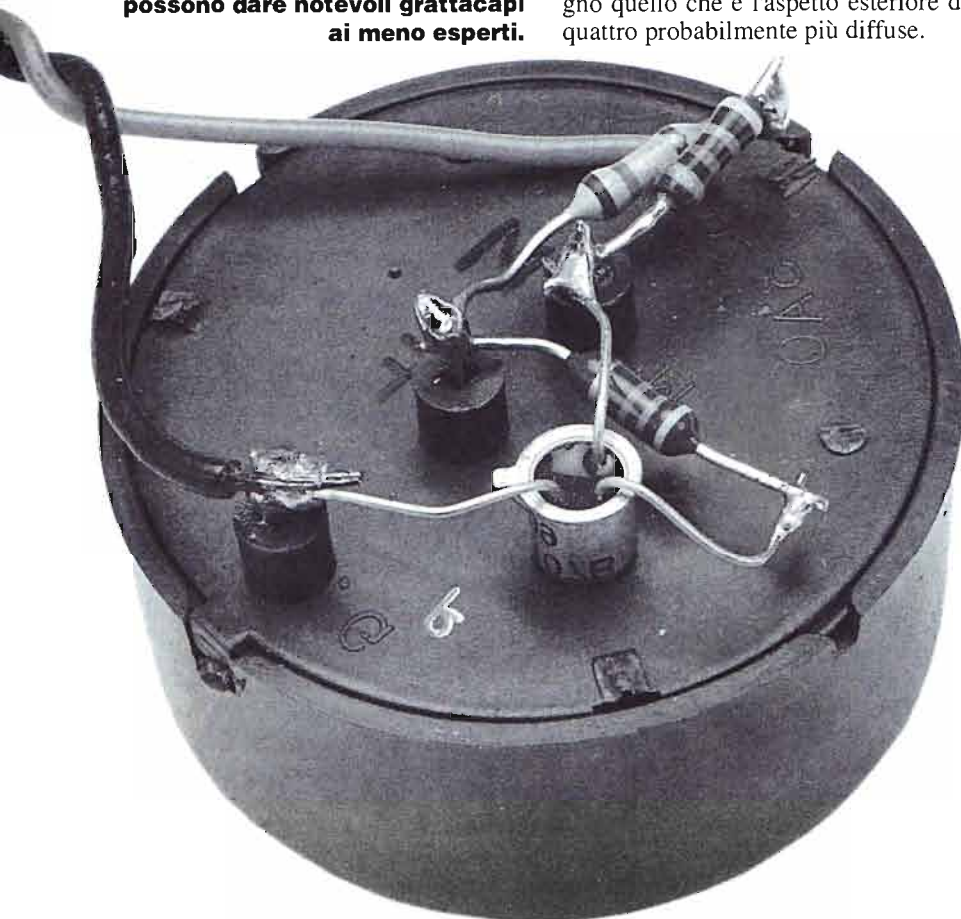
In commercio se ne trovano più versioni e qui viene illustrato nell'apposito disegno quello che è l'aspetto esteriore delle quattro probabilmente più diffuse.

A volte, al suo interno è presente l'elemento piezoelettrico puro e semplice ed è il caso 2; per gli altri invece si tratta della costituzione più comune, ovvero a 3 piedini (1-3-4).

In ogni caso, se questi risonatori piezoelettrici non vengono cablati in modo esatto, essi (pur non correndo il rischio di danneggiarsi) non oscillano mai, e quindi non emettono il loro tipico fischio.

Noi abbiamo approntato un semplicissimo schema che serve per far funzionare il dispositivo (a 3 piedini). Sappiamo che l'elemento piezoelettrico (EP) corrisponde elettricamente ad un circuito oscillante (il disegno mostra l'analogia);

Piano di montaggio del semplice circuito che permette di far funzionare il buzzer, che funge anche da supporto per i componenti. È bene scegliere un buzzer di grandi dimensioni.



opportunamente collegato ad un comune transistor (tipo BC 107 o BC 237, o similari), quando è alimentato da una tensione continua non critica (compresa cioè fra 3 e 20 V) esso emette un fischio, o una nota, la cui frequenza è determinata dalle caratteristiche costruttive dell'elemento stesso, ma si aggira comunque fra 2000 e 4000 Hz.

FACILE MONTAGGIO

La soluzione realizzativa, che abbiamo adottato, prevede un montaggio di tipo volante, che sfrutta come ancoraggio multiplo le tre uscite del buzzer vero e proprio, nel nostro caso uno di marca Murata bello grosso che si adatta bene a questo montaggio di tipo sperimentale o didattico o provvisorio, ma che, se fatto bene, può anche servire in modo definitivo.

Oltre al transistor, il circuito comprende solo 3 resistori, per i cui valori si tenga conto di quanto segue: per R1 proviamo valori fra 3,3 e 10 k Ω ; per R2, 120 k Ω (fisso); per R3 proviamo valori fra 330 e 560 Ω (in tal modo, se ne ottimizza il funzionamento).

Il montaggio vero e proprio è molto semplice e le illustrazioni riportate ne chiariscono perfettamente la sistemazione ed il cablaggio dei componenti.

La capsula piezoelettrica porta in genere i contrassegni dei terminali d'uscita secondo le lettere M-F-G. Ove questa indicazione fosse assente (o diversa) si deve procedere per tentativi: d'altra parte, non c'è alcun timore di guasti elettrici conseguenti alle inevitabili inversioni fra gli elettrodi.

C'è solo da fare attenzione alla manipolazione, in quanto l'elemento piezoelettrico è in sottile ceramica e quindi risulta fragile (meccanicamente).



1: visto da sopra il nostro buzzer sembra un normale tipo a 3 piedini. Solo i due fili in uscita ci fanno intuire che basta applicare tensione per far suonare il componente.

2: ecco le forme più comuni in cui è possibile reperire i buzzer a 3 piedini e la disposizione dei terminali siglati M-G-F.

3: schema elettrico del circuito, in cui la linea tratteggiata racchiude i componenti interni al buzzer, evidenziati nell'apposito particolare.

COMPONENTI

**R1 = provare tra 3,3 k Ω e 10 k Ω
1/4 W**

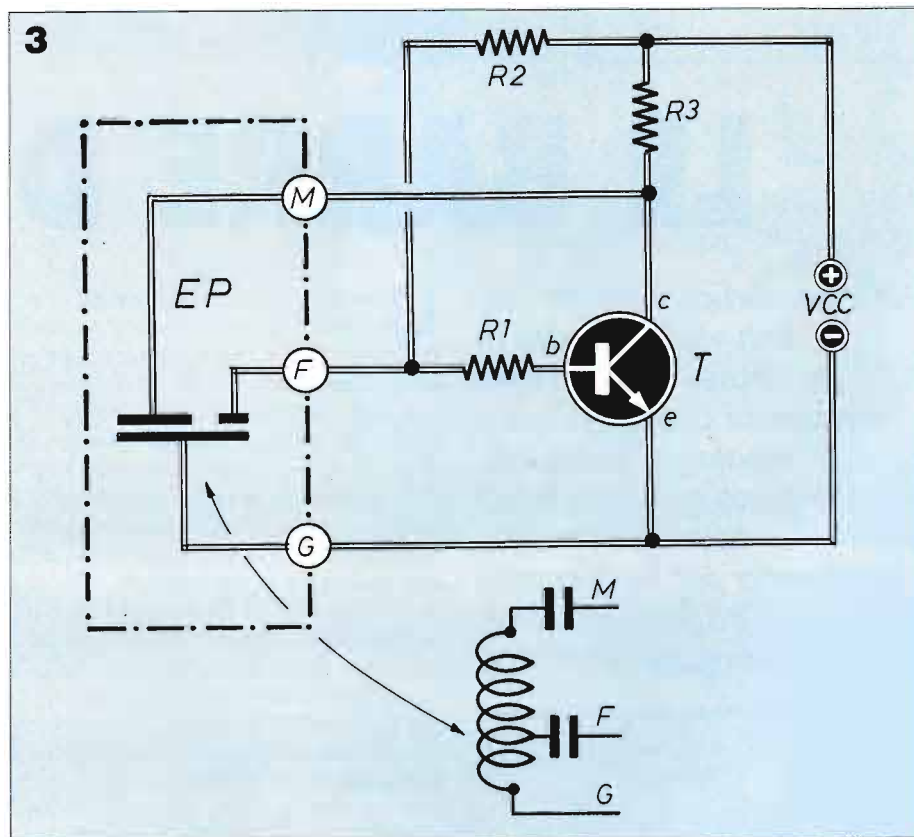
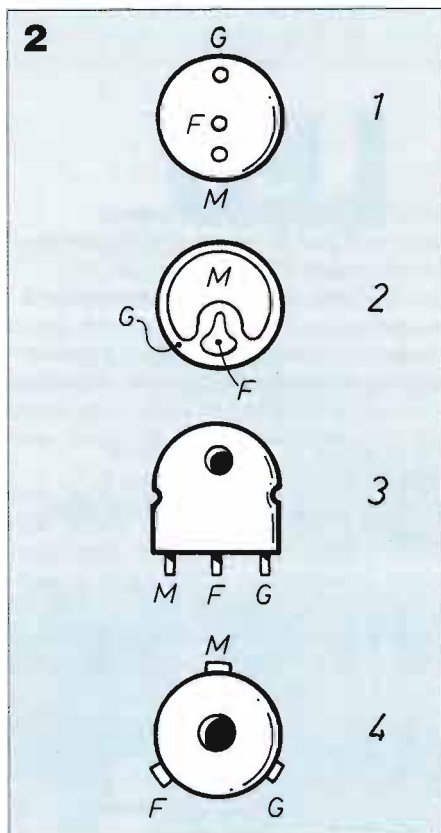
R2 = 120 k Ω - 1/4 W

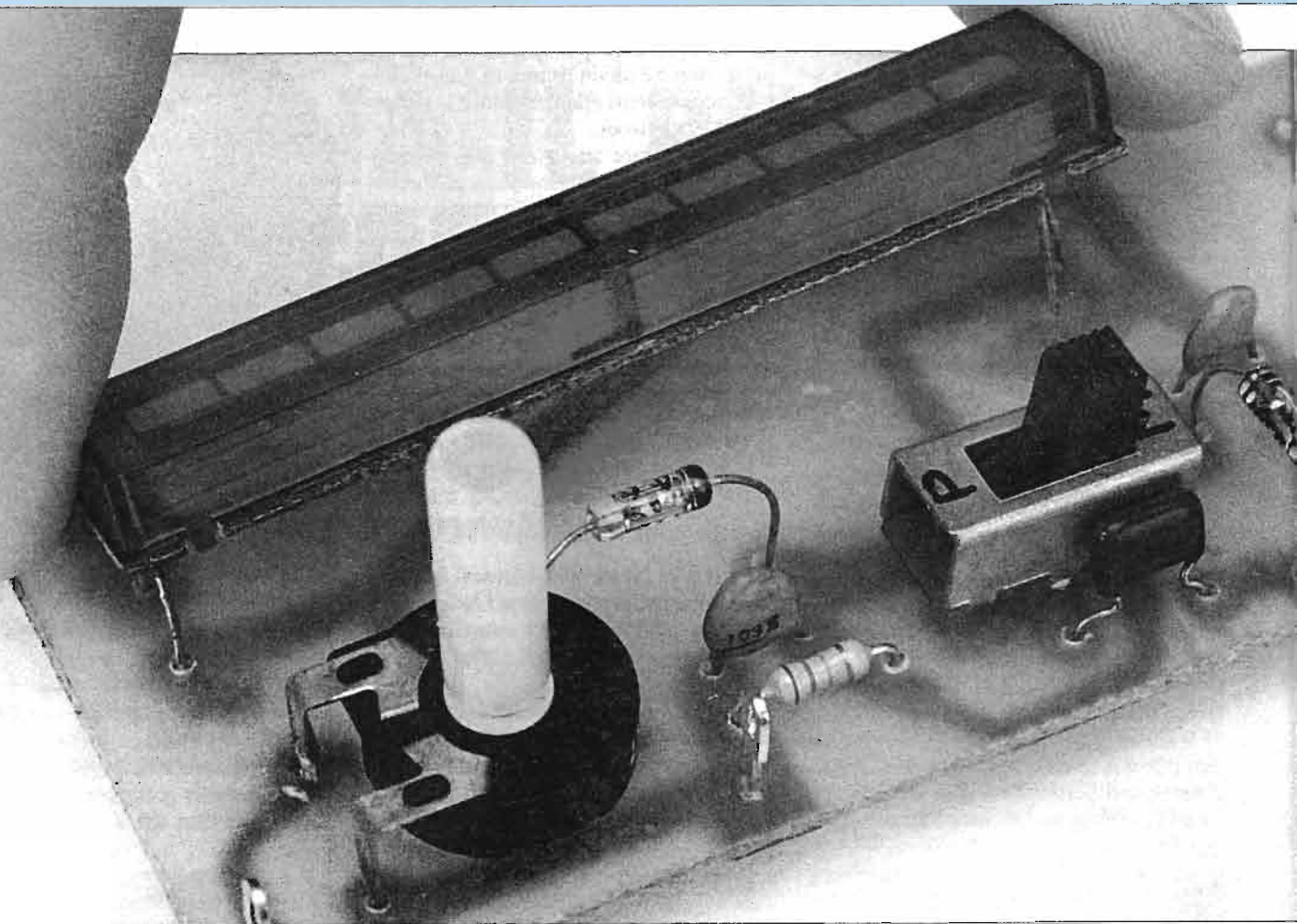
**R3 = provare tra 330 Ω e 560 Ω
1/4 W**

T = transistor BC 107 o BC 237

EP = buzzer a 3 piedini

Vcc = da 3 a 20 V





LE BARRE DI LED

Offrono indicazioni precise e ben visibili anche al buio, con un costo inferiore ai classici display analogici o digitali. Contengono al loro interno tutta l'elettronica necessaria per funzionare: basta applicargli la tensione da misurare.

Il display a barra luminosa ha ormai sostituito, in molti casi e su molti apparati, i sistemi di visualizzazione più classici, in particolare gli ancora ben noti strumenti elettromagnetici ad indice.

Esso è costituito da una serie di elementi a led, pilotati da appositi circuiti integrati, e si presenta appunto sotto forma di barra luminosa che si illumina progressivamente in relazione all'ampiezza della tensione che le viene applicata.

Si tratta quindi di un componente completamente elettrico che si comporta come un voltmetro nel quale però la segnalazione ad indice è sostituita da una indicazione luminosa.

I motivi della sua adozione consistono nei vantaggi che questo tipo di visualizzatore presenta e che, anche se piuttosto evidenti, elenchiamo brevemente.

Innanzitutto, la sua costituzione interna è completamente a stato solido, il che ne consente l'adozione anche, e particolarmente, in condizioni critiche d'impiego, per esempio ovunque si sia in presenza di sollecitazioni meccaniche (auto, macchinari industriali, ecc.).

In secondo luogo, la precisione di indicazione è ottima in quanto non si deve tener conto degli errori di parallasse degli strumenti ad indice, delle oscillazioni dello stesso e dei suoi spostamenti di lettura se si ha a che fare con apparecchiature che possono variare la propria posizione rispetto all'orizzontale.

C'è poi da tener conto della perfetta visibilità in condizioni di scarsa illuminazione (nonché dell'effetto certamente piacevole dal punto di vista estetico) e, infine, dell'aspetto economico.

Il vero e proprio modulo elettronico che stiamo esaminando, fondamentalmente, è costituito da due circuiti integrati simili, ognuno dei quali comprende cinque comparatori di tensioni che sono in grado di pilotare, tramite un generatore di corrente ed un transistor, altrettanti led.

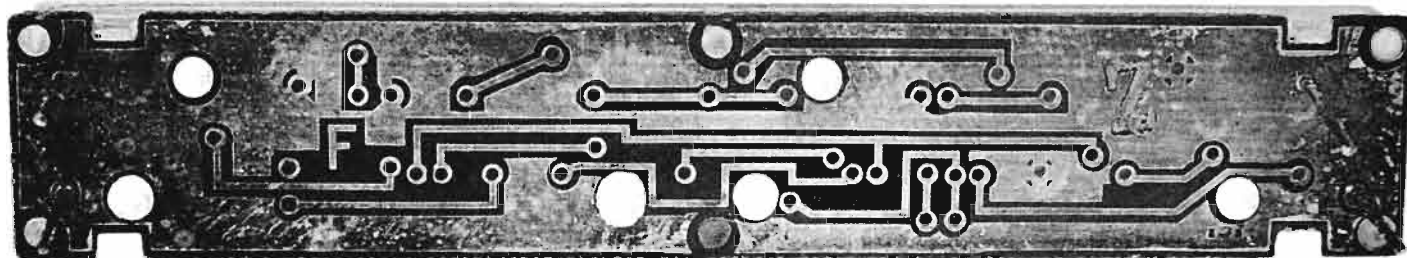
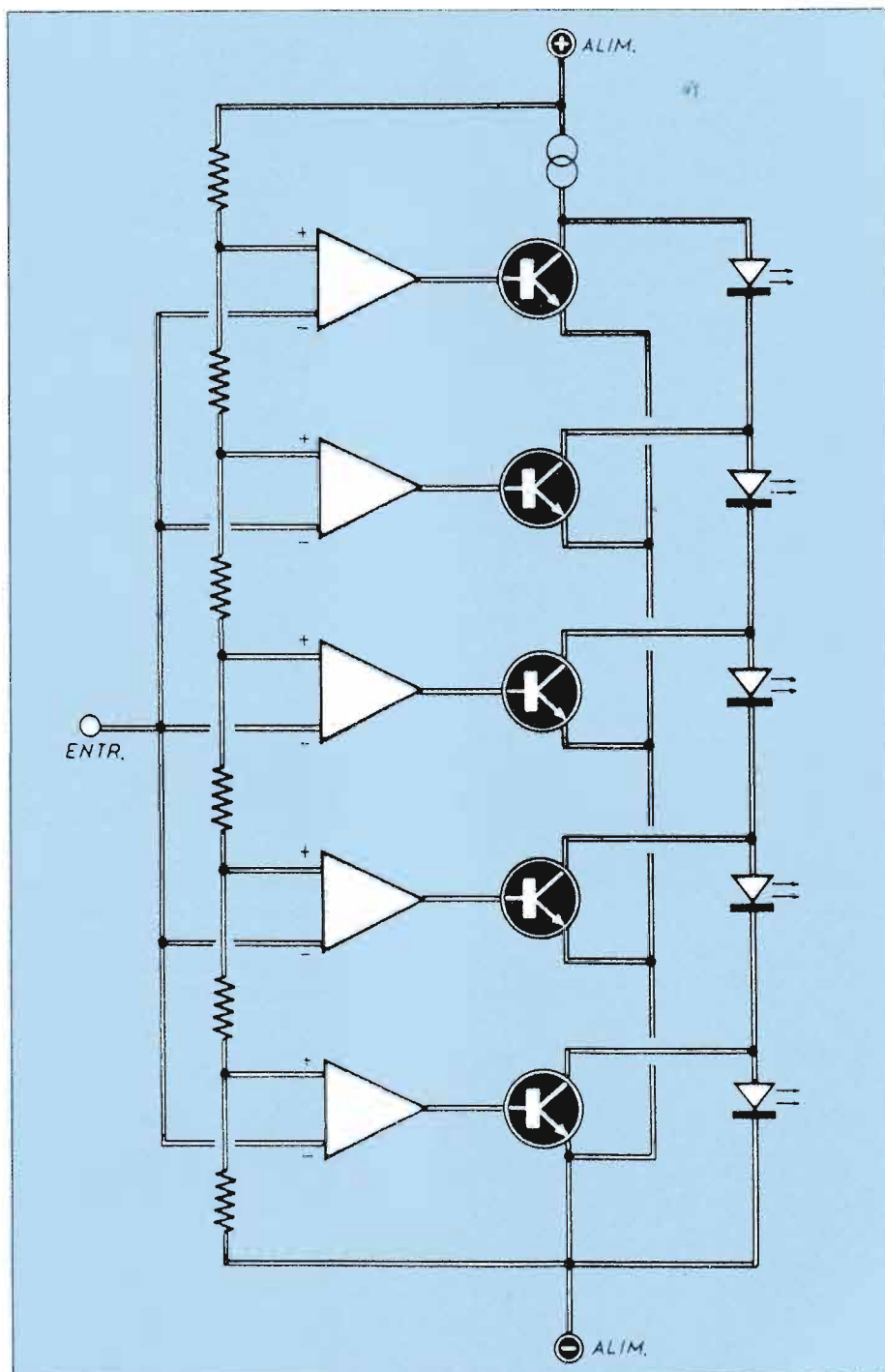
LA COSTITUZIONE INTERNA

Per capire meglio la costituzione interna del componente osserviamo attentamente lo schema a blocchi di una mezza sezione della barra, nonché l'impostazione complessiva della stessa; i due integrati che la compongono provvedono al pilotaggio, rispettivamente, di 5 led dispari (IC1) e di 5 led pari (IC2). L'accensione dei led è realizzata in modo che ogni incremento di 200 mV nella tensione d'ingresso ad uno dei due circuiti integrati interni provochi l'accensione di uno dei led; c'è però da dire che i due integrati differiscono fra loro in quanto, mentre uno è realizzato in modo da essere sensibile alle soglie di 200 - 400 - 600 - 800 - 1000 mV, l'altro risulta sensibile alle soglie di 100 - 300 - 500 - 700 - 900 mV. Ecco quindi che, impiegando i due integrati intercalando fra loro i rispettivi led, si ottiene una serie complessiva di 10 led

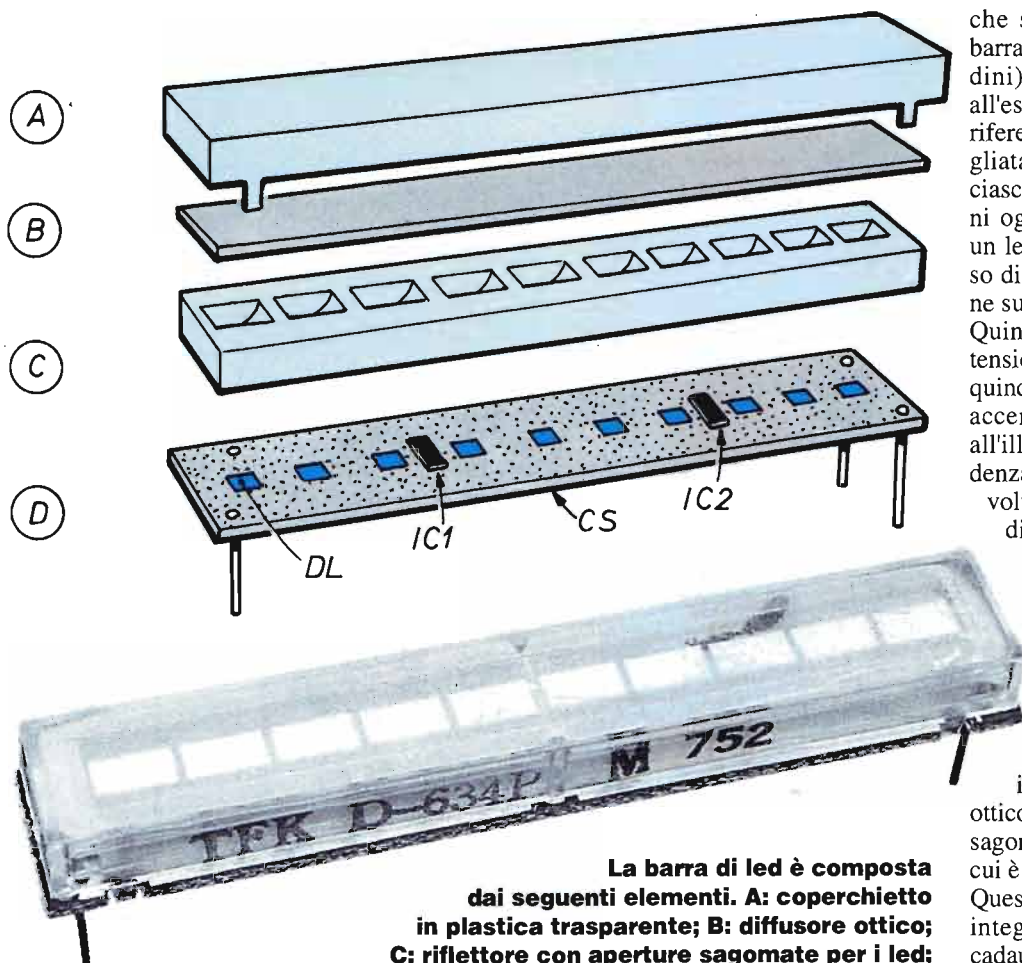
»»»

Schema elettrico del circuito interno ad una barra di led. In realtà se apriremo il componente troveremmo soltanto, oltre ai led, due minuscoli integrati, contenenti sia i transistor che le resistenze di limitazione per i led.

Vista da sotto la barra di led ci mostra il circuito stampato della basetta su cui sono montati i led e i due integrati.



LE BARRE DI LED



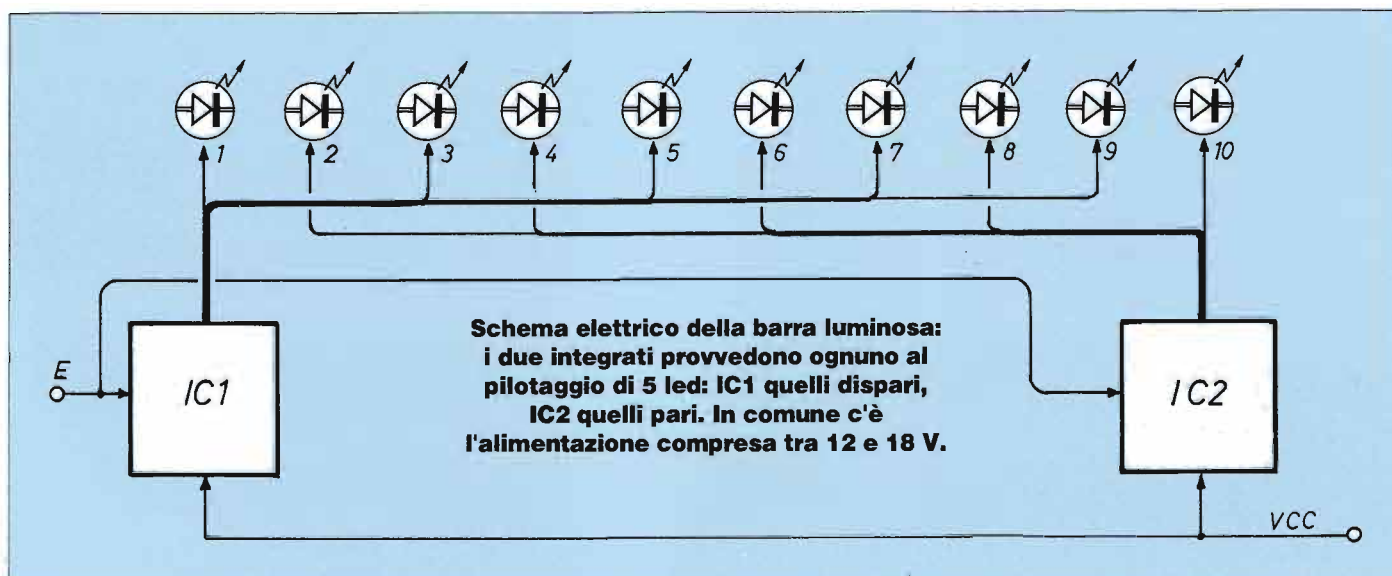
La barra di led è composta dai seguenti elementi. A: coperchietto in plastica trasparente; B: diffusore ottico; C: riflettore con aperture sagomate per i led; D: circuito stampato contenente tutta l'elettronica.

che si accendono progressivamente a barra con una risoluzione (ovvero, a gradini) di 100 mV. Sempre attenendoci all'esempio della barra cui qui ci stiamo riferendo, passiamo a spiegare più dettagliatamente il comportamento. Essendo ciascuna barra costituita da 10 segmentini ognuno dei quali viene illuminato da un led, aumentando la tensione d'ingresso di 0,1 V in 0,1 V si ottiene l'accensione successiva dei dieci led.

Quindi, applicando alla sua entrata una tensione di 0,1 V si accende il primo led, quindi il primo segmentino; con 0,2 V si accendono i primi due e così via, sino all'illuminazione completa in corrispondenza di 1 V: la barra risulta quindi un voltmetro da 1 V fondoscala, in grado di segnalare un incremento di 0,1 V per led. Naturalmente, ne esistono varie tipologie con differenti valori di tensione.

Per quanto riguarda la vera e propria costituzione interna, noi analizziamo i particolari costruttivi di una classica versione di barra a led, composta da un coperchietto in plastica trasparente, un diffusore ottico, un riflettore con le varie aperture sagomate e infine un circuito stampato su cui è depositata la microelettronica.

Quest'ultima comprende i 10 led ed i due integrati a 5 comparatori-amplificatori cadauno. In certe versioni i led sono tutti e 10 rossi, in altre (sicuramente consigliabili anche se un po' più care) ve ne sono 7 verdi e 3 rossi.



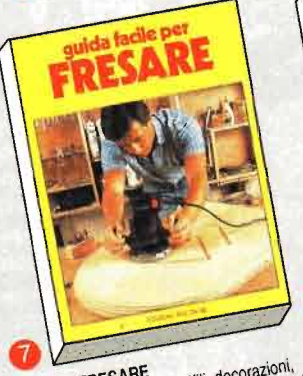
3. LAVORARE IL LEGNO
 Tutte le lavorazioni dalle più facili alle più difficili per realizzare mobili e piccole opere di carpenteria e per conoscere tutte le tecniche di falegnameria.
 Lire 18.000



2. MOTORI DA LAVATRICE
 Come realizzare, partendo dal motore usato di lavatrice, seghe a nastro, fresatrici, rasaerba, compressori, combinate, betoniere, spazzaneve...
 Lire 18.000

3. SALDARE
 Ad arco, a stagno, a gas, a filo: le attrezzature da usare, gli errori da evitare, tanti progetti per costruzioni facili e importanti usando il ferro con disinvoltura.
 Lire 18.000

4. FARE PORTE E FINESTRE
 Conoscere tecniche e materiali per riparare e costruire porte, portoncini, finestre, scuri e persiane.
 Lire 18.000



8. RESTAURO FAR DA SE
 Come riconoscere se un mobile è vecchio o antico, come intervenire per riparare, ritoccare, rifinire, imparando da esperti restauratori le tecniche più segrete. Lire 18.000

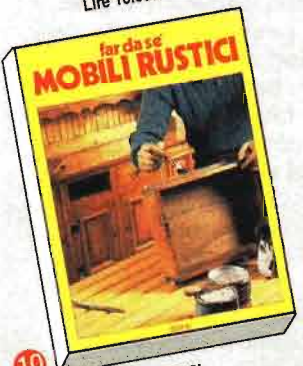


9. L'IDRAULICO
 Conoscere raccordi, tubi, valvole, rubinetti per intervenire su impianto e sanitari ed eseguire riparazioni, sostituzioni, migliorie.
 Lire 18.000

6. LEGNO D'ARTE
 Propone tutte le tecniche che modificano l'aspetto esteriore del legno, dal semplice uso dello scalpello al pirotecno, dalla costruzione di modellini all'intarsio, dal traforo alla scultura vera e propria. Lire 18.000

7. FRESARE
 Fare modanature, rilievi, decorazioni, scanalature ed incasini con la fresatrice conoscendo tutte le straordinarie possibilità di una macchina potente e versatile... Lire 18.000

MANUALI UNICI E INSOSTITUIBILI



10. MOBILI RUSTICI
 Credenze, armadi, sedie, letti, specchiere, tavoli, appendiabiti, lampadari... decine di progetti nel sobrio stile rustico.
 Lire 18.000



11. L'ELETTRICISTA
 Come progettare un nuovo impianto o ampliare l'esistente conoscendo ed usando i materiali migliori, come eseguire riparazioni o migliorie con sicurezza e professionalità. Lire 18.000



12. TORNIRE IL LEGNO
 Tecniche, metodi, curiosità, segreti per entrare nell'affascinante mondo della tornitura e realizzare con successo begli oggetti. Lire 18.000



13. FAR OGGETTI NUOVI RICICLANDO
 Aguzzare l'ingegno, intuire possibilità nascoste in un materiale o in oggetti apparentemente inutili e "da buttare" consente di ottenere cose nuove utili e valide. Lire 18.000



14. LAVORI DI MURATURA
 Intonacare, piastrellare, tirar su un muro, riparare crepe, costruire un tetto, ecc.: lavori impegnativi che diventano alla portata di tutti con questa guida.
 Lire 18.000



15. USO DEL COMPRESSORE
 L'energia pulita del compressore rende gli utensili pneumatici sempre più diffusi: come scegliere il meglio.
 Lire 18.000

COME ORDINARE

- per telefono (0143/642232)
- per fax (0143/643462)
- con c/c postale N° 11645157 intestato a EDIFAI 15066 GAVI (AL) versando l'importo dovuto e specificando in causale i titoli
- con vaglia postale
- con il coupon qui riportato da spedire anche in fotocopia a: EDIFAI - 15066 GAVI (AL)

BUONO D'ORDINE

Desidero ricevere i libri indicati corrispondenti al valore totale di contrassegno.

Pagherò al postino lire Se il mio ordine supera le 85.000 lire riceverò gratis anche la termopistola elettrica.

1 LAVORARE IL LEGNO
 2 MOTORI DA LAVATRICE
 3 SALDARE
 4 FARE PORTE E FINESTRE
 5 MACCHINE FATTE IN CASA
 6 LEGNO DARTE
 7 FRESARE
 8 RESTAURO FAR DA SE
 9 L'IDRAULICO
 10 MOBILI RUSTICI
 11 L'ELETTRICISTA
 12 TORNIRE IL LEGNO
 13 FAR OGGETTI NUOVI RICICLANDO
 14 LAVORI DI MURATURA
 15 USO DEL COMPRESSORE

Nome _____ Cognome _____ n° _____
 Via _____ Città _____
 CAP _____ Firma _____



MI FACCIO IL PC SU MISURA

Oggi il mercato dei componenti per PC offre la possibilità di scegliere la configurazione più adatta alle proprie esigenze e addirittura di assemblare da sé l'hardware. Vediamo in rapida panoramica gli elementi fondamentali di un moderno personal.

Dire che il personal computer è una delle meraviglie dell'elettronica è certamente banale; meno banale è affermare che oggi è possibile assemblare da sé un PC. Non si pretende qui di fornire le nozioni necessarie per la realizzazione casalinga di un calcolatore, ma si vogliono dare indicazioni di massima sulle parti fondamentali che lo compongono. La meraviglia dell'elettronica di cui si parla sta proprio nella possibilità che oggi è offerta a chiunque di assemblare un personal secondo le proprie esigenze, ordinando al rivenditore o al fabbricante i componenti più adatti all'impiego della macchina e alle prestazioni che se ne vogliono ottenere.

Chi poi vuole veramente realizzare da sé il computer può trovare in queste pagine uno spunto per approfondire l'argomento, per poi ricorrere a testi specializzati o al consiglio dell'amico esperto. Nel seguito facciamo riferimento ai personal in configurazione da tavolo (desktop) o da appoggiare al pavimento (tower), in quanto la tecnologia miniaturizzata dei portatili è piuttosto lontana (almeno finora) dal poter offrire componenti adatti ad una realizzazione fai-da-te.

Innanzitutto per assemblare (ovvero per configurare) il PC occorre il contenitore di tutto l'hardware, chiamato cabinet oppure case. È bene acquistarlo di dimensioni superiori rispetto all'esigenza del momento, perché può sempre venir voglia nel futuro di aggiungere qualche altra scheda interna per espandere le funzioni del computer.

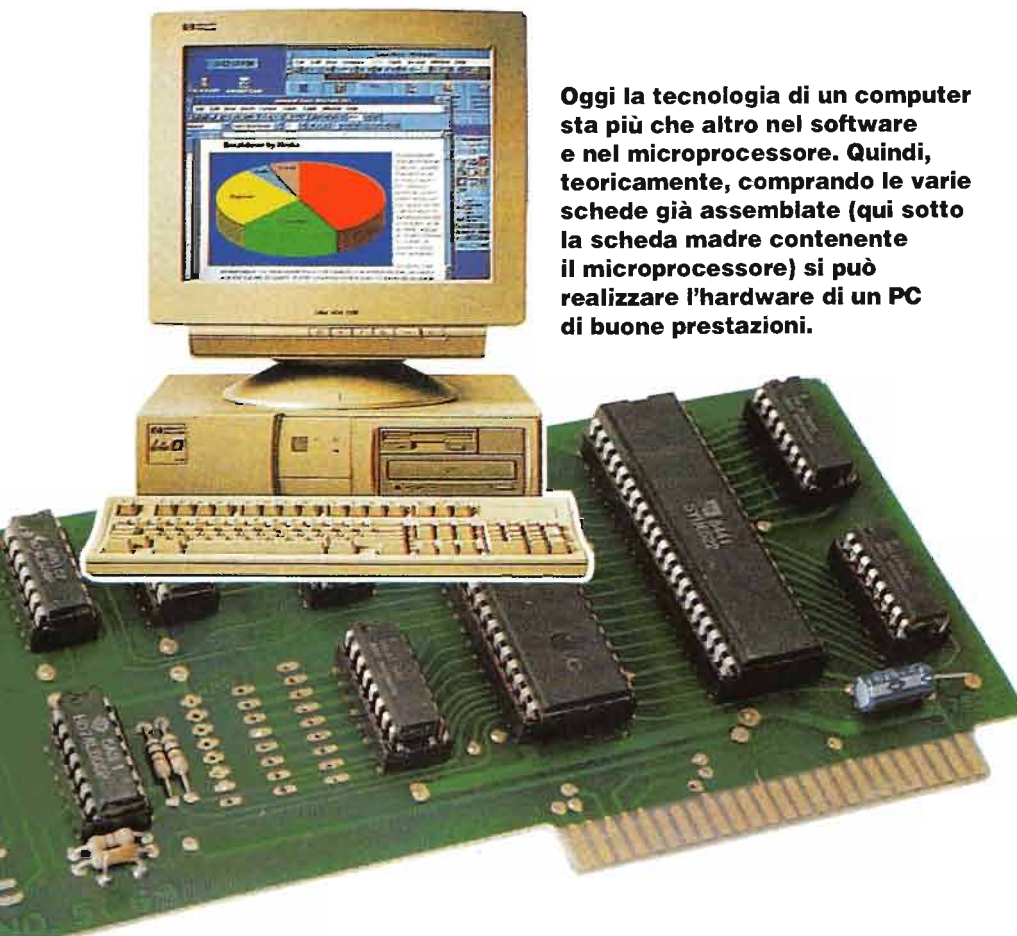
Oggi la tecnologia di un computer sta più che altro nel software e nel microprocessore. Quindi, teoricamente, comprando le varie schede già assemblate (qui sotto la scheda madre contenente il microprocessore) si può realizzare l'hardware di un PC di buone prestazioni.

LE SCHEDE

Una volta acquistato il case occorre scegliere bene la scheda madre (motherboard), quella cioè su cui va installato il microprocessore. Le migliori sono quelle configurabili via software e che si autoconfigurano a seconda del tipo di microprocessore installato su di esse.

Il verbo configurare appena usato racchiude tutte le operazioni relative ai collegamenti logici fra microprocessore, scheda madre e altre parti del calcolatore. Per quanto riguarda invece i collegamenti fisici non si hanno in generale particolari problemi: le istruzioni di cui sono corredate le schede indicano solitamente in quale slot del case e in quale posizione installare la scheda, che va mantenuta elettricamente isolata dalla carcassa metallica, e come vadano connessi i vari cavetti di collegamento con i comandi esterni del PC (primo fra tutti il tasto di reset).

L'altro elemento essenziale del PC è la



memoria RAM, che fisicamente consiste in una serie di schede che vanno sempre accoppiate a due a due. Sulla dimensione della RAM è bene evitare di risparmiare, prima di tutto perché trattasi di componenti di per sé sempre meno costosi, poi perché il software sempre più sofisticato presente in commercio richiede ampi spazi di memoria.

Mancando spazio sulla RAM il microprocessore è costretto a depositare continuamente dati sul disco rigido (swapping), per poi prelevarli nel momento in cui devono essere elaborati, con i conseguenti rallentamenti. Oggi lo stato dell'arte dell'hardware e del software richiede una RAM di almeno 32 Mbyte, ma se ne vengono installati 64 è meglio ancora.

Abbiamo parlato del disco rigido (hard disc) e anche per questo componente non bisogna risparmiare in termini di Megabyte: oggi è naturale superare il miliardo di byte (Gbyte), meglio ancora se di Gbyte se ne hanno due. Il disco rigido è collegato alla scheda madre mediante un solo cavo piatto.

Completano la configurazione minima di un PC la scheda video e l'unità di lettura

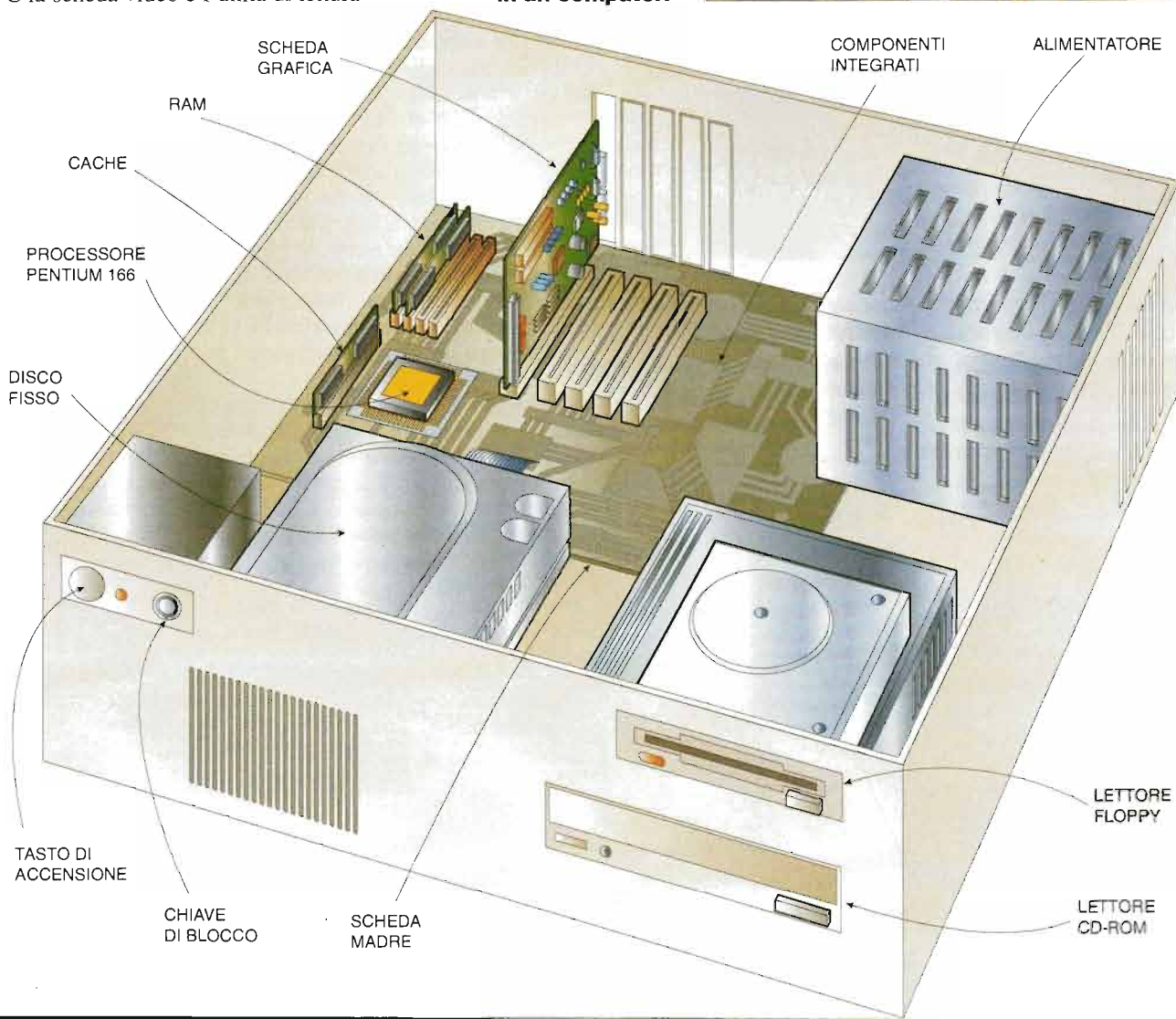
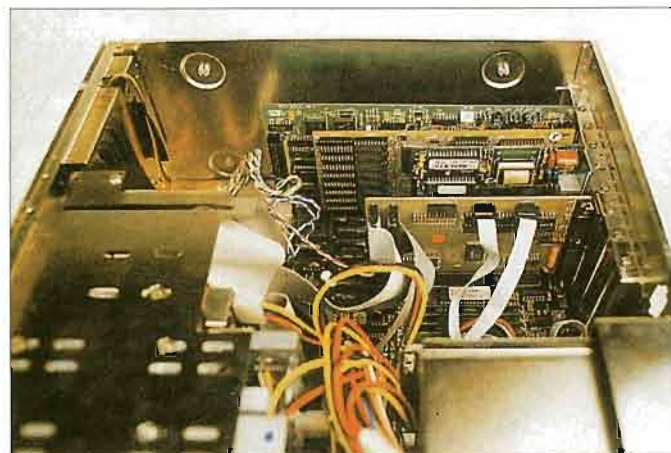
dei floppy disc. La prima deve avere almeno 2 Mbyte di memoria, deve possibilmente essere predisposta per la grafica 3D e va inserita nell'apposito alloggiamento (slot).

Per quanto riguarda l'unità floppy da 3,5" la sua installazione è davvero molto facile: si tratta di inserirla nell'apposito alloggiamento a slitta e di collegare il cavo alla scheda madre. Vale la pena di considerare, piuttosto che i tradizionali

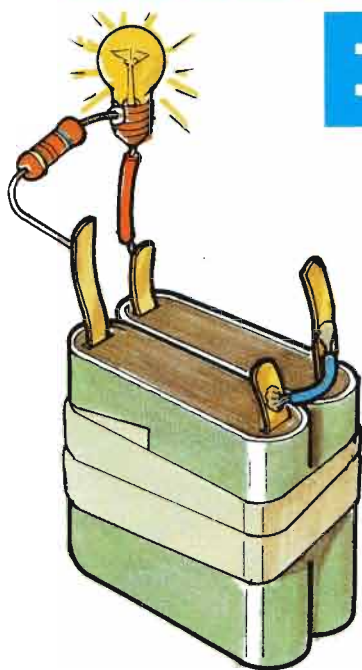
dischetti da 1,44 Mbyte, i più moderni supporti capaci di memorizzare fino a 120 Mbyte, i cui lettori sono perfettamente compatibili con i vecchi floppy. Anche se non essenziali per il funzionamento del PC, oggi sono ormai ritenuti componenti indispensabili anche il lettore di CD-ROM e la scheda sonora, certamente nel caso in cui si desideri utilizzare un'applicazione multimediale oppure navigare in Internet.

Le connessioni tra le varie schede contenute nel cabinet sono tutte realizzate con connettori: comprando gli elementi già assemblati non occorre nemmeno usare il saldatore.

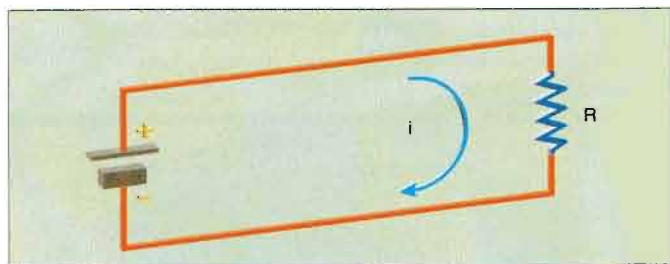
Il disegno mostra tutti i componenti inseriti in un computer.



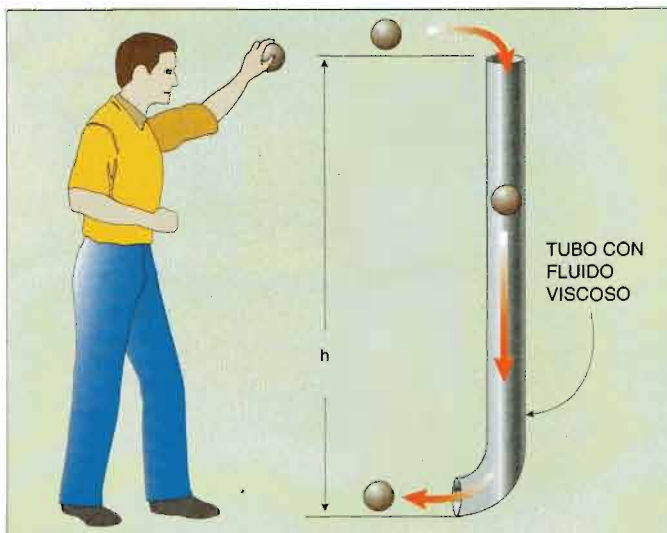
ENERGIA, POTENZA E TENSIONE



Il semplicissimo circuito, costituito da una pila ai capi della quale è collegata una lampadina, permette di introdurre i concetti di energia (in questo caso dissipata dalla resistenza sotto forma di calore), di potenza e di tensione.



La pila collegata alla resistenza R consente la circolazione della corrente i : essa continua a fornire alle cariche elettriche (fino ad esaurimento) l'energia che le stesse perdono nel passare attraverso la resistenza per effetto Joule.



Il comportamento di qualunque componente elettronico e di qualunque circuito viene descritto e analizzato attraverso due grandezze elettriche fondamentali: la tensione e la corrente. In tutti i casi la tensione rappresenta la **causa**, mentre la corrente rappresenta l'**effetto**; anche in quelle situazioni in cui si parla di generatori di corrente, cioè di quei circuiti in grado di erogare un valore costante di corrente qualunque sia il carico utilizzatore, gli stessi sono comunque pilotati dalla tensione fornita da un opportuno generatore.

La tensione, pur essendo la causa principale di tutti i fenomeni che avvengono nei circuiti elettrici, dal punto di vista delle misure e delle unità di misura non è una grandezza fondamentale, ma una **grandezza derivata**. La sua definizione nell'ambito del **Sistema Internazionale** delle misure viene cioè costruita a partire da quella di altre grandezze, alcune delle quali fondamentali e altre derivate: di conseguenza anche la sua unità di misura viene ottenuta da altre unità di misura.

Per arrivare alla definizione di tensione occorre dunque partire da altri concetti ed è anche opportuno fare riferimento al completo parallelismo che si verifica fra certi fenomeni elettrici e certi fenomeni meccanici.

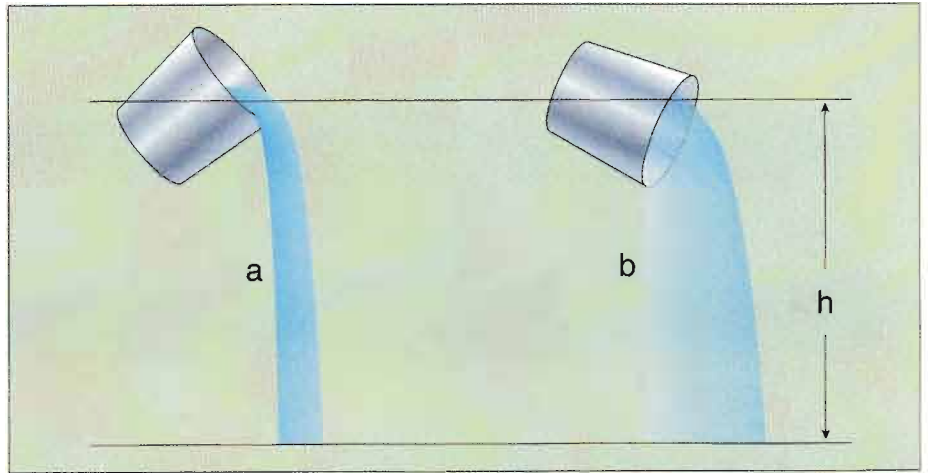
Il discorso può iniziare da quello che può essere considerato il più semplice dei circuiti elettrici: una pila ai capi della quale è collegata una resistenza (o resistore). Nello schema elettrico sia la batteria sia la resistenza sono rappresentate con i rispettivi simboli convenzionali e la corrente, indicata con la lettera ***i*** minuscola, è rappresentata con una freccia che esce dal **morsetto positivo** della batteria. In questo modo abbiamo rispettato una convenzione fondamentale, la cosiddetta **convenzione dei generatori**, in base alla quale le correnti devono uscire dal positivo dei generatori (batterie, alimentatori, ecc.).

Il passaggio di corrente nella resistenza dà luogo ad una dissipazione di calore e questo fenomeno si chiama **effetto Joule**. La dissipazione di calore in una resistenza è uno dei tanti fenomeni che si possono ricondurre ad uno dei principi fondamentali della fisica, sui quali si basa la vita di tutto l'universo: la **conservazione dell'energia**. L'energia non si crea dal nulla né può scomparire completamente, ma si trasforma

La corrente che scorre nel circuito può essere paragonata ad una boccia, che rotola lungo una superficie piana situata ad un'altezza h da terra e quindi cade sul pavimento passando attraverso un contenitore riempito con un fluido altamente viscoso che ne rallenta il moto. Quando la boccia arriva a terra ha perso tutta l'energia che aveva nel momento in cui era sollevata da terra. Se prendiamo in mano la boccia e la poniamo nuovamente all'altezza h dal pavimento spendiamo energia (muscolare) e la trasferiamo alla boccia, che la spenderà di nuovo tutta per vincere l'attrito del fluido.

Ecco un altro esempio meccanico per introdurre il concetto di potenza.

Possiamo versare lentamente l'acqua contenuta in un secchio situato ad un'altezza h da terra (a) o rovesciarla tutta assieme (b): in entrambi i casi la quantità d'acqua è la stessa, ciò che cambia è la velocità con cui viene consumata l'energia immagazzinata dall'acqua a causa del fatto che si trova ad una certa altezza da terra (energia potenziale). Questa velocità di consumo dell'energia si chiama potenza.



da una forma all'altra: in questo caso la batteria fornisce continuamente alle cariche elettriche l'energia che le stesse perdono nella resistenza. All'interno delle normali pile a secco avviene una trasformazione di energia da chimica a elettrica, quindi nella resistenza avviene una seconda trasformazione dell'energia, da elettrica a termica.

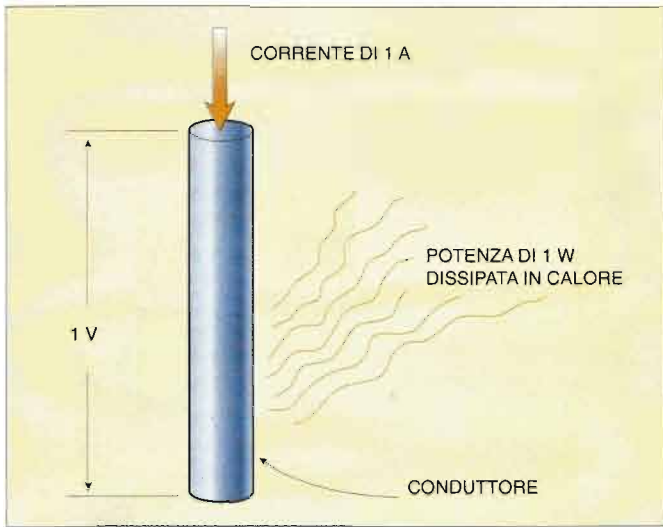
Nel discorso appena fatto si è dunque parlato di **energia**, che è un'altra grandezza fisica derivata. Si tratta di un concetto che riguarda varie branche della fisica e che forse viene compreso più facilmente se si fa riferimento alla meccanica.

Si definisce energia l'attitudine di un corpo o di un sistema a compiere **lavoro**: il concetto di lavoro è ancora lontano da quanto avviene nei circuiti elettrici ma è piuttosto vicino alla realtà quotidiana: noi infatti per lavorare e quindi compiere sforzi fisici o mentali abbiamo bisogno di energia, che ci giunge dagli alimenti. In fisica si parla di lavoro in tutti i casi in cui occorre esercitare una **forza** e compiere contemporaneamente uno **spostamento**. Se si solleva un peso da terra si compie un lavoro per contrastare un fenomeno naturale, quello del peso dei corpi, dovuto alla forza gravitazionale. Spostando un peso da terra ad un'altezza di un metro si compie un certo lavoro, spostando lo stesso ad un'altezza di due metri si compie un lavoro doppio: dal punto di vista meccanico il lavoro è dato dal prodotto di una forza per uno sposta-

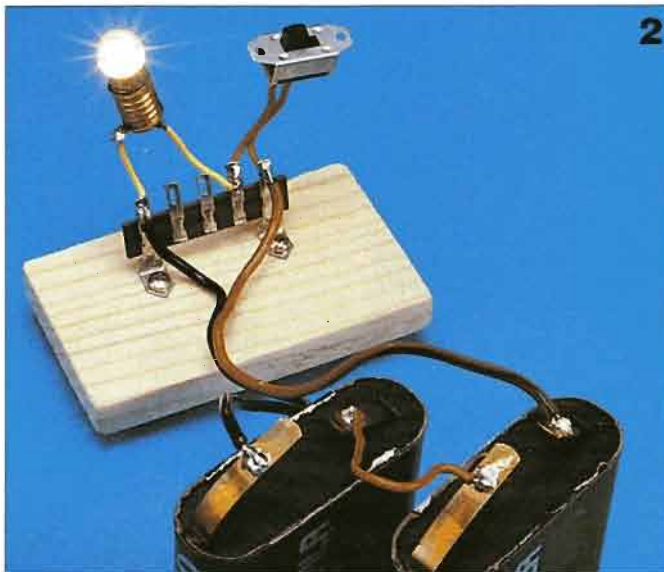
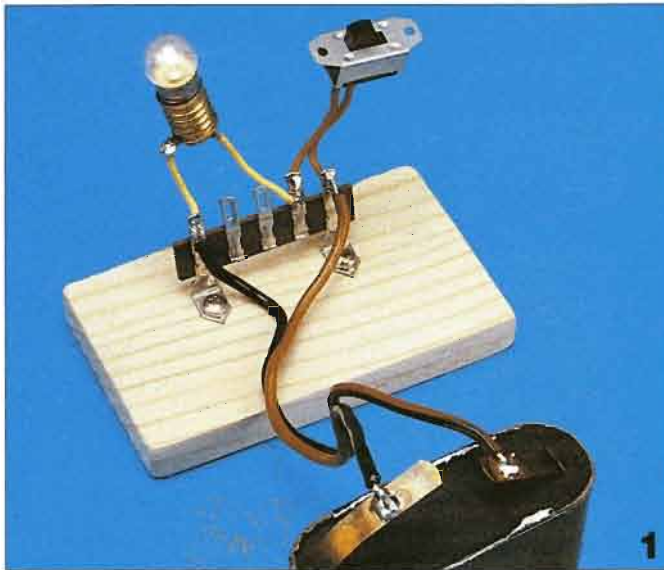


Le pile a secco, gli accumulatori e gli alimentatori sono i dispositivi usati in elettronica per fornire ai circuiti l'energia elettrica necessaria ad amplificare i segnali (da parte dei componenti detti attivi) oppure a compensare le perdite che avvengono nei componenti detti passivi.





Il volt è un'unità di misura derivata dall'unità di misura della potenza, che è il watt (simbolo W) e viene così definito: un volt è la differenza di potenziale esistente tra due punti di un conduttore che, percorso dalla corrente costante di 1 ampere, dissipa la potenza di 1 watt senza che nel conduttore avvengano altri fenomeni energetici al di fuori dell'effetto Joule.



mento e in questo caso la forza è costituita dal peso del corpo.

Torniamo adesso al semplice circuito con cui abbiamo iniziato il discorso e consideriamo un'analogia in campo meccanico. La corrente che scorre nel circuito può essere paragonata ad una boccia, che rotola lungo una superficie piana situata ad un'altezza h da terra e quindi cade sul pavimento passando attraverso un contenitore riempito con un fluido altamente viscoso che ne rallenta il moto. Quando la boccia arriva a terra ha perso tutta l'energia che aveva nel momento in cui era sollevata da terra, quell'energia che ad esempio avrebbe anche consentito alla sfera, se lasciata cadere liberamente, di acquistare una certa velocità, e che si sarebbe "consumata" nell'eventuale urto con un altro oggetto. Per ritornare sul piano sollevato rispetto al pavimento la boccia ha bisogno dunque di altra energia, che serve per contrastare il suo peso ovvero, in termini più fisici, per vincere la forza di gravità. Se prendiamo in mano la boccia e la poniamo nuovamente all'altezza h dal pavimento compiamo un lavoro, cioè spendiamo energia (muscolare) e la trasferiamo alla boccia in forma di energia potenziale gravitazionale. Come dice il nome, si tratta di energia meccanica che fornisce alla boccia la "potenzialità" di compiere un lavoro. Nel nostro esempio questa energia viene nuovamente tutta spesa per vincere l'attrito del fluido e viene quindi dispersa.

Nel circuito elettrico la dissipazione di energia avviene nella resistenza sotto forma di calore e l'analogo del lavoro compiuto dall'uomo per sollevare la boccia è compiuto dalla batteria, che continua a fornire alle cariche elettriche quell'energia necessaria a mantenerle in movimento nel circuito.

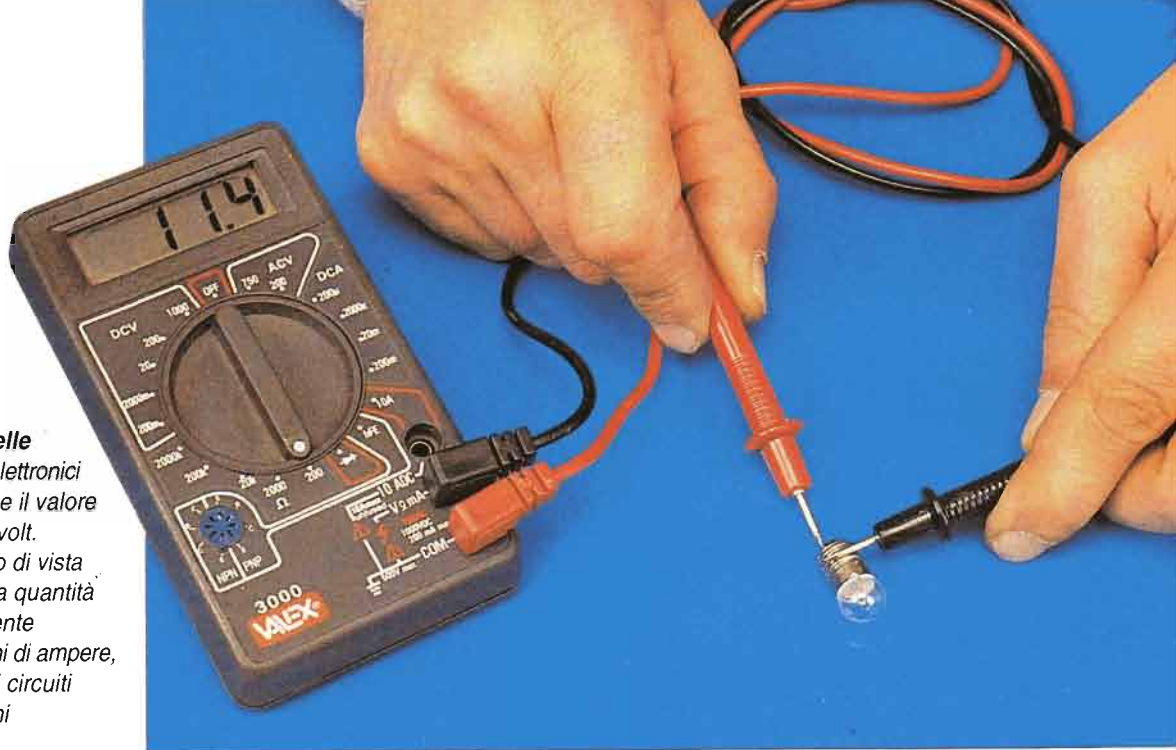
Anche la batteria compie un lavoro sulle cariche elettriche: si tratta del lavoro necessario a mantenere sempre separati i portatori di carica positivi da quelli negativi, in modo da favorire il processo naturale di attrazione reciproca delle cariche ed il loro movimento, che dà luogo alla corrente.

Ritornando al concetto di energia occorre ancora precisare che l'energia può essere fornita o spesa in tempi più o meno lunghi. Ad esempio possiamo versare lentamente l'acqua contenuta in un secchio o rovesciarla tutta assieme: in entrambi i casi la quantità d'acqua è la stessa ed è anche la stessa l'altezza da cui la versiamo. Ciò che cambia è la velocità con cui viene consumata l'energia immagazzinata dall'acqua, che anche in questo caso è un'energia dovuta all'altezza dell'acqua rispetto a terra. Orbene, questa velocità di consumo dell'energia, che da un punto di vista fisico è il rapporto fra energia e tempo, si chiama **potenza**.

Dunque un resistore può dissipare in calore una potenza più o meno elevata a seconda del valore della sua resistenza, analogamente a quanto può avvenire all'interno di un fluido viscoso a seconda delle caratteristiche del fluido stesso.

Finora si è parlato di forza, di energia, di lavoro e di potenza, evitando volutamente di parlare della grandezza da cui era partito tutto il discorso, e cioè della tensione. D'altra parte è ormai quasi superfluo dire che ai capi della batteria del nostro circuito elementare esiste una tensione ovvero una differenza di potenziale, e che la stessa si manifesta ai capi della resistenza. Tutto il discorso fatto precedentemente è necessario, oltre che per definire varie grandezze fisiche e anche

Applicando una tensione di 4,5 V al circuito sperimentale abbiamo un'illuminazione tenue della lampadina (1); se raddoppiamo il voltaggio (2) la lampadina deve dissipare una potenza maggiore dunque la sua resistenza si scalda di più producendo più luce.

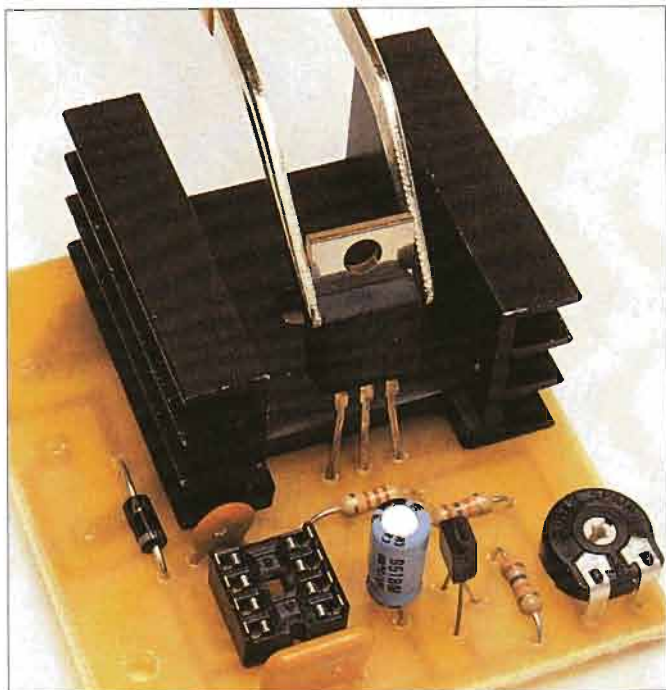


L'ordine di grandezza delle tensioni usate nei circuiti elettronici è di alcuni volt, tipicamente il valore massimo si aggira sui 20 volt. L'ampere invece dal punto di vista dei circuiti elettronici è una quantità piuttosto elevata: solitamente si ha a che fare con frazioni di ampere, a meno che non si tratti di circuiti di potenza per applicazioni di elettronica industriale.

elettriche (le cui unità di misura sono illustrate nell'apposito riquadro), per introdurre l'unità di misura della tensione, che è il volt (simbolo V), in modo conforme al Sistema Internazionale.

Il volt è infatti un'unità derivata dall'unità di misura della potenza, che è il watt (simbolo W) e viene così definito: un volt è la differenza di potenziale esistente tra due punti di un conduttore che, percorso dalla corrente costante di 1 ampere, dissipa la potenza di 1 watt senza che nel conduttore avven-

gano altri fenomeni energetici al di fuori dell'effetto Joule. Dunque $1 \text{ V} = 1 \text{ W} / 1 \text{ A}$, da cui si deduce che in elettricità 1 watt è dato dal prodotto di 1 volt per 1 ampere e quindi che la potenza elettrica è data dal prodotto fra tensione e corrente. Si noti che la definizione di volt appena vista prescinde dalla definizione di tensione (ovvero di differenza di potenziale) in termini fisici: questo sarà uno dei prossimi argomenti che tratteremo, assieme alle interessanti definizioni di altre grandezze elettriche.



Quando deve essere dissipato qualche watt di potenza sotto forma di calore è necessario impiegare delle apposite alette che vanno montate sui componenti per evitarne il deterioramento o, nei casi peggiori, danni irrimediabili.

Newton, joule e watt

Una forza meccanica, qualunque sia la sua natura, è data dal prodotto di una massa per un'accelerazione (nel caso dei fenomeni elettrici vedremo che la forza può anche essere espressa in termini di campo elettrico e di carica). L'unità di misura della **forza** si chiama **newton** (simbolo N) ed è definita come la forza che, applicata ad un corpo di massa pari a 1 kg, gli imprime un'accelerazione di 1 m/s^2 . Dunque $1 \text{ N} = 1 \text{ kg m/s}^2$, cioè è il prodotto di unità di misura di grandezze fondamentali. L'unità di misura del **lavoro** e dell'**energia** si chiama **joule** (simbolo J), che è definito come il lavoro prodotto dalla forza di 1 N quando il suo punto di applicazione si sposta di 1 m nella direzione della forza stessa: dunque $1 \text{ J} = 1 \text{ N m}$.

La **potenza** si misura in **watt** (simbolo W) e il watt è la potenza che dà origine alla produzione o alla dissipazione di 1 joule di energia in un secondo, cioè $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$.

Anche per definire queste grandezze si è fatto riferimento a fenomeni meccanici, perché esse sono così definite nell'ambito del Sistema Internazionale. Vedremo nel seguito che tali unità di misura sono del tutto equivalenti a quelle ottenute partendo dalla definizione di grandezze elettriche.

gratis

DIZIONARIO DI ELETTRONICA



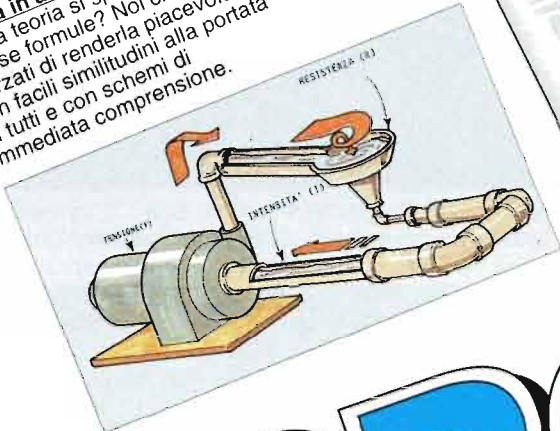
RISERVATO AGLI ABBONATI

L'elettronica in pugno. Esploriamo tutto l'affascinante mondo dell'elettronica hobbistica: la radiotecnica, le telecomunicazioni, un poco di informatica e tante applicazioni pratiche.



Assoluta novità editoriale. grande formato. DIZIONARIO DI ELETTRONICA è un libro di 96 pagine interamente a colori, con 200 voci in ordine alfabetico descritte ed illustrate con precisione.

Teoria in allegria. Chi l'ha detto che la teoria si spiega solo con noiose formule? Noi ci siamo sforzati di renderla piacevole di tutti e con schemi di immediata comprensione.



ABBONATI

ELETTRONICA PRATICA conta 26 anni di esperienza nel divulgare questa affascinante scienza del futuro: ai giovani l'elettronica offre un modo sano di divertirsi, di realizzare cose utili e di imparare una redditizia professione.

ELETTRONICA PRATICA propone quest'anno una straordinaria forma di abbonamento, di grande convenienza e di interesse unico. È un'occasione da non perdere per avere, ogni mese direttamente a casa, una rivista ricca di idee e di informazioni concrete.

Ogni fascicolo, in gran parte a colori, contiene molte originali realizzazioni di dispositivi utili in casa, in auto, in laboratorio, per giocare con gli amici; alcuni di questi sono disponibili in kit facili da ordinare. Splendide foto, particolareggiati disegni, testi chiarissimi aiutano a scoprire tutti i segreti dell'elettronica.

... e in più compres

Energia senza sprechi.

Per effettuare la ricarica, basta inserire le pile negli appositi scomparti (ognuno dei quali si adatta a qualsiasi formato e voltaggio di accumulatore) e attaccare la spina alla rete luce. 6 led segnalano la carica in corso che durerà 12 ore circa. Le migliori pile ricaricabili sopportano fino a 1000 carica-scarica, assicurandoci un notevolissimo risparmio.

MANUALE DI BASE

IL DIZIONARIO DI ELETTRONICA è un grande aiuto per affrontare le realizzazioni pratiche, uno strumento in grado di risolvere i nostri dubbi riguardo a termini sconosciuti, componenti difficili da riconoscere o principi teorici all'apparenza oscuri. Le circa 200 definizioni, elencate in ordine alfabetico e quindi di facile consultazione, sono espone in modo conciso ma esauriente, con testi chiari e tantissime foto e disegni. Scoprirai di avere un nuovo invincibile alleato in un mondo che cerca di propinarci paroloni difficili per nascondere concetti in fondo elementari.

ELETTRONICA PRATICA

abbonamento straordinario lire 68.000

Ogni fascicolo di rivista costa 6.500 lire: undici fascicoli costano quindi 71.500 lire. Il valore commerciale del manuale "DIZIONARIO DI ELETTRONICA" è di 18.000 lire. Il caricabatterie universale si trova in commercio ad un prezzo che si aggira sulle 25.000. Se a tutto questo si aggiunge un contributo forfettario alle spese di imballo e spedizione di 10.000 lire si ottiene un valore di 124.500 lire. Tu puoi avere tutto a sole 68.000 lire, quindi con un eccezionale sconto del 45%.



o nel prezzo

CARICA BATTERIE UNIVERSALE al nichel cadmio

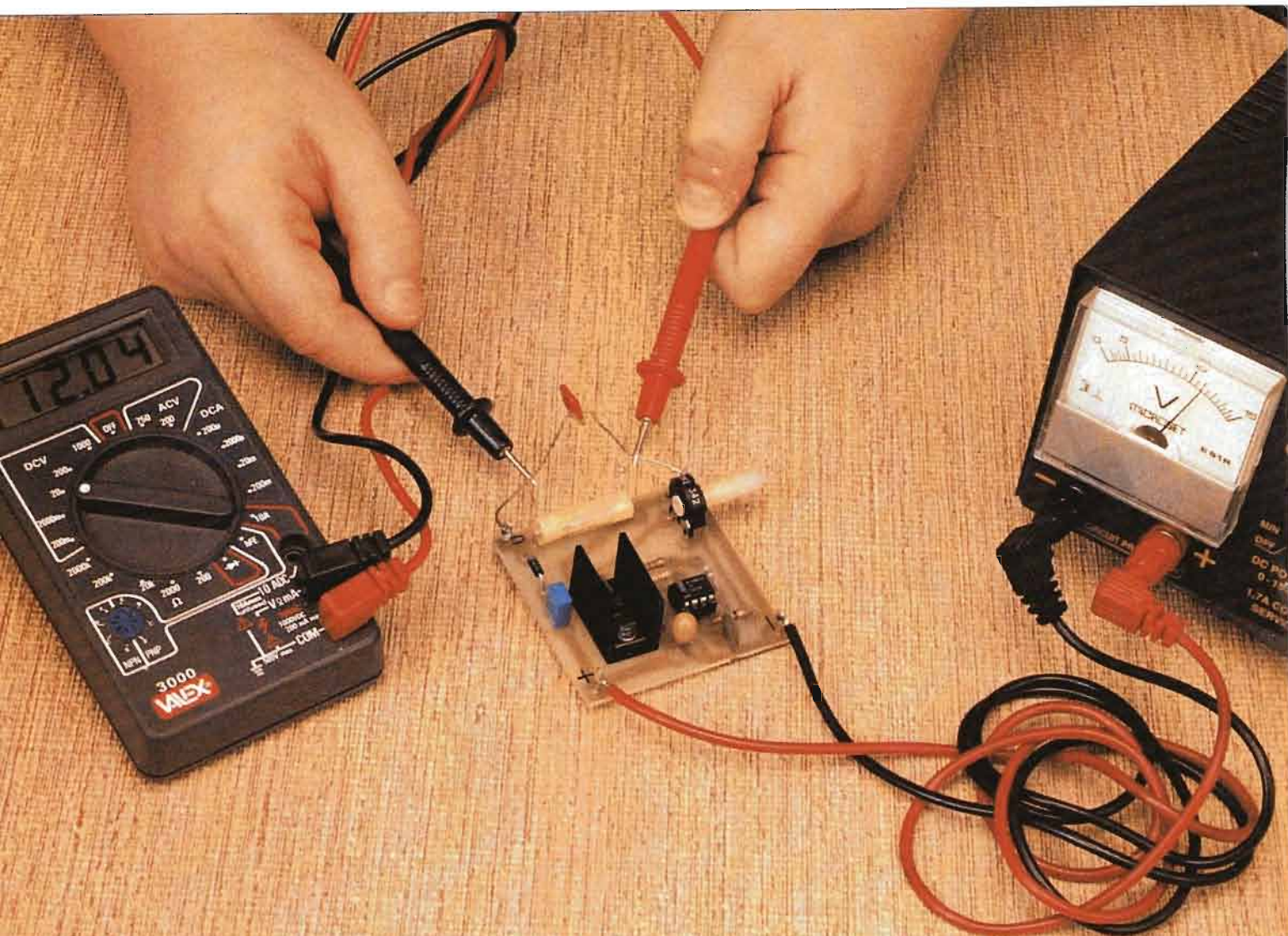
Ogni anno, solo in Italia, si comprano e si buttano via quasi 450 milioni di pile, con grave danno per l'ambiente e ...per il portafoglio. Con questo apparecchio possiamo ricaricare le stesse pile (purché al Ni/Cd e di tipo ricaricabile) anche per 1.000 volte, risolvendo sia il problema ecologico sia quello economico. Si possono caricare contemporaneamente fino a 5 pile, anche diverse tra loro, con tensione compresa tra 1,5 e 9 volt ed esiste la funzione "test" per verificare il livello di carica.



STRUMENTI

ANALIZZATORE DI VARISTORI

Indagare sulle caratteristiche di un componente di recupero è un esercizio molto importante per migliorare le nostre conoscenze elettroniche e ci fa anche risparmiare soldi. Ecco allora uno strumento per individuare la tensione d'intervento di varistori e scaricatori a gas.



È già da molti anni che il varistore, o più precisamente il VDR (da Voltage Depending Resistor) trova utile impiego nei circuiti elettronici; ma è negli ultimi anni che la sua diffusione è notevolmente aumentata, in particolare a seguito della crescente diffusione di alimentatori a commutazione (ovvero gli switching), ove questo componente svolge l'importante funzione di smorzare i disturbi a RF.

Si tratta però di un componente che non sempre si trova facilmente in commercio; ecco quindi l'opportunità di sfruttare i reperimenti occasionali, in particolare quei varistori che sono spesso recuperabili dalle vecchie schede surplus o da stock.

C'è però un problema: l'aspetto è abbastanza usuale (a volte sotto forma di cilindretti, più spesso di dischetti variamente colorati), ma molto spesso manca qualsiasi indicazione (quanto meno comprensibile) di tipo o di valore.

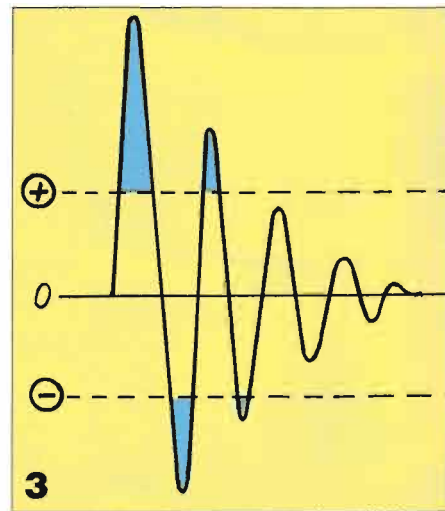
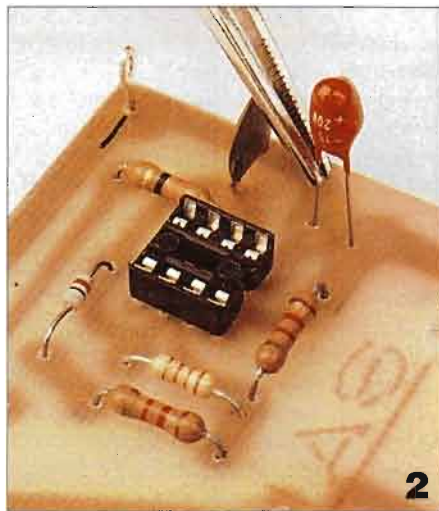
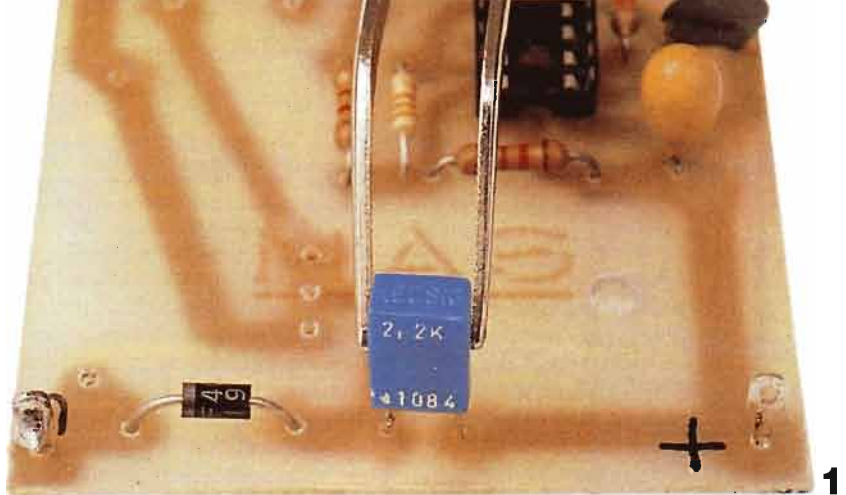
Il primo parametro che è importante conoscere è la tensione di lavoro che ogni tipo di VDR possiede, dati gli impieghi specifici che abbiamo citato; per intenderci più chiaramente riferiamoci allora alla figura in cui è riportato, a titolo di esempio, un impulso (più o meno smorzato) che si genera su un carico induttivo applicandovi una qualsiasi tensione.

Le linee orizzontali tratteggiate delimitano quella che è la possibile tensione di lavoro della VDR, entro le quali cioè il varistore non influisce sul circuito, cioè non conduce; al di fuori di esso, il VDR invece entra in conduzione. Se quindi l'evoluzione del treno di impulsi prevede dei picchi di valore più alto della fascia di valori compresa fra i valori + e - indicati, la conduzione del componente consente di eliminare, o quanto meno di limitare notevolmente, queste sovratensioni, assorbendo e dissipando in calore l'energia connessa.

Supponendo quindi di dover proteggere un circuito alimentato a 13 V, gli si deve applicare leggermente un varistore con soglia di tensione leggermente più alta, diciamo sui 15 V; analogamente, per una tensione (c.c. o c.a. che sia) di 220 V, si impiega un VDR da 250-260 V.

Ecco quindi che le parti in colore dell'impulso smorzato cui ci stiamo riferendo stanno a rappresentare la potenza (che può anche essere molto elevata, sia pure per brevi istanti) che il varistore ha lo scopo di assorbire.

Ora che è stata brevemente chiarita la funzione del dispositivo, torniamo al problema della spesso mancata indicazione della tensione di lavoro relativa al singolo tipo di VDR; il circuito che qui proponiamo ha appunto lo scopo di determinare questo importante parametro.



Passiamo ora ad esaminare lo schema elettrico vero e proprio, nel quale troviamo subito un 555 (IC1) che esplica la sua classica funzione di oscillatore, generando impulsi molto stretti alla frequenza di circa 4500 Hz; questo valore di frequenza è stabilito da R3 e C1.

GENERATORE DI ALTA TENSIONE

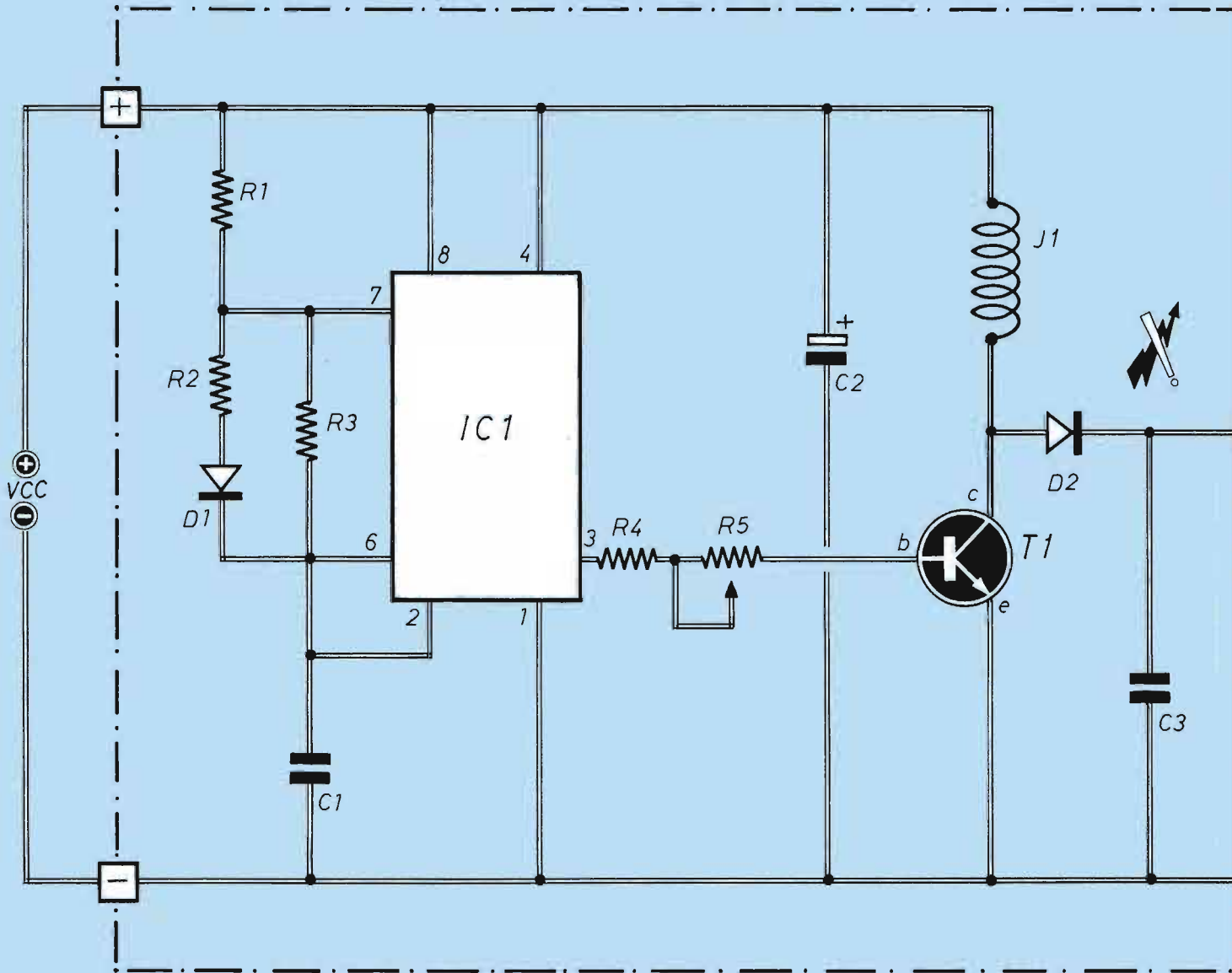
La funzione di dissimmetrizzare, nel senso di restringere, l'onda generata è affidata invece a R2-D1. Il risultato è evidente dalla figura che mostra il treno di impulsi squadrati: se non fossero presenti R2-D1, la forma del singolo impul-

1: J1 è una bobina di tipo commerciale, con un ingombro minimo e da montare senza polarità d'inserimento.

2: nel montare il condensatore al tantalio C2, occorre individuare sul corpo il piccolo segno + che indica il senso d'inserimento.

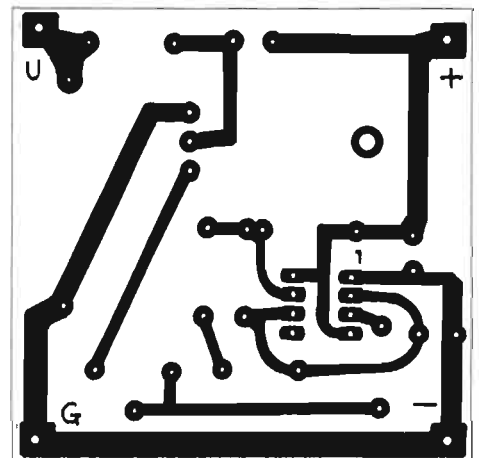
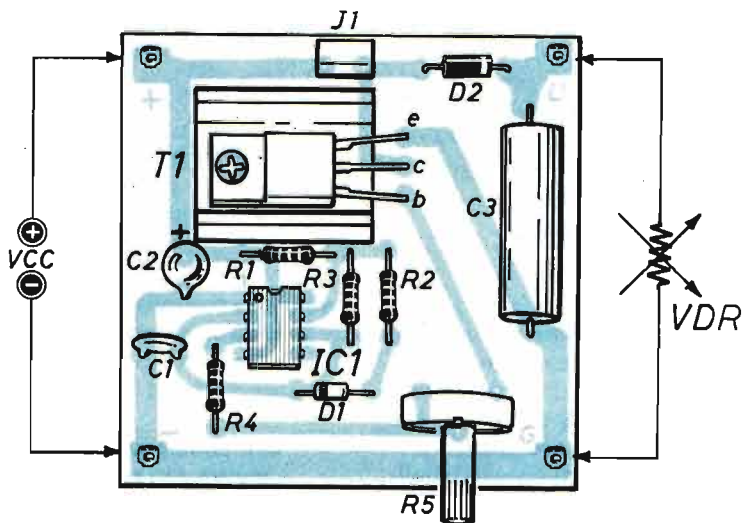
3: possibile andamento di un impulso smorzato: le zone in colore che debordano dalle due linee di riferimento (+ e -) sono quelle assorbite dai VDR di protezione.

4: il nostro strumento è adatto anche per trovare la tensione d'innesco degli scaricatori a gas.



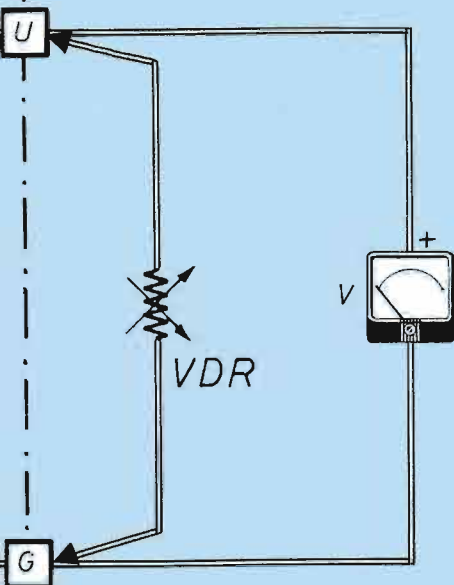
Piano di montaggio dell'analizzatore di varistori su basetta a circuito stampato. Per il collegamento del componente in prova possiamo prevedere una morsettieria o dei morsetti a coccodrillo.

Il circuito stampato è qui visto dal lato rame nelle sue dimensioni reali. La realizzazione è piuttosto semplice ma bisogna prestare attenzione alle piste corrispondenti allo zoccolo di IC1.



ANALIZZATORE DI VARISTORI

Schema elettrico del dispositivo di prova: lo strumento in uscita può essere un normale tester o D.M.M. (in portata 1000 V c.c.). La linea tratteggiata racchiude tutti i componenti che trovano posto sulla bassetta a circuito stampato.



so avrebbe una larghezza (ovvero una durata) pari alla zona tratteggiata, quella indicata con X. Dei due livelli indicati, 0 rappresenta appunto lo zero della tensione, 1 indica invece il valore della Vcc di alimentazione (12 V nel nostro caso).

Il motivo per cui si è provveduto a restringere l'impulso risiede nel fatto che un impulso largo X, più che essere inutile, provocherebbe il surriscaldamento di T1 e J1 che seguono.

Infatti, il segnale impulsivo che esce dal pin 3 di IC1 viene applicato, attraverso R4-R5, alla base del transistor di potenza T1 (il BUX 85, perché serve anche alta tensione di lavoro); la presenza della bobina J1 sul suo collettore fa sì che ogni impulso applicato generi, per le leggi dell'elettromagnetismo, una tensione elevatissima in uscita dal dispositivo: si pensi che si raggiungono (se all'uscita non c'è carico applicato) tensioni sino a 640 V. Questi impulsi, rettificati da D2, vanno a caricare C3, a cui capi troveremo quindi 640 V circa.

È evidente che l'elevato valore di tensione di lavoro presente nello stadio d'uscita comporta la scelta di componenti adeguati. Per quanto riguarda J1, si tratta di una piccola impedenza da 2,2 mH, ma non dovrebbero verificarsi problemi col tipo

e con la marca, se non tensioni d'uscita leggermente diverse. Naturalmente questa tensione è anche legata al valore dell'alimentazione; diamo qui di seguito alcuni esempi, tanto per sapersi regolare: con 12 Vcc abbiamo 560 V in uscita; con 13 Vcc, 600 V; con 14 Vcc 640 V.

T1, come già detto, è del tipo (NPN) BUX85, non sostituibile; le sue principali caratteristiche sono: 1000 V di collettore, 2 A di Ic max, 40 W di dissipazione, H_{FE} = 50 (con Ic = 0,1A), contenitore T0220 (il collettore è collegato all'aletta di raffreddamento). Sebbene scaldi poco, è bene (per ovvi motivi di sicurezza) applicarvi un'aletta che funga da radiatore di calore.

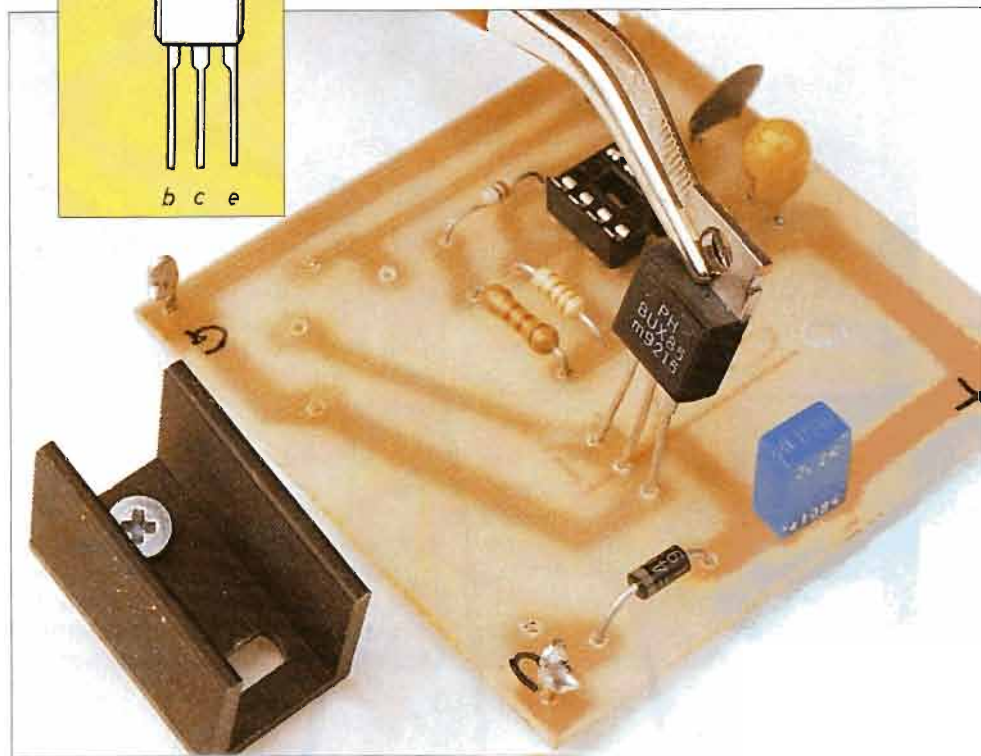
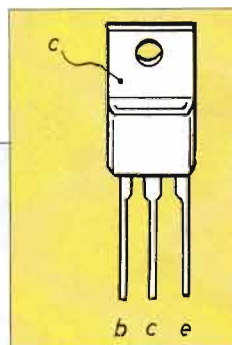
D2 deve essere un diodo del tipo fast (cioè a risposta veloce), ad alta tensione: un normale 1N 4007 potrebbe non andar bene.

A proposito di tensione elevata, qui naturalmente si può, toccando i punti sotto tensione, avvertire una discreta scossa; fortunatamente, essa non presenta alcun pericolo proprio grazie alla brevità dell'impulso, e quindi alla bassa corrente disponibile (che ne provoca la caduta istantanea).

Infine, proprio a regolare il valore della tensione d'uscita, provvede il potenziometro

»»

Il transistor T1, un BUX 85, necessita di un piccolo dissipatore di calore, da applicare all'aletta metallica senza bisogno di isolare le superfici a contatto.



COMPONENTI

- R1 = 1200 Ω**
- R2 = 1200 Ω**
- R3 = 33 kΩ**
- R4 = 33 Ω**
- R5 = 2200Ω (potenziometro)**
- C1 = 10.000 pF (ceramico)**
- C2 = 47 μF - 25V (tantalio)**
- C3 = 47.000 pF - 630V c.c. o 250 V c.a. (mylar)**
- J1 = 2,2 mH RFC**
- IC1 = 555**
- T1 = BUX 85**
- D1 = 1N914**
- D2 = UF 4007 (vedi testo)**
- Vcc = 12÷14 V**

ANALIZZATORE DI VARISTORI

metro R5, che ne permette la variazione fra 200 e 640 V circa.

La invidiabile semplicità del circuito risulta particolarmente evidente dalle dimensioni della basetta sulla quale esso è montato e che è stata da noi realizzata come al solito a circuito stampato.

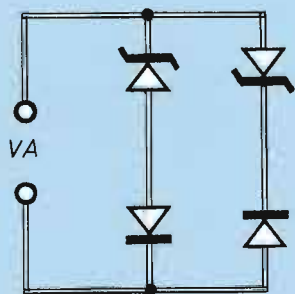
Il montaggio inizia dai pochi resistori e condensatori: di questi ultimi, uno solo (C2), essendo al tantalio, è polarizzato e occorre quindi individuarvi (magari con la lente) il segno del terminale positivo). Poi si inseriscono lo zoccolo per IC1 (sempre consigliabile) ed il potenziome-

tro R5, che entra automaticamente in modo da far sporgere il perno di comando verso l'esterno. Per i due diodi val sempre la norma di verificare con cura la posizione della striscetta in colore che indica il terminale di catodo. Resta ora il montaggio del triac, che va preventivamente applicato ad un piccolo dissipatore di calore, e poi inserito nella relativa foratura secondo l'indicazione dei terminali riportata nell'apposito disegno.

Infine, 4 terminali ad occhiello consentono l'ancoraggio dei collegamenti verso l'esterno. Ora, non c'è che da inserire

l'integrato nello zoccolo, rispettando la posizione della tacca che indica il piedino n°1 e (dopo un'ultima occhiata di controllo) provvedere al collaudo funzionale del nostro strumentino. Se tra i morsetti U e G applichiamo un voltmetro adatto (in pratica, va bene un buon tester o D.M.M. in portata 1000 V), appena data alimentazione possiamo leggere il valore della tensione d'uscita e controllare l'effetto di regolazione della stessa che si ottiene tramite R5. A questo punto, scelto il valore di tensione più basso, si spegne l'apparecchio atten-

VARIA LA RESISTENZA CON LA TENSIONE



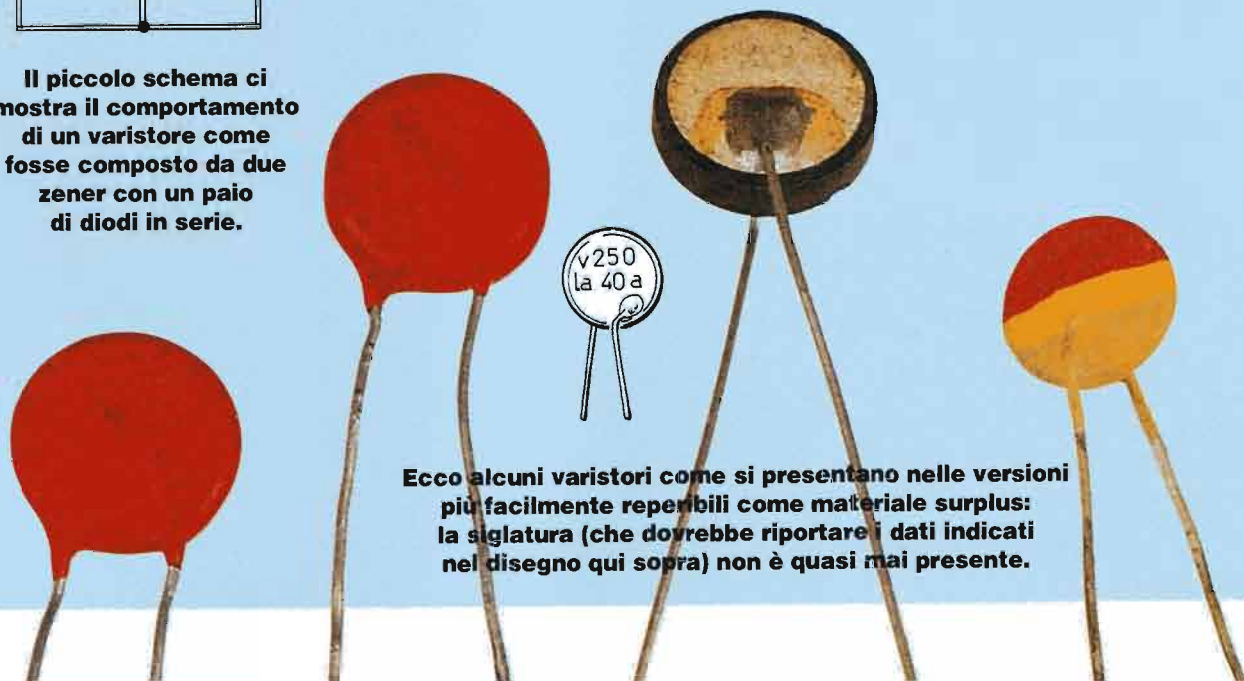
Il piccolo schema ci mostra il comportamento di un varistore come fosse composto da due zener con un paio di diodi in serie.

Il varistore, cioè un resistore il cui valore varia al variare della tensione applicata (oltre una certa ampiezza), manifesta la sua azione circuitale nell'annullamento dei picchi di tensione che superano il valore di targa, mentre non si verificano effetti per tensioni inferiori a questo valore. Esso quindi, assorbendo l'energia contenuta in questi picchi (in corrispondenza dei quali diminuisce fortemente la propria resistenza), esercita un importante effetto di tosatura, a patto però che la durata del disturbo (cioè la larghezza del picco) sia talmente breve da non consentire il superamento dei limiti di dissipazione previsti dallo specifico componente.

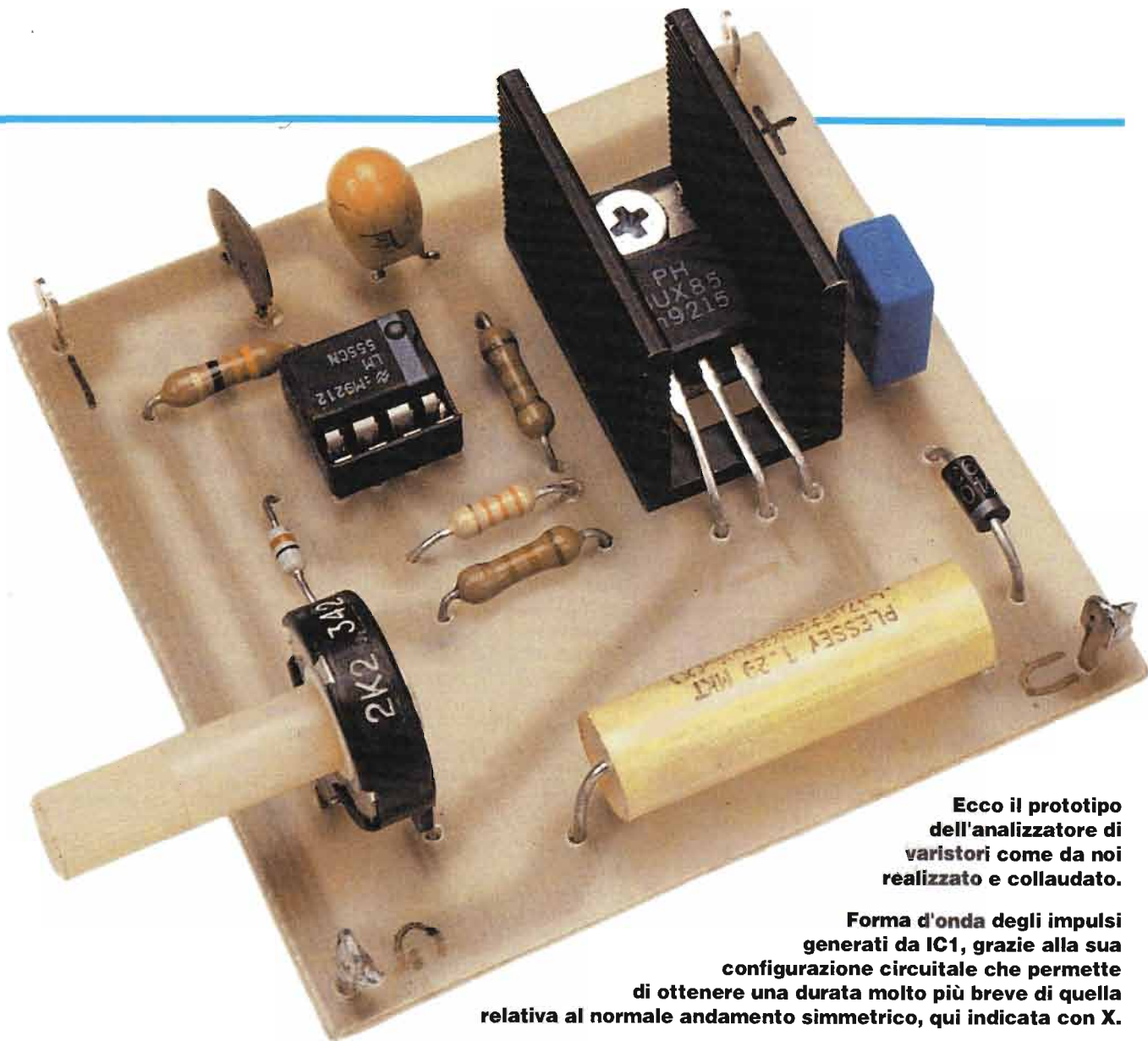
Si tratta quindi di elementi non lineari, realizzati a semiconduttori in generale o a carburo di silicio in particolare, le cui applicazioni si basano sulla soppressione dei picchi di sovratensione su linee e di archi voltaici fra contatti mobili.

Nell'illustrazione qui riprodotta, è rappresentato uno dei tipi nella versione più classica, che riporta in chiaro la marcatura delle proprie caratteristiche, e cioè la tensione di lavoro (250 V) e l'energia che esso è in grado di dissipare (cioè 40 joule). Vediamo inoltre una semplificazione circuitale che fa immaginare il comportamento del VDR come fosse composto da due Zener con due diodi in serie: ogni ramo è polarizzato in opposizione all'altro. Come gli Zener, i VDR hanno quindi una certa tensione di lavoro (e viceversa); VA indica la tensione applicata.

La foto invece ci mostra alcuni VDR di caratteristiche sconosciute, per i quali risulta quindi importante la disponibilità del nostro strumento di prova.



Ecco alcuni varistori come si presentano nelle versioni più facilmente reperibili come materiale surplus: la siglatura (che dovrebbe riportare i dati indicati nel disegno qui sopra) non è quasi mai presente.



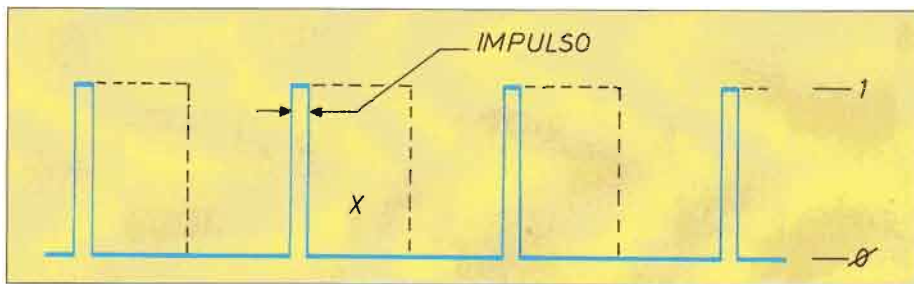
Ecco il prototipo dell'analizzatore di varistori come da noi realizzato e collaudato.

Forma d'onda degli impulsi generati da IC1, grazie alla sua configurazione circuitale che permette di ottenere una durata molto più breve di quella relativa al normale andamento simmetrico, qui indicata con X.

do poi che l'indice del voltmetro scenda praticamente a zero, prima di rimetterci le dita. Si applica ora, sempre tra U e G, un VDR, ridando poi tensione; se l'indicazione del voltmetro non scende, si regola R5 in modo da aumentare l'uscita finché l'indice non si ferma (il varistore è per tensione superiore ai 200 V); se invece è inferiore, la tensione cade subito al valore di lavoro del singolo VDR.

Da ricordare che il tempo di prova deve essere piuttosto breve, per evitare di surriscaldare T1; ribadiamo inoltre l'importanza di inserire VDR e voltmetro non solo a circuito spento, ma anche con l'indice del voltmetro a zero: ciò garantisce che C3 sia ben scarico e che non ci sia pericolo di scosse sempre antipatiche.

Comunque, completati montaggio e collaudo, è consigliabile inserire la basetta in contenitore adatto (meglio se in plastica) per evidenti motivi precauzionali.



Anche se questo dispositivo è presentato principalmente come prova-varistori, esso si presta anche ad analizzare la tensione d'innesco dei soppressori di scariche e disturbi a gas: vediamo brevemente di cosa si tratta.

Un cilindretto di vetro, con agli estremi due placchette con funzione di elettrodi, è riempito di gas inerte; quando la tensione applicata fra i due elettrodi supera quella di lavoro prevista sul circuito o sulla linea

in cui il dispositivo è inserito, raggiunge cioè il punto d'innesco del gas presente, il gas esterno si ionizza, talché lo scaricatore si comporta come il suo nome prevede, diventando pressappoco un corto circuito. Ecco quindi che, applicandolo al nostro strumento e regolando R5, si può ricavare il valore di questa tensione d'innesco in modo da poter classificare anche questi componenti raramente contrassegnati dai loro valori.

CONTROLLO ACUSTICO DELLA TEMPERATURA



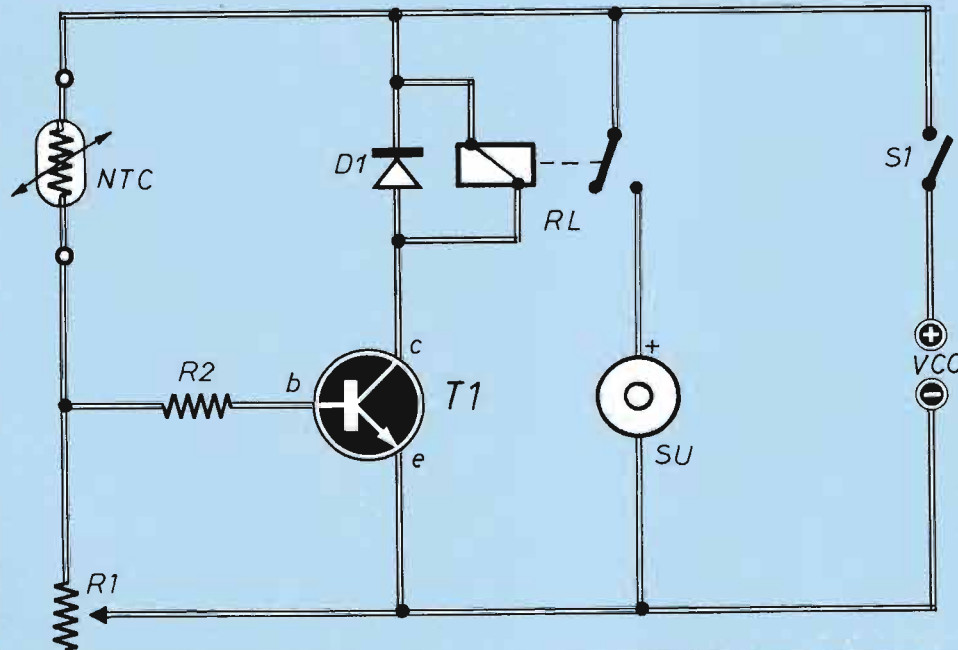
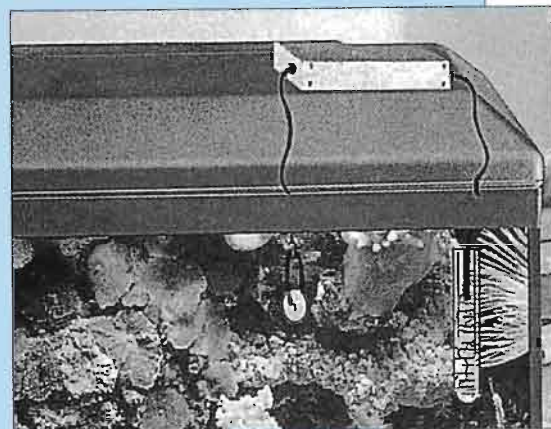
Mario Palestro di Siracusa ha realizzato questo semplicissimo controllo acustico della temperatura composto da soli 8 componenti che gli è valso una utilissima valigetta contenente un set completo di attrezzature per saldare.

Il transistor T1 (che costituisce l'unico componente attivo del circuito) è polarizzato da un partitore di tensione (quella di alimentazione) formato dal transistor NTC e dal resistore R1.

Quando la temperatura interna di un termistore aumenta, ne diminuisce la resistenza; di conseguenza aumenta la corrente che circola nel partitore e si alza la tensione di polarizzazione: quando il suo valore supera la soglia di $0,6 \div 0,7$ V, si provoca la conduzione entro T1. Scatta quindi il relé, che chiude i suoi contatti (normalmente aperti a riposo) facendo attivare la suoneria SU: il circuito è tutto qui.

Il diodo D1 serve a proteggere il transistor dall'induttanza dell'avvolgimento di campo del relé: quando quest'ultimo commuta in conduzione possono infatti nascere sovratensioni e picchi di polarità

inversa. R1 è in forma di trimmer per consentire il controllo di sensibilità del dispositivo. Per il montaggio basta una basetta millefori.



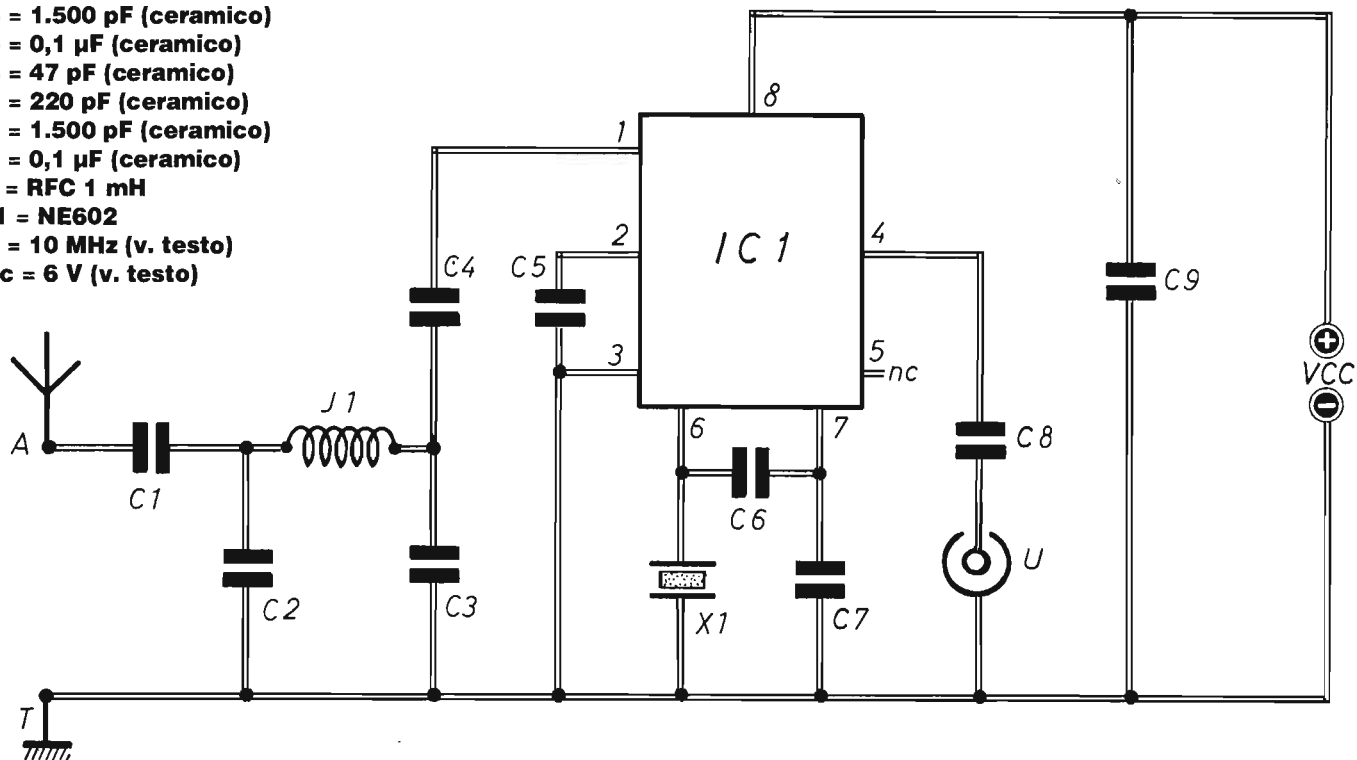
Il circuito può anche essere usato come termostato per acquari, collegando al relé un'apposita resistenza per scaldare l'acqua.

COMPONENTI

- R1 = 100 Ω (trimmer)
- R2 = 1.000 Ω
- NTC = termistore da 1.000 Ω
- T1 = BC107
- D1 = 1N4004
- RL = relé a 6 V
- SU = cicalino o suoneria (da 6 V)
- S1 = interruttore acceso/spento
- Vcc = 6 V

CONVERTITORE PER VLF/LF

- C1 = 4700 pF (ceramico)**
- C2 = 470 pF (ceramico)**
- C3 = 470 pF (ceramico)**
- C4 = 1.500 pF (ceramico)**
- C5 = 0,1 µF (ceramico)**
- C6 = 47 pF (ceramico)**
- C7 = 220 pF (ceramico)**
- C8 = 1.500 pF (ceramico)**
- C9 = 0,1 µF (ceramico)**
- J1 = RFC 1 mH**
- IC1 = NE602**
- X1 = 10 MHz (v. testo)**
- Vcc = 6 V (v. testo)**



qualunque basetta millefori collegando i componenti con filatura rigida. L'ideale sarebbe disporre di un'antenna a quadro e di una buona presa di terra: le onde lunghe e lunghissime sarebbero più vicine. Conviene fare ascolti dopo le 24 (di giorno ci sono troppi disturbi).

Una volta completato (e verificato) il montaggio, si può collegare alla presa d'antenna di un ricevitore almeno discreto per onde corte, mediante un cavo coassiale da 52/75Ω (possibilmente ben flessibile per comodità); l'alimentazione si può risolvere molto semplicemente con 4 pilette da 1,5 V montate in serie in

uno dei vari portapile quadrupli.

Il quarzo adottato è da 10 MHz per facilità di reperibilità; ci si va così a sintonizzare col ricevitore attorno a questo valore di frequenza, dopo aver posto il guadagno a RF del ricevitore quasi al minimo ed aver inserito il BFO, con il quale si può anche effettuare la sintonia fine per ottimizzare la ricezione del segnale desiderato. Il circuito d'ingresso del convertitore non abbisogna di alcuna taratura trattandosi di un semplice filtro passa basso. Per il montaggio sarebbe consigliabile adottare una basetta a circuito stampato.

Andrea Kaiser di Firenze, in un recente numero di *Elettronica Pratica*, ha notato un progetto che impiegava l'integrato NE602. Dopo essersi informato ha scoperto che esso è dotato di: un preamplificatore RF 12/20 dB, un ottimo mixer con basso rumore, un ottimo oscillatore interno (è la nuova versione del vecchio SO42P migliorata). Ha preso spunto dal nostro progetto, facendo qualche modifica e ha di fatto costruito quello che da tempo cercava: un buon convertitore per VLF/LF che copre la frequenza da 1,5 kHz a oltre 700 kHz. Su questa banda, quasi sconosciuta, troviamo radiolari, RTTY, fax, stazioni di frequenza campione, strani suoni e gorgogli (wistlers). Tutto questo con una antenna CB da balcone ed una presa di terra da termosifone.

Per il montaggio possiamo usare una

REGALO

Per chi collabora

Tutti i lettori sono invitati ad inviare un loro progetto, semplice e inedito, che non impieghi più di 15 componenti elettronici. Le realizzazioni (una breve spiegazione, qualche disegno, le generalità ed una foto tessera dell'autore) devono essere inviate a

ELETTRONICA PRATICA - EDIFAI 15066 GAVI (AL): a tutti i partecipanti sarà spedito

un utile omaggio. Ogni mese il progetto migliore verrà pubblicato e premiato con uno stupendo kit per saldatura in valigetta che comprende: saldatore istantaneo da 100 W, saldatore a stilo da 30 W, supporto per mini montaggi, dissaldatore, raschietto, appoggio per saldare e punte di ricambio.



LIBRO PIU' TESTER



Prezzo del tester ~~48.000~~ lire

fai da te **L'ELETTRICISTA**



EDIZIONI FAR DA SE

Vuoi ricevere anche tu quest'acoppiata vincente (libro più tester)? Compila il coupon, ritaglialo, incollalo su cartolina postale e spedisci a

EDIFAI
15066 GAVI (AL)

Desidero ricevere il tester elettronico Valex e il libro "fai da te l'elettricista". Pagherò al postino lire 49.800 (comprese spese di spedizione).

nome _____

cognome _____

via _____

CAP _____

città _____

firma _____

ELP

il mercatino

Via Campagnolo 25
35042 Este (PD)
tel. 0429/600394

VENDO

VENDO oscilloscopio analogico mod. Gould OS300 da 20 Mhz, doppia traccia, completo di manuale inglese, sprovvisto di sonde, usato pochissimo, L. 500.000 trattabili.

Cristian Cottafavi
Via Isonzo 9
41040 Magreta (MO)
tel. 059/555089 (ore pasti)

VENDO proiettore da discoteca semisfera rotante (novità), progetti costruttivi completi di tavole tecniche ed istruzioni, costruzione alla portata di tutti utilizzando materiali facilmente reperibili o di recupero, L. 25.000, disponibili schede per centraline luci, chiedere informazioni.

Simone Bernardi
Strada di Istieto 55
53100 Siena
tel. 0577/378559

VENDO progetti costruttivi completi di tavole tecniche ed istruzioni di macchina del fumo 1000-2300 W, lampada strobo 700-1500W, lampada multifascio motorizzata (novità), utilizzando materiali facilmente reperibili L. 25.000 cad.

Simone Bernardi
Strada di Istieto 55
53100 Siena
tel. 0577/378559

VENDO vecchia radio a valvole anni 50 marca Zavodi, ottimo stato, mobile in legno, alimentatore 12 V 3A, timer LX560 Nuova Elettronica da 1 secondo a 31,5 ore tutto in ottimo stato.

Andrea Cartei
Via Pisana 519/D
50018 Scandicci (FI)
tel. 055/721104 (ore cena)

VENDO kit di un trasmettitore FM 88-108 Mhz, 3 W ex ditta nota, circuito stampato 12x8 cm, schema elettrico, documentazione e sonda per la taratura, L. 40.000 + s.p.

Giovanni Nigro
Via Mazzini 73
33016 Pontebba (UD)
tel. 0428/90457
oppure 0338/7612734

VENDO riviste ELETTRONICA PRATICA dal gennaio 1996 ad oggi, il tutto a L. 50.000.

Franco De Vecchi
Via Teano 9
20161 Milano
tel. 02/6453935

VENDO a L. 70.000 dal 1 al 84 rivista Cinescopio, regalo schemi e manuali, a 15.000 radiomicrofono AM, a L. 25.000 radiomicrofono FM in elegante metallo, a L. 35.000 mini-trasmettitore FM a 220 V, a L. 50.000 trasmettitore FM 5 W, 12 V con protezione, a L. 25.000 mobiletto rack professionale con maniglie salva comandi, cm 43,5x30,5x11.

Pietro Carioni
Via L. Da Vinci 13
26900 Lodi
tel. 0371/30418

VENDO TH28 E Port VHF Seminuplex UHF in ottimo stato + custodia + caricabatteria + portabatterie + ante dirett. 4 elem. + manuali + schemi, tutto a L. 450.000.

Michele Sfakianakis

solo 49.800 lire

TESTER ELETTRONICO

Leggero, di dimensioni contenute, con ampio display digitale a 4 caratteri ben leggibili, comoda manopola per selezionare le funzioni, dotato di provatransistor.

FAI DA TE L'ELETTRICISTA

Libro di grande formato, centinaia di illustrazioni, tutte le operazioni passo - passo, testi scritti da esperti per sapere in pratica come lavorare sull'impianto elettrico.

Prezzo del libro ~~18.000~~ lire

Scrivete il testo dell'inserzione in stampatello, su carta bianca, indicando chiaramente il vostro indirizzo ed il numero di telefono. Inviatelo, in busta chiusa a: **ELETTRONICA PRATICA - 15066 GAVI (AL)**. L'annuncio verrà pubblicato gratuitamente nel primo fascicolo raggiungibile della rivista.



CERCO urgentemente schemi radio Geloso Mod. G 107 e G301 + volume D.E. Ravalico "Schemi di apparecchi radio" Vol. "1955-1965 di qualsiasi edizione. Annuncio sempre valido.

Fabrizio Santini
Via dei Fulvi 47/3
00174 Roma
tel. 06/7610338

CERCO ditta seria per lavori di costruzione su kit e scatole di montaggio elettroniche, cablaggio di pannelli elettrici ed elettronici, annuncio sempre valido.

Marino Carrà
Via Emilia Ovest 41
29010 Rottofreno (PC)
tel. 0523/58496

CERCO riviste in fascicoli o fotocopie di Scuola Elettronica di Alberto Peruzzo dal primo fascicolo fino al N° 20.

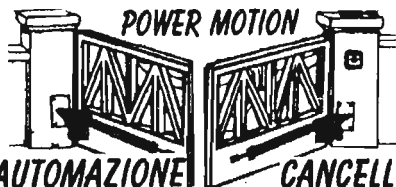
Vittorino Zannoni
Via Bondiolo 35
48018 Faenza (RA)
tel. 0546/660549

CERCO riviste ELETTRONICA PRATICA N° 12 1991 e annata 1992 tranne N° 1 e 2
VENDO vecchie riviste e libri sull'elettronica valvolare, vecchi strumenti e radio, elenco gratuito tramite internet (<http://www.geocities.com/capecanaveral/8443/elenco.html>) o fax.

Luca Rossi
Via Trento 23
56020 La Scala (PI)
tel. 0571/418754

CERCO urgentemente schemi radio Geloso mod. G107 e G301 (oppure G301-B, G301-M, G303-B, G303-M) inoltre libro D. E. Ravalico "Schemi di apparecchi Radio" 3° vol. 1955/1965, cambio anche con altro materiale editoriale.

Giuseppe Arriga
Via dei Fulvi 47
00174 Roma
tel. 06/7610338 (ore 21/23)



AUTOMAZIONE CANCELLI

VENDITA DIRETTA DISTRIBUZIONE NAZIONALE

BATTENTE SCORREVOLE

N°2 ATTUATORI E STAFFE N°1 RIDUTTORE E CREMAGLIERA
N°1 CENTRALE ELETTRONICA CON RICEVENTE E TRASMETTENTE
N°1 COPPIA FOTOCELLULE, N°1 SELETORE E N°1 LAMPEGGIANTE

£690000 ORDINA!! £590000

OGGI STESSO DA ELECTRONICS COMPANY VIA
PEDIANO 3A 40026 IMOLA T.0542 600108

ELETTRONICA PRATICA

IL MEGLIO DI LUGLIO

● INVERTER

Un semplice elevatore di tensione continua, tipicamente da usare come caricabatterie alimentato da piccoli pannelli solari, ma utile in mille altre situazioni.

● LAMPADA TV

Una luce leggera diffusa sul retro del televisore, costituisce la migliore soluzione per salvaguardare la nostra vista: ecco un circuito che ne rende automatica l'accensione.



● GIOCO OTTICO

Un gadget per giocare con gli amici: con un pennino ottico bisogna individuare, tra tre, la fotoresistenza giusta. In pratica il gioco delle 3 carte in versione optoelettronica.

I nostri kit

TEMPORIZZATORE con



La temporizzazione può variare fra 1 secondo e 3 minuti ed è facilmente aumentabile. Il display a due cifre visualizza i centesimi via via rimanenti rispetto al tempo totale impostato.

RS 383

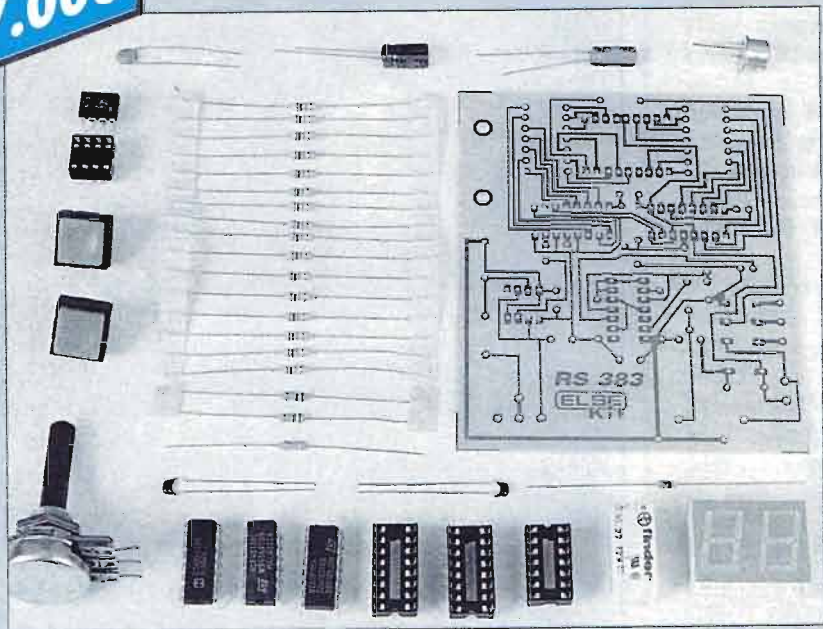


Il kit temporizzatore regolabile con countdown visualizzato comprende tutti i componenti illustrati qui sotto e riportati nell'elenco di pag. 46, compresa la basetta già incisa e forata.

Come contenitore possiamo usare il modello LP011 in ABS nero con frontale in alluminio verniciato. Misura 128x135x46 mm e può essere acquistato a 16.700 lire con il buono d'ordine riportato a pag. 63.

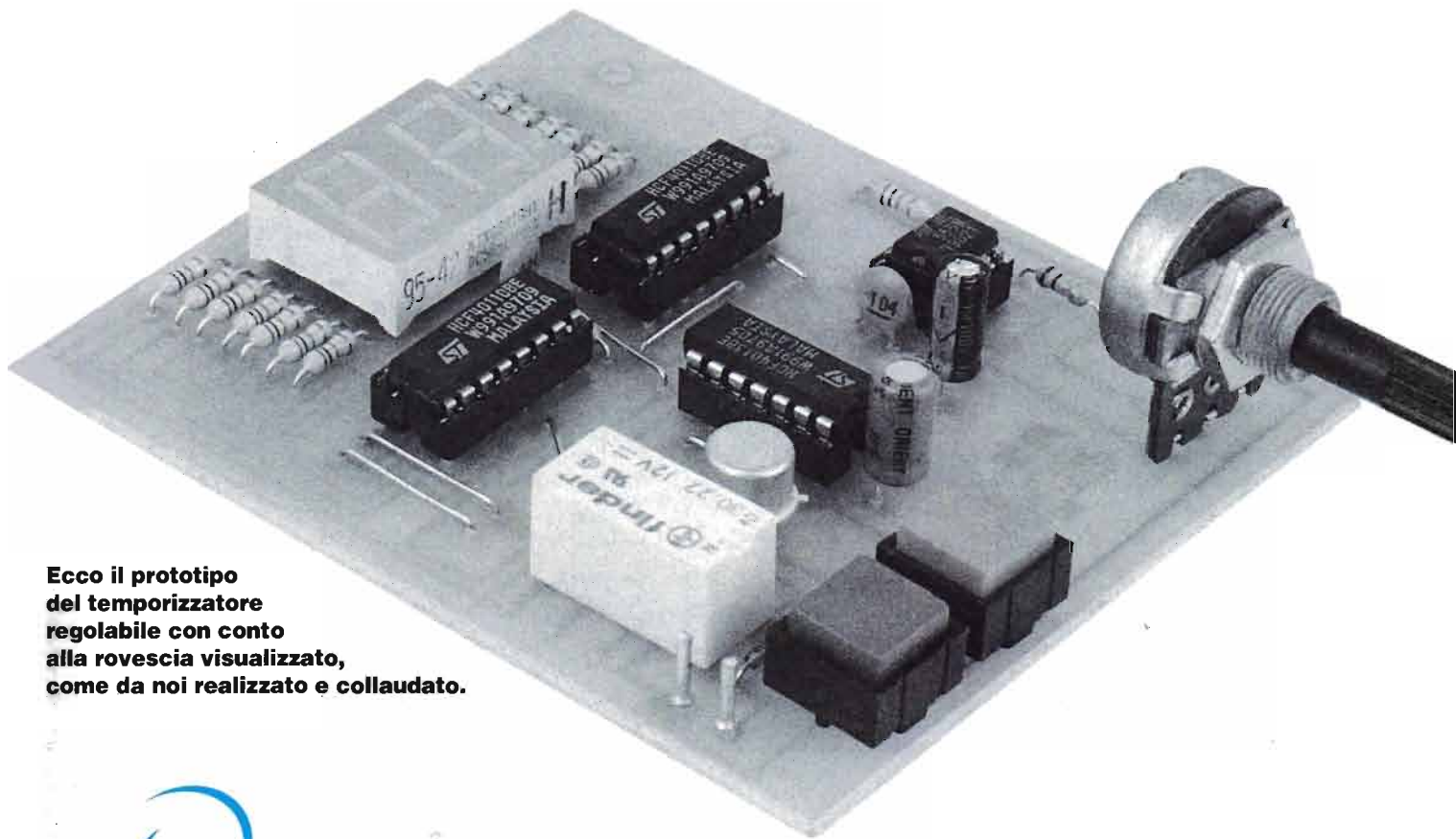
Per l'alimentazione serve un alimentatore stabilizzato con tensione d'uscita di 12 V.

L. 67.000



BUONO D'ORDINE A PAG. 63

Sono molte le applicazioni in cui è necessario disporre di un temporizzatore e altrettante sono le possibili soluzioni circuitali per la sua realizzazione. Questo kit ne propone una che, rispetto ad altre, offre la visualizzazione su display di un conteggio alla rovescia. La cifra che appare sul display esprime i centesimi via via rimanenti rispetto al tempo totale impostato, che può variare fra 1 secondo e 3 minuti e che è facilmente aumentabile cambiando il valore della capacità del condensatore indicato con C2 nello schema elettrico. L'alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzati e viene segnalata dall'illuminazione del punto della prima cifra del display, cioè quella di destra. Infatti, attraverso i contatti a riposo del relé RL, è l'unico segmento del display, nonché l'unica parte dell'intero circuito, che riceve la tensione di alimentazione. Premendo il pulsante MP1 si fornisce alimentazione al transistor Q e a tutti e quattro i circuiti integrati della basetta per cui, essendo Q un PNP ed avendo la base ad un potenziale 0 (attraverso il piedino 13 di IC4), anche il relé riceve alimentazione e si eccita operando una deviazione ai suoi contatti. Di conseguenza il punto del display di destra si spegne, l'intero circuito viene alimentato (infatti il pulsante si trova in parallelo a questi contatti) e sul display compare una coppia di zeri, che corrispondono al tempo totale impostato (100/100). Ricevuta l'alimentazione i quattro inte-»



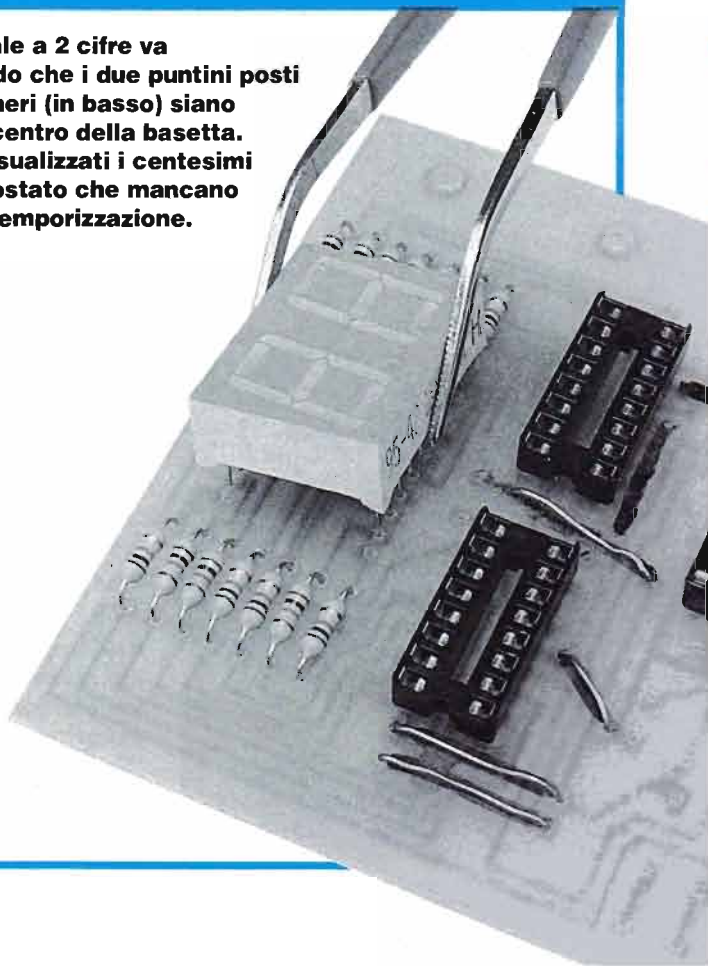
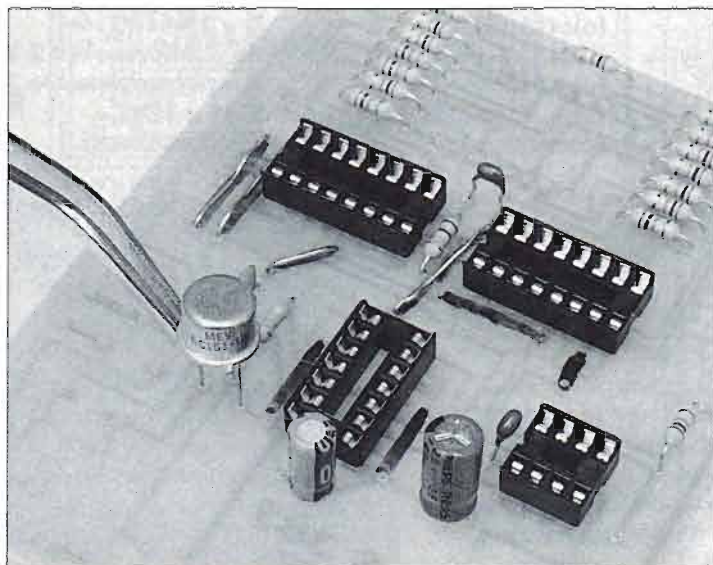
Ecco il prototipo del temporizzatore regolabile con conto alla rovescia visualizzato, come da noi realizzato e collaudato.

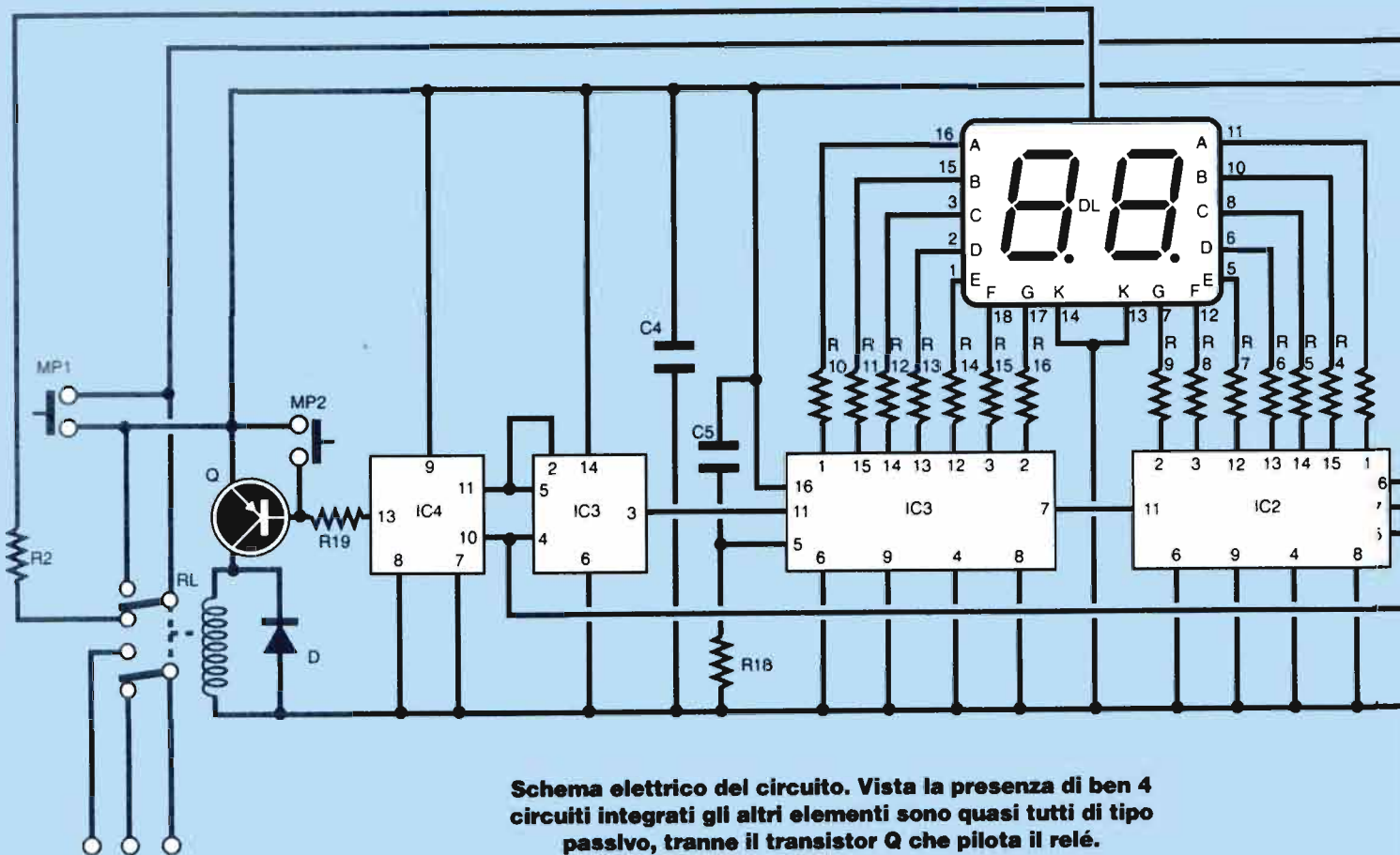


Quattro integrati per un transistor

Nel circuito troviamo ben 4 integrati che svolgono tutte le funzioni di conteggio e visualizzazione. Alla fine di tutto però serve il classico transistor che funziona da interruttore per pilotare il relé d'uscita.

Il display digitale a 2 cifre va montato in modo che i due puntini posti accanto ai numeri (in basso) siano rivolti verso il centro della basetta. Qui vengono visualizzati i centesimi del tempo impostato che mancano alla fine della temporizzazione.

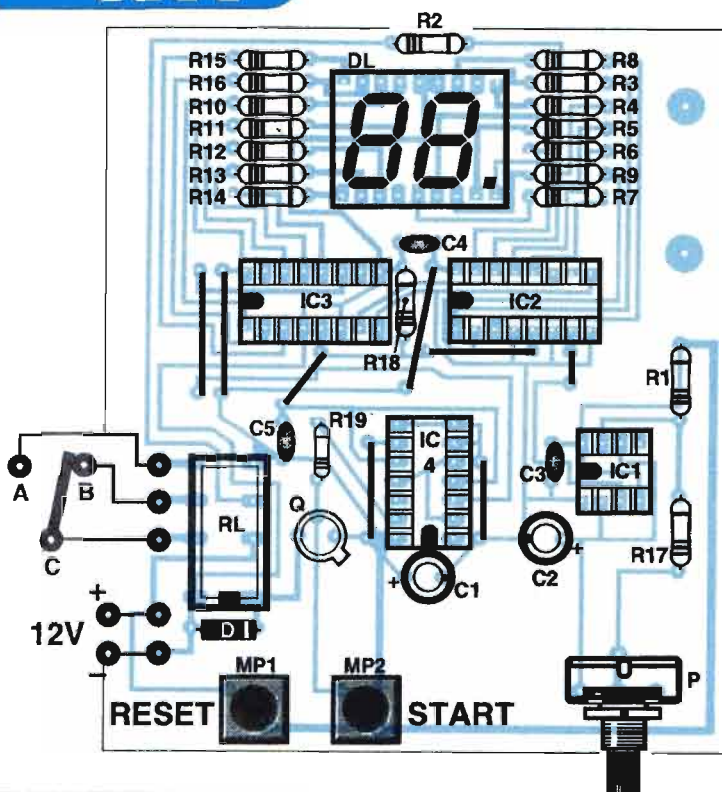




Schema elettrico del circuito. Vista la presenza di ben 4 circuiti integrati gli altri elementi sono quasi tutti di tipo passivo, tranne il transistor Q che pilota il relé.

kit

COMPONENTI



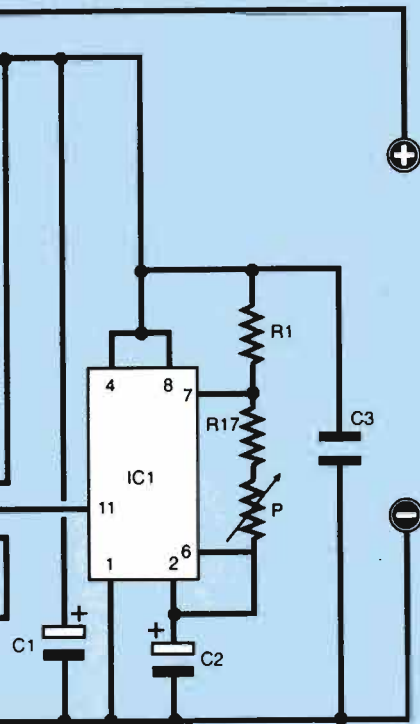
R1-R16 = 1 k Ω
R17 = R18 = 10 k Ω
R19 = 3,3 k Ω
C1 = 100 μ F - 16 V
(elettrolitico)
C2 = 1 μ F - 16 V
(elettrolitico)
C3 = C4 = 100.000 pF
(ceramico)
C5 = 47.000 pF
(ceramico)

IC1 = 555
IC2 = IC3 = 40110 B
IC4 = 4013 B
DL = display 2 cifre
KC-DC5611HWA
Q = BC304
D = 1N4148
RL = microrelé 12 V
P = potenziometro 1M Ω
MP1 = MP2 =
micropulsanti

IL KIT IN PILLOLE

Piano di montaggio del temporizzatore con display digitale.

- Alimentazione: 12 Vcc stabilizzati
- Assorbimento max: 200 mA
- Tempi: da 1 secondo a 3 minuti
- Difficoltà montaggio: medio-alta
- Taratura: nessuna
- Contenitore consigliato: modello LP011 (lire 16.700).



grati svolgono le rispettive funzioni, a cominciare da IC1 (il classico 555), che in virtù dei suoi componenti esterni viene fatto funzionare da multivibratore astabile. Questi inizia a generare impulsi che vengono inviati all'ingresso dell'integrato IC2, il quale è collegato in cascata con IC3. Questi due integrati pilotano il doppio display e sono collegati in modo tale da effettuare il conteggio alla rovescia: ogni volta che l'ingresso di IC2 riceve un impulso, anziché fare avanzare di una cifra il numero visualizzato lo decrementa di una.

Durante tutto il periodo della temporizzazione il display segna quanti centesimi del tempo impostato rimangono ancora, prima che finisca la temporizzazione stessa. Sul display sono visualizzate dunque le coppie di cifre 00 (100), 99, 98, 97 e così via fino a 0 (istante in cui si azzerà), che dunque compare dopo esattamente 100 impulsi. In corrispondenza di tale istante lo stato logico al piedino 11 di IC3 cambia, la base di Q riceve un potenziale positivo attraverso il doppio flip-flop contenuto nell'integrato IC4 e di conseguenza il relé si diseccita.

L'alimentazione viene tolta a tutti i circuiti tranne al segmento del punto della cifra di destra del display e così si ritorna alla situazione di partenza.

Se in qualsiasi momento si volesse interrompere il conteggio, basta premere MP2 che, collegato tra base ed emettitore di Q, interdice quest'ultimo, interrompendo il ciclo di funzionamento ed azzerando il tutto.

Il condensatore C5 e la resistenza R18 servono ad assicurare un autoazzeramento al momento dell'entrata in funzione del dispositivo, in modo che si abbia la certezza che il conteggio inizi con 00.

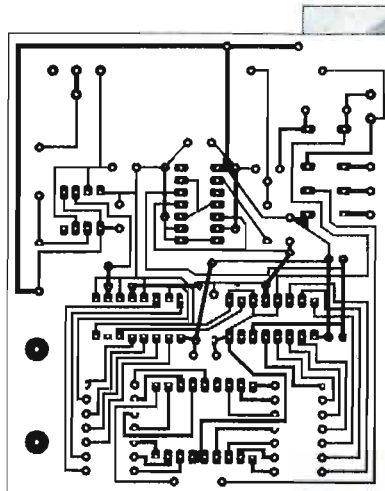
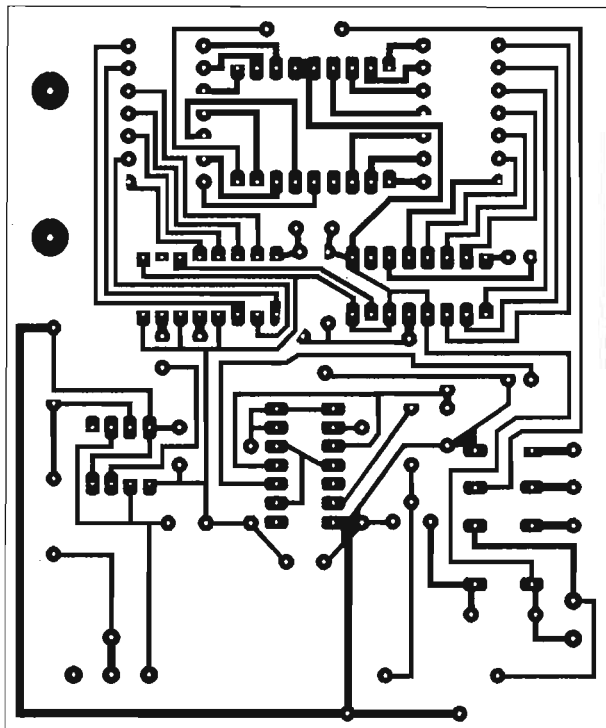
Il montaggio della basetta è piuttosto impegnativo, soprattutto per il fatto che le piste in rame sono molto ravvicinate; deve essere effettuato con molta cura, rispettando la polarità dei condensatori elettrolitici e del diodo. Prima dell'inserimento dei vari componenti occorre effettuare ben otto ponticelli come indicato nell'apposito schema. Il doppio display deve essere posizionato con i due punti verso il basso, cioè verso i circuiti integrati che a loro volta vanno inseriti negli appositi zoccoli.

Inoltre durante le varie operazioni di saldatura occorre fare molta attenzione a non creare corto circuiti tra le piste, che come già detto sono piuttosto ravvicinate. La durata della temporizzazione si imposta con il potenziometro P e può variare tra 1 secondo e 3 minuti. La stessa può essere aumentata aumentando il valore di C2: con un valore doppio di quello attuale la temporizzazione aumenta di circa il doppio.

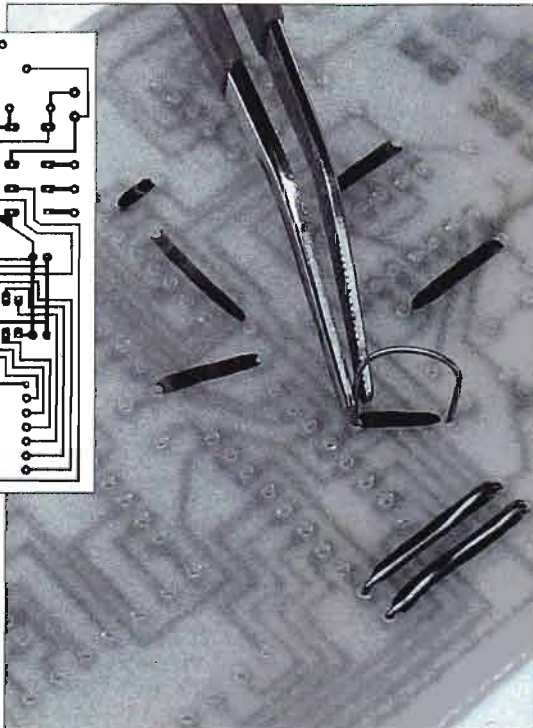
Durante il conteggio alla rovescia il dispositivo può essere azzerato in qualsiasi momento premendo il pulsante MP2 di reset.

I contatti del relé, che agiscono come deviatori, possono sopportare una corrente massima di 1 A; il massimo assorbimento dell'intero dispositivo è invece di 200 mA.

Il circuito stampato è qui visto dal lato rame nelle sue dimensioni reali



Sul circuito troviamo ben 8 ponticelli in filo nudo da montare sul lato componenti della basetta. Questi vanno inseriti prima di tutti gli altri componenti.



I nostri kit

CREPUSCOLARE

per **AUTO**

Appena la luce scende al di sotto di un certo livello, che può essere stabilito agendo su un trimmer, il dispositivo fa scattare un relé che va collegato all'interruttore dei fari.

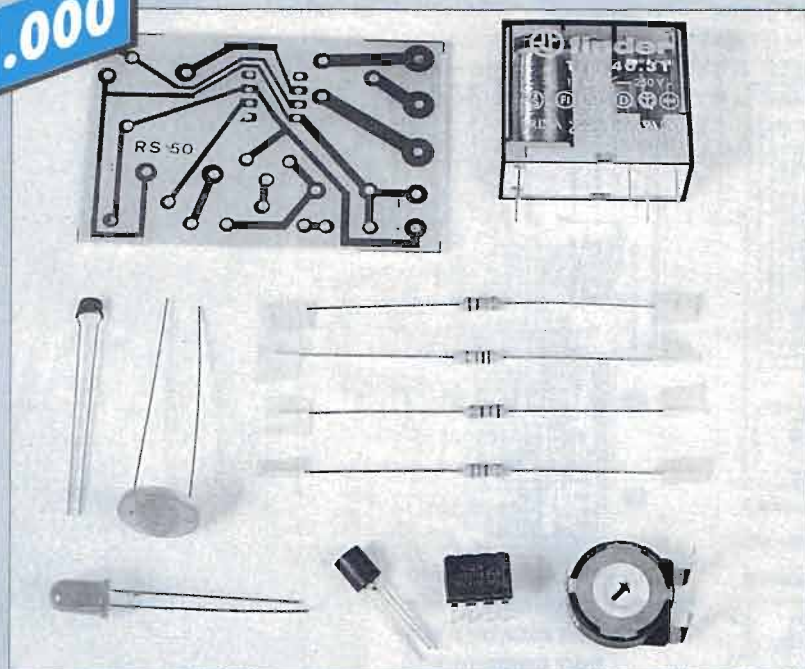
RS 50

**ELSE
KIT**

Il kit accensione automatica luci di posizione comprende tutti gli elementi del circuito (elencati nella lista dei componenti) inclusa la basetta già incisa e forata.

Il montaggio è alla portata di tutti mentre l'installazione sull'auto è un po' più laboriosa anche se non particolarmente difficile. Come contenitore possiamo usare il modello LP001 (50x80x30 mm, in plastica) che possiamo acquistare a 4500 lire con il buono di pag. 63.

L. 31.000



BUONO D'ORDINE A PAG. 63

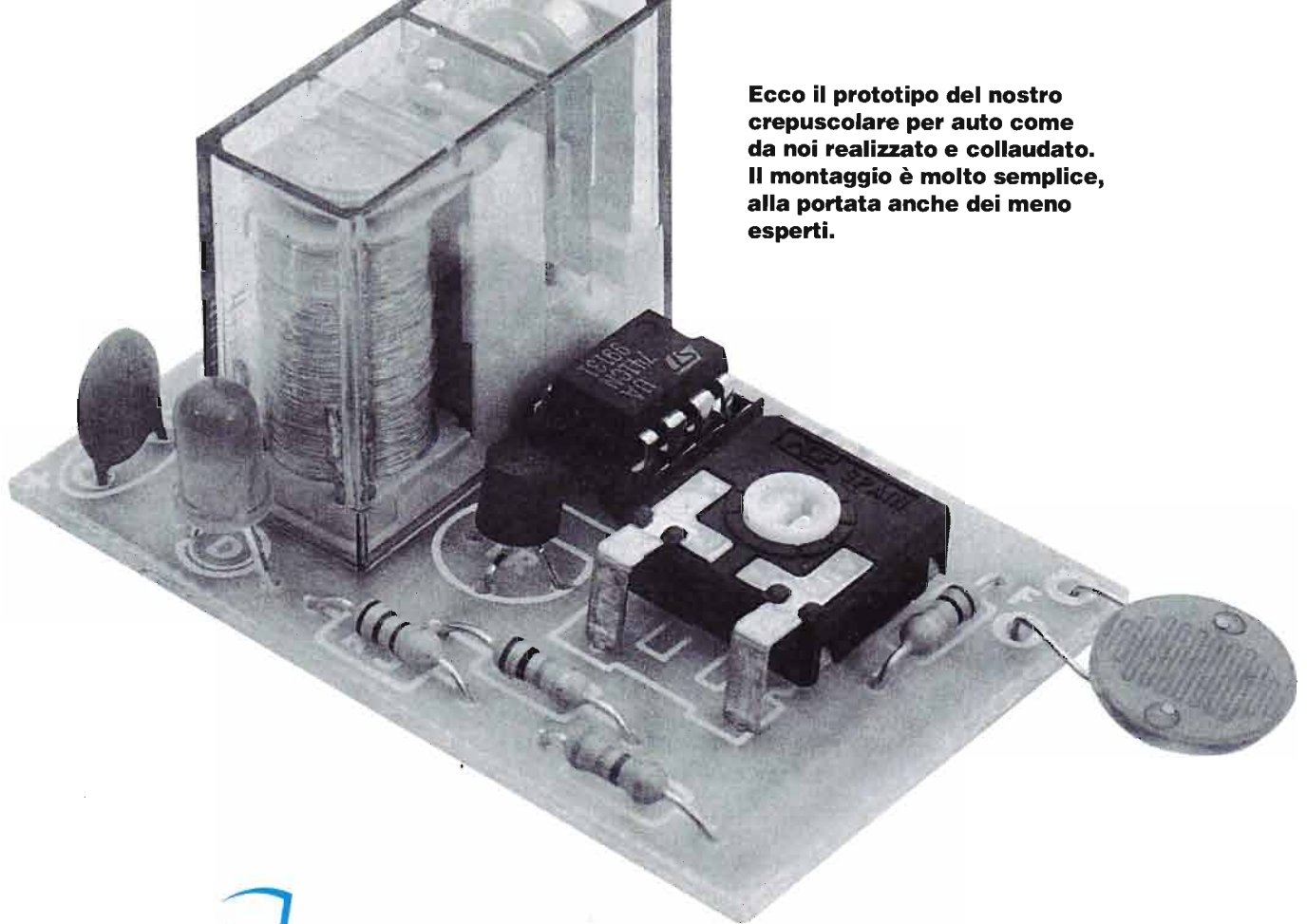
Il circuito proposto dal kit appartiene alla vasta famiglia dei dispositivi sensibili alle variazioni di luce. Questa volta non si tratta di un interruttore crepuscolare ad accensione graduale ma di un dispositivo a due stati, cioè spento e acceso rispettivamente. Appena la luce scende al di sotto di un certo livello, che può essere stabilito agendo su un apposito trimmer, l'uscita del dispositivo assume uno stato logico alto che, attraverso un transistor, fa scattare un relé.

Indubbiamente sono molti i possibili impieghi di questo circuito, ma quello più naturale, e per il quale peraltro è stato ideato, è quello di accendere e spegnere le luci di posizione dei veicoli all'entrata e all'uscita di una galleria. Per questa applicazione i contatti del relé normalmente aperti vanno collegati in parallelo all'interruttore delle luci di posizione dell'autoveicolo. L'alimentazione del circuito, che deve avere un valore nominale di 12 V, è stata anch'essa scelta proprio per l'utilizzo a bordo dell'autovettura.

Il componente fondamentale dello schema è il circuito integrato indicato con IC, che è un comune amplificatore operazionale. Il suo ingresso non invertente (piedino 3) è polarizzato per mezzo del partitore di tensione formato dalla resistenza R3 e dalla fotoresistenza F.

Quest'ultima è proprio il componente che, sensibile alle variazioni di luce (la resistenza aumenta al diminuire dell'intensità della luce incidente e viceversa),

»»



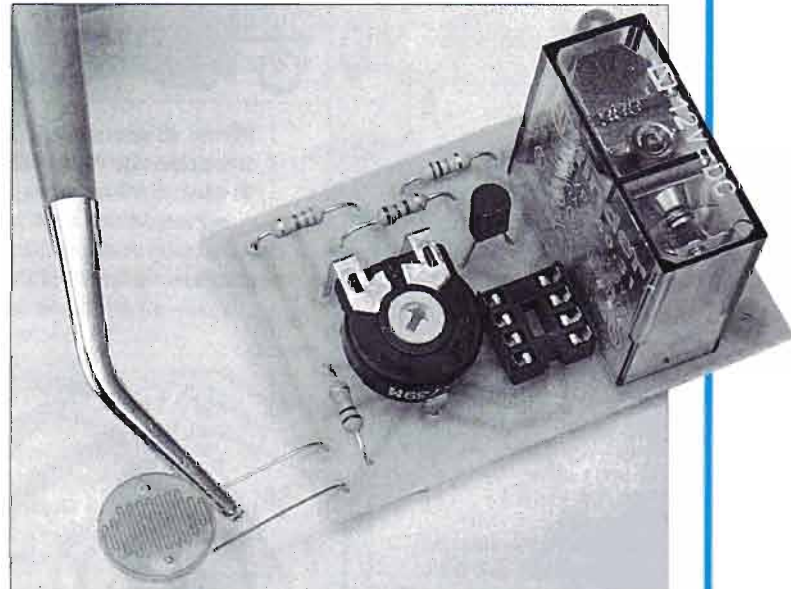
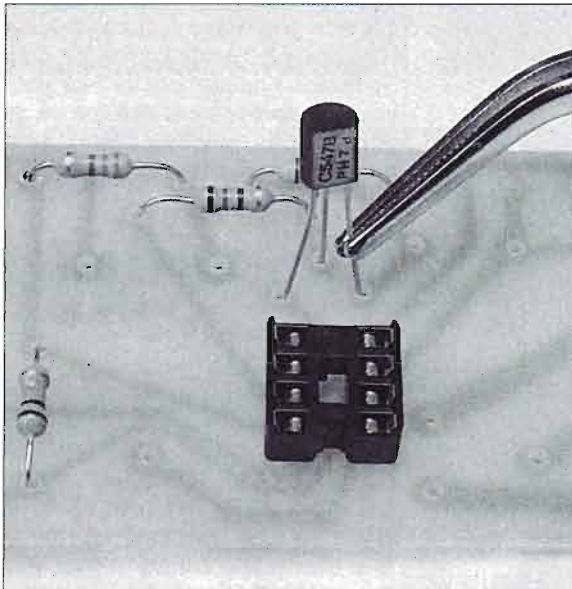
Ecco il prototipo del nostro crepuscolare per auto come da noi realizzato e collaudato. Il montaggio è molto semplice, alla portata anche dei meno esperti.

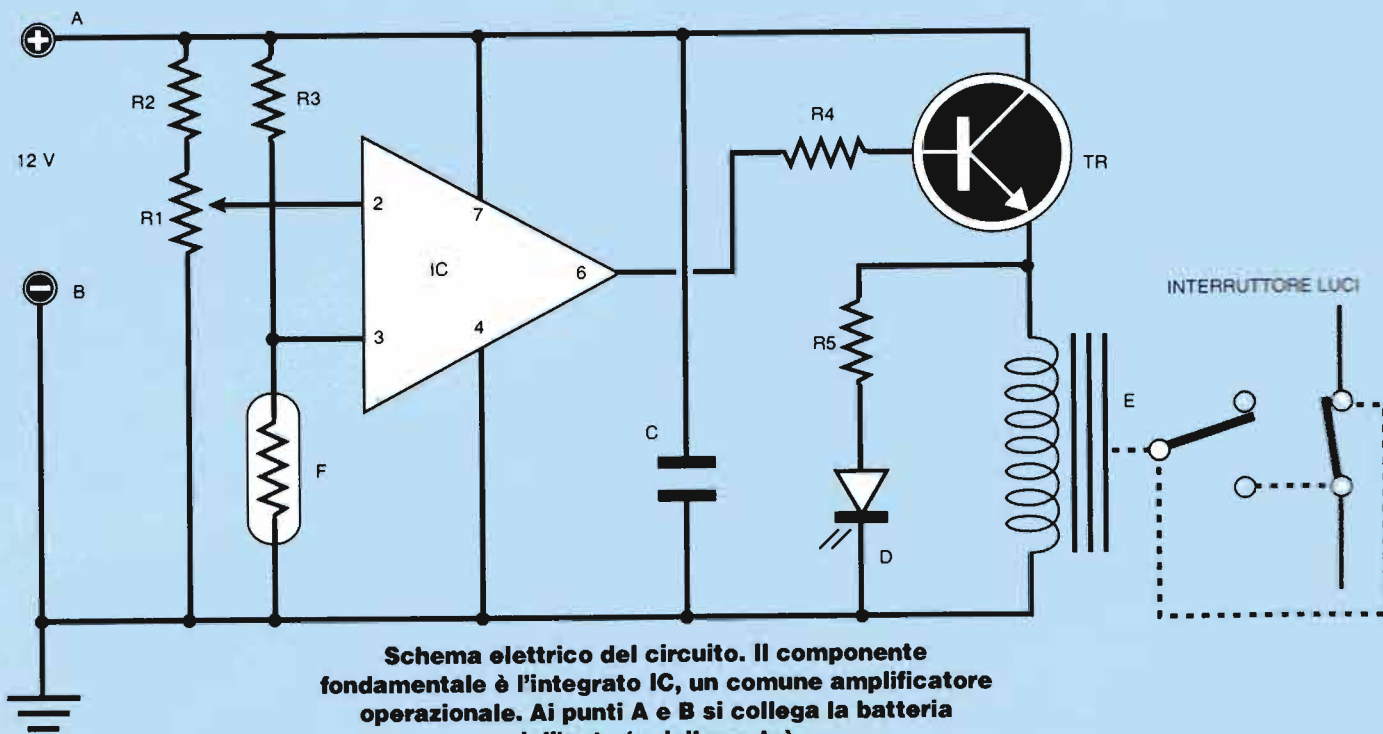


cambia la resistenza con la luce

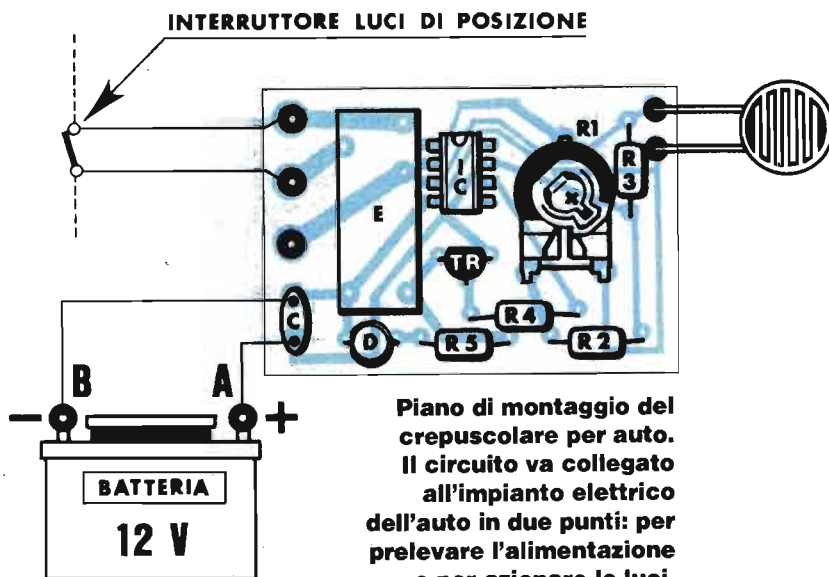
Il transistor TR è il componente che pilota l'eccitazione del relé quando viene messo in conduzione dall'integrato. Va montato con la faccia piatta del corpo in plastica rivolta verso l'integrato IC.

La fotoresistenza F non ha polarità da rispettare nel montaggio. Questo componente è il sensore che rileva la presenza o meno di luce nell'ambiente: la sua resistenza aumenta al diminuire della luce e viceversa.

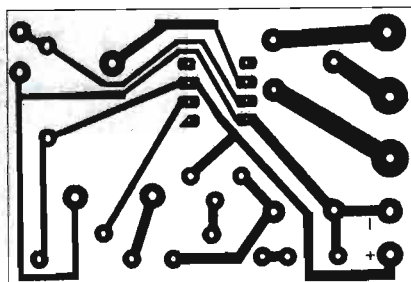




kit



Il circuito stampato è qui visto dal lato rame nelle sue dimensioni reali.



determina il funzionamento dell'intero circuito. L'ingresso invertente dell'operazionale IC (piedino 2) è invece polarizzato con la resistenza R2 ed il potenziometro R1, con il quale la stessa polarizzazione può essere variata. Agendo dunque sul potenziometro R1 e variando la polarizzazione si regola la sensibilità del dispositivo, cioè il livello di intensità luminosa al di sotto del quale scatta il relé. Finché la tensione che polarizza l'ingresso non invertente (piedino 3) di IC è inferiore a quella che polarizza l'ingresso invertente (piedino 2), l'uscita dell'integrato (piedino 6) è nulla ed il transistor TR non può entrare in conduzione: in tale situazione il relé E rimane a riposo. Se invece l'intensità della luce diminuisce, la fotoresistenza assume un valore ohmico più elevato e la tensione al piedino 3 di IC aumenta superando quel-

COMPONENTI

- R1 = trimmer 10 k Ω**
- R2 = 220 Ω**
- R3 = 10 k Ω**
- R4 = 1 k Ω**
- R5 = 680 Ω**
- IC = UA 741/748**
- TR = BC 237**
- C = 100 kpF (ceramico)**
- D = diodo led rosso**
- E = relé 12 V a uno scambio**
- F = fotoresistenza ORP 12**

la che polarizza l'ingresso invertente (piedino 2). In queste condizioni, all'uscita (piedino 6) si ha una tensione che, essendo applicata attraverso R4 alla base di TR, porta quest'ultimo alla conduzione e di conseguenza eccita il relé E. In questa condizione si accende il led D, che funge da spia di funzionamento.

È evidente che variando la polarizzazione del piedino 2 di IC (agendo sul trimmer R1) varia anche l'intensità luminosa che, colpendo la fotoresistenza, fa assumere a questa un valore tale da polarizzare l'ingresso non invertente (piedino 3) ad una tensione superiore a quella dell'ingresso invertente (piedino 2).

La basetta prevede un numero piuttosto ridotto di componenti ed il relativo montaggio non presenta particolari difficoltà. Occorre solo la consueta attenzione nell'inserimento corretto del relé, del transistor e dell'integrato, per il quale è previsto dal kit l'impiego di un apposito zoccolo.

Al termine del montaggio va effettuata una breve operazione di taratura nelle condizioni di illuminazione alle quali si

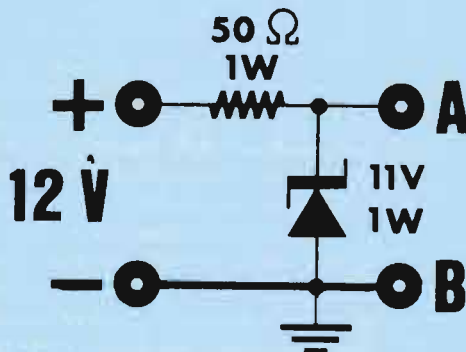
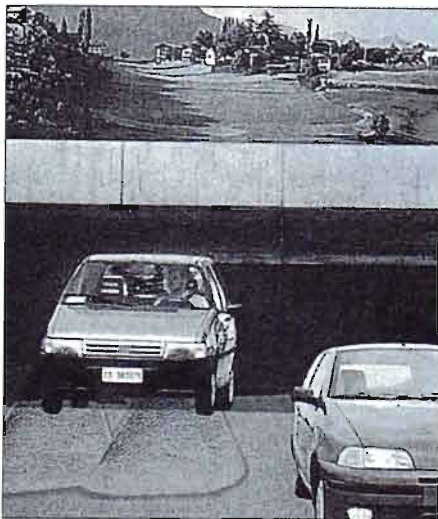
desidera l'attivazione dell'interruttore. È ovvio che se si pensa di impiegare il circuito per l'accensione dei fari dell'auto in galleria è opportuno che la taratura avvenga in condizioni reali. È inoltre consigliabile, sempre nel caso di utilizzo a bordo di un'auto, racchiudere la basetta all'interno di un contenitore dal quale fare uscire la vite di regolazione del trimmer (per ulteriori interventi di regolazione).

Qualora la tensione di alimentazione del circuito fosse superiore a 14,5 V (ad esempio per un difetto nel regolatore di carica della batteria dell'auto), occorre inserire fra batteria e ingressi del circuito (punti A e B) il circuito riportato nell'apposito schema. Si tratta di una specie di partitore costituito da una resistenza da 50 Ω e 1 W ed un diodo Zener da 11 V e 1 W, i cui morsetti sono collegati ai punti A e B.

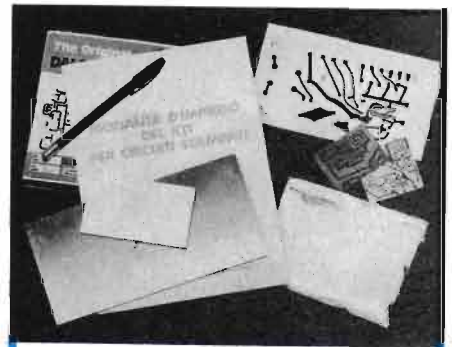
All'uscita del circuito, che può essere alimentato con una tensione variabile fra 6 e 12 volt, può essere collegato un carico massimo di 70 W.

IL KIT IN PILLOLE

- **Alimentazione:** 6-12 Vcc (impianto di auto o moto).
- **Sensore:** fotoresistenza.
- **Sensibilità:** regolabile.
- **Carico max:** 70 W.
- **Difficoltà di montaggio:** bassa.
- **Taratura:** agevole.
- **Completezza kit:** manca solo il contenitore.
- **Contenitore consigliato:** modello LP001 (lire 4500)



Qualora la tensione di alimentazione (per difetto del regolatore di carica della batteria) fosse superiore a 14,5 volt, occorre inserire tra la batteria ed i punti A-B il circuito riportato a fianco.



KIT PER CIRCUITI STAMPATI L. 18.000

Dotato di tutti gli elementi necessari per la composizione di circuiti stampati su vetronite o bachelite, con risultati tali da soddisfare anche i tecnici più esigenti, questo kit contiene pure la speciale penna riempita di inchiostro resistente al percloruro.

Caratteristiche

- Consente un controllo visivo continuo del processo di asporto.
- Evita ogni contatto delle mani con il prodotto finito.
- È sempre pronto per l'uso, anche dopo conservazione illimitata nel tempo.
- Il contenuto è sufficiente per trattare più di un migliaio di centimetri quadrati di superfici ramate.



Il kit per circuiti stampati è corredato di un pieghevole, riccamente illustrato, in cui sono elencate tutte le operazioni pratiche per la preparazione del circuito. Il suo prezzo, è di L. 18.000, più lire 5.000 per spese di spedizione. Le richieste debbono essere fatte inviando l'importo citato a: **STOCK RADIO - 20124 MILANO Via P. Castaldi, 20 (Tel. 2049831) a mezzo vaglia postale, assegno bancario o conto corrente postale n. 46013207.**

I nostri kit

INDICATORE di CARICA per batterie

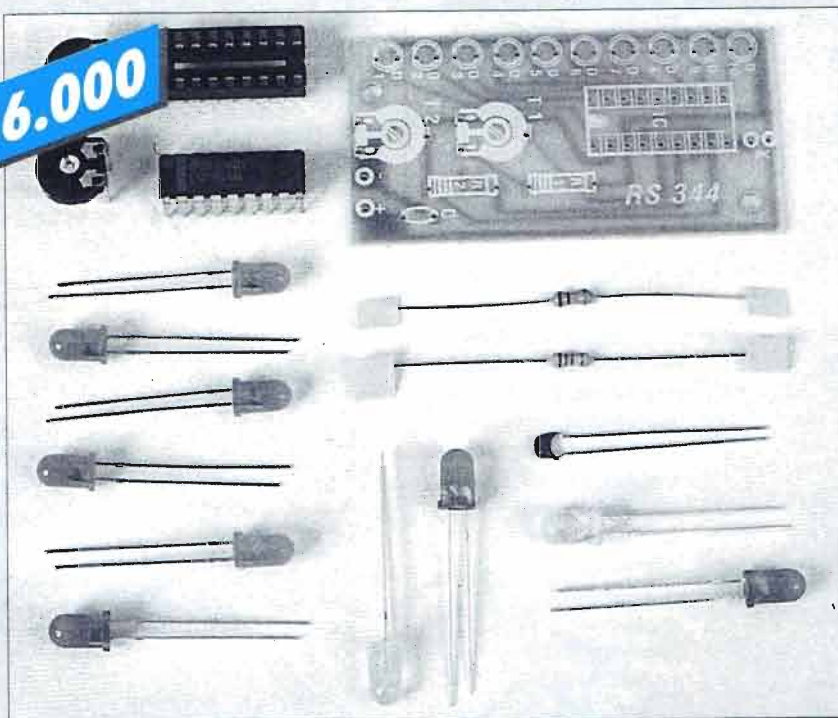
Il dispositivo, semplicissimo nella struttura e facile da realizzare, segnala costantemente, mediante una serie di led, lo stato di carica di una batteria per autovettura oppure il livello di tensione in uscita da un alimentatore.

RS 344

**ELSE
KIT**

Il kit voltmetro a led per auto comprende tutti gli elementi compresi nell'elenco di pagina 54 e illustrati qui sotto, compresa la basetta già incisa e forata. La taratura è un po' laboriosa ma in fondo agevole.

Come contenitore possiamo usare il modello LP 452 in ABS nero. Misura 56x90x23 mm e può essere acquistato a lire 3000 col buono d'ordine riportato a pag. 63.



BUONO D'ORDINE A PAG. 63

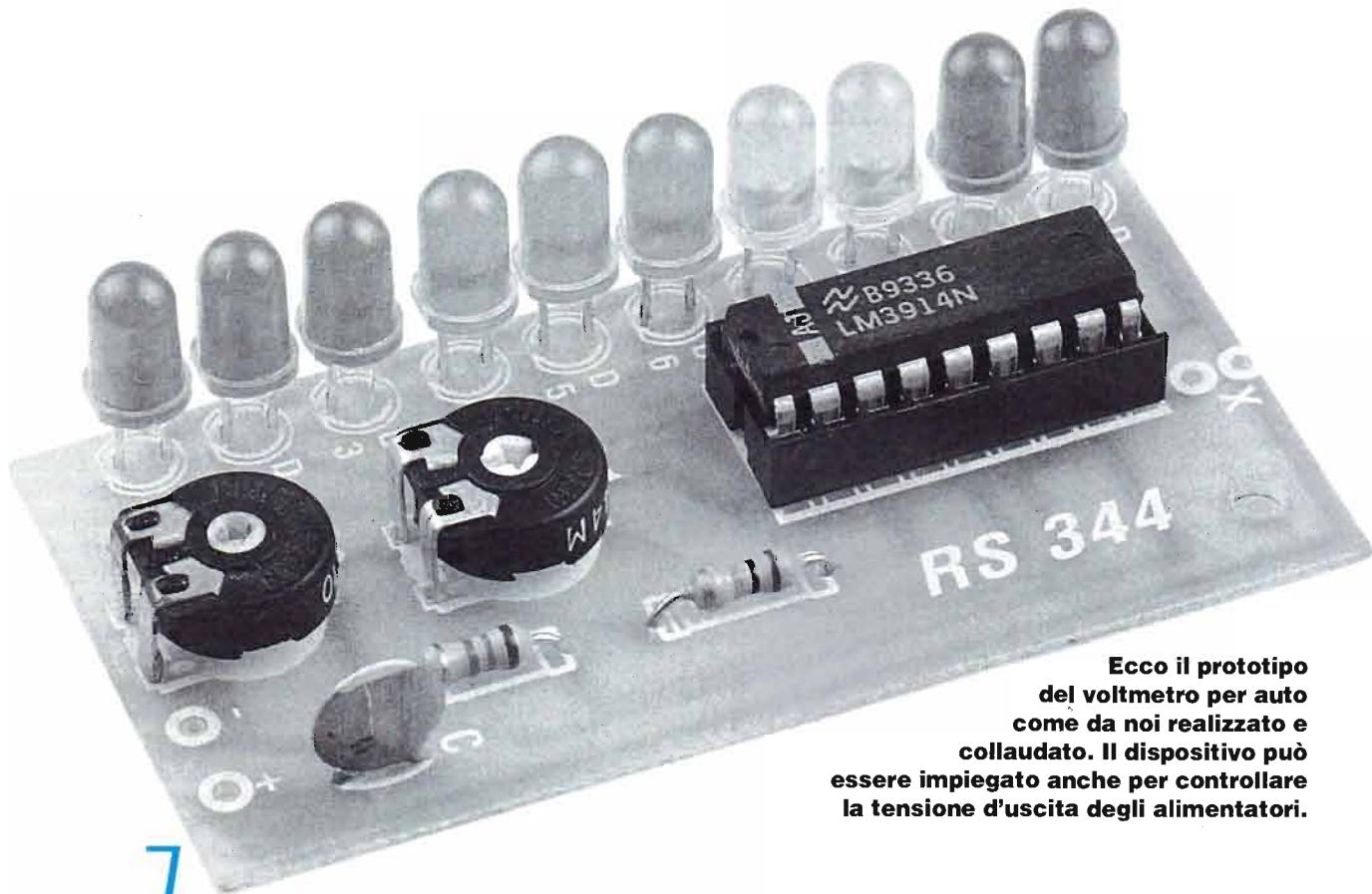
L'indicazione luminosa è spesso più efficace di quella numerica, soprattutto quanto si ha la necessità di controllare rapidamente il corretto funzionamento di un dispositivo. Inoltre un'indicazione a led è senz'altro preferibile ad un'indicazione a lancette in tutti i casi in cui la stessa deve essere esaminata ad una certa distanza.

Un esempio significativo è rappresentato dalla verifica del livello di carica della batteria a 12 V dell'autovettura, che è l'impiego tipico di questo semplice circuito, altrettanto valido per controllare l'uscita di un alimentatore (ad esempio quello proposto dal kit RS 131).

Nel secondo caso il dispositivo consente di verificare in ogni istante se la tensione di uscita è quella voluta oppure se vi sono eventuali cali di livello dovuti ad esempio ad un carico elevato.

Il circuito, collegato in parallelo alla batteria da 12 V di una vettura oppure ai morsetti di uscita di un alimentatore, ne segnala costantemente la tensione attraverso l'accensione di una serie di 10 led. A scelta, l'accensione dei led può avvenire a punto o a barra, a seconda che venga inserito o meno un apposito ponticello: nel primo caso si illumina solamente il led corrispondente al livello di tensione misurato, nel secondo si accendono tutti i led fino a quello che corrisponde al livello in questione. I valori di tensione rilevabili dal circuito vanno da 10,5 a 15 V con passi di 0,5 V: inoltre i led hanno diversi colori in modo da

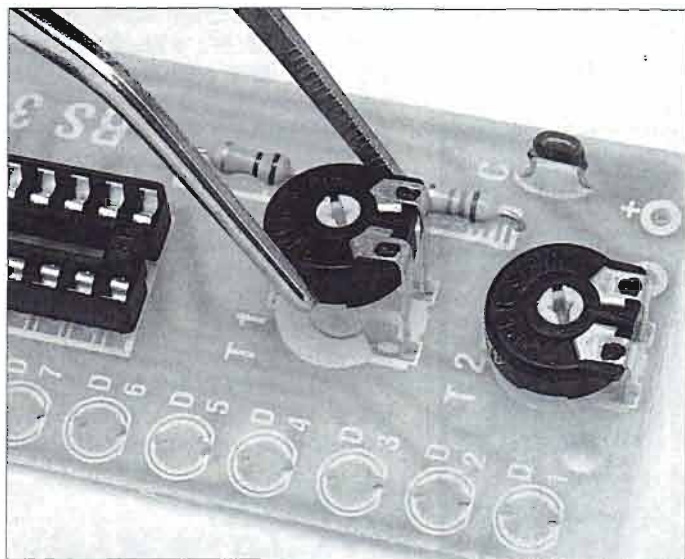
»»



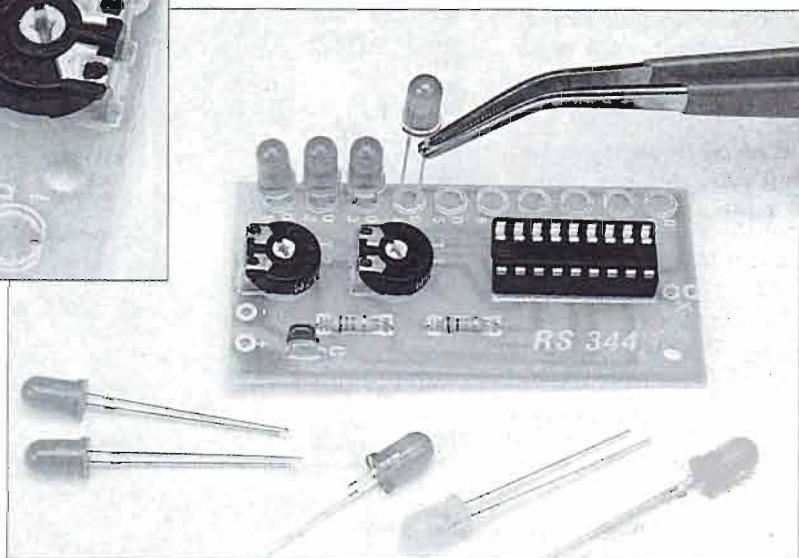
Ecco il prototipo del voltmetro per auto come da noi realizzato e collaudato. Il dispositivo può essere impiegato anche per controllare la tensione d'uscita degli alimentatori.

Indicazione a punto o a barra

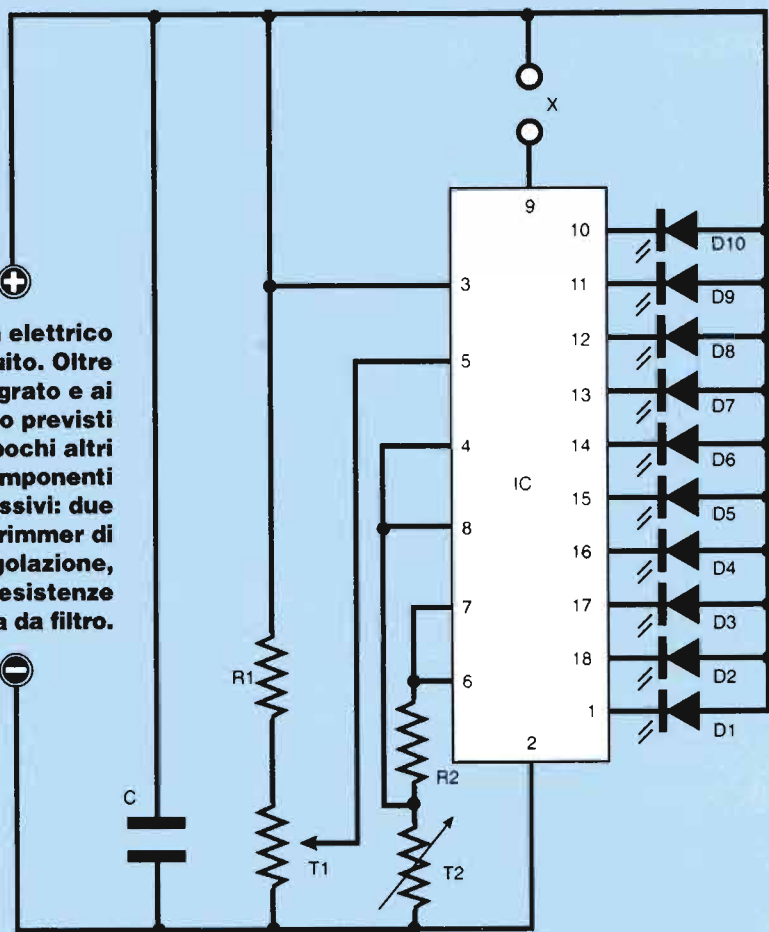
Nel montaggio dobbiamo solo fare attenzione al verso d'inserimento dei led, comunque orientati tutti nello stesso modo. I led possono fornire l'indicazione della tensione sia a punto (si accende solo il led che indica un certo livello di tensione) o a barra (si accende il led che indica una certa tensione e tutti quelli precedenti).



I trimmer T1 e T2 non creano alcun problema di montaggio dato che il loro inserimento è obbligato dalla disposizione dei terminali. I due componenti variabili permettono di tarare il circuito, operazione per la quale serve un alimentatore regolabile di buona qualità.



Schema elettrico del circuito. Oltre all'integrato e ai led, sono previsti pochi altri componenti passivi: due trimmer di regolazione, alcune resistenze e C che fa da filtro.



poter visualizzare costantemente se la batteria è scarica, se è sufficientemente carica o se genera una tensione troppo elevata, che finirebbe per danneggiare la batteria stessa.

Il cuore del circuito è rappresentato dall'integrato LM3914 (indicato con IC nello schema), composto da 10 comparatori i quali pilotano altrettanti led.

Se al piedino 9 di IC non viene applicata alcuna tensione l'indicazione della misura avviene a punto, mentre se viene applicata la tensione di alimentazione l'indicazione avviene a barra. L'alimentazione giunge al piedino 9 inserendo un ponticello fra i punti della bassetta indicati nello schema con la lettera X.

Gli altri componenti del circuito sono solamente una coppia di resistenze (R1 e R2) che determinano i riferimenti per la misura di tensione e la luminosità dei led, una coppia di trimmer (T1 e T2) per la taratura del circuito ed un condensatore (indicato con C nello schema) per il filtraggio dell'alimentazione.

Il circuito viene alimentato dalla stessa tensione che esso deve misurare, il cui valore nominale è di 12 V, essendo il circuito indicato soprattutto per la batteria dell'autovettura.

La resistenza R2 che viene inserita tra i piedini 6-7 e massa (negativo alimentazione) determina il grado di luminosità dei led mentre il trimmer T2, inserito tra i piedini 4-8 e massa, stabilisce la tensione di riferimento e quindi la tensione alla quale deve accendersi il primo led. Agendo perciò su T2, oltre a stabilire il potenziale per l'accensione del primo led, viene determinata la luminosità.

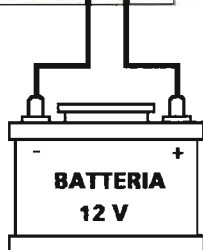
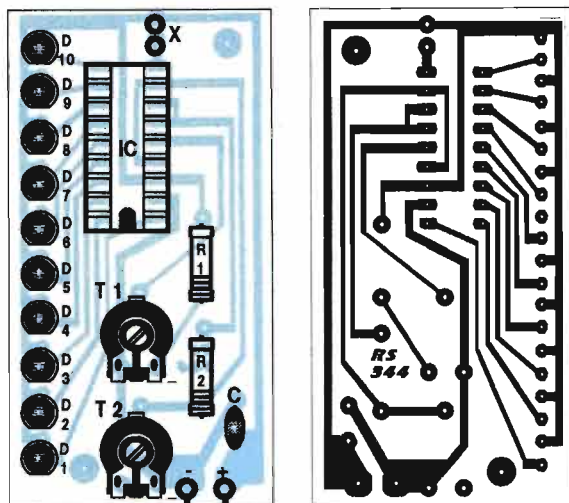
La tensione applicata al piedino 3 (tramite la resistenza R1 ed il trimmer T1) stabilisce a quale tensione debba accendersi l'ultimo led; infatti attraverso uno stadio separatore polarizza gli ingressi invertenti dei dieci comparatori.

La costruzione del circuito, dato il numero assai ridotto di componenti, non presenta alcuna difficoltà; occorre solo fare attenzione al corretto posizionamento dei

kit

Piano di montaggio del voltmetro a led che controlla la tensione di una batteria o di un alimentatore.

Il circuito stampato è qui visto dal lato rame nelle sue dimensioni reali.



COMPONENTI

- R1 = 10 kΩ**
- R2 = 1,2 kΩ**
- T1 = trimmer 10 kΩ**
- T2 = trimmer 4,7 kΩ**
- C = 100 kpF (ceramico)**
- D1 = D2 = D3 = D9 = D10 = led rossi**
- D4 = D5 = D6 = led verdi**
- D7 = D8 = led gialli**
- IC = LM3914**
- zoccolo a 18 pin**

led e del circuito integrato, che va inserito nell'apposito zoccolo fornito nel kit.

Prima di essere utilizzato il dispositivo va opportunamente tarato agendo sui due trimmer e per questa operazione occorre dotarsi di un alimentatore stabilizzato e ovviamente affidabile.

Per effettuare la taratura occorre innanzitutto predisporre il cursore dei due trimmer a metà corsa. Agli ingressi della basetta, cioè ai punti indicati con + e - del dispositivo, va quindi applicata una tensione di 10,5 V e va poi regolato T2 fino ad ottenere l'accensione del led D1. A questo punto va applicata una tensione di 15 V e va regolato T1 fino all'accensione del led D10. Le due operazioni di regolazione dei trimmer vanno ripetute almeno due o tre volte per ottenere una taratura efficace.

A questo punto il dispositivo è perfettamente tarato e le accensioni dei led hanno il seguente significato: led D1, D2, D3 (rossi) accesi: batteria scarica; led D4, D5, D6 (verdi) accesi: batteria carica; led D7, D8 (gialli) accesi: il generatore funziona correttamente; led D9, D10 (rossi) accesi: il generatore fornisce una tensione troppo elevata.

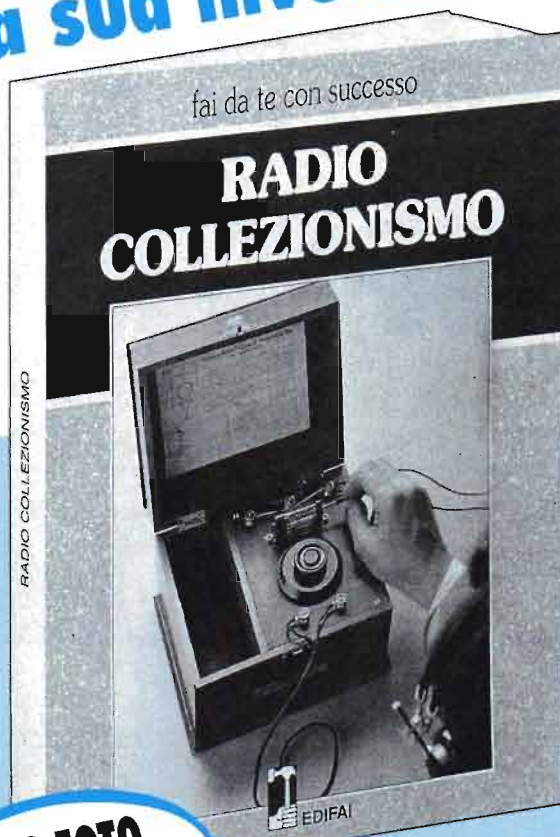
Per quanto riguarda la lettura del valore di tensione occorre considerare che l'accensione di un led corrisponde ad uno scatto di 0,5 volt e che il valore minimo per il quale è tarato lo strumento è 10,5 V. Pertanto se ad esempio si accende il led D4 (oppure se si accendono i primi quattro nel caso di lettura con modalità a barra) la tensione è pari a 12 volt, se si accende led D7 è pari a 13,5 volt e così via.

Inserendo un ponticello tra i punti X il funzionamento del dispositivo avviene a barra di led: si consiglia però il funzionamento a punto, in quanto l'indicazione è maggiormente chiara ed il consumo è nettamente inferiore. Se il circuito è predisposto per la lettura a punto l'assorbimento di corrente è infatti di circa 16 mA, mentre nel caso di lettura a barra è di circa 150 mA.

IL KIT IN PILLOLE

- **Alimentazione:** 12 Vcc.
- **Assorbimento:** da 16 a 150 mA.
- **Gamma tensioni:** da 10,5 a 15 Vcc.
- **Montaggio:** facile.
- **Taratura:** laboriosa (serve un alimentatore regolabile).
- **Contenitore:** modello LP452.

a 100 anni dalla sua invenzione



170 FOTO MOLTO COLORE

Nel 1895 Guglielmo Marconi trasmetteva e riceveva a distanza i primi segnali radio codificati. Quanta strada ha compiuto la radio in questi suoi primi cento anni di vita!



IL CONTENUTO

- Storia della radio
- Come e dove cercare radio antiche
- Ricevitori a cristallo e a valvole
- Il surplus militare (apparecchi italiani, americani, tedeschi, inglesi e canadesi)
- Come individuare e riparare i guasti

"Radiocollezionismo" è un nuovissimo manuale di 96 pagine, con decine e decine di splendide foto a colori, testi scritti da un vero esperto. Puoi ordinarlo ritagliando e spedendo il coupon (anche in fotocopia) a EDIFAI - 15066 GAVI - AL

OK! Desidero ricevere il volume "Radiocollezionismo".

Pagherò al postino lire 22.000 (comprese spese di spedizione e contrassegno).

Nome Cognome

Via n.

CAP città Prov

Firma

I nostri kit

Luci PSICHEDELICHE a 3 vie

L'accensione e lo spegnimento delle lampade applicate alle tre uscite del dispositivo dipendono dal volume e dal tono della musica. Sono previste quattro regolazioni: sensibilità, toni bassi, toni medi e toni alti.

RS 135

**ELSE
KIT**

Il kit luci psichedeliche a 3 vie 1000 W comprende tutti i componenti riportati nell'illustrazione qui sotto ed elencati nella lista di pagina 58, compresa la basetta già incisa e forata.

Come contenitore (estremamente utile visto che il circuito rimane sotto tensione di rete) possiamo usare il modello LP003 (lire 10.500) che possiamo acquistare insieme al kit (vedi a pag. 63). Misura 90x155x50 mm ed è in plastica blu petrolio con pannello color grigio.

L. 62.000



BUONO D'ORDINE A PAG. 63

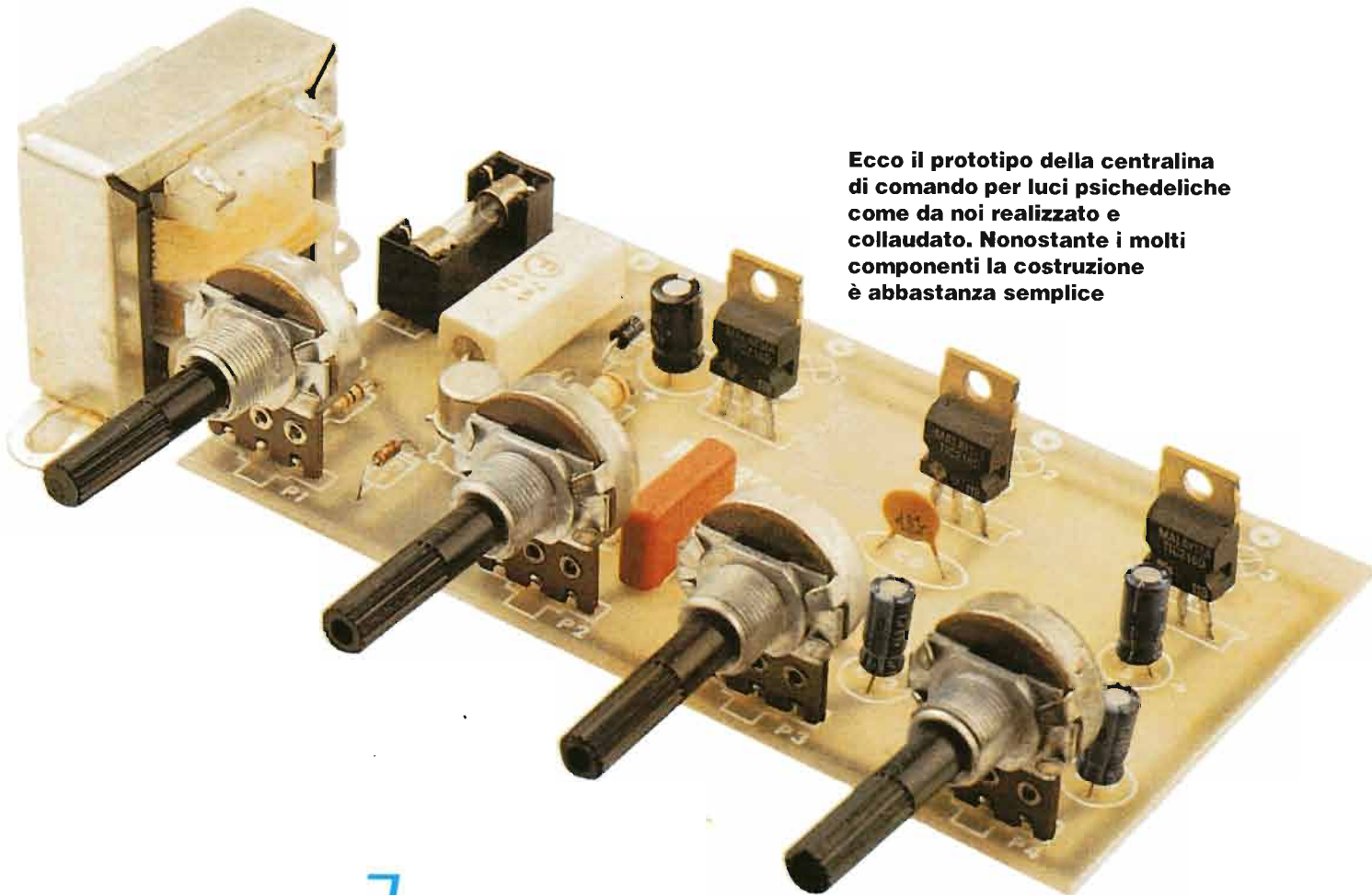
Con questo kit non si riescono a riprodurre gli straordinari giochi di luce che creano l'atmosfera tipica di una discoteca, ma certamente si può generare qualche effetto luminoso in grado di stupire gli invitati ad una festa fra amici organizzata nella propria abitazione.

Collegando il circuito all'uscita di un apparecchio di riproduzione sonora, tre gruppi distinti di lampade si possono accendere e spegnere al ritmo della musica: un gruppo segue le variazioni dei toni bassi, un altro quelle dei medi e un altro ancora quelle degli alti. Occorre seguire l'avvertenza di installare lampade a faretto tali che ciascun gruppo non superi la potenza totale di 350 W.

Il circuito e le lampade ad esso collegate, che non sono fornite nel kit, sono direttamente alimentati dalla tensione di rete a 220 V. Anche all'alimentazione in continua di cui necessita il transistor Q provvede la stessa tensione di rete, opportunamente ridotta da un partitore formato da R3 e da R4 e raddrizzata dal diodo D2. La tensione così ottenuta è quindi livellata dal condensatore C1 e stabilizzata ad un valore di 13 V dal diodo zener Z.

Il segnale proveniente dall'uscita di un eventuale amplificatore di riproduzione sonora è applicato ad un avvolgimento del trasformatore TR (fornito nel kit) attraverso la resistenza R1. La funzione di questo trasformatore è quella di evitare la connessione diretta fra il nostro circuito e l'amplificatore (separazione galvanica). La tensione che si forma ai capi

»»

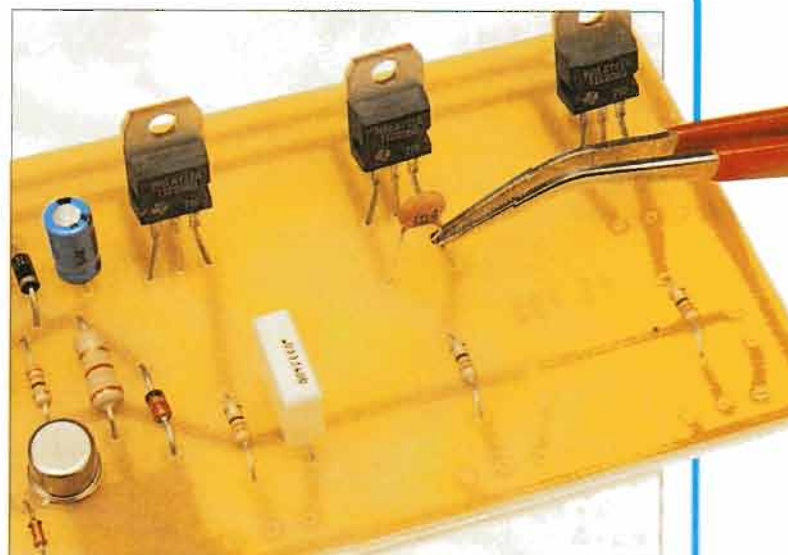
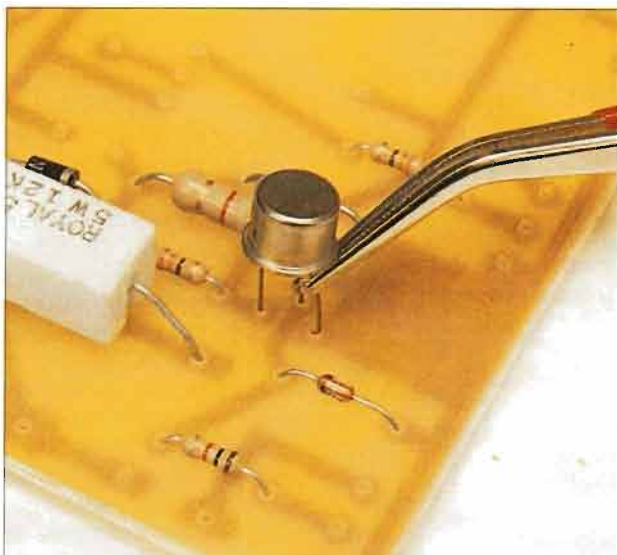


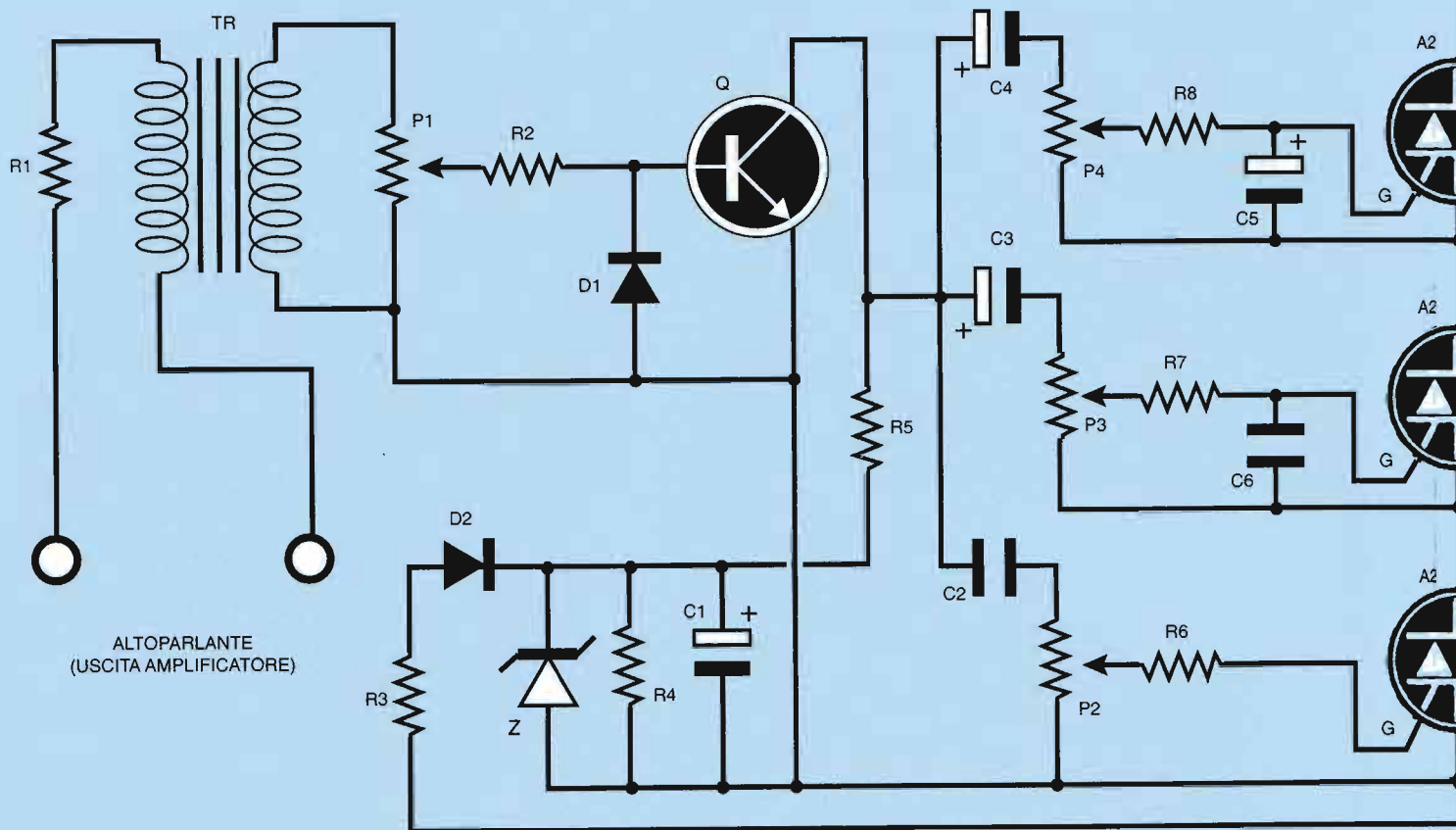
Ecco il prototipo della centralina di comando per luci psichedeliche come da noi realizzato e collaudato. Nonostante i molti componenti la costruzione è abbastanza semplice

La musica diventa luce

Il segnale audio proveniente dalla sorgente sonora viene applicato al trasformatore d'entrata che funge da separatore e poi al transistor Q che viene portato a potenziale 0 ad un ritmo uguale a quello della musica.

I condensatori presenti nel circuito (qui vediamo il montaggio di C6) formano delle celle di filtro che permettono di far giungere ad ogni triac il ritmo di una sola banda di frequenza (alti-medi-bassi).





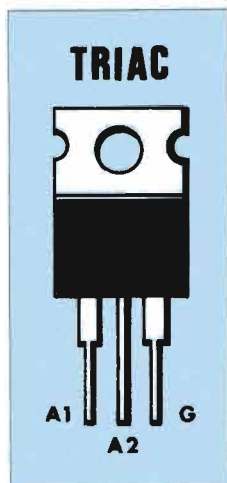
Schema elettrico del circuito in cui i triac pilotano l'accensione e lo spegnimento delle lampade (con un carico massimo complessivo di 1000 W).

kit

COMPONENTI

- R1 = 3,9 Ω - 4 W**
- R2 = 1 kΩ**
- R3 = 12 kΩ - 4 W**
- R4 = 3,9 Ω - 1 W**
- R5 = R6 = 330 Ω**
- R7 = R8 = 330 Ω**
- C1 = 100 μF - 16 V (elett.)**
- C2 = 0,33 μF (poliestere)**
- C3 = 1 μF (elett.)**
- C4 = 1 μF (elett.)**
- C5 = 1 μF (elett.)**
- C6 = 100 kpF (ceramico)**
- Q = 2N2218**
- T1 = T2 = T3 = triac 4A (TAG 233 o TIC 216 D)**
- Z = zener 13 V - 1 W**
- D1 = 1N4148**
- D2 = 1N4007**
- P1 = P2 = P3 = P4 = potenz. 10 kΩ - A**
- TR = trasformatore**
- F = fusibile 5 A con portafusibile**

dell'altro avvolgimento di TR, tramite il potenziometro P1 (col quale se ne regola la quantità da prelevare) e la resistenza R2, viene applicata alla base del transistor Q. Il diodo D1, collegato fra la base e l'emettitore di Q, serve ad evitare che forti picchi di tensione negativa possano danneggiare la giunzione base-emettitore. Il transistor Q, non avendo alcuna polarizzazione fissa, entra in conduzione sol-



Piedinatura dei 3 triac presenti nel circuito della centralina per luci psichedeliche.

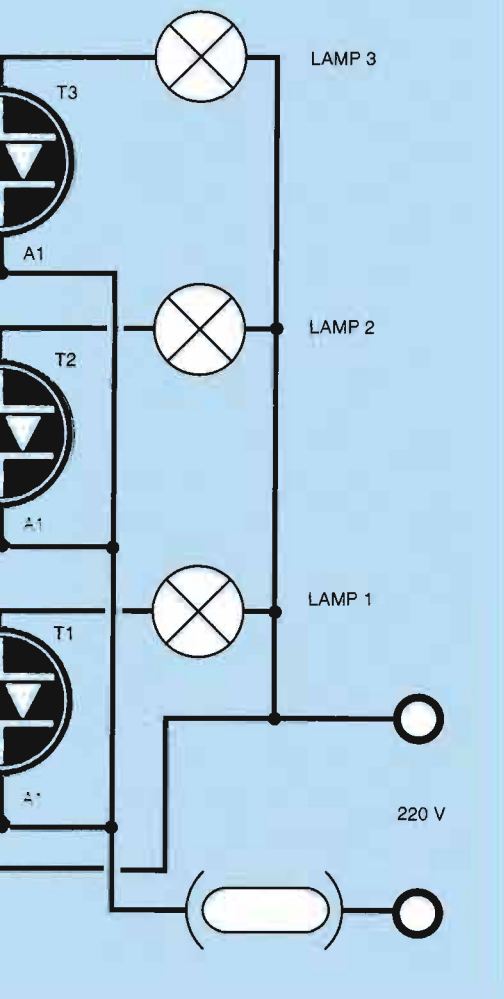
tanto durante le semionde positive di tensione. Di conseguenza il punto di congiunzione dei tre condensatori C2, C3, C4 che fa capo al collettore di Q è portato a potenziale zero (tramite la conduzione del transistor) ad un ritmo pari a quello della frequenza del segnale.

Durante le semionde negative il transistor Q non può entrare in conduzione e quindi il punto di congiunzione dei tre condensatori risulta a potenziale positivo perché collegato al positivo della tensione di alimentazione per il tramite della resistenza R5.

Durante i periodi di non conduzione del transistor i condensatori C2, C3, C4 si caricano e quindi ai capi dei potenziometri P2, P3, P4 si formano delle tensioni positive le quali possono mettere in conduzione i tre triac T1, T2, T3.

Il triac T1 entra in conduzione soltanto per segnali di frequenza elevata, in virtù del filtro composto da C2 e da R6.

La conduzione di T2 può invece avvenire soltanto per segnali di frequenza media grazie al filtro composto da C3, R7, C6, mentre T3 conduce soltanto per segnali di frequenza bassa, filtrati da C4,



R8 e C5. E' ovvio che ogniqualvolta i triac entrano in conduzione le relative lampade si accendono ed è proprio l'accensione e lo spegnimento di queste lampade, che seguono il ritmo della musica in quanto pilotate da frequenze diverse, che creano l'effetto psichedelico.

Completa lo schema il fusibile F, inserito su una delle due fasi sottoposte ai 220 V in alternata allo scopo di proteggere l'intera bassetta.

La realizzazione del circuito può definirsi di media complessità, per la presenza di diversi componenti a più morsetti (trasformatore, transistor e triac) oppure polarizzati (diodi e condensatori elettrolitici). Sia durante il montaggio della bassetta sia soprattutto durante la taratura e il successivo utilizzo va ricordato che si tratta di un dispositivo sottoposto alla tensione di rete di 220 V e quindi vanno adottate tutte le precauzioni del caso.

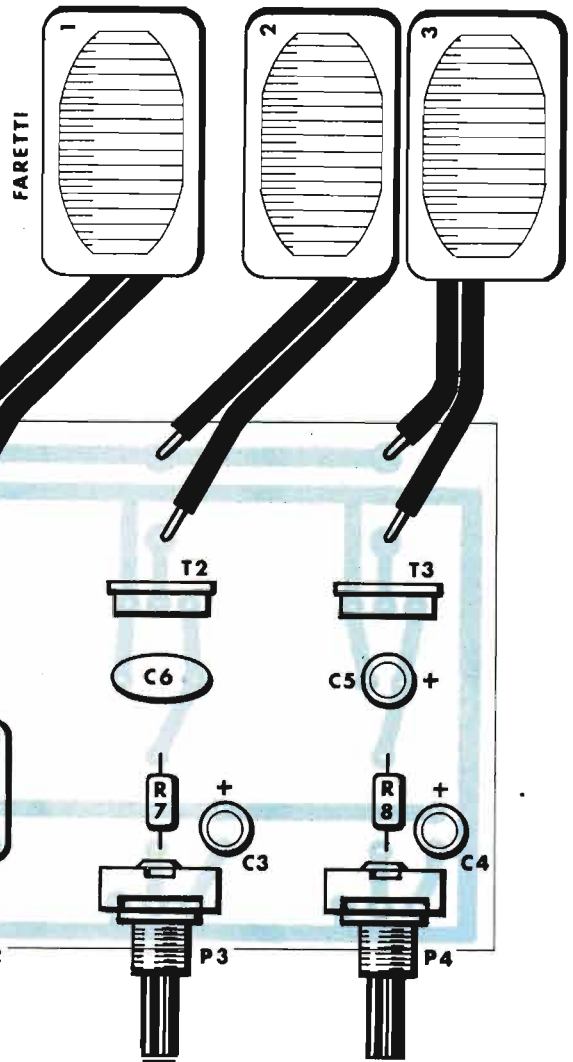
Terminato il montaggio va effettuata la regolazione del circuito agendo sui quat-

tro potenziometri. Innanzitutto P1 va ruotato completamente in senso orario (valore minimo): dalla regolazione di P1 dipende la sensibilità del dispositivo, cioè il minimo valore di tensione in ingresso in corrispondenza del quale si manifesta l'effetto psichedelico: in questo schema è pari a 400 mV picco-picco. Dopo aver agito su P1, gli altri tre potenziometri (P2, P3 e P4) vanno ruotati completamente in senso orario (valore massimo). A questo punto occorre nuovamente agire su P1, che va ruotato in senso orario fino a che le tre lampade collegate alla bassetta rimangono sempre accese. Infine si ruotano gradualmente P2, P3 e P4 in senso antiorario finché le lampade si accendono e si spengono al ritmo della musica.

Se viene variato il volume sull'apparecchio di riproduzione sonora al quale è collegato il circuito occorre ripetere le regolazioni.

Il miglior effetto luminoso è ottenuto dal circuito usando gruppi di lampade di colore diverso, ad esempio verde per gli

Piano di montaggio del circuito. I 4 potenziometri consentono di regolare l'intensità del segnale in entrata (P1) e l'intensità di lampeggio di bassi, medi e alti (P2 - P3 - P4).



ALTOPARLANTE

220V~



CSFIAM

IL KIT IN PILLOLE

- Alimentazione: 220 Vca.
- Potenza max : 350 W canale.
- Regolazioni: 4 (generale, alti, medi, bassi).
- Sensibilità: 400 mVpp.
- Difficoltà di montaggio: media.
- Taratura: facile.
- Completezza kit: manca solo il contenitore.
- Contenitore consigliato: modello LP003 (lire 10.500). Vedi a pag. 63.

Con la centralina per luci psichedeliche che proponiamo è possibile animare una festa in casa creando un'atmosfera molto più gradevole.

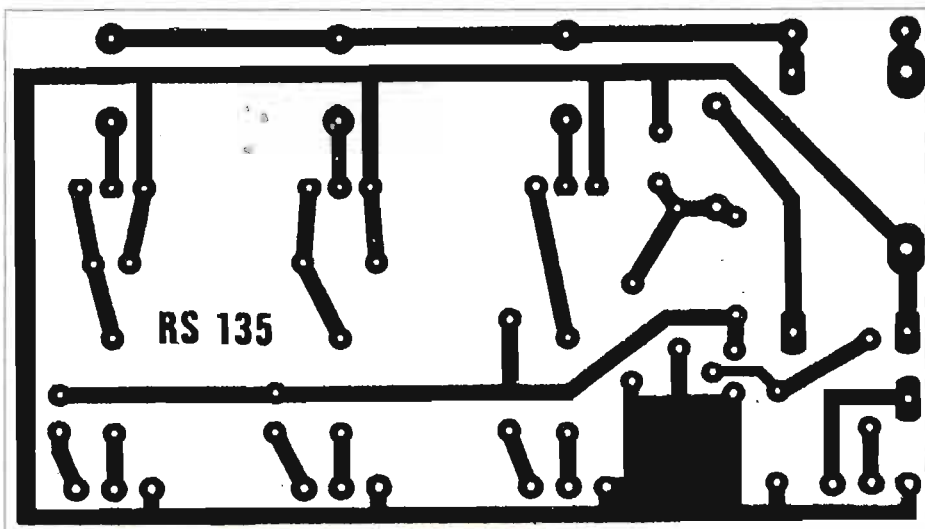
Al nostro circuito può essere collegato un carico di ben 1000 W. Ciò significa che possiamo prevedere 9 lampadine da 100 W (lasciando un po' di margine di sicurezza) divise in 3 gruppi da 3 ognuno collegato ad un canale.



OSRAM



KONIG



Il circuito stampato è qui visto dal lato rame nelle sue dimensioni reali.

elettronicamente molto OK!



Primi passi (Vol. 1) spiega in modo semplice e chiaro la funzione e le caratteristiche di tutti i componenti; i principi basilari dell'elettronica sono descritti con testi e immagini di grande efficacia.



Primi passi (Vol. 2) propone la realizzazione dei circuiti fondamentali che, partendo dalla conoscenza delle nozioni basilari, consentono di ideare e costruire da soli originali dispositivi elettronici.



Passione e tecnica CB insegna a trasformare il CB in una stazione super accessoriata. Contiene 20 progetti di sicuro funzionamento: audiorelé, antifulmini, sonda RF, preamplificatore, ecc.

otto manuali con centinaia di foto e disegni



Dispositivi per auto e moto illustra come arricchire auto e moto con gadget di sicuro effetto, installare indicatori, circondarsi di automatismi per guidare un mezzo sicuro. Contiene 20 nuovi dispositivi elettronici.



Giochi e gadget propone facili dispositivi (miniroulette, macchina della verità, truccavoce, pioggia antistress, luci psichedeliche, ecc) per rendere l'elettronica momento di svago e gioco.



Inespugnabili antifurto presenta 20 progetti originali, sicuri, collaudatissimi da realizzare con facili componenti. Il risparmio è assicurato e nessuno può sapere come manometterli.



Il fascino delle valvole. Nuovo e crescente interesse circonda la valvola, ineguagliabile nell'amplificare suoni e musica. Scopriamo teoricamente e in pratica le valvole in tutte le loro forme ed applicazioni.



Strumenti da laboratorio insegna ad utilizzare i più conosciuti e i più utili e ad autocostruirne 15 validi e collaudati: misurabobine, contasecondi, provatransistor, iniettore di segnali, ecc.

ogni manuale
96 pagine
grande formato
Lire 18.000

Desidero ricevere i libri qui sotto indicati:

pagherò al postino lire..... più 5000 lire per spese di spedizione.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> PRIMI PASSI - Vol. 1 | <input type="checkbox"/> PASSIONE E TECNICA CB |
| <input type="checkbox"/> PRIMI PASSI - Vol. 2 | <input type="checkbox"/> DISPOSITIVI PER AUTO E MOTO |
| <input type="checkbox"/> GIOCHI E GADGET | <input type="checkbox"/> IL FASCINO DELLE VALVOLE |
| <input type="checkbox"/> INESPUGNABILI ANTIFURTO | <input type="checkbox"/> STRUMENTI DA LABORATORIO |

Nome:

Cognome

Via

n.

Cap.

Città

Prov.

Edifai garantisce la massima riservatezza dei dati da lei forniti e la possibilità di richiedere gratuitamente la rettifica o la cancellazione scrivendo a: Edifai - 15066 Gavi (AL). Le informazioni custodite nel nostro archivio elettronico verranno utilizzate al solo scopo di inviare proposte commerciali. In conformità alla legge 675/96 sulla tutela dei dati personali.

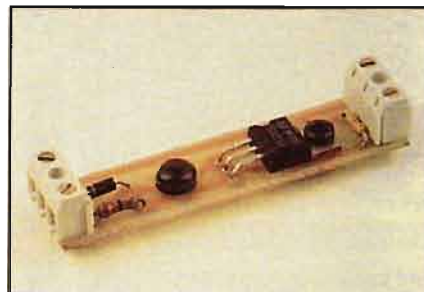
ELP

Compilate il coupon, ritagliatelo o fotocopiatelo, incollatelo su cartolina postale e spedite a EDIFAI 15066 GAVI (AL). Potete anche trasmetterlo via fax (0143/643462).

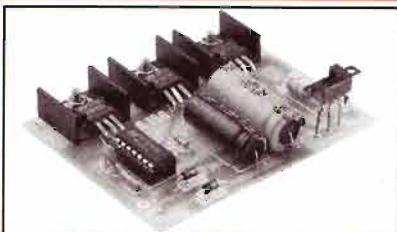
In questi manuali c'è tutto:
● principi, processi, dispositivi e strumenti dell'elettronica
● apparecchiature elettroacustiche per suoni, voci, rumori e musica
● tante idee originali, utili e prestigiose, descritte con chiarezza di dettagli, disegnate e fotografate, anche a colori, per una facile realizzazione.

IDK15 Mini Trasmettitore FM

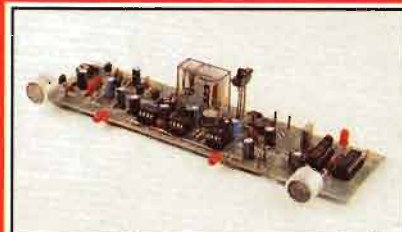
È poco più grande di una normale batteria per radioline a 9V! La sua sensibilità microfonica è molto elevata grazie all'impiego di una capsula microfonica amplificata. È completo di filo antenna e di portabatteria da 9V. Opera su gamme comprese tra 88 e 108MHz, ricevibili perciò con una normale radio FM. La sua portata è davvero sorprendente: in aria libera supera i 200 metri !!! Viene fornito montato, collaudato e tarato su 107MHz.

L. 30.000**IDK14 Carica Batterie Ni-Cd da Batteria Auto**

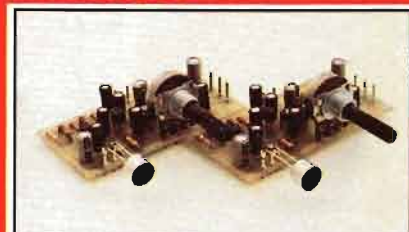
Il suo ingresso va collegato alla batteria dell'auto (12V) o alla presa dell'accendino, mentre l'uscita va collegata alla batteria Ni-Cd da ricaricare. Il dispositivo fornisce una corrente costante adatta alla ricarica di queste batterie. Il dispositivo fornisce una corrente costante adatta alla ricarica di queste batterie. Viene fornito per una corrente di ricarica di circa 500mA. Può caricare pacchi di batterie con una tensione nominale massima di 9,6V (8 elementi in serie).

L. 10.000**RS 156 carica batterie Ni-Cd da batteria auto**

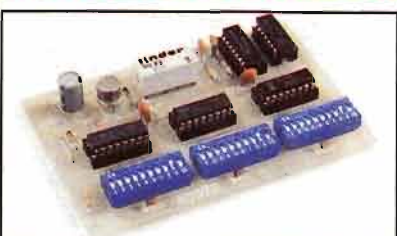
ALIMENTAZIONE: 12Vcc
CORRENTE USC.: 50mA - 120mA

L. 38.000 !**RS 222 antifurto professionale ad ultrasuoni**

ALIMENTAZIONE: 12Vcc
ASSORBIMENTO MAX: 130mA

L. 94.000 !**RS 300 interfono duplex monocavo**

ALIMENTAZIONE: 9Vcc x 2
ASSORBIMENTO MAX: 180mA x 2

L. 61.000 !**RS 322 temporizz. quarzato di precisione 1-999 sec.**

ALIMENTAZIONE: 12Vcc stab.
CORRENTE USC.: 70mA

L. 64.000 !**RS 369 metronomo elettronico professionale**

ALIMENTAZIONE: 12Vcc (150mA max)
INDICAZ. ACUSTICHE E LUMINOSE

L. 58.000 !**RS 373 timer automatico per spegnimento TV**

ALIMENTAZIONE: 220Vca
SEGNALAZ. TEMPO CON BARRA A 5 LED

L. 79.000 !

RS751

Macchina da incisione per C.S.



E' una macchina studiata appositamente per essere impiegata da tutti coloro che hanno la necessità di costruire prototipi o piccole serie di circuiti stampati mono o doppia faccia (hobbisti, tecnici di laboratorio, piccoli costruttori ecc.). Il suo funzionamento si basa sullo scorrimento di percloruro ferrico super ossigenato, in modo da ottenere tempi di incisione eccezionalmente brevi e comparabili a quelli di macchine industriali (3/5 minuti). Grazie ad un accurato progetto e scelta dei materiali si è riusciti ad offrirle ad un prezzo straordinariamente basso (basti pensare che le più piccole macchine da incisione hanno prezzi che vanno da parecchie centinaia di mila lire a qualche milione!!) senza togliere nulla alla qualità e funzionalità.

L. 130.000
E IN OMAGGIO LA FANTASTICA
GUIDA ALLA REALIZZAZIONE
DEI C.S. !!!

LIBRI VRT



Caratteristiche ed equivalenze di:

- TRANSISTOR
- DIODI
- THYRISTOR
- CIRCUITI INTEGRATI

Vengono esaminati 81.000 tipi e 160.000 equivalenze !!!

QM101 LIBRO VRT1 (A...Z)

QM102 LIBRO VRT2 (1N...)

L. 45.000
cad.

Buono d'ordine

Vogliate inviarmi il seguente materiale: pagherò al postino al ricevimento della merce

Compilare in ogni sua parte, scrivendo in stampatello, grazie.

Cognome.....

Nome.....

Via.....N°.....

Città.....Prov.....

C.A.P.....Tel.....



Ritagliare e inviare il buono in busta chiusa e affrancata a: EDIFAI 15066 Gavi (AL)

Edifai garantisce la massima riservatezza dei dati da lei forniti e la possibilità di richiedere la rettifica o la cancellazione scrivendo a: Edifai 15066 Gavi (AL). Le informazioni custodite nel nostro archivio elettronico verranno utilizzate al solo scopo di mandarle proposte commerciali, in conformità alla legge 675/96 sulla tutela dei dati personali

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	N. PEZZI	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
NOTE		CONTIBUTO FISSO SPESE POSTALI L.		8.000
		TOTALE ORDINE L.		

Riepilogo dei kit pubblicati questo mese

RS 50



**ACCENSIONE
AUTOMATICA
LUCI AUTO**

ALIMENTAZIONE: 6-12Vcc
TIPO DI RIV.: FOTORESISTENZA
SENSIBILITÀ REGOLABILE
CARICO MAX: 70W

L. 31.000

RS 135



**LUCI
PSICHEDELICHE
3VIE 1000W**

ALIMENTAZIONE: 220Vca
POTENZA MAX: 350W/canale
N.4 REGOL.: alti - medi - bassi

L. 62.000

RS 344



**VOLTMETRO
A LED
PER AUTO**

ALIMENTAZIONE: 12Vcc
ASSORBIMENTO: 16/150mA
GAMMA TENSIONE: 10,5/15Vcc
SEGNAL. A 10 LED (barra-punto)

L. 36.000

RS 383



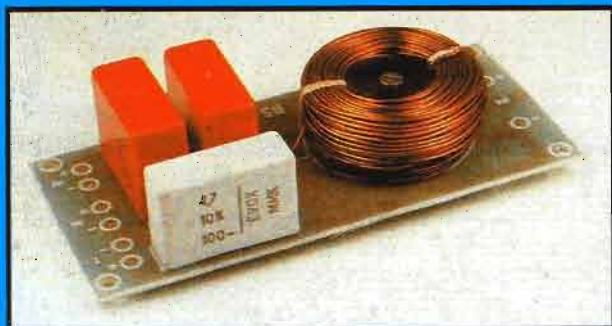
**TEMPORIZZ. REG.
CON COUNTDOWN
VISUALIZZATO**

ALIMENTAZIONE: 12Vcc stab.
ASSORBIMENTO MAX: 200mA
TEMPI: da 1 sec. a 3 min.
countdown vis. sul display

L. 67.000

Offerte Speciali KIT

**RS 8 Filtro cross-
over 100W**



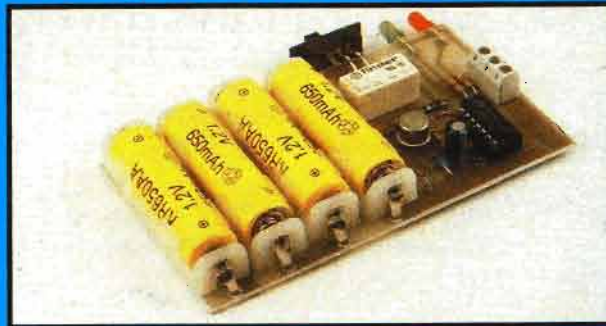
Questo filtro CROSS-OVER è adatto ad essere impiegato per la costruzione di casse acustiche ad alta fedeltà. Può sopportare potenze fino a 100W grazie all'impiego di materiali di elevata qualità. Sempre per questa ragione la separazione di frequenza fra i tre canali di uscita risulta essere ottima infatti, da prove di laboratorio, la somma dei segnali in uscita ricostruisce perfettamente il segnale in ingresso!

Il Kit è completo di circuito stampato, e di tutti i componenti che lo compongono compresa la speciale bobina e le istruzioni per il montaggio.

**SUPER
OFFERTA**

~~L. 45.000~~
L. 20.000

**RSK22 Automatismo
luci per CITY-BIKE**



Con questo dispositivo i problemi di luce per la vostra bicicletta sono completamente risolti! Quando, di sera, vi fermerete al semaforo, le luci non si spengono più! È un circuito che ricarica automaticamente le pile al Ni-Cd che compongono il dispositivo mentre la bicicletta procede ad una certa velocità. Contemporaneamente l'alternatore alimenta le luci. Quando invece la bici è ferma o sta per fermarsi, il circuito elettronico disinserisce l'alternatore e inserisce le pile per l'alimentazione delle luci. Due LED segnalano i due eventi. Il dispositivo dispone anche di un interruttore per inserire e disinserire le luci. Con questo circuito, anche a bici ferma, l'autonomia di luce è di circa 1 ORA! La sua installazione è semplicissima: basta collegare TRE FILI. Può essere accolto in qualsiasi borsina da fissare al telaio.

Il Kit è completo di circuito stampato, e di tutti i componenti che lo compongono comprese le istruzioni per il montaggio e l'installazione. Sono escluse dalla confezione soltanto le quattro pile ricaricabili al Ni-Cd.

**SUPER
OFFERTA**

~~L. 60.000~~
L. 35.000