

R1 = 68.000 ohm 1/4 watt
R2 = 22.000 ohm 1/4 watt
R3 = 10.000 ohm 1/4 watt
R4 = 4.700 ohm 1/4 watt
C1 = 4,7 mF elettr. 150 volt
DS1 = diodo al silicio tipo 1N4007
TR1 = transistor PNP tipo BC204
TR2 = transistor PNP tipo BC204
LP1 = lampadina 6 volt - 0,2 A

LAMPADA D'EMERGENZA PER BLACK-OUT.

Sig. Mario Latronico - QUALIETTA (AVELLINO)

In tempi di crisi energetica, potrebbe essere utile disporre di una luce di emergenza che si accenda automaticamente al venir meno della tensione di rete ed il progetto che ho realizzato, svolge esattamente questa funzione.

Si tratta di un semplice circuito anti black-out, composto da due transistor, una lampadina e pochi altri componenti.

La tensione di rete è limitata dalle due resistenze R1 ed R2, raddrizzata e filtrata dal diodo DS1 e dal condensatore C1.

La tensione continua così ottenuta, viene applicata alla base del transistor TR1 tramite la resistenza R3 così, fino a quando sarà presente la tensione di rete, tale transistor risulterà inversamente polarizzato e quindi interdetto.

Mancando la tensione di rete, la base del transistor TR1 sarà polarizzata direttamente dalla resistenza R4 e perciò entrerà in conduzione. Così facendo, anche il transistor TR2, ad esso collegato, sarà polarizzato direttamente e porterà la corrente fornita dalla batteria a 6 volt, sulla lampadina, provocandone l'accensione.

La batteria è composta da 4 pile da 1,5 volt ciascuna e, a seconda dello spazio disponibile e dell'autonomia che si vuole ottenere, si potranno usare delle pile torcia o mezza torcia.

La potenza assorbita dalla rete è inferiore a 1/2 watt e, per ottenere dalla lampadina il massimo della resa luminosa, consiglio di montarla su di una parabola, tipo quella delle lampade portatili.

PROGETTI

NOTE REDAZIONALI

Molti si cimentano in circuiti per antiblack-out ma di rado vengono pubblicati perchè, oltre ad essere notevolmente complessi (10-12 e più transistor) con questi si riesce a malapena ad alimentare una sola lampadina da 4,5 volt.

Un antiblack-out serve poco per uso casalingo in quanto, in casa, c'è sempre una torcia a pila o una semplice candela mentre questo tipo di circuito può risultare molto utile in un locale pubblico, come un bar, una discoteca, un negozio ecc.

Qui, una sola lampadina può essere insufficiente pertanto, utilizzandone un numero maggiore, occorre un circuito che riesca ad erogare gli amper necessari.

Lo schema che vi proponiamo, è molto semplice in quanto richiede solo l'uso di un relè a 12 o 24 volt (che non assorba più di 80-90 milliamper), di due diodi al silicio tipo 1N4007 o equivalenti, di due condensatori da 1 mF 1.000 volt lavoro e di un condensatore elettrolitico.

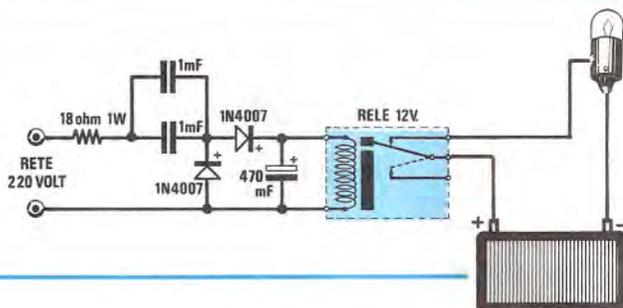
Collegando il circuito alla presa della rete, il relè si ecciterà e, al mancare della corrente, questo, disaccitandosi, fornirà la tensione della batteria alle lampadine di emergenza.



BD168



BC204



In questa rubrica presentiamo schemi che giornalmente molti lettori ci inviano, scegliendo tra questi i più validi ed interessanti. Per ovvi motivi di tempo e reperibilità dei materiali, questi schemi non possiamo «provarli» quindi per il loro funzionamento ci affidiamo alla serietà dell'Autore. Da parte nostra, controlliamo solo se il circuito teoricamente può risultare funzionante, completandolo dove è necessario, di una nota redazionale.



in SINTONIA

SEMPLICE AMPLIFICATORE IN SIMMETRIA COMPLEMENTARE

Sig. Alessandro Berutti CAGLIARI

Vi invio lo schema di questo amplificatore, da me ideato, affinché venga pubblicato nella rubrica "Progetti in Sintonia".

Questo apparecchio è di facile costruzione e può essere usato in molte applicazioni.

I due transistor finali TR2-TR3 (il primo NPN, il secondo PNP) sono sistemati in simmetria complementare; i loro collettori, come si può vedere dallo schema, sono collegati direttamente alla batteria da 9 volt, in modo che ciascuno dei due transistor fruisca di 4,5 volt.

Un consiglio da seguire scrupolosamente: applicate ai transistor finali di potenza, una piastra di alluminio o un'aletta di raffreddamento, onde evitare che si surriscaldino.

L'amplificatore richiede una sola messa a punto e precisamente la regolazione del trimmer R5 in modo che, tra il polo positivo della batteria e sul punto di collegamento di R2-R3-C2, si ottenga metà tensione di alimentazione cioè 4,5 volt.

Tale operazione va eseguita al fine di avere un corretto funzionamento dello stadio finale.

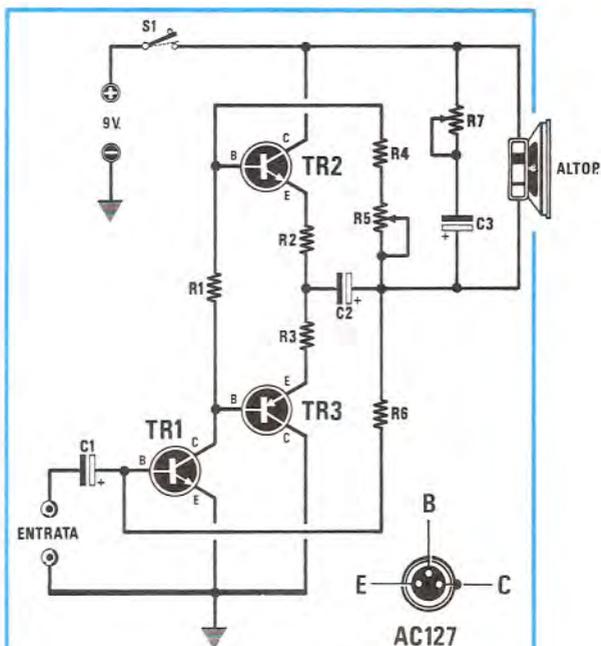
Il transistor TR1 serve per l'amplificazione iniziale e il pilotaggio dei due finali.

Come ho detto prima, gli usi che si possono fare di questo amplificatore, sono svariati.

Personalmente, utilizzandolo come amplificatore telefonico o per potenziare l'uscita di piccolissimi apparecchi radio, ho riscontrato una soddisfacente qualità sonora.

NOTE REDAZIONALI

È necessario applicare un'aletta a raggiera sia sul corpo dell'integrato TR2, sia su quello di TR3.



- R1 = 100 ohm 1/4 watt
- R2 = 1 ohm 1/2 watt
- R3 = 1 ohm 1/2 watt
- R4 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 2.200 ohm trimmer
- R6 = 4.700 ohm 1/4 watt
- R7 = 1.000 ohm potenz. lin.
- C1 = 10 mF elettrolitico 16 volt
- C2 = 22 mF elettrolitico 16 volt
- C3 = 470 mF elettrolitico 16 volt
- TR1 = transistor NPN tipo AC127
- TR2 = transistor NPN tipo AC187
- TR3 = transistor PNP tipo AC188
- Altoparlante da 2 watt 4 ohm

**BILANCIAMENTO ELETTRONICO
DI PRECISIONE
PER MICROFONI PROFESSIONALI**
Sig. Pino Marineo ROMA

Vi invio, per un'eventuale pubblicazione, un progetto sicuramente utile a coloro che, per hobby o per lavoro si occupano di audio professionale.

Si tratta di un bilanciamento elettronico per microfoni di alta qualità o per processori audio che, per l'appunto, in applicazioni professionali escono su linea bilanciata. Questo sistema permette di minimizzare l'influenza negativa dei campi elettromagnetici, come quello creato a 50 Hz (più le armoniche) dalla rete elettrica, e le interferenze radio, tanto più invadenti quanto più lunghe sono le linee di collegamento e quanto più elevata è la sensibilità d'ingresso dello stadio a cui la linea è dedicata.

Il circuito, come vedesi in figura, utilizza un'amplificatore differenziale accoppiato in alternata, il cui guadagno, di circa 10 volte, può essere diminuito variando opportunamente i valori di R3 e R4. Non è conveniente aumentare il guadagno più di 10 volte, in quanto potrebbero insorgere problemi di dinamica e di rumore.

Così com'è, il modulo può accettare, in ingresso, segnali di qualsiasi microfono o linea ed in uscita è praticamente interfacciabile con tutto.

Inserendo le due capacità C3-C4, tramite il doppio deviatore S1A-S1B, il limite inferiore della risposta in frequenza sarà prossimo alla continua, mentre se i deviatori sono aperti si otterrà un filtro passa-alto, utile a limitare dannose componenti infrasoniche.

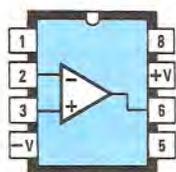
NOTE REDAZIONALI

L'amplificatore operazionale è utilizzato nella configurazione ad alto CMRR, cioè in modo da offrire alta reiezione al segnale comune d'ingresso.

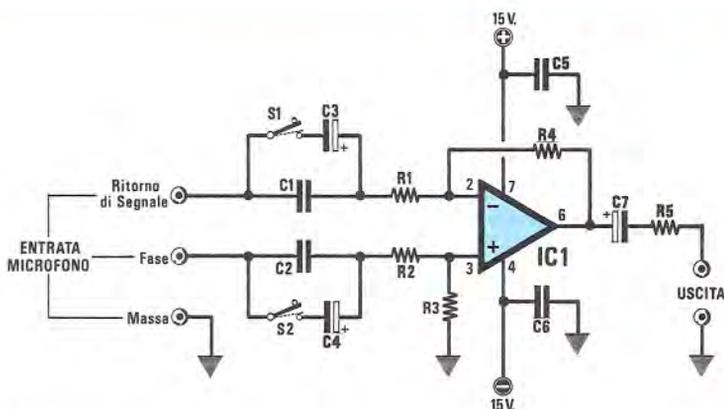
In pratica, il circuito si comporta come un trasformatore bilanciato annullando tutti i segnali spuri captati dal cavo del microfono, induttivamente o per capacità.

Poichè l'autore ha utilizzato delle resistenze ad alta precisione (vedi R1 e R4) difficili da reperire, noi consigliamo di scegliere per R1-R2 un valore di circa 10.000 ohm e per R3-R4 un valore di 100.000 ohm e di controllarli con un tester di modo che tra loro non esista una tolleranza maggiore dell'1%.

Se volete impiegare due microfoni a bassa impedenza (300-500 ohm), è conveniente inserire, tra le boccole RITORNO-SEGNALE e FASE, una resistenza da 330 ohm o 560 ohm per adattare l'impedenza del microfono al circuito. Il circuito deve essere alimentato con una tensione duale di 15+15 volt.



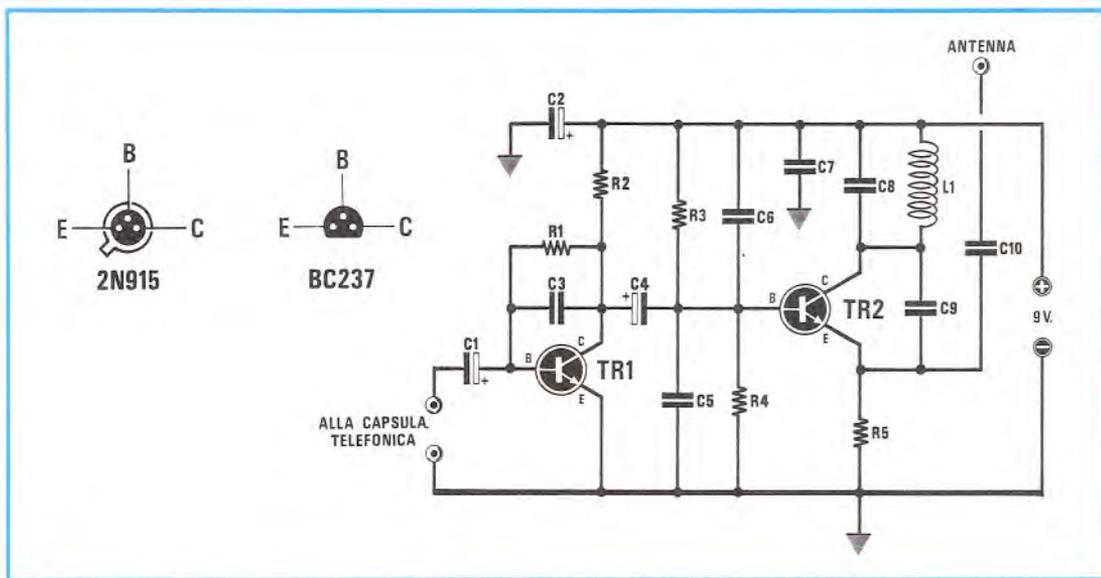
TL071



ELENCO COMPONENTI

- R1 = 9.090 ohm 1/2 watt 0,5%
- R2 = 9.090 ohm 1/2 watt 0.5%
- R3 = 90.900 ohm 1/2 watt 0,5%
- R4 = 90.900 ohm 1/2 watt 0.5%
- R5 = 68 ohm 1/4 watt
- C1 = 1 mF poliestere
- C2 = 1 mF poliestere

- C3 = 22 mF elettrolitico 63 volt
- C4 = 22 mF elettrolitico 63 volt
- C5 = 100.000 pF a disco
- C6 = 100.000 pF a disco
- C7 = 47 mF elettrolitico 63 volt
- IC1 = integrato tipo TL071
- S1A-S1B = doppio deviatore



ELENCO COMPONENTI

R1 = 470.000 ohm 1/4 watt	C1 = 10 mF elettrolitico 16 volt	C8 = 22 pF a disco
R2 = 12.000 ohm 1/4 watt	C2 = 47 mF elettrolitico 16 volt	C9 = 2,2 pF a disco
R3 = 12.000 ohm 1/4 watt	C3 = 330 pF a disco	C10 = 10 pF a disco
R4 = 12.000 ohm 1/4 watt	C4 = 10 mF elettrolitico 16 volt	TR1 = transistor NPN tipo BC237
R5 = 270 ohm 1/4 watt	C5 = 470 pF a disco	TR2 = transistor NPN tipo 2N915
	C6 = 470 pF a disco	L1 = vedi testo
	C7 = 10.000 pF a disco	Capsula telefonica

ASCOLTARE IN FM IL NOSTRO TELEFONO Sig. Giancarlo Pisano CORNIGLIANO (GE)

Tutti i lettori di Nuova Elettronica avranno certamente avuto modo di utilizzare un amplificatore telefonico (magari costruendo l'LX.495).

Questi utilissimi circuiti tuttavia, non permettono di allontanarsi dal telefono per seguire la telefonata in corso. Tempo fa, mi si presentò proprio questo problema, che ho risolto con il circuito che presento.

Si tratta di un apparecchio che permette di trasmettere una telefonata in banda FM e perciò si può effettuare l'ascolto a distanza con un comune ricevitore. Il segnale, prelevato da un comunissimo captatore commerciale, è amplificato da TR1. Grazie alla retroazione ottenuta con R1-C3, si può disporre di un'impedenza d'ingresso piuttosto bassa.

Tramite C4, il segnale giunge allo stadio oscillatore AF in cui lavora TR2; i valori di C8 e L1 determinano la frequenza di lavoro. Con L1 costituita da 6 spire di filo in rame smaltato da 1 mm avvolte in aria su 5 mm (lunghezza totale di circa 15 mm), la frequenza ottenibile con C8 pari a 22 pF, è circa 105 MHz, pari a 22 pF.

Per evitare intercettazioni, sarebbe però consi-

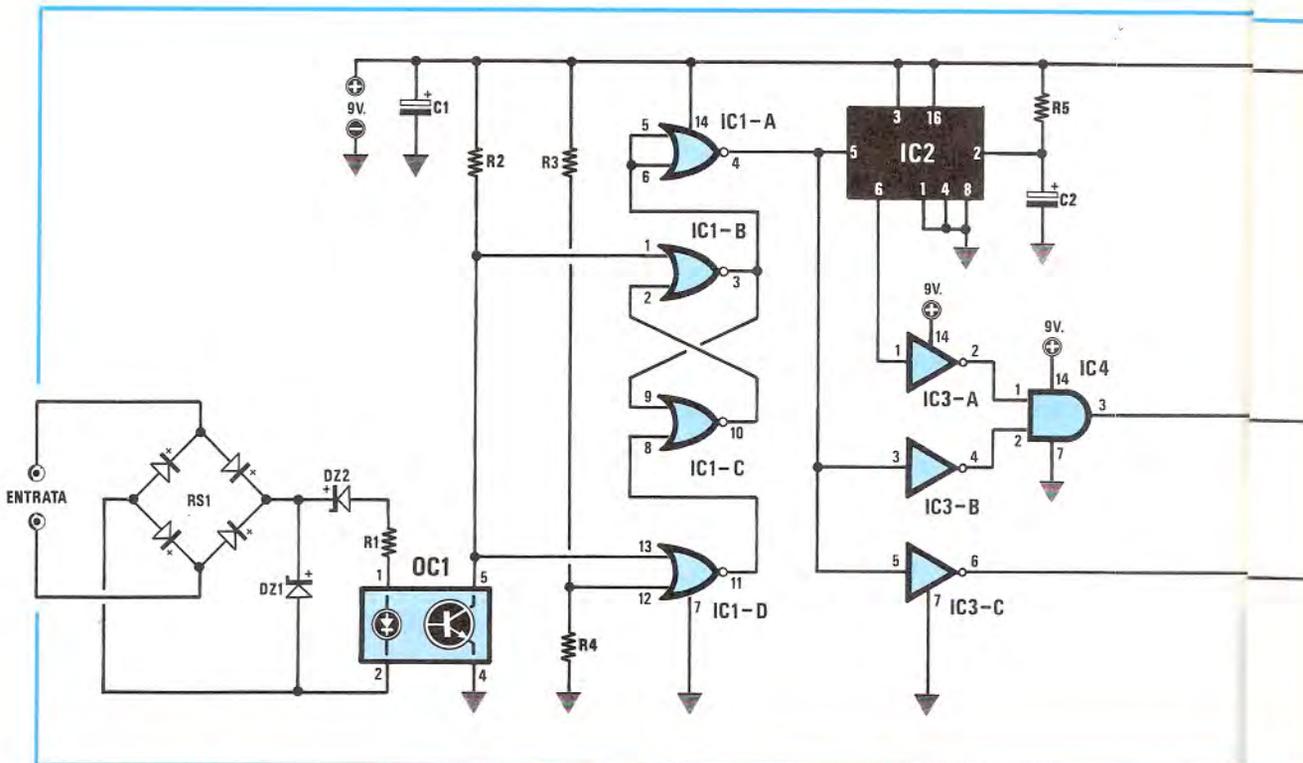
gliabile lavorare al di sopra dei 110 MHz. L'antenna (un comune spezzone di filo o un elemento a stilo) è collegata in modo da minimizzare lo shift dell'oscillatore. Il valore di R5 determina la potenza dell'oscillatore e quindi la portata che, di solito, non potrà superare i 30-40 metri. Per l'alimentazione si può utilizzare una comune pila da 9 Volt.

NOTE REDAZIONALI

Per facilitare coloro che vogliono realizzare il progetto inviatoci dal Sig. Pisano, aggiungiamo alcuni suggerimenti. Intanto, poichè il transistor 2N915 può risultare di difficile reperibilità, diciamo che può essere sostituito con altri di AF o di commutazione tipo 2N2222, 2N708, 2N914, ecc.

Consigliamo, inoltre, di sostituire C8 con un compensatore ceramico da 6-30 pF, per poter trovare un "posteggio" nell'affollata banda della FM. Riguardo al captatore, aggiungiamo che può essere usato quello da noi impiegato nell'LX.495 apparso sul n. 80 di Nuova Elettronica.

Un'ultima raccomandazione rivolta a coloro che sono alle prime realizzazioni in VHF se volete avere successo, effettuate collegamenti corti perchè altrimenti il circuito non funziona.



DISPLAY TELEFONICO

Sig. Francesco Paolo Sacco

Il circuito che propongo permette di visualizzare, su un display a diodi led, i numeri che vengono impostati quando si esegue una chiamata telefonica e di eliminare, con un'immediata verifica, il rischio di errori, che in caso di interurbana, oltre ad essere costosi per chi chiama, sono fastidiosi per chi viene inconsapevolmente disturbato.

Per realizzare questo display telefonico ho preso spunto dal circuito antiselezione, apparso sul numero 56-57 di Nuova Elettronica, che ho personalmente realizzato.

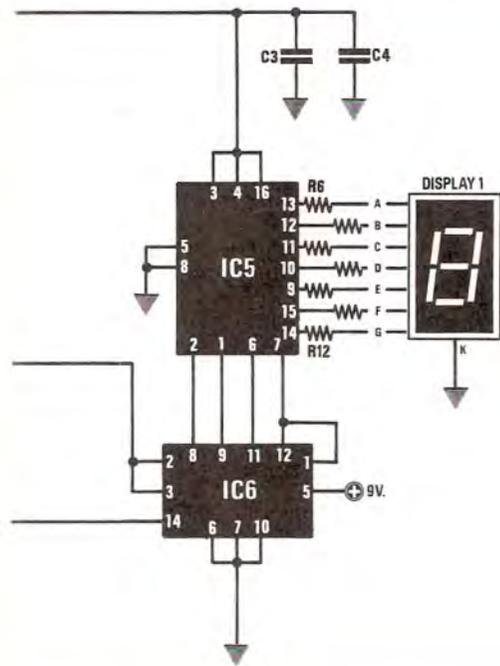
Chi è in possesso di questo numero, può notare che lo stadio che separa il circuito dalla linea telefonica, quello che "ripulisce" e squadra gli impulsi, nonché il monostabile IC2, sono identici a quelli pubblicati sul citato numero della rivista.

Chi poi lo avesse anche realizzato, può prelevare senza inconvenienti i segnali dal piedino 6 di IC2/A e dal piedino 4 di IC1, applicarli rispettivamente nei punti A e B e realizzare solo la parte successiva.

Per comodità evito di spiegare il funzionamento della parte relativa a OC1-IC1-IC2, perchè già ampiamente illustrata, con la consueta chiarezza e semplicità, nel succitato numero (56-57) di Nuova Elettronica. Ricordo soltanto che, grazie al ponte

ELENCO COMPONENTI

- R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 33.000 ohm 1/4 watt
- R3 = 120.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 82.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 680.000 ohm 1/4 watt
- R6-R12 = 470 ohm 1/4 watt
- C1 = 470 mF elett. 25 volt
- C2 = 1 mF 15 volt tantalio
- C3 = 47.000 pF a disco
- C4 = 47.000 pF a disco
- DZ1 = diodo zener 100 volt 1 watt
- DZ2 = diodo zener 10 volt 1/2 watt
- RS1 = raddr. 100 volt 1 A
- OC1 = fotoaccoppiatore FCD810
- IC1 = integrato CD4001
- IC2 = integrato CD4528
- IC3 = integrato MM74C04
- IC4 = integrato CD4081
- IC5 = integrato CD4511
- IC6 = integrato MM74C90
- Display 1 = FND500 o equivalente



raddrizzatore RS1, quando si collega "l'ENTRATA" ai capi della linea telefonica, non è necessario rispettare alcuna polarità.

Un breve commento, invece, mi sembra opportuno sullo stadio di reset e su quello di conteggio.

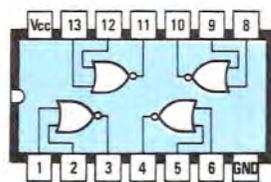
Il segnale prelevato dal piedino 4 di IC1 viene applicato all'inverter IC3/C per poter resettare il contatore all'inizio di ogni selezione. È noto infatti, che il conteggio avanza quando, sul piedino 14 di IC6, la condizione logica passa dal livello logico 1 al livello logico 0.

Contemporaneamente lo stesso segnale presente sul piedino 4 di IC1/A viene applicato, tramite l'inverter IC3/B, su uno dei due ingressi dell'AND IC4, sull'altro ingresso invece, giungerà l'impulso prelevato sul piedino 6 di IC2 ed invertito da IC3/A.

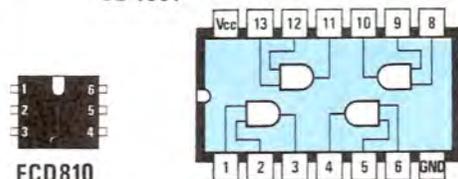
Così facendo sulle uscite 8-9-11-12 di IC6, sarà indispensabile il "codice binario" del numero impostato, che decodificato da IC5, farà apparire sul display l'ultimo numero, il quale a sua volta verrà poi sostituito dal successivo numero.

NOTE REDAZIONALI

Tutti i terminali contrassegnati con +9V, dovranno essere collegati alla pila di alimentazione a 9 volt. I due terminali che fanno capo a RS1, indicati "ENTRATA", dovranno invece essere collegati alla linea telefonica.

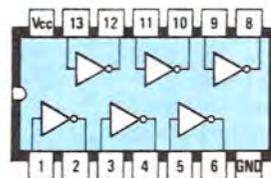


CD4001

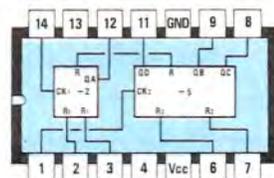


FCD810

CD 4081



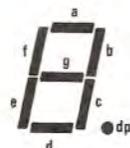
MM 74C04



MM 74C90



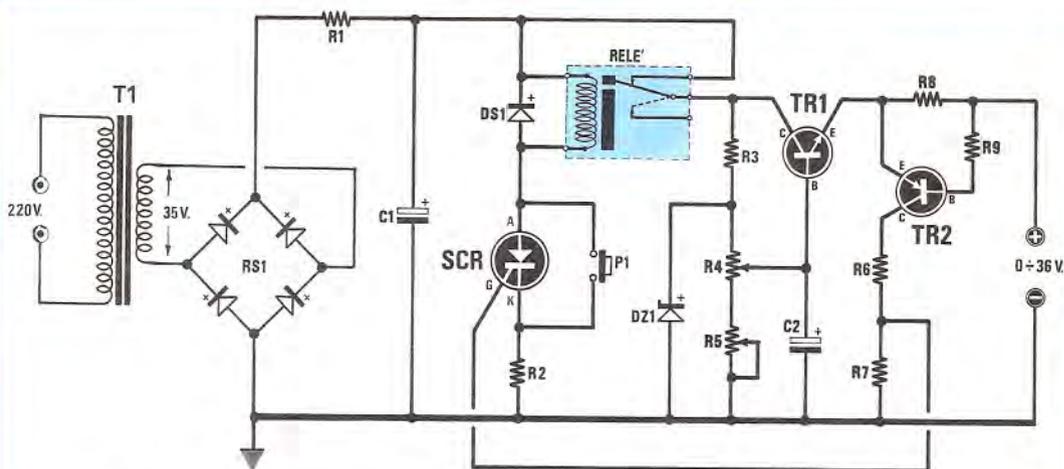
FND500



CD 4511



CD 4528



ELENCO COMPONENTI

R1 = 1 ohm 5 watt
R2 = 820 ohm 1/4 watt
R3 = 1.500 ohm 1/2 watt
R4 = 10.000 ohm potenz. lin.
R5 = 1.000 ohm trimmer lin.
R6 = 1.500 ohm 1/2 watt
R7 = 100 ohm 1/2 watt
R8 = 0,22 ohm 2 watt
R9 = 47 ohm 1/2 watt

C1 = 2,200 mF elettrolitico 50 volt
C2 = 10 mF elettrolitico 50 volt
DS1 = diodo silicio tipo 1N4148
DZ1 = diodo zener 36 volt 1 watt
RS1 = ponte radd. 100 volt 5 A
TR1 = transistor Darlington NPN tipo MJ3001
TR2 = transistor PNP tipo 2N2905
SCR = SCR 100 volt 1 A
P1 = pulsante
T1 = trasformatore 220/35 V 3 A
Relè = 12 volt 1 scambio

ALIMENTATORE CON PROTEZIONE Sig. Andrea Peghin PADOVA

Ho realizzato un alimentatore variabile da 0 a 30 volt che, a prima vista, può sembrare banale al confronto di altri che utilizzano integrati stabilizzatori dalle caratteristiche sempre più professionali, ma che rispetto a questi ha il vantaggio di essere protetto contro i cortocircuiti.

Per questo invio lo schema, aggiungendo anche alcuni cenni illustrativi sul funzionamento del circuito, a "Progetti in Sintonia", sperando nella sua pubblicazione.

La tensione alternata di 35 volt prelevata dal secondario di T1 viene raddrizzata dal ponte di diodi RS1 e da R1-C1. Come vedesi dallo schema elettrico, questa tensione giunge al collettore di TR1 passando attraverso i contatti del relè. Ai capi del diodo zener DZ1, è presente una tensione costante di 36 volt, una parte della quale giunge alla base di TR1 attraverso il cursore del potenziometro R4.

A seconda della posizione in cui quest'ultimo viene ruotato, in uscita troveremo una tensione il cui valore è dato dalla differenza tra quella presente sul cursore del potenziometro e la Vbe di TR1.

Il transistor TR2 viene utilizzato per proteggere l'alimentatore da eventuali cortocircuiti.

Infatti se la corrente aumenta in modo anomalo, ai capi di R8 otterremo una tensione che porterà in conduzione TR1 innescando l'SCR il quale, a sua volta, eccitando il relè, toglierà tensione al transistor TR1.

Cessato il sovraccarico, per ripristinare l'alimentazione basterà premere e rilasciare il pulsante P1.

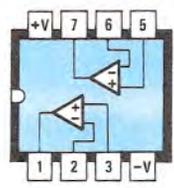
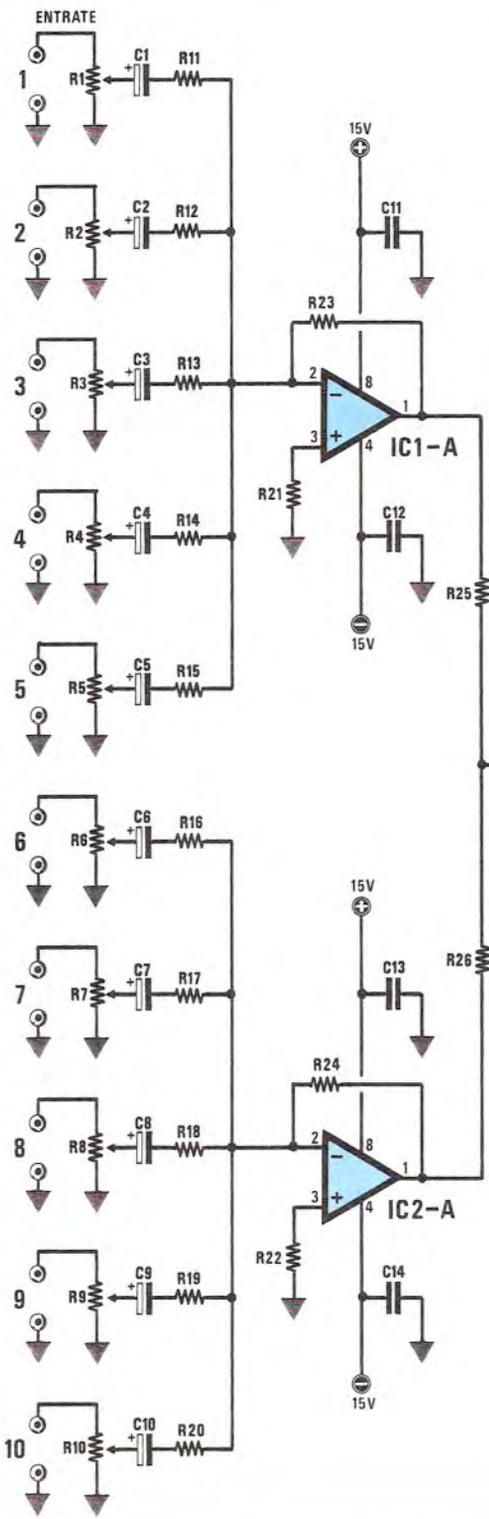
Poichè il transistor Darlington, durante il funzionamento, dissipa una notevole potenza, è necessario montarlo su un'aletta, in modo da mantenerne la temperatura entro limiti accettabili.

NOTE REDAZIONALI

Il trimmer R5 serve per limitare la tensione minima.

Non è mai consigliabile prelevare correnti elevate sull'ordine dei 2-4 Amper, a basse tensioni cioè 4-5 volt perchè, in tali condizioni il transistor TR1, dovendo dissipare circa 100 watt in calore, rischierebbe di "saltare". Per basse tensioni, invece, si può utilizzare un secondario da 12-15 volt, anzichè da 35 volt.

Infine, se il Darlington dovesse oscillare, inserite un condensatore da 10.000-22.000 pF, tra il collettore e la base di TR1.



TL082

PROGETTI

- R1-R10 = 47.000 ohm pot. log.
- R11-R20 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R21 = 12.000 ohm 1/4 watt
- R22 = 12.000 ohm 1/4 watt
- R23 = 56.000 ohm 1/4 watt
- R24 = 54.000 ohm 1/4 watt
- R25 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R26 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R27 = 22.000 ohm 1/4 watt
- R28 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R29 = 47.000 ohm 1/4 watt

In questa rubrica presentiamo alcuni degli schemi che i nostri lettori ci inviano quotidianamente, scegliendo tra questi i più validi ed interessanti. Per ovvi motivi di tempo e reperibilità dei materiali non possiamo "provare" questi schemi, quindi per il loro funzionamento ci affidiamo alla serietà dell'Autore. Da parte nostra, controlliamo solo se il circuito teoricamente può risultare funzionante, completandolo, dove è necessario, di una nota redazionale.



in SINTONIA

MIXER A 10 INGRESSI

Sig. Enrico Re Cecconi - MILANO

Prendendo spunto dagli articoli teorici sugli amplificatori operazionali pubblicati nei numeri 78 e 79, sono riuscito a costruire questo semplice ma efficiente mixer a 10 ingressi, che penso potrà interessare gli appassionati di Hi-Fi, gli aspiranti disc-jockey e quanti effettuano registrazioni in proprio.

Personalmente ho utilizzato questo mixer per registrare una simpatica "colonna sonora" con commento vocale e sonoro, di un film in "super-8".

I dieci ingressi di cui è dotato il circuito potranno essere collegati direttamente all'uscita di piastre di registrazione, sintonizzatori o preamplificatori per strumenti musicali; volendo utilizzare dei microfoni occorre collegare all'ingresso del mixer un preamplificatore; se, invece, si desidera collegare un pick-up magnetico per giradischi, occorre un ap-

posito preamplificatore equalizzato a norma RIAA, in grado cioè di esaltare i toni bassi e attenuare gli acuti, per compensare lo standard di registrazione denominato appunto R.I.A.A. (vedi il circuito LX.409 pubblicato sulla rivista 71).

In figura è rappresentato lo schema elettrico in versione mono, i due integrati presenti sono due doppi amplificatori operazionali con ingresso a FET tipo TL.082.

Il segnale in ingresso dovrà essere applicato ai potenziometri da R1 a R10 che fungono da controllo di volume, il cursore centrale di questi è collegato tramite un accoppiamento capacitativo (vedi da C1 a C10) all'ingresso invertente di IC1-A e IC2-A, che costituiscono due stadi sommatore con guadagno prossimo a 1. Le uscite di questi operazionali sono collegate tramite R25 e R26 ad un secondo stadio sommatore, costituito da IC1-B, anch'esso collegato in configurazione invertente come i due stadi precedenti.

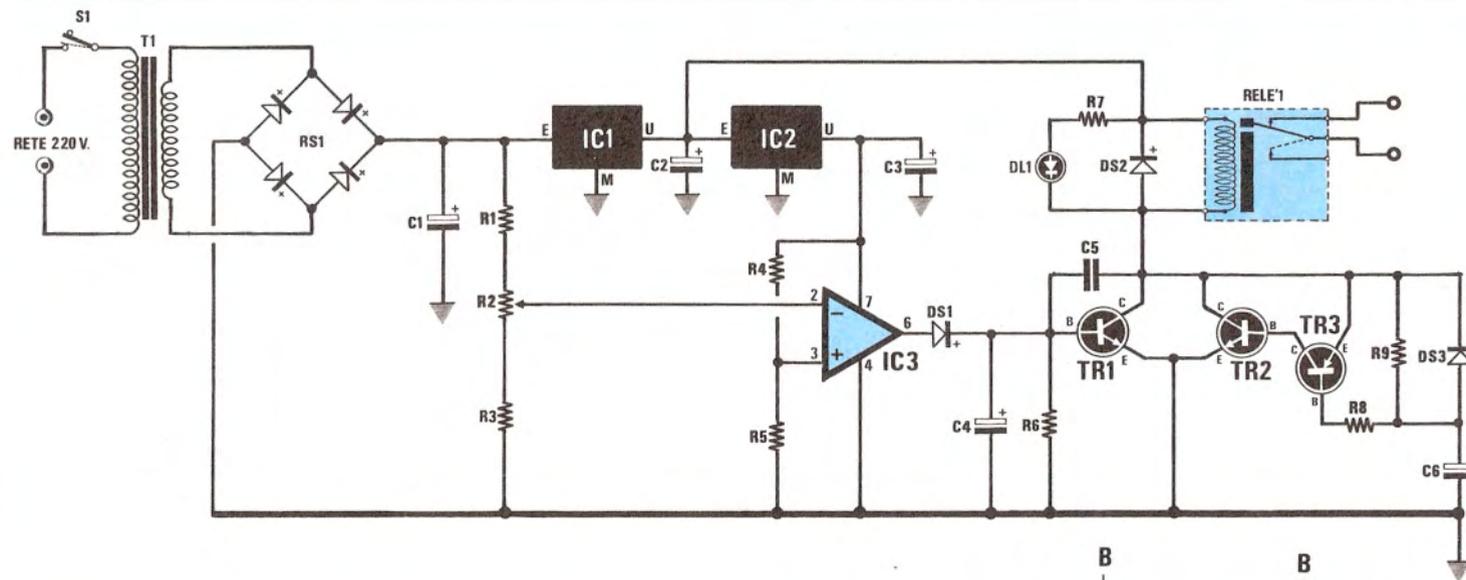
L'ultimo amplificatore operazionale (IC2-B), ha un guadagno di circa 20 volte, per cui il segnale in uscita ha un'ampiezza più che sufficiente per pilotare qualsiasi amplificatore di potenza.

Per alimentare il circuito ho utilizzato una tensione duale di 15 + 15 volt. L'assorbimento del circuito è molto contenuto: poche decine di milliamper.

R30 = 47.000 ohm 1/4 watt
R31 = 1 megaohm 1/4 watt
C1-C10 = 47 mF elettr. 25 volt
C11 = 100.000 pF poliestere
C12 = 100.000 pF poliestere
C13 = 100.000 pF poliestere
C14 = 100.000 pF poliestere
C15 = 180.000 pF poliestere
C16 = 47 mF elettr. 25 volt
IC1 = TL.082
IC2 = TL.082

NOTE REDAZIONALI

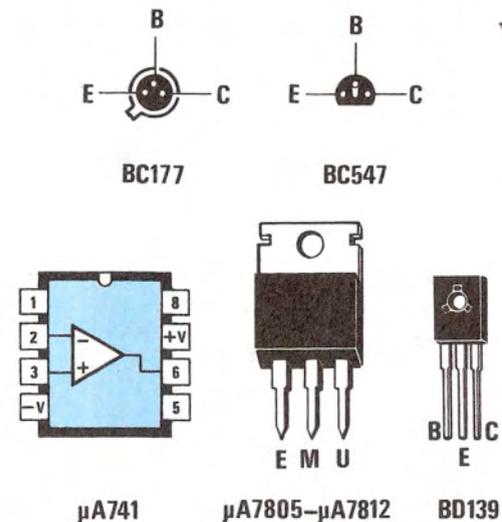
Si consiglia di racchiudere tutto il circuito in un mobile metallico e di usare per i collegamenti ai potenziometri dei cavetti schermati per evitare ronzii di alternata. I condensatori C11, C12 e C13, C14 andranno collegati più vicino possibile ai piedini di alimentazione degli integrati.



ELENCO COMPONENTI

R1 = 5.600 ohm 1/4 watt
 R2 = 1.000 ohm trimmer
 R3 = 560 ohm 1/4 watt
 R4 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R7 = 1.000 ohm 1/4 watt
 R8 = 1.000 ohm 1/4 watt
 R9 = 10.000 ohm 1/4 watt
 C1 = 220 mF elettr. 25 volt
 C2 = 47 mF elettr. 16 volt
 C3 = 10 mF elettr. 16 volt
 C4 = 1 mF elettr. 16 volt

C5 = 10.000 pF poliestere
 C6 = 47 pF elettr. 16 volt
 DS1 = diodo al silicio 1N.4148
 DS2 = diodo al silicio 1N.4148
 DS3 = diodo al silicio 1N.4148
 DL1 = diodo led
 TR1 = transistor NPN BC.547
 TR2 = transistor NPN BD.139
 TR3 = transistor NPN BC.177
 IC1 = μ A.7812
 IC2 = μ A.7805
 IC3 = μ A.741
 RS1 = ponte raddr. 100 Volt/ 1 A
 T1 = trasformatore 12 Volt/ 0,5 A
 Relè 12 volt 1 scambio



PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI DI RETE

Sig. Domenico Del Monaco - VICENZA

Ho deciso di inviarVi un progetto che ho ideato e messo a punto prendendo "ispirazione" da alcuni progetti apparsi sulla vostra rivista. Si tratta di un circuito di protezione contro le sovratensioni presenti sulla rete elettrica a 220 volt.

Tale circuito potrà essere collegato a protezione di apparecchiature particolarmente delicate, che non sopportano i picchi di tensione talvolta presenti sulla rete elettrica.

Il circuito infatti provvede a togliere l'alimentazione al carico, mediante un relè, non appena la tensione sale al di sopra del limite da noi prefissato su un trimmer di regolazione. Per evitare ogni possibile danno all'apparecchiatura da proteggere, il circuito è dotato di un temporizzatore che, cessato il picco di sovratensione, ricollega il carico alla rete con qualche secondo di ritardo. Come si può notare il circuito è abbastanza semplice e utilizza pochi componenti facilmente reperibili e di costo contenuto.

Per rivelare i picchi di tensione ho utilizzato un integrato operazionale sfruttato come comparatore (vedi IC1), il cui ingresso non invertente risulta collegato alla tensione raddrizzata e filtrata da RS1 e C1, ma non stabilizzata.

In questo modo le variazioni della tensione sul primario del trasformatore saranno proporzionalmente presenti anche ai capi del condensatore C1 e saranno attentamente "sorvegliate" dal comparatore IC1.

Nel caso la tensione presente sul piedino 2 di IC1, superi il riferimento fisso di tensione applicato sul piedino 3 (2,5 volt circa), l'uscita di IC1 si porterà dall'iniziale livello logico 0 a livello logico 1, facendo eccitare il relè tramite il transistor TR1.

Naturalmente i contatti normalmente chiusi del relè saranno collegati all'alimentazione del carico, con relè a riposo, quindi, il carico sarà sotto tensione, mentre, con il relè eccitato, il carico non risulterà più alimentato.

Cessato il picco di sovratensione, l'uscita di IC1 si riporterà immediatamente a livello logico 0 e il transistor TR1, di conseguenza, risulterà interdetto; il relè, però, non si disecciterà immediatamente per la presenza di un circuito temporizzatore costituito da TR2, TR3 e C6.

Il funzionamento di questo temporizzatore è molto semplice: quando TR1 conduce, il condensatore C6 si scarica a massa tramite DS3, permettendo a TR3 (un PNP) e a TR2 di condurre.

Quando invece TR1 va in interdizione, la coppia di transistor continua a condurre (e quindi a mantenere eccitato il relè), fino a quando C5 non si sarà caricato tramite la R9, facendo tornare a riposo il relè.

A questi prezzi mai prima d'ora



40 MHz L. 1.500.000*

60 MHz L. 1.876.000*

100 MHz L. 2.574.000*

Prezzi sonde comprese

KENWOOD I tre modelli CS-1040, TRI-O-KENWOOD CORP. CS-1060 e CS-1100, a 3 canali/6 tracce (2 canali/4 tracce per il 100 MHz) con sensibilità 1 mV/div. e doppia base tempi (con ritardo ed espansione), rappresentano, anche per le esclusive innovazioni tecnologiche, il meglio della già affermata serie CS-1000 che comprende oscilloscopi a 10 MHz, 20 MHz, 75 e 150 MHz sofisticati, a memoria digitale, portatili (a batteria), automatici/programmabili.

* Prezzo riferito a YEN = L. 7,5
Pagamento in contanti.

Vianello

Sede: 20121 Milano - Via T. da Cazzaniga, 9/6
Tel. (02) 6596171 (5 linee) - Telex 310123 Viane I
Filiale: 00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme, 97
Tel. (06) 7576941/250 - Telefax 7555108
Telefax a Milano (6596171) e a Roma
Agenti:
3 VE/BG/BS: L. DESTRO - VR - Tel. (045) 985396
EM. ROM./TOSC.: G. ZANI - BO - Tlx 211650
Tel. (051) 265981 - ☎ 311858
SICILIA: TENDER - CT - Tel. (095) 365195

DISTRIBUTORI AUTORIZZATI CON
MAGAZZINO IN TUTTA ITALIA

L'unica operazione che occorre effettuare per tarare il circuito è la regolazione del trimmer R2.

Per ottenere una taratura sufficientemente precisa, suggerisco di procedere in questo modo: bisognerà scollegare provvisoriamente il trasformatore dal circuito e collegare ai capi di C1 un alimentatore stabilizzato regolato su 16,9/17 volt (cioè la tensione che presumibilmente sarà presente quando collegheremo il trasformatore; infatti $12 \text{ volt} \times 1,41 = 16,9 \text{ volt}$). A questo punto ruotare il cursore del trimmer R2, fino a raggiungere il punto in cui il relè si eccita.

Ottenuta questa condizione bisognerà girare leggermente nel verso opposto il cursore del trimmer e attendere il tempo necessario a far disseccare il relè (volendo si potrà togliere il condensatore C6 in modo da eliminare la temporizzazione, per non essere costretti ad attendere i 4 secondi).

Effettuata questa taratura preliminare, si potrà collegare nuovamente il trasformatore T1 e apportare eventuali piccoli ritocchi al trimmer di regolazione R2.

NOTE REDAZIONALI

Volendo diminuire il ritardo nel rilascio del relè, si potrà diminuire il valore della capacità del condensatore elettrolitico C6, portandola, ad esempio, dagli attuali 47 microfarad a 10 o 4,7 microfarad.

FOTOAVVISATORE

Sig. Massimo Rispoli - TORINO

Vi invio lo schema di un progetto che ho recentemente sperimentato con soddisfazione, sperando che venga valutato positivamente.

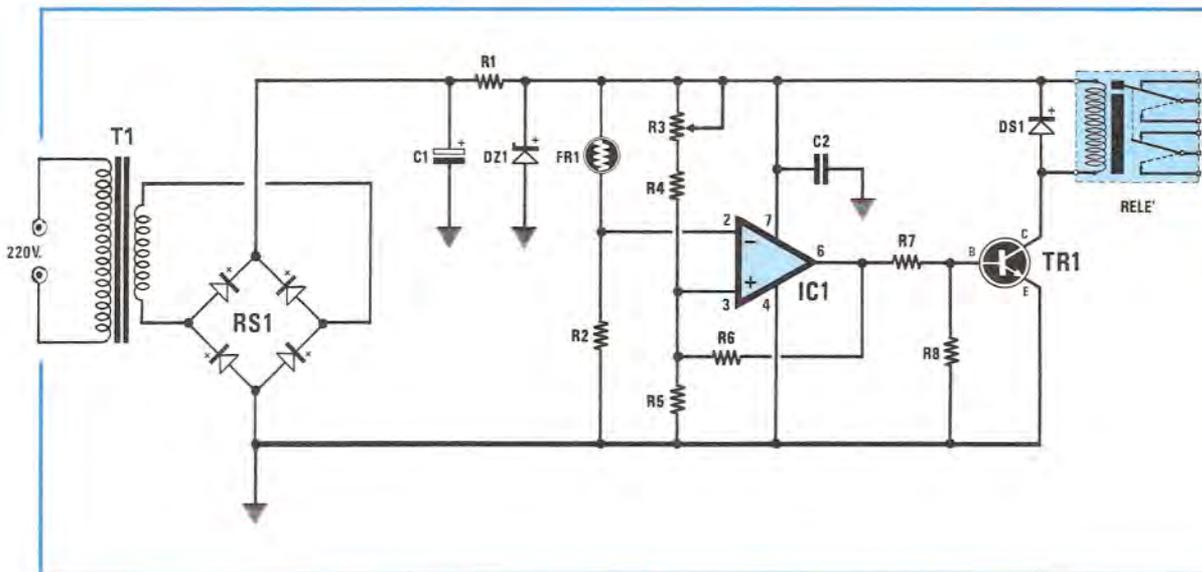
Si tratta di un semplice fotoavvisatore che consente di far eccitare un relè quando la fotoresistenza FR1, presente nel circuito, viene oscurata.

Questo circuito si può utilizzare per svariate applicazioni, ad esempio, come allarme per una stufa a gas, ponendo la fotoresistenza vicino alla fiammella della stufa e applicando sui contatti del relè un cicalino. Dagli smemorati, come me del resto, potrà essere sfruttato come promemoria, per evitare di dimenticare inserito l'interruttore generale della corrente nel nostro laboratorio; in questo caso infatti, non appena spegneremo la luce della stanza, il relè, chiudendosi, metterà in funzione un piccolo cicalino d'allarme.

Un altro possibile utilizzo di questo circuito è quello di mettere in funzione le luci di posizione dell'automobile, non appena sopraggiunge la sera. Volendo è anche possibile utilizzarlo per spegnere automaticamente la luce del giardino alle prime luci dell'alba o come antifurto, se applicheremo a qualche metro di distanza una lampadina che concentri il fascio di luce sulla fotoresistenza. Chi interromperà, al proprio passaggio, il fascio luminoso, farà eccitare il relè.

Come vedesi nello schema elettrico, la tensione di alimentazione del circuito è ricavata da un piccolo trasformatore provvisto di un secondario da 12 volt a cui fa seguito un ponte raddrizzatore e un condensatore elettrolitico C1, per livellare la tensione continua. La resistenza R1 ed il diodo zener DZ1 provvederanno a stabilizzare esattamente sul valore di 12 volt, i 16-17 volt presenti ai capi di C1.

L'elemento sensibile FR1 è una comune fotoresistenza, che presenta un valore ohmmico di circa 1 megaohm al buio e una resistenza di circa 500-600 ohm se colpita da un fascio di luce.



Finchè la tensione presente sul piedino 2, invertente, risulta superiore a quella determinata dal partitore resistivo R3-R4-R5 che applicheremo sul piedino 3 non invertente, l'uscita dell'integrato (piedino 6) rimarrà a livello logico 0, vale a dire "uscita cortocircuitata a massa" e, pertanto, in tale condizione verrà a mancare la necessaria polarizzazione sulla base del transistor TR1. Così, fino a quando la fotoresistenza sarà illuminata, sul piedino 2 avremo una tensione maggiore di quella presente sul piedino 3; non appena questa fotoresistenza verrà oscurata, sul piedino 2 ci ritroveremo con una tensione inferiore a quella del piedino 3 e, di conseguenza, l'uscita (piedino 6) si sposterà a livello logico 1, vale a dire presenza della massima tensione positiva, che, polarizzando la base del transistor TR1, lo porterà in conduzione, facendo così eccitare il relè.

La funzione della resistenza R6, applicata tra i piedini 6 e 3 di IC1, è quella di rendere più decisa la commutazione di IC1 in prossimità della soglia di intervento fissata su R3.

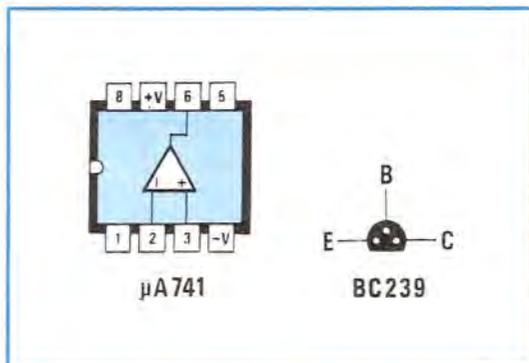
Il diodo DS1 che troviamo collegato in parallelo alla bobina del relè, ci servirà per proteggere la giunzione di TR1 dalle extratensioni causate dal relè.

NOTE REDAZIONALI

Si consiglia di inserire un condensatore da 100 o 220 mF in parallelo al diodo zener DZ1, per stabilizzare ulteriormente la tensione di alimentazione ed evitare delle cadute di tensione quando il relè si ecciterà.

ELENCO COMPONENTI

R1 = 180 ohm 1 watt
 R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 100.000 ohm trimmer
 R4 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R5 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R6 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R7 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R8 = 4.700 ohm 1/4 watt
 FR1 = fotoresistenza
 C1 = 470 mF elettr. 25 volt
 C2 = 100.000 pF poliestere
 DZ1 = diodo zener 12 volt 1 watt
 DS1 = diodo al silicio 1N.4148
 TR1 = transistor NPN BC.239
 IC1 = integrato uA.741
 RS1 = ponte raddr. 50 volt 1 amper
 T1 = trasformatore 12 volt 0,3 watt
 Relè 12 volt



GENERATORE DI BARRE PER TV Sig. Angelo Scassillo - NAPOLI

Vi invio lo schema di un semplice ed economico generatore di barre per TV, che potrà essere utile a coloro che si dedicano alla riparazione di televisori e non possono permettersi l'acquisto di costosi strumenti commerciali.

Utilizzando questo circuito, la cui uscita può essere collegata direttamente alla presa d'ingresso (VHF) dell'antenna TV, sarà possibile effettuare la taratura della linearità e della convergenza di qualunque televisore in bianco e nero o a colori.

Gli unici componenti attivi di questo generatore di barre sono un integrato e un transistor; il primo, siglato IC1, è un integrato C/MOS tipo CD.4011, che contiene al suo interno quattro porte logiche NAND a due ingressi, sfruttate per costituire due oscillatori ad onda quadra, la cui frequenza è regolabile agendo su due appositi potenziometri.

L'oscillatore costituito da IC1-A e IC1-C permette di ottenere sullo schermo del televisore una serie di righe orizzontali, il cui numero è regolabile agendo sul potenziometro R3; l'oscillatore IC1-B e IC1-D, invece, fa apparire sullo schermo una serie di righe verticali, regolabili nel numero, tramite il potenziometro R4.

Si può selezionare la visualizzazione di righe orizzontali o verticali, ponendo S1 rispettivamente in direzione del piedino 6 di IC1-C o in direzione del piedino 11 di IC1-D.

L'onda quadra in uscita dal piedino 6 o dal piedino 11 di IC1, è applicata, tramite R8, ad un oscillatore di AF funzionante nella gamma dei canali A-B delle VHF, permettendo di modulare in ampiezza la portante. La bobina L1, inserita nel circuito oscillante, è costituita da 15 spire di filo di rame (argento o stagnato) del diametro di 0,6 millimetri, avvolte su un supporto per bobine avente un diametro di 6 millimetri, completo di nucleo per la taratu-

ra. La lunghezza della bobina dovrà risultare di 2 centimetri, mentre la presa intermedia dovrà essere effettuata alla quarta spira, dal lato "freddo" di L1.

Regolando il compensatore C7, sarà possibile variare la frequenza di oscillazione di TR1, per consentire di sintonizzare facilmente un canale VHF sul televisore che si desidera mettere a punto.

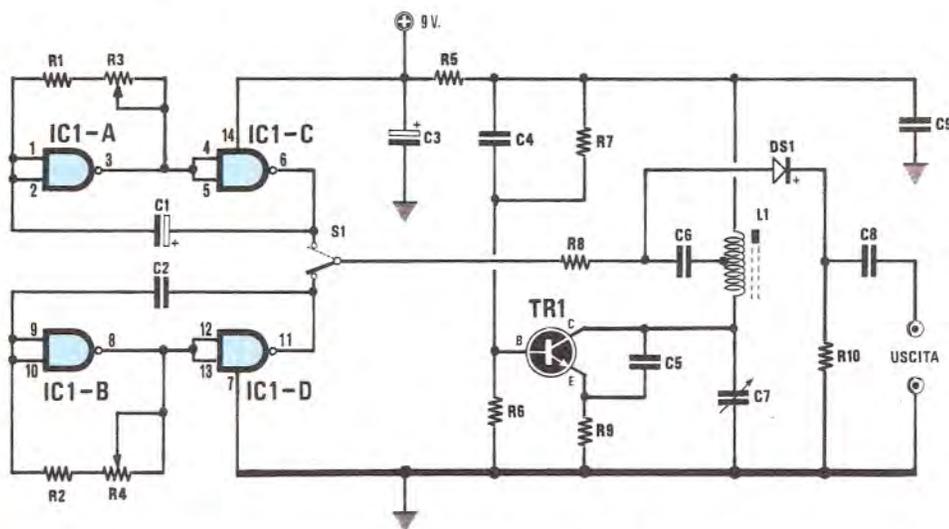
La frequenza generata dall'oscillatore viene prelevata tramite il diodo al silicio DS1, impiegato come diodo modulatore, per essere inviata, attraverso il condensatore C8, all'uscita del circuito, a cui collegare del cavetto schermato per TV.

Per alimentare il circuito si potrà utilizzare una pila a 9 volt per radio a transistor.

NOTE REDAZIONALI

A nostro avviso lo stadio oscillatore di questo circuito è molto critico. Già i dati forniti per la realizzazione della bobina L1 ci sembrano eccessivi: facendo un semplice calcolo teorico, questa dovrebbe in pratica oscillare all'incirca sui 10-15 MHz, un valore un pò basso se si desidera entrare in gamma TV. Non vorremmo quindi che nella realizzazione dell'autore oscillasse una "pista" o un collegamento un pò più lungo del normale sulla gamma richiesta e che la bobina L1 funzionasse in tale circuito come una normale impedenza di AF.

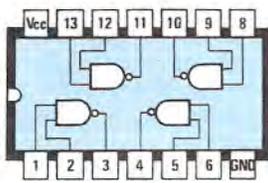
Nel montare questo oscillatore si raccomanda di tenere i fili molto corti e la massa, possibilmente, con connessioni molto brevi.



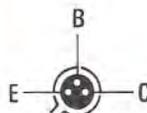
ELENCO COMPONENTI

R1 = 100 ohm 1/4 watt
 R2 = 100 ohm 1/4 watt
 R3 = 1.000 ohm pot.lin.
 R4 = 1.000 ohm pot.lin.
 R5 = 150 ohm 1/4 watt
 R6 = 2.200 ohm 1/4 watt
 R7 = 4.700 ohm 1/4 watt
 R8 = 4.700 ohm 1/4 watt
 R9 = 470 ohm 1/4 watt
 R10 = 330 ohm 1/4 watt
 C1 = 4,7 mF elettr. 16 volt
 C2 = 10.000 pF poliestere
 C3 = 22 mF elettr. 16 volt
 C4 = 4.700 pF a disco
 C5 = 10 pF a disco
 C6 = 47 pF a disco

C7 = 3-50 pF compensatore
 C8 = 47 pF a disco
 C9 = 4.700 pF a disco
 L1 = vedi testo
 DS1 = diodo al silicio 1N.914
 TR1 = transistor PNP tipo 2N.2222
 IC1 = CD.4011
 S1 = deviatore



CD4011



2N2222

TIMER REGOLABILE

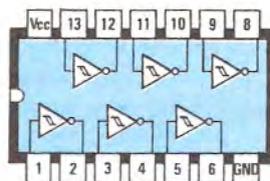
Sig. Cianferotti Carlo - PIOMBINO (LI)

Il circuito che vorrei proporre è un semplice timer regolabile, in grado di conteggiare con discreta precisione, tempi da un minimo di 15 minuti ad un massimo di 2 ore e 15 minuti, con intervalli di tempo fissi di un quarto d'ora l'uno.

Variando la capacità del condensatore C2, è possibile modificare i tempi di intervallo, ad esempio, passare dai 15 minuti da me prefissati a tempi regolabili da 1 a 9 minuti, oppure da 10 a 90 minuti, ottenendo così un circuito in grado di soddisfare qualsiasi esigenza di temporizzazione.

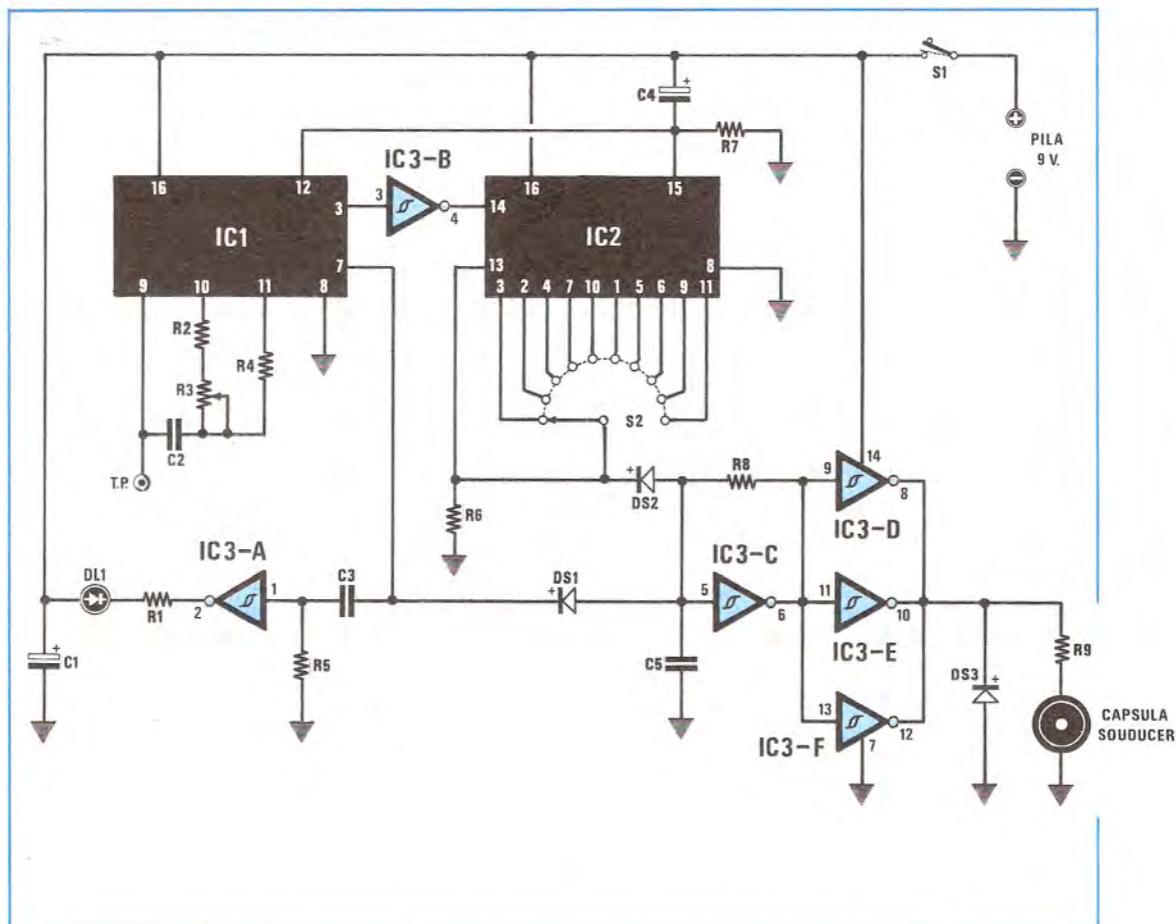
All'uscita del circuito ho collegato una cicalina che, al termine del periodo di tempo impostato, emetterà una nota acustica.

Vista la versatilità del circuito, non vi sono limiti al suo utilizzo, quindi potrete realizzarne uno per «sorvegliare» la cottura dell'arrosto, oppure, tenendolo in tasca o nell'auto, potrete usarlo per ricor-



MM74C91A

PROGETTI



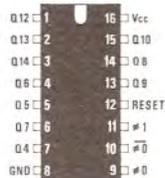
In questa rubrica presentiamo alcuni degli schemi che i nostri lettori ci inviano quotidianamente, scegliendo tra questi i più validi ed interessanti. Per ovvi motivi di tempo e reperibilità dei materiali non possiamo "provare" questi schemi, quindi per il loro funzionamento ci affidiamo alla serietà dell'Autore. Da parte nostra, controlliamo solo se il circuito teoricamente può risultare funzionante, completandolo, dove è necessario, di una nota redazionale.



in SINTONIA



CD4017



CD4060

ELENCO COMPONENTI

- R1 = 5.600 ohm 1/4 watt
- R2 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R3 = 100.000 ohm trimmer multigiri
- R4 = 470.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 390.000 ohm 1/4 watt
- R6 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R7 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R8 = 56.000 ohm 1/4 watt
- R9 = 180 ohm 1/4 watt
- C1 = 10 mF elettr. 16 volt
- C2 = 220.000 pF poliestere
- C3 = 220.000 pF poliestere
- C4 = 1 mF elettr. 16 volt
- C5 = 10.000 pF poliestere
- IC1 = CD.4060
- IC2 = CD.4017
- IC3 = SN.74C914 (o MM. 54C914)
- DS1 = diodo al silicio 1N.4148
- DS2 = diodo al silicio 1N.4148
- DS3 = diodo al silicio 1N.4148
- DL1 = diodo led
- S1 = interruttore
- S2 = commutatore 10 posiz.
- Capsula Souducer

dare un appuntamento, mentre gli appassionati di fotografia, modificando il valore di C2, lo potranno facilmente adattare come timer per camera oscura.

Come vedesi dallo schema elettrico, tutte le funzioni vengono svolte da 3 integrati C/MOS facilmente reperibili:

IC1, un oscillatore-divisore binario tipo CD.4060, IC2, un contatore decimale tipo CD.4017, IC3, un sestuplo inverter a trigger tipo MM.74C914.

La descrizione dello schema elettrico è molto semplice: sui piedini 9-10-11 dell'integrato IC1, troviamo le resistenze R2, R3 ed R4 ed il condensatore C2 che costituiscono l'oscillatore base del temporizzatore.

Con i valori indicati nell'elenco componenti si otterrà, nel punto indicato con TP (= Test Point), una frequenza di circa 18 Hz che, come vedremo, ci permetterà di ottenere un tempo base di un quarto d'ora.

Sostituendo il condensatore C2 è possibile modificare la frequenza di tale oscillatore, per ottenere, come precedentemente detto, qualunque altro valore del «tempo base» del timer. Il trimmer R3, infine, servirà per tarare con maggior precisione la frequenza di oscillazione dell'integrato ed ovviamente da questa regolazione dipenderà tutta la precisione del timer.

La frequenza dell'oscillatore verrà divisa sempre da IC1 per 16.384 volte e perciò, partendo da una frequenza di 18 Hz sulla sua uscita (piedino 3) si avrà:

$$18 : 16.384 = 0,0010986 \text{ Hz}$$

che corrisponde ad un tempo di:

$$1 : 0,0010986 = 910,249 \text{ secondi}$$

Convertendo questo valore in minuti si otterrà:
910,249 : 60 = 15,17 minuti

In pratica quindi, partendo da una frequenza di 18 Hz sul Test-Point (vedi piedino 9 di IC1), sull'uscita di IC1 (vedi piedino 3) avremo un impulso ogni 15,17 minuti.

Tale impulso, dal piedino di uscita 3 di IC1, passerà all'ingresso dell'inverter IC3-B e da questo, perfettamente «squadrato», giungerà sul piedino 14 di ingresso di IC2 che, come ho già anticipato, costituisce il vero e proprio contatore del timer.

Attraverso il commutatore rotativo S2, collegato alle uscite del divisore IC2, potremo impostare diversi cicli di temporizzazione, sempre con intervalli di 15 minuti ciascuno.

Così, se vogliamo impostare sul timer un tempo di 1 ora, dovremo ruotare il commutatore, piedino 10, come vedesi nella tabella qui sotto riportata.

Trascorso il tempo stabilito (con una tolleranza di +/- 30 secondi ogni ora), il timer suonerà.

In corrispondenza di ciascuna posizione del commutatore S1 avremo perciò:

Piedino	S2	TEMPO	
		Ore	Minuti
3	1	0	0
2	2	0	15
4	3	0	30
7	4	0	45
10	5	1	0
1	6	1	15
5	7	1	30
6	8	1	45
9	9	2	0
11	10	2	15

Terminato il ciclo di temporizzazione, sul piedino prescelto di IC2 sarà presente una condizione logica, che sbloccherà, tramite il diodo DS2, l'oscillatore a 2 KHz ottenuto con l'inverter IC3-C. La nota di BF così ottenuta, dopo essere stata amplificata da IC3-D, IC3-E ed IC3-F, posti in parallelo, giungerà sulla capsula souducer di uscita.

La capsula souducer suonerà fino a quando non spegneremo il circuito tramite S1.

Come «spia» di funzionamento ho inserito il diodo DL1 che viene alimentato ad intermittenza da IC3-A, per limitare al massimo il consumo di corrente.

Dal piedino 7 dell'oscillatore-divisore IC1, ho prelevato una frequenza pari a circa 1 Hz, per pilotare IC3-A e, contemporaneamente per modulare l'oscillatore IC3-C tramite DS1.

Se si desidera, la prima posizione del commutatore S1, può anche essere omessa, in quanto risulta a livello logico 1 non appena si dà tensione e provoca l'immediato «bip-bip» della capsula souducer; nel mio prototipo ho preferito conservarla come TEST della pila, per controllare che sia ancora efficiente, cioè in grado di fornire i 20 milliamper richiesti dalla piccola capsula.

NOTE REDAZIONALI

Per avere un'ottima precisione, conviene alimentare il circuito con una tensione stabilizzata compresa tra 9 e 12 volt.

Volendo ottenere dei tempi di intervallo di 1 minuto per ogni scatto di S2, si dovrà sostituire il condensatore C2 da 220.000 pF con uno da 15.000 pF circa.

Non cercate un commutatore rotativo a 10 posizioni, perché di difficile reperibilità, quelli standard, risultano infatti a 11 o 12 posizioni.

INDICATORE DI SOVRACCARICO PER TX IN SSB

Sig. Bertolucci Maurizio — ROMA

L'idea da cui è nato questo circuito è nata da una grave carenza presente nel mio trasmettitore in SSB (= Single Side Band o Banda Laterale Unica), su cui non era presente alcun indicatore che segnalasse un momentaneo sovraccarico dovuto ad una eccessiva modulazione.

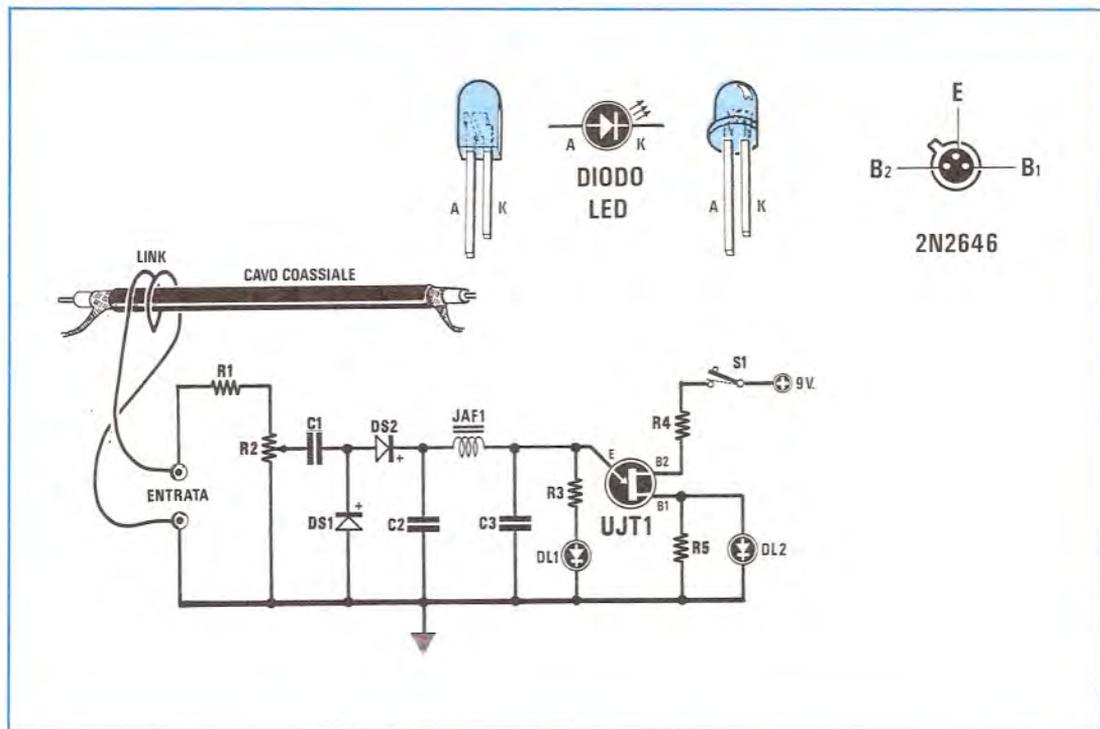
Dopo vari tentativi, ho infine realizzato questo circuito, che sottopongo alla Vs. attenzione, nella speranza che sia valutato positivamente.

Il circuito è particolarmente semplice e richiede per la sua realizzazione un solo transistor unigiunzione e pochi altri componenti.

Il segnale di ingresso viene prelevato direttamente dal cavo coassiale dell'antenna, tramite tre o quattro spie di filo di rame, che dovranno essere avvolte direttamente sul suo isolante esterno (vedi il LINK riportato in figura).

Il partitore resistivo costituito dalla R1e dal trimmer R2, serve per regolare l'ampiezza del segnale captato dalla bobina, prima che venga applicato al seguente stadio raddrizzatore-duplicatore costituito dal condensatore C1 e dai diodi 1N914, siglati DS1 e DS2.

Questi diodi, in grado di «lavorare» fino a una frequenza di 200 MHz, raddrizzano il segnale di AF trasformandolo in una tensione continua, che ap-



ELENCO COMPONENTI

R1 = 3.300 ohm 1/4 watt
R2 = 4.700 ohm trimmer
R3 = 270 ohm 1/4 watt
R4 = 12.000 ohm 1/4 watt
R5 = 3.300 ohm 1/4 watt
C1 = 10.000 pF a disco
C2 = 100.000 pF a disco

C3 = 100.000 pF a disco
DS1 = diodo al silicio 1N. 914
DS2 = diodo al silicio 1N. 914
DL1 = diodo led verde
DL2 = diodo led rosso
JAF1 = impedenza AF da i mH
UJT1 = unigiunzione tipo 2N.2646
S1 = interruttore

plicheremo alla base di un transistor unigiunzione tipo 2N.2646.

Fino a quando la tensione ai capi del condensatore C3 da 100.000 pF si manterrà ad un valore compreso tra i 2 e i 3 volt, si accenderà il solo led verde DL1 per indicarci che la modulazione risulta corretta; in presenza di un sovraccarico, invece, la tensione dei capi del C3 supererà i 3-3,5 volt, e il transistor unigiunzione incominciando ad oscillare farà lampeggiare il led rosso DL2, per indicare che c'è della sovrarmodulazione.

Per alimentare il circuito suggerisco di utilizzare una comune pila da 9 volt, oppure, poichè l'assorbimento risulterà sempre inferiore ai 35-40 milliamper, anche direttamente la tensione di alimentazione del trasmettitore, ammesso che que-

sta risulti disponibile dall'esterno, utilizzando poi un normale integrato stabilizzatore a 8 volt tipo uA.7808

NOTE REDAZIONALI

Il circuito non comporta alcuna difficoltà di realizzazione, ma vorremmo sottolineare solo un particolare. Se la potenza del vostro trasmettitore non risulta tale da riuscire ad accendere il diodo led DL1, si potrà abbassare il valore della resistenza R1, inoltre anche se i diodi tipo 1N.914 vengono dichiarati validi per lavorare fino a frequenze di 200 MHz, a tale frequenza la loro «efficacia» risulta abbastanza bassa; meglio sarebbe usare al loro posto dei diodi SCHOTTKY.

RICEVITORE A REAZIONE SUI 15-30 MHz

Sig. Mattiello Sergio — S. MARCELLINO (CE)

Il circuito che propongo alla vostra attenzione è un classico ricevitore a reazione che utilizza componenti «al passo coi tempi», cioè un moderno FET e un amplificatore operazionale a basso rumore.

Il voluminoso variabile ad aria sempre presente nei vecchi ricevitori a reazione, è rimpiazzato da un minuscolo diodo varicap, quindi per sintonizzarci comodamente sulle emittenti che ci interessano, dovremo utilizzare un semplice potenziometro. Come vedesi nello schema elettrico, la bobina di sintonia dispone di due prese intermedie, la prima ci servirà per adattare l'ingresso all'antenna, la seconda per la «reazione» dell'oscillatore.

Questa bobina per ricevere la gamma che va dai 15 ai 30 MHz, dovrà essere realizzata avvolgendo 15 spire di filo di rame smaltato da 0,4 millimetri su un supporto per bobine del diametro di 7 milli-

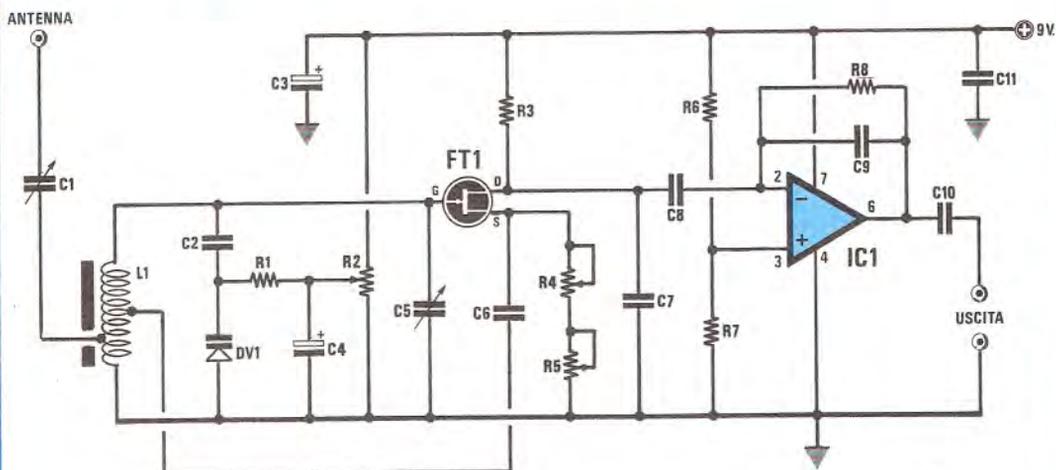
metri, completo di nucleo ferromagnetico.

La prima presa intermedia, cioè quella per l'ingresso dell'antenna, dovrà essere ricavata sulla quarta spira partendo dal lato di massa (cioè dal lato «freddo» della bobina), mentre la seconda presa, cioè quella che collega al condensatore C6, andrà effettuata sulla 7^a spira, sempre partendo dal lato freddo dell'avvolgimento.

Il compensatore C5 collegato tra il gate del FET e la massa, serve per definire gli estremi della gamma in modo che, agendo sul potenziometro della sintonia R2, si riesca a coprire la gamma di frequenze voluta, cioè dai 15 ai 30 MHz.

Il compensatore C1, invece, dovrà essere regolato per la massima sensibilità, in pratica, una volta sintonizzato su qualsiasi stazione emittente, si regolerà C1 fino ad ottenere la massima ampiezza del segnale BF in uscita.

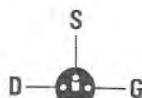
La reazione è garantita dal condensatore C6 da 1.500 pF, che, riportando sul gate del FET parte



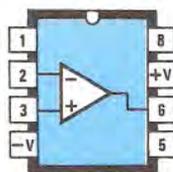
ELENCO COMPONENTI

R1 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R2 = 220.000 ohm pot. lin.
 R3 = 2.700 ohm 1/4 watt
 R4 = 10.000 ohm pot. lin.
 R5 = 2.200 ohm pot. lin.
 R6 = 180.000 ohm 1/4 watt
 R8 = 1 megaohm 1/4 watt
 C1 = 3-15 pF compensatore
 C2 = 15 pF a disco
 C3 = 470 mF elettr. 16 volt
 C4 = 2,2 mF tantalio 35 volt

C5 = 3-15 pF compensatore
 C6 = 1.500 pF a disco
 C7 = 3.300 pF a disco
 C8 = 220.000 pF poliestere
 C9 = 120 pF a disco
 C10 = 220.000 pF poliestere
 C11 = 100.000 pF poliestere
 DV1 = diodo varicap BA. 102
 FT1 = FET tipo BF. 245
 IC1 = TL. 081
 L1 = vedi testo



BF245



TL081

del segnale disponibile sul Source, innesca la reazione sullo stadio di ingresso.

I potenziometri R4 e R5 ci servono per dosare il livello di reazione. Dal Drain del FET il segnale di BF giungerà all'ingresso dell'operazionale IC1 (un TL081), che lo amplificherà per renderlo idoneo a pilotare una qualsiasi cuffia a media impedenza (500 o 600 ohm) o un eventuale amplificatore di potenza per BF.

Prima di terminare, raccomando di effettuare un montaggio «a norma AF», cioè con collegamenti corti, collegando in un unico punto di massa C2, DV1 e la bobina L1.

NOTE REDAZIONALI

Il diodo varicap BA.102 indicato dall'Autore, già da tempo è obsoleto. In sua sostituzione si potrà utilizzare un qualunque varicap che presenti una variazione di capacità compresa tra 5 pF a 40 pF, ad esempio BB.329 o altri similari.

Modificando il numero delle spire della bobina L1 si potranno esplorare altre gamme. Il nucleo di ferrite presente su L1 andrà ruotato per sintonizzarci meglio sulla gamma prescelta, così se si desidera ricevere i CB che lavorano in gamma 27 MHz, senz'altro tale nucleo andrà posto quasi tutto fuori dal supporto della bobina.

SEMPLICE TACHIMETRO DIGITALE Sig. Garattini Michele - MILANO

Seguo la Vs. Rivista ormai da 4 anni, da quando cioè ho iniziato a dedicare la maggior parte del mio tempo libero all'elettronica, ed il progetto che vi invio è il mio primo circuito «originale», cioè non copiato o ispirato ad altri schemi, ma completamente ideato e realizzato da me.

Si tratta di un tachimetro digitale a due display, in grado di visualizzare una velocità da un minimo di 1 Km/ora ad un massimo di 99 Km/ora e si presta particolarmente ad essere utilizzato su biciclette o motorini da 48 cc.

Il circuito, realizzato con quattro integrati in tecnologia C/MOS, comprende un semplice circuito di conteggio e decodifica, necessario per visualizzare sui due display la velocità della bicicletta istante per istante ed una «base dei tempi» da cui si ricavano gli impulsi di RESET e MEMORIZZAZIONE per il contatore.

Ma vediamo più in dettaglio il funzionamento del circuito: il «sensore» di velocità è costituito da un contatto magnetico REED in miniatura (questi contatti vengono normalmente utilizzati come sensori

negli impianti antifurto, su porte o finestre), che normalmente si chiude quando viene avvicinato ad una piccola calamita.

Questo contatto REED dovrà essere fissato stabilmente sulla forcina anteriore della bicicletta (o del motorino) in prossimità del centro della ruota (a 3 - 4 cm. circa dal centro), mentre sui raggi della ruota, sempre a 3 - 4 cm. dal centro, dovremo fissare i magnetini in modo che, mettendo in movimento la ruota, questi passando in prossimità del sensore magnetico ne provochino la chiusura.

E' preferibile tenere i magnetini vicino al centro della ruota perché, così facendo, la loro velocità «angolare» risulterà sufficientemente bassa, da permettere un contatto stabile e sicuro del REED.

Personalmente ho utilizzato tre magnetini, ponendoli sui raggi della ruota perfettamente equidistanti tra loro. Se tale distanza non verrà rispettata, non si otterrà una visualizzazione corretta della velocità.

Gli impulsi forniti dalla chiusura e apertura del contatto REED saranno squadrati e invertiti da una porta logica NAND contenuta in un integrato CD.4093.

Tale integrato, a differenza del normale CD.4011, contiene al suo interno quattro porte logiche NAND «triggerate», che consentono di ottenere un impulso di pilotaggio perfettamente pulito e squadrato, idoneo ad essere applicato all'ingresso del circuito di conteggio, costituito da IC1-A e IC1-B.

Questi due contatori, contenuti entrambi all'interno di un integrato tipo CD.4518, dividono per 10 la frequenza applicata al loro ingresso e forniscono in uscita un codice BCD con il quale potremo poi pilotare i due decodificatori (vedi IC3 ed IC4) per i due display.

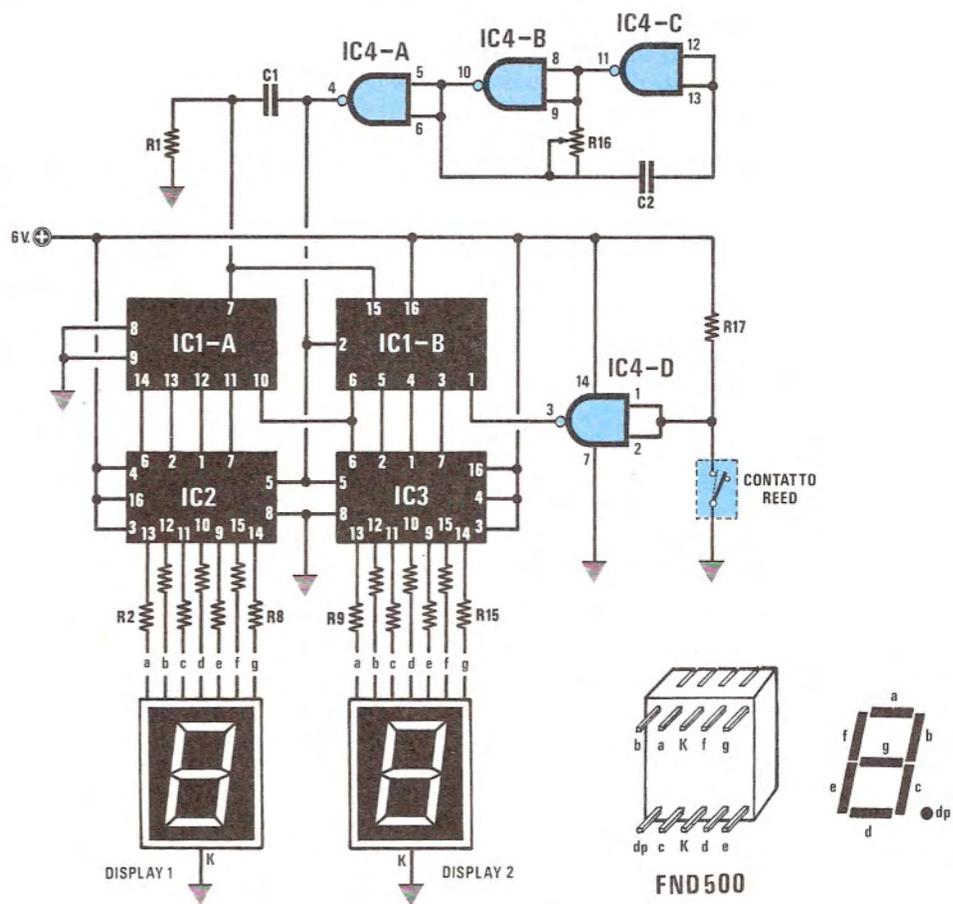
Per completare il circuito è necessario infine uno stadio oscillatore per la base dei tempi, che si ottiene sfruttando gli altri tre NAND presenti all'interno del CD54093 (vedi IC4-A, IC4-B e IC4-C).

Sul piedino di uscita di IC4-A avremo gli impulsi di comando per la MEMORIA. In questo modo la cifra memorizzata nei divisori durante il conteggio viene trasferita sui due decodificatori IC3 ed IC4 per la visualizzazione. Il condensatore C1 e la resistenza R1 servono per ottenere l'impulso di RESET, cioè per azzerare i due contatori dopo ogni conteggio.

Se si sono rigorosamente rispettate sia l'equidistanza dei tre magnetini, sia la loro distanza di 3 centimetri dal centro della ruota, la taratura del circuito è molto semplice e potrà essere effettuata «al banco».

L'unico strumento necessario per la taratura è un generatore di BF (ad onda quadra o sinusoidale) regolato sulla frequenza di 3 Hz.

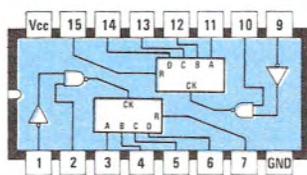
Tale generatore sarà temporaneamente applica-



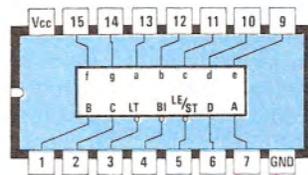
ELENCO COMPONENTI

R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R2-R15 = 1.000 ohm 1/4 watt
 R16 = 1 megaohm trimmer
 R17 = 3.300 ohm 1/4 watt
 C1 = 100.000 pF poliestere

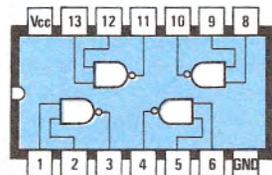
C2 = 470.000 pF poliestere
 IC1 = CD. 4518
 IC2 = CD. 4511
 IC3 = CD. 4511
 IC4 = CD. 4093
 DISPLAY1-2 = FND. 500
 Ampolla REED



CD4518



CD4511



CD4093

to al posto del contatto REED.

Inizialmente dovrete misurare il diametro della ruota della vostra bicicletta o del vostro motorino e quindi, ammettendo che questo risulti di 86 centimetri, se ne dovrà calcolare la circonferenza moltiplicando per 3,14:

$$86 \times 3,14 = 270 \text{ cm.}$$

Perciò con una ruota del diametro di 86 centimetri per ogni giro, avremo una velocità di 270 cm./secondo.

Poiché a noi interessano i Km. all'ora, dovremo convertire i centimetri in chilometri e i secondi in ore.

Per la prima conversione, cioè dai cm. ai Km. avremo:

$$270 \text{ cm} : 100.000 = 0,0027 \text{ Km}$$

In pratica quindi, se la ruota compie **un giro al secondo**, andremo ad una velocità di **0,0027 Km/secondo**.

Per conoscere i Km/ora dovremo semplicemente calcolare quanti secondi ci sono in un'ora e quindi moltiplicare per tale numero i Km./secondo appena calcolati.

Poiché un'ora è composta da 60 minuti ed ogni minuto, a sua volta, da 60 secondi, in totale avremo che:

$$1 \text{ ora} = 60 \times 60 \text{ secondi} = 3.600 \text{ secondi}$$

METRONOMO SEGNABATTUTE

Sig. Gentili Angelo — TODI (PG)

Anche se in questa stessa rubrica sono già stati pubblicati svariati progetti di metronomo elettronico, ne ho recentemente progettato uno che ritengo possa destare l'interesse di alcuni lettori in quanto prevede due modi di funzionamento: uno come metronomo tradizionale ed uno come metronomo segnabattute.

Questo secondo modo di funzionamento permette di distinguere il «tempo forte» di ciascuna battuta, grazie all'emissione di un suono di tonalità diversa rispetto a quello dei «tempi deboli» ed inoltre, agendo su di un commutatore, è possibile scegliere le tre modalità più frequentemente utilizzate e cioè a 2, 3 o 4 tempi.

Il principio di funzionamento del circuito è basato su due oscillatori di BF tipo NE.555, (IC1 e IC3) ed un contatore decimale CD.4017 (IC2) che, contando le battute, riconoscono ciclicamente il «tempo forte» da quello debole.

e pertanto:

$$0,0027 \times 3.600 = 9,27 \text{ Km/ora}$$

che possiamo approssimare a 10 Km/ora.

Come ormai avrete intuito, per tarare il tachimetro dovremo semplicemente collegare al suo ingresso un generatore di BF sui 3 Hz e ruotare il trimmer R16 fino a quando non leggeremo sul display il numero 10, corrispondente a 10 Km/ora.

Ovviamente tutto questo vale se abbiamo collegato tre magnetini ai raggi della ruota: collegandone ad esempio 4, la procedura rimarrebbe invariata, solo che la frequenza da utilizzare per la taratura non dovrà più essere di 3 Hz, bensì di 4 Hz e, analogamente, collegando un solo magnetino la frequenza dovrà essere di 1 solo Hz.

A questo punto, applicando all'ingresso del circuito ancora una frequenza di 3 Hz (se abbiamo applicato 3 magnetini alla ruota), dovremo ruotare il trimmer R16 fino a quando non leggeremo sul display il numero 8, corrispondente a 8 Km/ora.

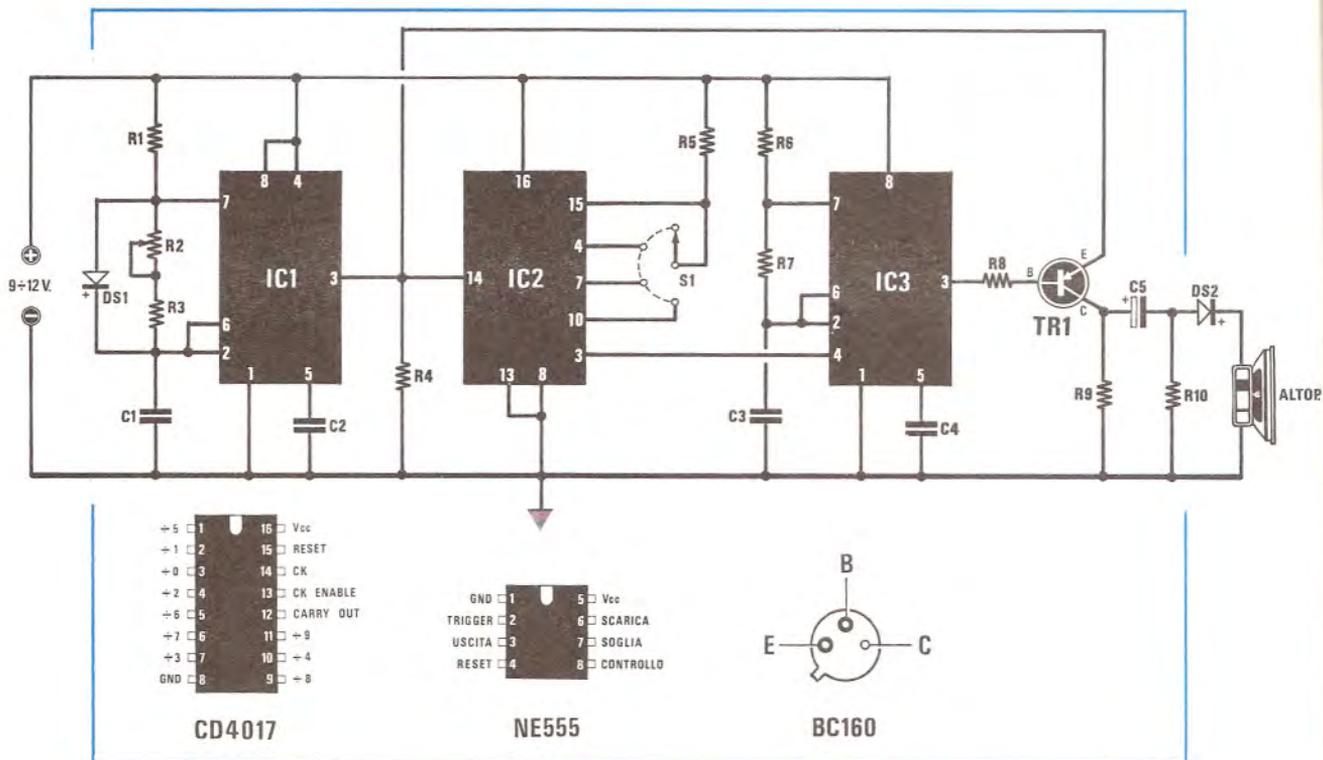
NOTE REDAZIONALI

Per avere una frequenza esatta di 3 Hz, si potrà utilizzare il progetto LX.773 presentato a pag. 44 della rivista n. 108-109. L'uscita dell'LX.773 andrà collegata ai piedini d'ingresso di IC4/D tramite un condensatore elettrolitico da 4,7-5 microfarad.

Passando allo schema elettrico, il primo integrato (vedi IC1) è un oscillatore astabile la cui frequenza di lavoro viene stabilita dal valore del condensatore C1 e dalla posizione del potenziometro R2. Il diodo DS1, collegato fra il piedino 7 e il piedino 6 e 2 di IC1, serve a modificare il «duty cycle» dell'oscillatore (cioè la «forma d'onda» del segnale di uscita), in modo da avere sul piedino 3 di IC1 un rapido impulso positivo seguito da una pausa la cui lunghezza è regolabile tramite R2.

Questo primo integrato genera il «tempo base» del metronomo ed è quindi l'oscillatore principale di tutto il circuito.

Sul piedino 3 di IC1 risulta collegato il collettore del transistor TR1 (un PNP tipo BC.160) che pilota un piccolo altoparlante da 8 ohm, su cui potremo ascoltare il classico «TAC-TAC» dei «tempi deboli» delle battute.



Per ottenere una tonalità differente in corrispondenza dei «tempi forti», sono necessari i due integrati, indicati nello schema elettrico con le sigle IC2 e IC3.

IC2 provvede a conteggiare gli impulsi di uscita da IC1 e ogni 2, 3 o 4 battute (a seconda della posizione di S1) presenta sul piedino 3 un livello logico 1, che consente all'integrato IC3 di entrare in oscillazione ad una frequenza determinata dai valori di R6, R7 e C3.

La nota acustica emessa da IC1 giungerà sulla base del transistor TR1 che emetterà così un breve «BEEP» di frequenza elevata, per sottolineare l'inizio della battuta.

Il compito di R9, R10 e C5 è quello di migliorare la tonalità delle note acustiche emesse, al fine di renderle più gradevoli.

Per alimentare il circuito si potrà utilizzare una tensione compresa tra i 9 e i 12 volt.

NOTE REDAZIONALI

Il transistor BC.160 potrà essere sostituito con uno di più facile reperibilità, come ad esempio un BD.136, un BD.138 o un BD.140

ELENCO COMPONENTI

- R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 2,2 megaohm pot. lin.
- R3 = 220.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 2.200 ohm 1/4 watt
- R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R7 = 68.000 ohm 1/4 watt
- R8 = 220 ohm 1/2 watt
- R9 = 220 ohm 1/2 watt
- R10 = 270 ohm 1/2 watt
- C1 = 1 mF poliestere
- C2 = 100.000 pF poliestere
- C3 = 100.000 pF poliestere
- C4 = 100.000 pF poliestere
- C5 = 47 mF elettr. 25 volt
- DS1 = diodo al silicio 1N. 4148
- DS2 = diodo al silicio 1N. 4148
- TR1 = PNP tipo BC. 160
- IC1 = NE. 555
- IC2 = CD. 4017
- IC3 = NE. 555
- S1 = commutatore 1 via 4 posiz.
- Altoparlante 8 ohm 0,3 volt

CUFFIA SENZA FILI

Sig. Pisano Giancarlo - CORNIGLIANO (GE)

Sono un perito elettronico vostro lettore da molti anni e, inviandovi questo semplice progetto, ho deciso di collaborare a questa simpatica Rubrica «Progetti in Sintonia».

Si tratta di un microtrasmettitore per cuffia senza fili che, collegato all'uscita audio del televisore, consente di ricevere su qualsiasi ricevitore in FM che disponga di una presa cuffia, l'audio di un TV, e poter così tranquillamente seguire, nelle ore notturne, un qualunque programma senza suscitare le immancabili rimostranze dei nostri coquilini.

Come ricevitore si potrà utilizzare una piccola radio portatile che disponga di presa cuffia, oppure suggerisco di utilizzare l'LX.662 (ricevitore in FM con TDA.7000), che presenta il vantaggio di avere piccole dimensioni e una buona sensibilità, sufficiente per captare ad una distanza massima di 8 o 10 metri il debole segnale di questo circuito.

Lo schema elettrico, per la sua estrema semplicità, non necessita di particolari commenti, infatti, un solo transistor, tipo 2N.2222, si incarica di oscillare ad una frequenza compresa tra gli 88 e i 108 MHz (la frequenza si modifica agendo sul compensatore C5).

Il segnale di BF prelevato dall'altoparlante (che ovviamente andrà scollegato) e applicato sulla boc-

cola «ENTRATA» tramite un corto cavetto schermato, verrà dosato in ampiezza tramite il potenziometro R1, e applicato direttamente alla base del transistor ottenendo una modulazione che, pur non essendo paragonabile a quella di un vero trasmettitore in FM, può essere ugualmente rivelata senza problemi da qualunque ricevitore.

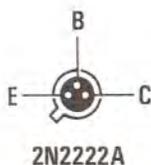
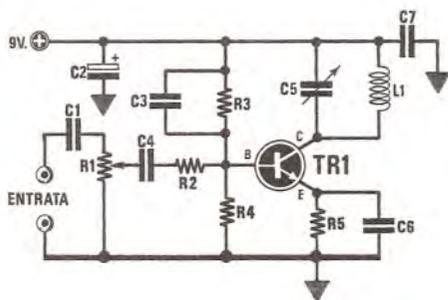
Per realizzare la bobina oscillatrice occorre avvolgere 5 spire affiancate con filo di rame smaltato da 1 millimetro, su un diametro interno di 5 millimetri.

Volendo aumentare la portata, suggerisco di collegare su R5 una piccola antenna, prelevando il segnale tramite un condensatore da pochi picofarad.

Per alimentare il circuito è sufficiente utilizzare una comune pila a 9 volt.

NOTE REDAZIONALI

Trattandosi comunque di un montaggio in AF, consigliamo di eseguire perfettamente i collegamenti tra L1-C5-TR1 e di collegare direttamente il condensatore C7 alla giunzione C5-L1, tenendo i terminali molto corti. Se non riuscite a far oscillare il transistor, potrete tentare di applicare tra il collettore e l'emettitore di TR1, un piccolo contenitore ceramico da 0,5-1 pF.



ELENCO COMPONENTI

- R1 = 100.000 ohm trimmer
- R2 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R3 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 22.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 390 ohm 1/4 watt
- C1 = 100.000 pF poliestere
- C2 = 10 mF elettr. 16 volt
- C3 = 10.000 pF a disco
- C4 = 100.000 pF poliestere
- C5 = 4 - 20 pF compensatore
- C6 = 47.000 pF a disco
- TR1 = transistor NPN tipo 2N. 2222
- L1 = vedi testo

LAMPADA DI EMERGENZA PER BLACK-OUT Sig. Cortese Riccardo - LUNGRO (CS)

Vi invio questo circuito affinché sia pubblicato nella rubrica «Progetti in Sintonia».

Si tratta di un anti black-out che, a differenza di altri progetti analoghi già apparsi su questa rubrica, presenta il vantaggio di utilizzare comuni lampade a 220 volt (40 watt al massimo) e non lampade a basso voltaggio, che per essere installate necessitano di grossi fili di collegamento a causa della elevata corrente assorbita.

Questo circuito può risultare molto utile in locali pubblici, bar, ristoranti spesso «afflitti» dai black-out, oppure anche in locali poco illuminati come cantine, soffitte e vani scale.

Il circuito, anche se non può essere paragonato ai sofisticati inverter professionali, è ugualmente in grado di fornire all'uscita del trasformatore una frequenza abbastanza stabile sui 50 Hz, che viene «arrotondata» dalla componente induttiva del trasformatore, fino ad ottenere una forma d'onda che si avvicina a quella sinusoidale.

Come vedesi dallo schema elettrico, il circuito può essere suddiviso in due parti: la prima costituita da FTR1 e TR1 è un semplice interruttore elettronico, mentre la seconda, costituita dai transistor TR2 e TR3, è un multivibratore astabile di potenza utilizzato, in questo circuito, come «survolto» per elevare la tensione di uscita dai 12 volt della batteria ai 220 volt di uscita.

Il fototransistor FTR1, posto in prossimità di una lampada che si intende «sorvegliare», fino a quando risulterà illuminato manterrà interdetto il TR1 e quindi anche TR2 e TR3 dato che l'emettitore di entrambi risulta collegato a questo transistor e perciò tutto il circuito rimarrà inattivo.

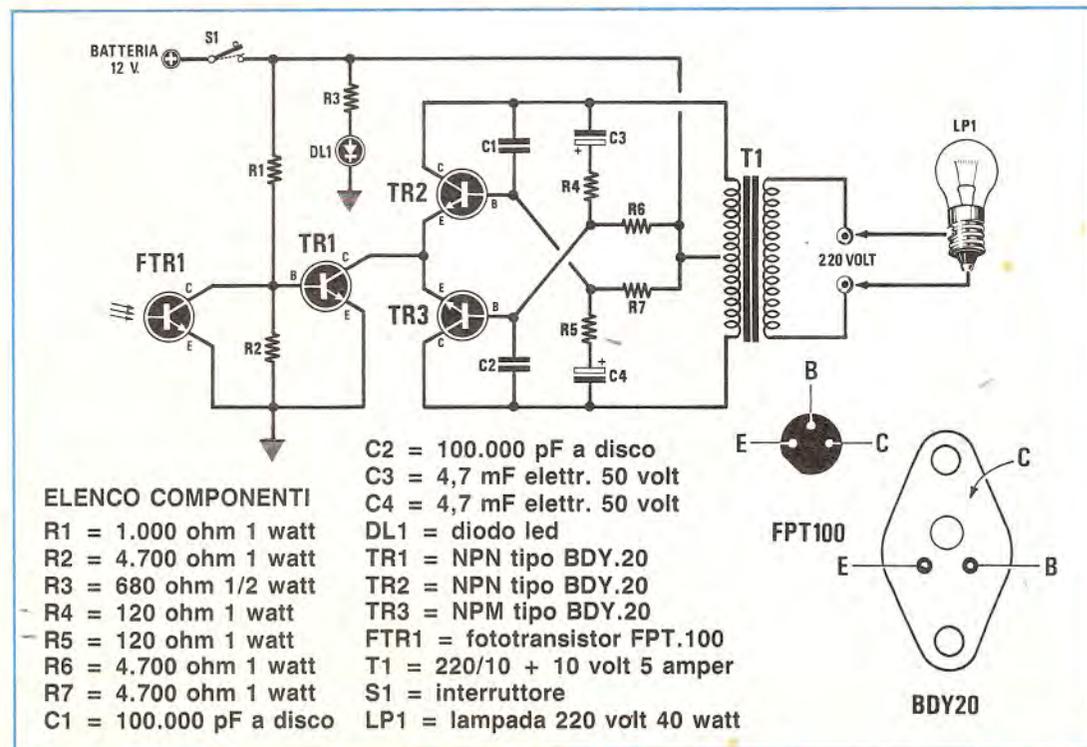
In caso di black-out, TR1 entrerà in conduzione e collegherà a massa gli emettitori di TR2 e TR3, che potranno così entrare in oscillazione ad una frequenza determinata da R4/R5 e C3/C4.

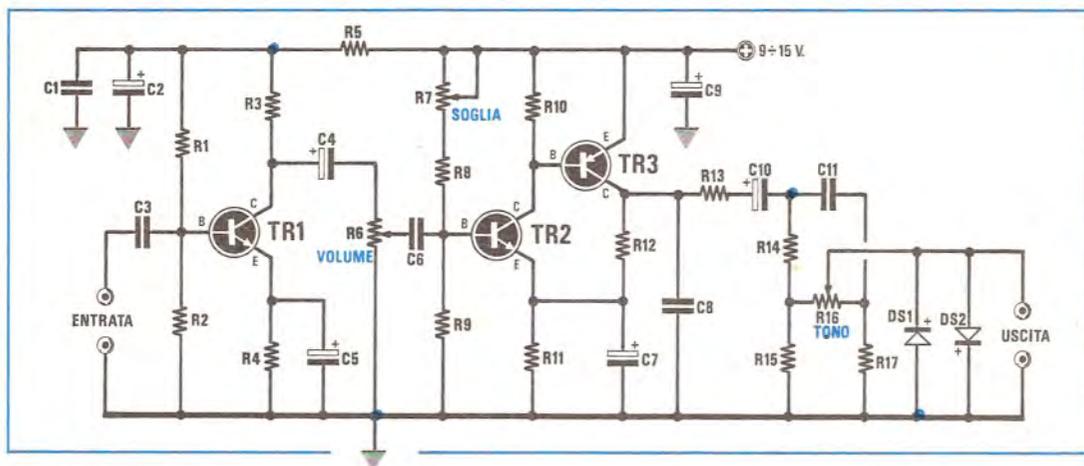
Il trasformatore T1 è un normale trasformatore da 220 volt/ 10 + 10 volt (5 amper), che viene utilizzato come elevatore di tensione.

Per maggiore comodità, si potrà anche sostituire S1 con un interruttore doppio, utilizzando una via per collegare al circuito il positivo della batteria a 12 volt, l'altra via, invece, potrà essere utilizzata per accendere la lampada che normalmente illumina il locale: in tal modo non appena verrà a mancare la corrente il circuito entrerà automaticamente in funzione.

NOTE REDAZIONALI

Nel caso non si riuscissero ad illuminare lampadine da 40 watt, ma solo lampade di potenza inferiore, si potrà sostituire i transistor TR2 e TR3 con due darlington di potenza MJ.3000 o MJ.3001, utilizzando un trasformatore con nucleo toroidale, che presenta un elevato rendimento.

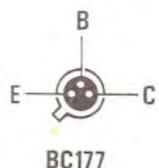
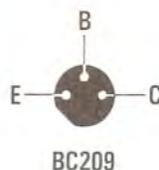




ELENCO COMPONENTI

R1 = 470.000 ohm 1/4 watt
 R2 = 68.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 22.000 ohm 1/4 watt
 R4 = 3.300 ohm 1/4 watt
 R5 = 220 ohm 1/2 watt
 R6 = 47.000 ohm pot. log.
 R7 = 100.000 ohm trimmer
 R8 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R9 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R10 = 27.000 ohm 1/4 watt
 R11 = 1.000 ohm 1/4 watt
 R12 = 8.200 ohm 1/4 watt
 R13 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R14 = 6.800 ohm 1/4 watt
 R15 = 1.000 ohm 1/4 watt
 R16 = 47.000 ohm pot. lin.

R17 = 1.000 ohm 1/4 watt
 C1 = 100.000 pF poliestere
 C2 = 47 mF elettr. 25 volt
 C3 = 47.000 pF poliestere
 C4 = 10 mF elettr. 25 volt
 C5 = 100 mF elettr. 25 volt
 C6 = 100.000 pF poliestere
 C7 = 100 mF elettr. 25 volt
 C8 = 4.700 pF poliestere
 C9 = 100 mF elettr. 25 volt
 C10 = 4,7 mF elettr. 25 volt
 C11 = 22.000 pF poliestere
 DS1 = diodo al silicio 1N.4148
 DS2 = diodo al silicio 1N.4148
 TR1 = NPN tipo BC.209
 TR2 = NPN tipo BC.209
 TR3 = PNP tipo BC.177



DISTORSORE CON NOISE-GATE Sig. Monzani Marco - MILANO

Il circuito che propongo è un distorsore per chitarra che presenta la caratteristica di adattarsi sia allo «stile» della chitarra ritmica, sia a quello degli «assoli» veloci, fornendo un suono particolarmente limpido ed aggressivo, con una resa acustica decisamente originale.

Un ulteriore pregio del circuito è quello di possedere un utile «noise-gate» cioè un controllo di soglia che consente di tagliare fruscii o disturbi di sottofondo captati da pick-up.

Lo schema elettrico è molto semplice e non richiede particolari commenti: il segnale proveniente dal pick-up viene applicato all'entrata del circuito, e giunge al primo stadio preamplificatore, costituito dal transistor TR1; dal collettore del transistor, tramite il potenziometro di volume R6, si preleva il segnale, opportunamente dosato in ampiezza, prima che venga nuovamente amplificato dalla coppia di transistor TR2 e TR3.

Il potenziometro R7 regola la soglia del «noise-gate» e dovrà essere regolato in fase di taratura una volta per tutte, fino ad eliminare ogni disturbo indesiderato.

Bisogna comunque fare in modo che, toccando le corde della chitarra, anche i suoni più deboli siano amplificati senza alcun «taglio» che possa sia pur minimamente limitare le «capacità espressive» della chitarra.

A valle del TR3 ho inserito un semplicissimo controllo di toni, che potremo regolare agendo sul potenziometro R16, dal cui cursore centrale preleveremo il segnale d'uscita. La coppia di diodi collegati in antiparallelo sull'uscita, squadra il segnale sinusoidale già preamplificato ed equalizzato, conferendogli la caratteristica tonalità «metallica» dei distorsori per chitarra.

L'uscita del circuito sarà collegata ad un finale di potenza mediante cavetto schermato. L'alimentazione richiesta può variare dai 9 ai 15 volt e, per maggiore comodità, può essere ricavata da comune pila a 9 volt, inserita all'interno del contenitore, preferibilmente di tipo metallico.

SEMPLICE TRASMETTITORE FM

Sig. Schiarizza Davide - LANCIANO (CH)

Da circa 3 anni mi diletto a progettare semplici circuiti elettronici spesso «ispirati» dai progetti apparsi sulla Vs. Rivista.

Recentemente ho realizzato un semplice trasmettitore sulla gamma FM, molto economico e facile da tarare, che penso non sfigurerà nelle pagine della rubrica «Progetti in Sintonia».

Per questa realizzazione sono necessari due soli transistor: un BC.107, utilizzato come preamplificatore-modulatore, e un 2N.708, utilizzato come oscillatore VHF.

Il segnale proveniente dalla piccola capsula piezoelettrica, viene inviato sulla base del BC.107 (TR1), che funziona da preamplificatore e separatore di ingresso.

Il segnale di BF disponibile sul collettore del TR1 verrà poi trasferito, attraverso il condensatore di disaccoppiamento C3, sulla base del transistor oscillatore 2N.708 (vedi TR2), modulando in frequenza il segnale a RF da questo generato.

La frequenza di oscillazione di questo stadio è stabilita dalla bobina L1, dal valore del condensatore C7 e dal compensatore C8 mentre il condensatore C9, collegato fra il collettore e l'emettitore del transistor TR2, mantiene costantemente reazionato tale transistor, garantendone l'innesco.

Per evitare che l'oscillatore si inneschi su frequenze diverse dalla gamma FM, è necessario che C7, C8, C9, la resistenza R6 e la bobina L1 risul-

tino collegati il più vicino possibile all'oscillatore TR1, in modo da «minimizzare» le eventuali capacità parassite del circuito ed inoltre, per migliorare la stabilità dell'oscillatore alle variazioni termiche, conviene utilizzare, per C9, un condensatore ceramico tipo NP 0.

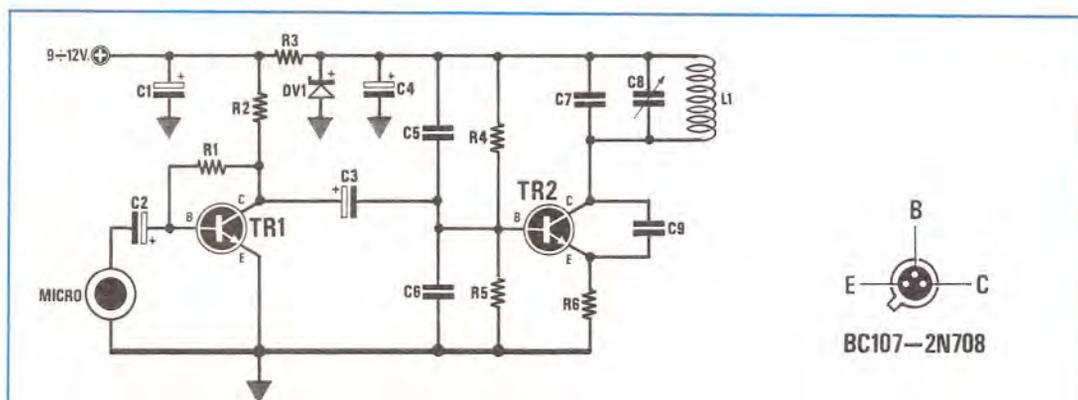
L'ultima nota, prima della taratura, riguarda ovviamente la realizzazione della bobina L1 per la quale dovrete avvolgere 3 spire di rame argentato da 1 millimetro su di un diametro interno di 8 millimetri, spaziando le spire fino ad ottenere un solenoide di circa 15 millimetri.

A questo punto potrete passare alla taratura del circuito che, come vedrete, risulta molto semplice e veloce.

Utilizzando un normale ricevitore in FM, cercate inizialmente una frequenza libera (questa risulterà probabilmente l'operazione più complessa di tutta la fase di taratura) e quindi, dopo aver acceso il trasmettitore posto a 2 o 3 metri di distanza, dovrete semplicemente ruotare il compensatore C8 fino a quando non sentirete il tipico fischio dell'effetto Larsen, che indicherà che siete sintonizzati esattamente sulla frequenza voluta. Nel caso ciò non avvenisse, dovrete semplicemente allargare o restringere le spire della bobina L1.

Allontanandovi dal ricevitore potrete poi verificare la portata massima del trasmettitore, che dovrebbe comunque aggirarsi intorno ai 20 o 30 metri.

Volendo aumentare la portata, potremo collegare



ELENCO COMPONENTI

R1 = 150.000 ohm 1/4 watt	C2 = 1 mF elettr. 16 volt	C8 = 6-30 pF compensatore
R2 = 2.220 ohm 1/4 watt	C3 = 10 mF elettr. 16 volt	C9 = 10 pF a disco
R3 = 33 ohm 1/4 watt	C4 = 47 mF elettr. 16 volt	DZ1 = zener 8,1 volt 1/2 watt
R4 = 15.000 ohm 1/4 watt	C5 = 4.700 pF poliestere	TR1 = NPN tipo BC. 107
R5 = 15.000 ohm 1/4 watt	C6 = 270 pF a disco	TR2 = NPN tipo 2N. 708
R6 = 100 ohm 1/4 watt	C7 = 10 pF a disco	L1 = vedi testo
C1 = 220 mF elettr. 16 volt		MICRO = capsula piezoelettrica

al collettore del transistor TR2, tramite un condensatore da 1 - 1,5 pF, uno spezzone di normale filo isolato in plastica di lunghezza compresa tra i 60 e gli 80 centimetri.

Per alimentare il circuito si potrà utilizzare una pila a 9 volt, oppure un qualsiasi alimentatore con tensione di uscita compresa tra i 9 e 12 volt.

NOTE REDAZIONALI

Poiché il transistor 2N.708, utilizzato come oscillatore RF, risulta difficilmente reperibile, consigliamo, a chi volesse realizzare questo progetto, di sostituirlo con un normale 2N.2222, più diffuso e perfettamente equivalente per questo tipo di impiego.

Raccomandiamo di fare per lo stadio AF dei collegamenti «cortissimi».

Se la bobina L1 venisse ad esempio collegata ai condensatori C7-C8 con fili molto lunghi, non riusciremmo a sintonizzarci in gamma 88-108 MHz.

Sempre a proposito della bobina L1, consigliamo di avvolgere 5 spire su un diametro di 4 mm., anziché 3 su un diametro di 8 mm.

AMPLIFICATORE BF DA 1 WATT Sig. Guerrato Marco — MILANO

Molte volte volendo collaudare o riparare preamplificatori, mixer, amplificatori o qualunque circuito di BF, occorre poter disporre di un comodo amplificatore tuttofase, dotato di una buona sensibilità d'ingresso, in grado di prelevare un segnale di BF da un qualunque punto dell'apparecchio in esame, per poterlo ascoltare, opportunamente am-

plificato, direttamente su un piccolo altoparlante.

Il circuito che propongo risolve economicamente questo problema: come vedesi nello schema elettrico, si tratta di un amplificatore di BF, che fa uso di un solo integrato prodotto dalla NATIONAL, l'LM.386N, in grado di erogare una potenza di circa 1 watt con una tensione di alimentazione minima di 6 volt ed una tensione massima di 12 volt.

Il segnale da amplificare può essere opportunamente regolato in ampiezza mediante il potenziometro di volume R1 da 22.000 ohm.

Il guadagno in tensione dell'amplificatore è pari a circa 150 volte ed è stabilito dai valori della resistenza R2 e dal condensatore C3, collegati tra i piedini 1 e 8 dell'integrato. Volendo limitare il guadagno a 20 volte, è sufficiente eliminare R2 e C3, lasciando liberi i piedini 1 e 8.

Il massimo guadagno che si può ricavare da questo integrato è di circa 200 volte in tensione (46 dB) e può essere ottenuto semplicemente togliendo la resistenza R2 e collegando il terminale negativo del C3 direttamente al piedino 1.

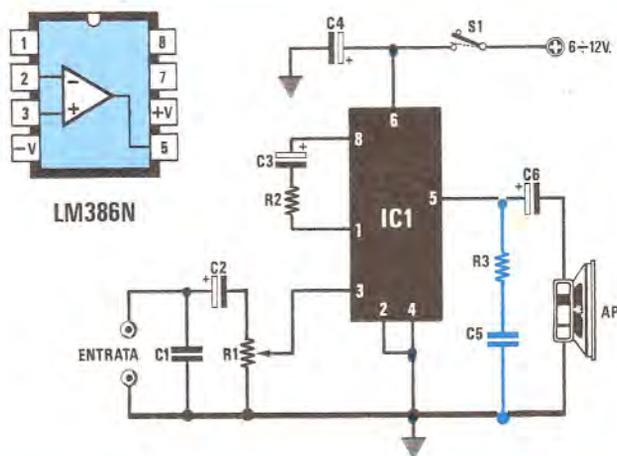
Il consumo di corrente a riposo risulta molto limitato e può variare, a seconda della tensione di alimentazione, da un minimo di 4 a un massimo di 8 milliamper. La distorsione, a metà della potenza massima, è contenuta allo 0,2%.

NOTE REDAZIONALI

Per prevenire instabilità del circuito, suggeriamo di inserire tra il piedino 5 dell'LM.386 e la massa del circuito, un condensatore da 47.000 pF in parallelo con in serie una resistenza da 10 ohm.

ELENCO COMPONENTI

- R1 = 22.000 ohm pot. log.
- R2 = 270 ohm 1/4 watt
- R3 = 10 ohm 1/2 watt
- C1 = 10.000 pF poliestere
- C2 = 22 mF elettr. 16 volt
- C3 = 22 mF elettr. 16 volt
- C4 = 100 mF elettr. 16 volt
- C5 = 47.000 pF poliestere
- C6 = 10 mF elettr. 16 volt
- IC1 = LM. 386N
- S1 = interruttore
- Altoparlante 4/8 ohm



AVVISATORE DI STAMPELLA INSERITA

Sig. Maitan Giordano - MONZA (MI)

Il progetto che Vi invio potrà essere montato su tutte quelle moto di media o grossa cilindrata in cui non è presente un segnalatore che ricordi al pilota l'inserimento del cavalletto laterale, oppure su quelle moto che dispongono, come la mia Guzzi 1.000 California, di un semplice interruttore che interrompe l'alimentazione della bobina di accensione, che non è in grado di far funzionare alcuna spia luminosa, in quanto l'interruttore risulta aperto quando la stampella laterale è abbassata.

Con questo circuito, invece, non appena si gira la chiave di accensione con la stampella abbassata, entra immediatamente in funzione una cicalina piezoelettrica e una lampadina spia lampeggiante con funzionamento tra loro alternato, in grado di suscitare l'attenzione anche del pilota più distratto.

Il funzionamento del circuito è il seguente: quando la stampella è ripiegata, l'interruttore S1 è chiuso e gli inverter IC1-A/IC1-B e IC1-C/IC1-D, montati come oscillatori, risultano bloccati essendo collegati a massa da DS1, DS3 e R1.

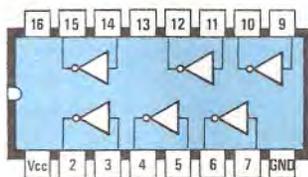
Con la stampella abbassata, invece, S1 risulterà aperto, consentendo la libera oscillazione degli

inverter collegati; la frequenza d'oscillazione di IC1-A e IC1-B può essere modificata sostituendo la resistenza R4 e il condensatore C1, mentre quella del secondo oscillatore IC1-C e IC1-D, può essere modificata sostituendo R7 e C3.

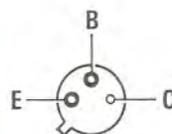
Tramite IC1-E e il transistor TR1, sostituibile da qualunque altro NPN al silicio di media potenza, il relè farà entrare in funzione la piccola lampada spia e la cicalina piezo collegate in parallelo.

Il punto indicato nello schema con «DALLA CHIAVE QUADRO», dovrà essere collegato ai +12 volt a valle della chiavetta di accensione (ad esempio collegandosi direttamente sul positivo della bobina).

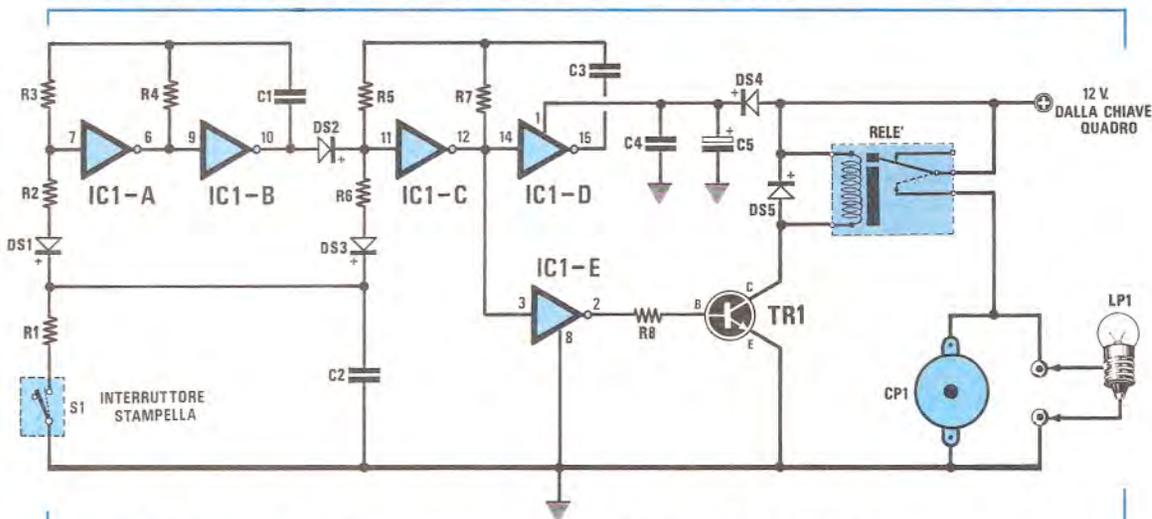
Volendo utilizzare il circuito con interruttori normalmente chiusi, è possibile collegare il pulsante direttamente sul dispositivo di alimentazione ed eliminare R1, R2, C2, DS1 e DS2.



CD4049



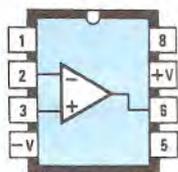
2N1613



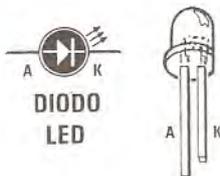
ELENCO COMPONENTI

R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R2 = 33.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 3,3 megaohm 1/4 watt
 R4 = 270.000 ohm 1/4 watt
 R5 = 1 megaohm 1/4 watt
 R6 = 33.000 ohm 1/4 watt
 R7 = 150.000 ohm 1/4 watt
 R8 = 47.000 ohm 1/4 watt

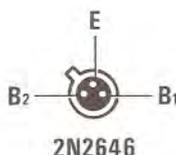
C1 = 1mF poliestere
 C2 = 10.000 pF poliestere
 C3 = 1 mF poliestere
 C4 = 220 mF elettr. 25 volt
 DS1-DS5 = diodi al silicio 1N4148
 TR1 = NPN tipo 2N.1613
 IC1 = CD.4049
 RELE 12 volt 1 scambio
 CP1 = cicalina piezo 12 volt
 LP1 = lampadina 12 volt 4 watt
 S1 = interruttore normalmente aperto



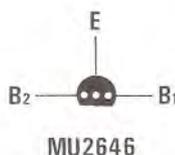
μA741



DIODO
LED



2N2646



MU2646

CONTROLLO BATTERIA SCARICA

Sig. Schirizza Davide - LANCIANO (CH)

Vi invio un circuito molto semplice che potrà essere utilizzato per controllare la carica di qualunque pila o batteria, inserita in una radio portatile, un registratore, un trasmettitore, ecc.

Non appena la tensione di alimentazione scenderà sotto al limite da noi prefissato, il circuito farà lampeggiare un LED per avvertirci che è giunto il momento di sostituirla o di ricaricarla (nel caso si tratti di una batteria al nichel-cadmio).

I componenti necessari a tale realizzazione sono un comune integrato tipo uA.741, un transistor unigiunzione 2N.2646 e un diodo LED.

L'operazionale IC1 costituisce un semplice stadio comparatore di tensione: quando infatti la tensione ai capi del piedino invertente (piedino 2) risulta maggiore della tensione di riferimento presente sul piedino non invertente (piedino 3), l'uscita (piedino 6), si troverà a livello logico 0 e di conseguenza il diodo led rimarrà spento.

Quando invece la tensione presente sul piedino invertente 2 risulterà inferiore a quella presente sul piedino non invertente, sull'uscita di IC1 troveremo una condizione logica 1, cioè la presenza di una tensione positiva che, alimentando tramite

PROGETTI

R4 e C2 l'emettitore del transistor unigiunzione, lo farà oscillare. Modificando il valore dell'oscillatore C2, potremo far lampeggiare il diodo LED più o meno velocemente.

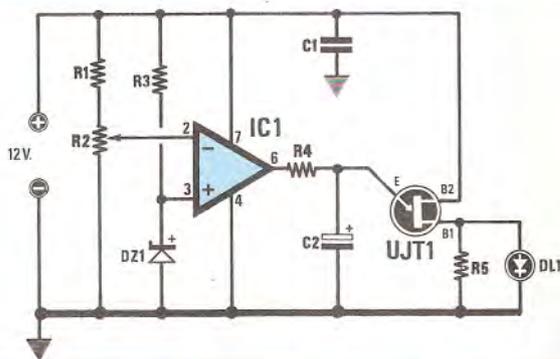
Nel prototipo da me costruito è possibile, regolando il trimmer R2, ottenere un intervento regolabile da un minimo di circa 9,5 volt a 16 volt.

Sostituendo il diodo zener DZ1 da 9,1 volt con uno da 4,7 - 5,1 volt, potremo far intervenire il circuito anche a tensioni più basse.

Consiglio di non alimentare il circuito con tensioni inferiori ai 6 volt.

NOTE REDAZIONALI

Per ottenere una migliore stabilizzazione termica del 2N.2646, suggeriamo di eliminare la resistenza R5 e di inserirne una da 330 o 470 ohm in serie al terminale B2 dell'unigiunzione.



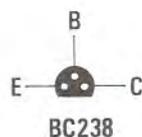
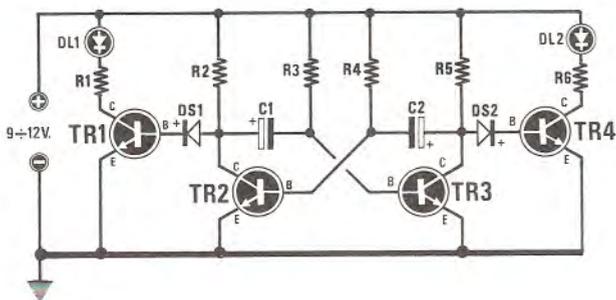
ELENCO COMPONENTI

- R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 100.000 ohm trimmer
- R3 = 2.700 ohm 1/4 watt
- R4 = 4.700 ohm 1/4 watt
- R5 = 470.000 ohm 1/4 watt
- C1 = 100.000 pF poliestere
- C2 = 47 mF elettr. 25 volt
- DZ1 = zener 9,1 volt 1/2 watt
- DL1 = diodo led
- UJT1 = unigiunzione tipo 2N.2646
- IC1 = uA.741

In questa rubrica presentiamo alcuni degli schemi che i nostri lettori ci inviano quotidianamente, scegliendo tra questi i più validi ed interessanti. Per ovvi motivi di tempo e reperibilità dei materiali non possiamo "provare" questi schemi, quindi per il loro funzionamento ci affidiamo alla serietà dell'Autore. Da parte nostra, controlliamo solo se il circuito teoricamente può risultare funzionante, completandolo, dove è necessario, di una nota redazionale.



in SINTONIA



ELENCO COMPONENTI

R1 = 1.000 ohm 1/4 watt
 R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 470.000 ohm 1/4 watt
 R4 = 470.000 ohm 1/4 watt
 R5 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R6 = 1.000 ohm 1/4 watt

C1 = 10 mF elettr. 25 volt
 C2 = 10 mF elettr. 25 volt
 DS1 = diodo 1N.4148
 DS2 = diodo 1N.4148
 DL1 = diodo LED

DL2 = diodo LED
 TR1 = NPN tipo BC.238
 TR2 = NPN tipo BC.238
 TR3 = NPN tipo BC.238
 TR4 = tipo BC.238

MULTIVIBRATORE ASTABILE A TRANSISTOR Sig. Pertile Luca - POZZONOVO (PD)

Pur non avendo una immediata utilità pratica, questo progetto potrà essere utilizzato come allarme-spia o come avvisatore ottico lampeggiante.

Personalmente ho utilizzato uno di questi circuiti come spia dell'inserimento del freno a mano, mentre ho collegato un secondo circuito alla lampadina spia della temperatura del radiatore, per essere certo che, anche nella malaugurata ipotesi che quest'ultima fosse fulminata, vi sia sempre un efficace avvisatore ottico.

Dato il ridotto consumo di corrente (circa 20 milliampere), è possibile alimentare questo circuito con una comune pila a 9 volt, per simulare i segnali

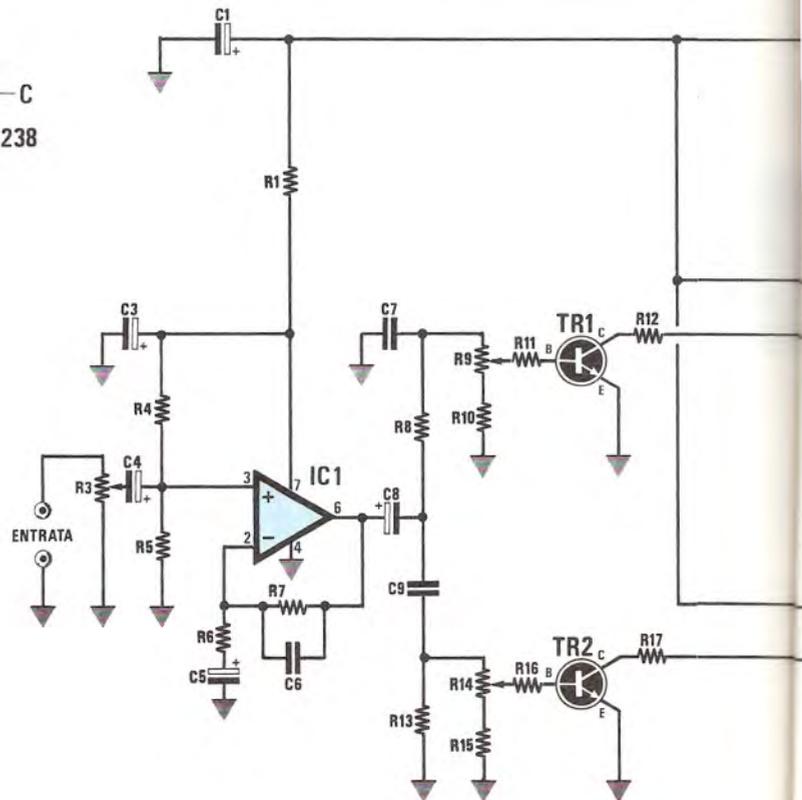
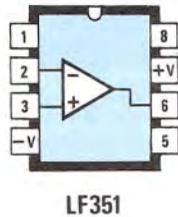
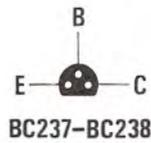
di STOP in un plastico ferroviario o per qualunque altro utilizzo più o meno «scenografico».

Si tratta di un classico multivibratore astabile che pilota alternativamente due diodi led con una ben precisa cadenza, che potremo comunque variare semplicemente modificando il valore dei condensatori C1 e C2.

Ricordo che per ottenere un lampeggio regolare dei led, occorre sempre utilizzare per C1 e C2 due condensatori di uguale capacità.

I transistor da TR1 a TR4 potranno essere sostituiti da qualunque NPN al silicio di piccola potenza.

Il circuito richiede un'alimentazione compresa tra i 9 e 12 volt.



LUCI PSICHEDELICHE
Sig.na Ghirardelli Rachele - FONTANELATO (PR)

Sono una ragazza di 18 anni e seguo da poco tempo la Vs. Rivista. Dopo aver letto l'articolo sui foto-accoppiatori pubblicato nella Rivista n.106, ho pensato di realizzare questo circuito che non è altro che una versione semplificata del kit LX.749.

Alle boccole «ENTRATA», dovremo collegare un segnale di BF, che potremo prelevare da qualunque amplificatore Hi-Fi, sintonizzatore, registratore o radio.

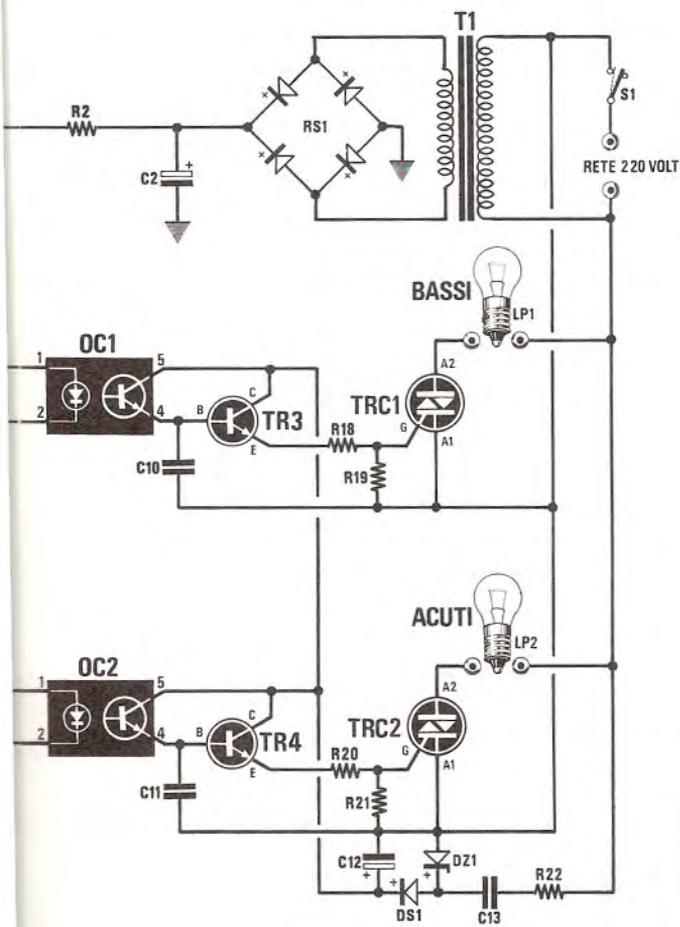
Il segnale di BF, dosato in ampiezza dal poten-

ziometro R3, verrà inviato all'operazionale IC1, che provvederà a preamplificare il segnale.

Dall'uscita di IC1 (piedino 6), il segnale di BF verrà inviato ai due filtri passivi costituiti da R8, C7 per le frequenze «MEDIO-BASSE» e da C9, R13, per le frequenze «MEDIO-ALTE».

Tramite i potenziometri R9 e R14, potremo regolare la sensibilità di ciascuno dei due filtri, per ottenere l'effetto psichedelico più appropriato.

Gli optoisolatori OC1 e OC2 ci consentono un perfetto trasferimento del segnale BF ai due gate dei TRIAC, isolando la sezione del circuito BF direttamente collegata all'amplificatore finale con i



220 volt della rete elettrica, utilizzati per alimentare i due Triac.

L'alimentazione relativa allo stadio preamplificatore e allo stadio dei filtri, è ottenuta mediante un trasformatore da 10 volt - 0,5 amper, più un ponte raddrizzatore (RS1) e un condensatore elettrolitico (C2) necessario per livellare la tensione raddrizzata.

La sezione relativa al pilotaggio dei due TRIAC (vedi TR3 e TR4) non si discosta molto dal circuito proposto nella Rivista n.106, ed è dotata di un'alimentazione separata, direttamente ricavata dai 220 volt, tramite R22, C13, DZ1, DS1 e C12, che provvedono a fornire della necessaria tensione TR3, TR4 e i foto-transistor presenti all'interno degli optoisolatori.

ELENCO COMPONENTI

- R1 = 150 ohm 1/4 watt
- R2 = 10 ohm 1/4 watt
- R3 = 47.000 ohm pot. log.
- R4 = 330.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 330.000 ohm 1/4 watt
- R6 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R7 = 270.000 ohm 1/4 watt
- R8 = 15.000 ohm 1/4 watt
- R9 = 47.000 ohm pot. lin.
- R10 = 5.600 ohm 1/4 watt
- R11 = 33.000 ohm 1/4 watt
- R12 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R13 = 15.000 ohm 1/4 watt
- R14 = 47.000 ohm pot. lin.
- R15 = 5.600 ohm 1/4 watt
- R16 = 33.000 ohm 1/4 watt
- R17 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R18 = 680 ohm 1/4 watt
- R19 = 1.200 ohm 1/4 watt
- R20 = 680 ohm 1/4 watt
- R21 = 1.200 ohm 1/4 watt
- R22 = 560 ohm 1 watt
- C1 = 220 mF elettr. 16 volt
- C2 = 470 mF elettr. 16 volt
- C3 = 100 mF elettr. 16 volt
- C4 = 1 mF elettr. 25 volt
- C5 = 1 mF elettr. 25 volt
- C6 = 100 pF a disco
- C7 = 1 mF poliestere
- C8 = 47 mF letr. 16 volt
- C9 = 22.000 pF a disco
- C10 = 100.000 pF a disco
- C11 = 100.000 pF a disco
- C12 = mF elettr. 63 volt
- C13 = 470.000 pF poliestere 630 volt
- DS1 = diodo al silicio 1N.4007
- DZ1 = diodo zener 12 volt 1 watt
- TR1 = NPN tipo BC.237
- TR2 = NPN tipo BC.237
- TR3 = NPN tipo BC.238
- TR4 = NPN tipo BC.238
- TRC1 = TRIAC 400 volt 2 amper
- TRC2 = TRIAC 400 volt 2 amper
- IC1 = LF.351
- OC1 = fotoaccoppiatore TIL.111
- OC2 = fotoaccoppiatore TIL.111
- RS1 = ponte raddr. 400 volt x amper
- T1 = trasf. 220/10 volt, 0,5 amper
- S1 = interruttore
- LP1 = lampada 220 volt 25 watt
- LP2 = lampada 220 volt 25 watt

SINTONIZZATORE VHF Sig. Pisano Gian Carlo - GENOVA

Vorrei proporre ai lettori di «NUOVA ELETTRONICA» un sintonizzatore VHF, che ritengo dotato di buone caratteristiche. Con esso si potranno ascoltare tutte le interessanti trasmissioni della gamma compresa tra i 60 e i 180 MHz.

Il circuito è un classico ricevitore superreattivo che unisce alla semplicità costruttiva un'ottima sensibilità, indispensabile per l'ascolto delle trasmissioni dei radio-amatori, ponti radio, servizi di emergenza operanti su queste frequenze.

Come vedesi nello schema elettrico, per realizzare questo sintonizzatore sono necessari un transistor, tipo BF.271, ed un fet, tipo BF.256.B.

Il primo transistor viene utilizzato per preamplificare i debolissimi segnali captati dall'antenna, che potrà essere un semplice filo o uno «stilo».

Il segnale preamplificato viene inviato al secondo stadio, costituito dal FT1, tramite un accoppia-

mento capacitivo (vedi C4 e C5) e uno induttivo (vedi le bobine L1 e L2). Il condensatore C5 serve per innescare la reazione, che potremo controllare e dosare agendo sul potenziometro R7 collegato sul DRAIN del FET.

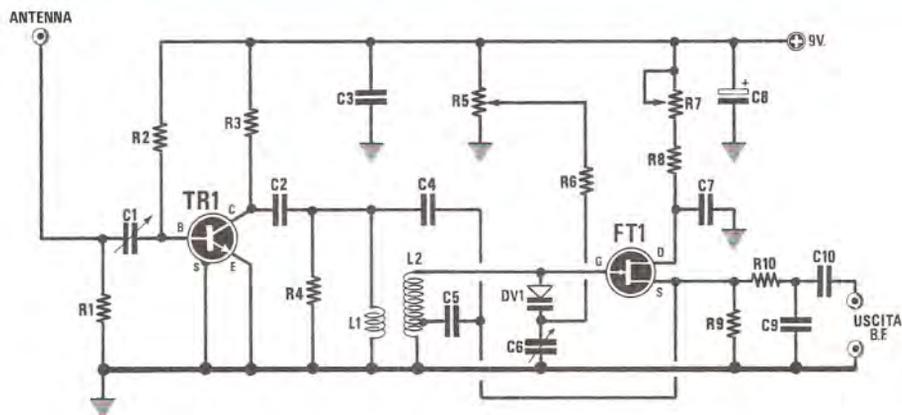
Il potenziometro R5, ci servirà, insieme al condensatore C6, per sintonizzare la gamma che più ci interessa.

Le bobine L1 e L2 dovranno essere avvolte su un supporto plastico (senza nucleo in ferrite) del diametro di 8 millimetri.

La L2 sarà composta da 4 spire di filo di rame argentato da 1 millimetro, effettuando la presa intermedia (vedi C5) a una spira e mezza dal lato di massa.

La L1, invece, sarà avvolta sullo stesso supporto della L2, distanziata circa 2 millimetri da essa, utilizzando una sola spira di filo argentato da 1 millimetro di diametro.

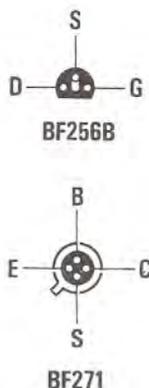
Per tarare questo circuito bisognerà innanzitutto collegare un preamplificatore di BF all'USCITA



ELENCO COMPONENTI

R1 = 1.000 ohm 1/4 watt
R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
R4 = 1.500 ohm 1/4 watt
R5 = 10.000 ohm pot. lin.
R6 = 47.000 ohm 1/4 watt
R7 = 1.000 ohm trimmer
R8 = 47 ohm trimmer
R9 = 3.300 ohm 1/4 watt
R10 = 15.000 ohm 1/4 watt
C1 = 1 - 10 pF compensatore
C2 = 100 pF a disco

C3 = 100.000 pF a disco
C4 = 1 pF a disco
C5 = 10.000 pF a disco
C6 = 10 - 60 pF compensatore
C7 = 2.200 pF a disco
C8 = 47 mF elettr. 16 volt
C9 = 10.000 pF a disco
C10 = 100.000 pF poliestere
DV1 = diodo varicap BB.209
TR1 = NPN tipo BF.271
FT1 = fet tipo BF.256.B
L1 = vedi testo
L2 = vedi testo



di BF, in quanto il segnale rilevato è piuttosto debole.

Fornita la tensione di 9 volt al circuito, dovremo ruotare R7 fino ad ascoltare il caratteristico soffio dei ricevitori superreattivi. Agendo poi su C4 e R5, cercheremo di sintonizzare qualche emittente. Nel caso questo non avvenga, si potrà modificare la distanza tra la L1 e la L2.

In seguito, si dovrà ridurre la reazione ruotando lentamente la R7 fino ad udire distintamente il suono.

Visto il limitato consumo, si potrà alimentare il circuito con una pila a 9 volt.

NOTE REDAZIONALI

Il circuito è alquanto critico. Poichè si lavora in gamma VHF, se non si effettuano collegamenti molto corti (in particolar modo per quanto riguarda L1-L2-C5-DV1-C6), non si riusciranno a raggiungere e superare i 100 MHz.

Se non si innesca la reazione, dovrete provare a invertire i collegamenti della bobina L1, cioè collegare a C2-C4 il filo che prima si collegava a massa e viceversa.

Il fet BF.256/B non facilmente reperibile, può essere sostituito con il fet MPF.102, mentre il transistor BF.271, con un transistor di AF a frequenza di taglio non inferiore ai 400 MHz.

TEMPORIZZATORE PER LUCI AUTO Sig. D'Aloise Pasqualino - ISERNIA

Ho deciso anch'io di collaborare alla Vs. rubrica «Progetti in Sintonia», con un circuito da me ideato e costruito già in 5 esemplari, tutti perfettamente funzionanti da diversi mesi.

L'idea è scaturita dall'esigenza di disporre di un temporizzatore per le luci interne dell'auto, che og-

gi equipaggia la maggioranza delle vetture di classe superiore, per prolungare l'accensione della plafoniera interna all'abitacolo di alcuni secondi, così da consentire al guidatore di trovare le chiavi e infilarle agevolmente nel cruscotto.

Una caratteristica che differenzia questo progetto da altri di tipo commerciale, è quella di non restare sempre sotto tensione, ma esclusivamente per il tempo necessario alla temporizzazione.

Il funzionamento del circuito è abbastanza semplice.

Come vedesi nello schema, è presente un relè a 2 vie, una delle quali comanda l'accensione e lo spegnimento della lampada, l'altra, invece, risulta collegata ai pulsanti presenti di serie nelle portiere anteriori dell'auto, che normalmente consentono l'accensione della plafoniera.

Quando si apre la portiera dell'auto, uno dei pulsanti P1 e P2 collega a massa tramite il diodo DS3 il temporizzatore, facendo immediatamente eccitare il relè.

In questa condizione la lampadina resterà accesa indefinitamente, in quanto il diodo DS2 cortocircuita a massa, tramite il pulsante della portiera, il condensatore C1 e mantiene così «bloccato» il temporizzatore.

Non appena si chiude la portiera, il relativo pulsante si apre e consente a R1 e R2 di caricare lentamente il condensatore elettrolitico C1.

Fino a quando la tensione presente ai capi di questo condensatore non supererà il valore di circa 9 volt, il relè rimarrà eccitato e, di conseguenza, la lampadina risulterà accesa. Trascorso un tempo variabile su R2 da 3 a 30 secondi, il tempo cioè necessario al condensatore C1 per caricarsi, l'uscita di IC1 si porterà a livello logico 0 e, in tale condizione il relè si disecciterà, spegnendo la lampada.

Contemporaneamente, il relè scollegherà da massa il circuito.

ELENCO COMPONENTI

R1 = 120.000 ohm 1/4 watt

R2 = 1 megaohm trimmer

C1 = 33 mF elettr. 16 volt

C2 = 10.000 pF a disco

C3 = 100.000 pF a disco

DS1 = diodo 1N.4148

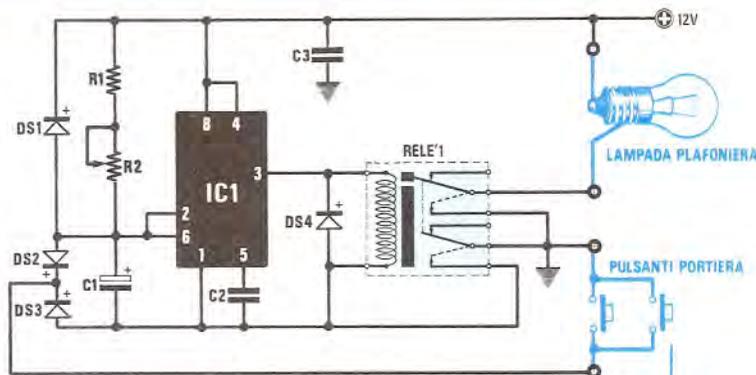
DS2 = diodo 1N.4007

DS3 = diodo 1N.4007

DS4 = diodo 1N.4148

IC1 = NE.555

RELÈ 12 volt 2 scambi NE 555



Vorrei proporre ai lettori della Rivista un progetto da me ideato e realizzato che penso sarà particolarmente apprezzato da coloro che, come il sottoscritto, si dilettono a costruire utili accessori per auto.

Si tratta di un contagiri per auto di tipo analogico, che visualizza su una fila di led il regime di giri raggiunto dal motore istante per istante.

Il principio di funzionamento del circuito è molto semplice, infatti, si tratta di «integrare» gli impulsi provenienti dalle puntine in modo da ottenere una tensione continua di valore proporzionale alla frequenza di chiusura delle puntine stesse e, successivamente, di visualizzare tale valore di tensione su di un voltmetro analogico a diodi led.

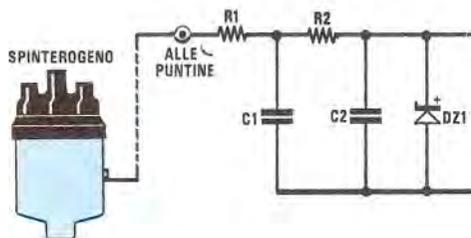
Osservando lo schema elettrico, risulterà molto semplice riconoscere nel circuito i vari stadi che compongono questo contagiri infatti, partendo dal collegamento con le puntine, troviamo inizialmente lo stadio di ingresso atto a filtrare ed a limitare la massima ampiezza del segnale (vedi R1 e R2, C1 e C2 ed il diodo zener DZ1) e quindi il segnale così ottenuto giungerà sul piedino 5 di ingresso dell'integrato IC1, un TTL tipo SN.74121, il cui compito è quello di generare, ad ogni impulso applicato al suo ingresso (vedi piedino 5), un impulso in uscita (vedi piedino 1) con forma e durata rigorosamente costanti.

Dopo questo primo stadio di ingresso, troviamo il circuito dell'integratore, costituito dal transistor TR1, dalle resistenze R5, R6, R7 ed R8 e dai condensatori C6, C7 e C8 che, come già ho accennato,

servirà per convertire il segnale proveniente dal circuito d'ingresso in una tensione continua proporzionale alla frequenza di chiusura delle puntine.

Per maggiore chiarezza riporto, una tabella in cui è indicato per ogni regime di giri del motore, il corrispondente livello di tensione che si otterrà ai capi del condensatore C8, cioè, all'uscita del circuito integratore sia per un motore a 4 cilindri che per uno a 6 cilindri.

Una volta ottenuta una tensione continua proporzionale al regime dei giri del motore, l'ultima operazione da eseguire sarà quella di visualizzare



tale tensione su di una fila di led e questo è il compito svolto dall'ultimo integrato presente nel circuito, (vedi IC2) un UA.180.

Regolando il trimmer R10, è possibile fissare la massima tensione applicata all'ingresso di IC2 (vedi piedino 17) e, di conseguenza, il massimo regime visualizzato sulla serie di diodi led.

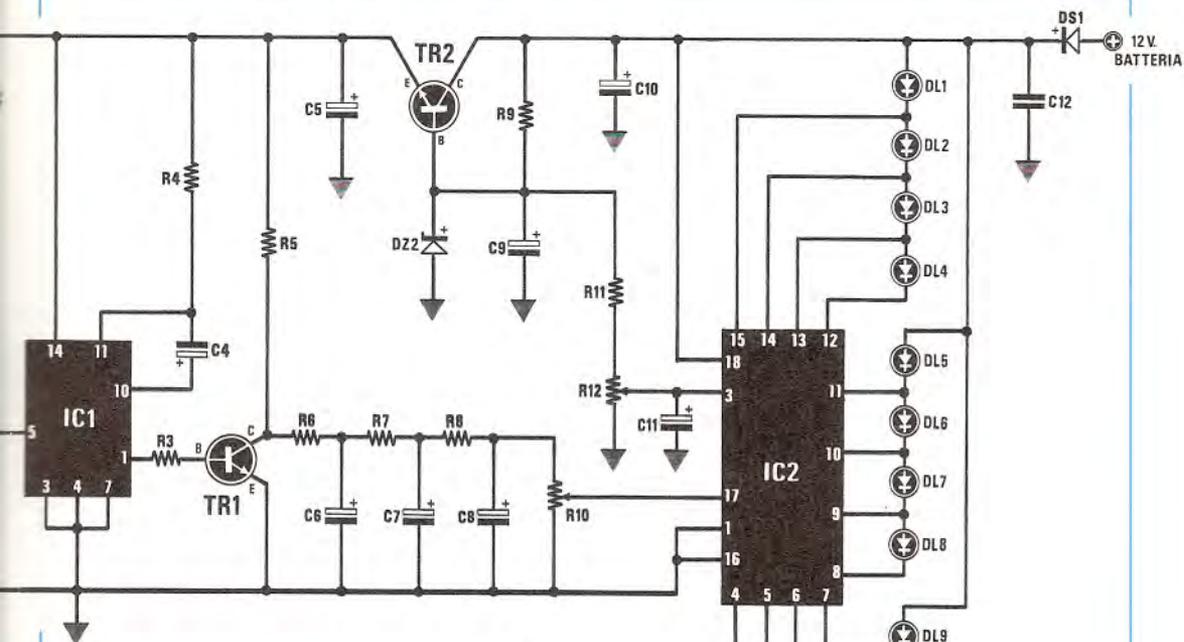
Il trimmer R12 invece, collegato al piedino 3 di IC2, servirà per accendere, applicando sull'ingresso del circuito un qualunque segnale a 50 Hz (che corrisponde a 1.500 giri su un motore a 4 cilindri), il secondo diodo led LD1.

Il transistor TR2 presente nel circuito è un semplice stabilizzatore di tensione, necessario per alimentare a 5 volt l'integrato IC1, che, come ho già detto, è un integrato TTL.

Per effettuare la taratura del circuito non è indispensabile disporre di un'ampia strumentazione, infatti, sarà sufficiente collegare all'ingresso R1 una tensione alternata a 50 Hz, prelevata ad esempio dall'avvolgimento secondario di un trasformatore da 12 volt, quindi regolare R12 fino a far accendere il secondo led DL2, corrispondente a 1.500 giri al minuto per un motore a 4 cilindri.

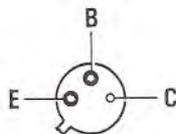
Per regolare poi il fondo-scala a 9.000 giri, come indicato nella tabella soprariportata, è necessario disporre di un semplice oscillatore di BF, ad onda quadra o sinusoidale, o, meglio ancora, di un generatore di funzioni come l'LX.740, dotato di un preciso frequenzimetro digitale.

GIRI/MIN.	TENSIONE	FREQUENZA in Hz
850	0,3	28
1.500	0,6	50
2.250	0,9	75
3.000	1,2	100
3.750	1,5	110
4.500	1,8	150
5.250	2,1	175
6.000	2,4	200
6.750	2,7	220
7.500	3	250
8.250	3,3	270
9.000	3,6	300



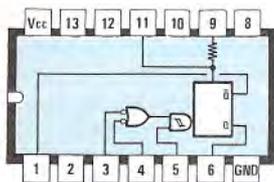
ELENCO COMPONENTI

- R1 = 820 ohm 1/4 watt
- R2 = 820 ohm 1/4 watt
- R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 3.900 ohm 1/4 watt
- R5 = 820 ohm 1/4 watt
- R6 = 12.000 ohm 1/4 watt
- R7 = 3.900 ohm 1/4 watt
- R8 = 3.900 ohm 1/4 watt
- R9 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R10 = 100.000 ohm trimmer
- R11 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R12 = 4.700 ohm trimmer
- C1 = 100.000 pF poliestere
- C2 = 100.000 pF poliestere
- C3 = 100.000 pF poliestere
- C4 = 1 mF elettr. 25 volt
- C5 = 22 mF elettr. 25 volt
- C6 = 10 mF elettr. 25 volt
- C7 = 10 mF elettr. 25 volt



2N1711

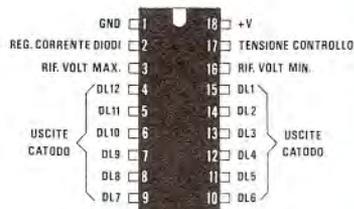
- C8 = 10 mF elettr. 25 volt
- C9 = 47 mF elettr. 25 volt
- C10 = 220 mF elettr. 25 volt
- C11 = 10 mF elettr. 25 volt
- C12 = 100.000 pF poliestere
- DS1 = diodo al silicio 1N. 4007
- DZ1 = diodo zener 4,7 volt 1 watt
- DZ2 = diodo zener 5,6 volt 1/2 watt
- DL1-DL12 = diodi led
- TR1 = NPN tipo 2N. 1711
- TR2 = NPN tipo BD. 135
- IC1 = SN. 74121
- IC2 = UAA. 180



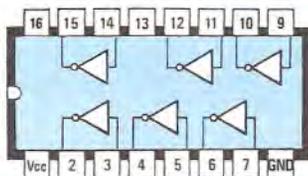
SN74121



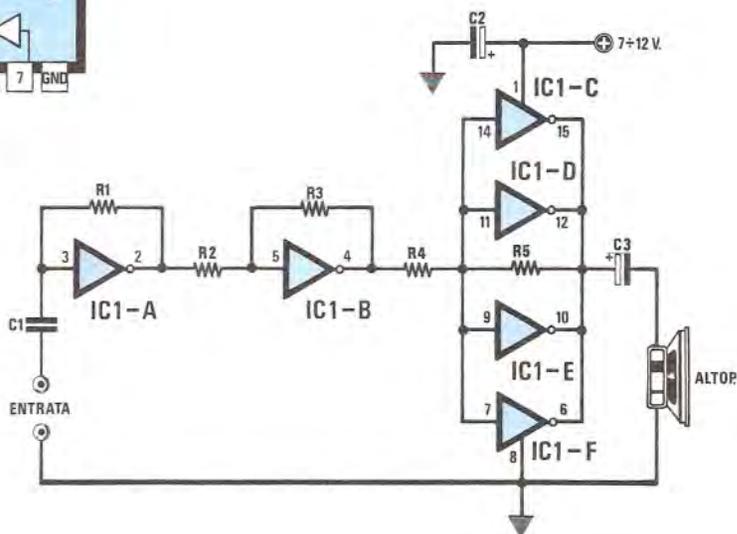
BD135



UAA180



CD4049



ELENCO COMPONENTI

R1 = 2,2 megaohm 1/4 watt
 R2 = 39.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 180.000 ohm 1/4 watt
 R4 = 39.000 ohm 1/4 watt
 R5 = 180.000 ohm 1/4 watt

C1 = 150.000 pF poliestere
 C2 = 100 mF elettr. 16 volt
 C3 = 100 mF elettr. 16 volt
 IC1 = CD.4049
 Altoparlante 8 ohm/0,2 watt

MICROAMPLIFICATORE DI BF CON C/MOS Sig. Pisano Gian Carlo — CORNIGLIANO (GE)

Vorrei proporre ai lettori della Rivista un circuito decisamente fuori del comune, cioè un microamplificatore di Bassa Frequenza che utilizza un integrato digitale C/MOS.

La massima potenza che si può ottenere con questo amplificatore è abbastanza ridotta (circa 150 milliwatt), comunque considerato il carattere «sperimentale» di questo circuito, ritengo che tale potenza risulti sufficiente per molte applicazioni pratiche, considerando infine che la fedeltà di riproduzione è veramente ottima.

L'integrato da utilizzare è un C/MOS tipo CD.4049, che contiene al suo interno sei porte INVERTER, che utilizzo in questa applicazione «particolare», come «amplificatore» ad elevato guadagno.

Le prime due porte siglate IC1-A e IC1-B vengono sfruttate per amplificare in tensione il segnale

di BF, mentre IC1-C, IC1-D, IC1-E e IC1-F, collegati fra loro in parallelo, provvedono ed amplificarlo in corrente. Il condensatore elettronico di disaccoppiamento C3 da 100 microFard, provvederà a trasferire il segnale amplificato sul piccolo altoparlante.

La costruzione dell'amplificatore non presenta particolari difficoltà. Ai meno esperti consiglio di montare l'integrato su un apposito zoccolo e di effettuare saldature, per evitare instabilità. Poiché l'ingresso è ad alta impedenza (rimane pur sempre un integrato C/MOS), per il collegamento alle bocche d'ingresso si dovrà necessariamente utilizzare del cavetto schermato.

L'alimentazione del circuito può variare da un minimo di 7 ad un massimo di 12 volt.

NOTE REDAZIONALI

Il circuito così come è stato proposto dal signor Gian Carlo Pisano funziona regolarmente e data la

semplicità del circuito, la sua realizzazione non comporterà alcuna difficoltà.

Vorremmo anche aggiungere che l'integrato tipo CD.4049 è sicuramente il più adatto a questo tipo di applicazione, in quanto dispone di uno stadio di uscita ad alta corrente, ma è comunque possibile sostituirlo con altri integrati C/MOS, ad esempio con un CD.4069.

In quest'ultimo caso però, considerando la minore corrente che tale integrato è in grado di erogare, la potenza disponibile in uscita risulterà decisamente inferiore anche se il circuito funzionerà ugualmente con la stessa ottima fedeltà di riproduzione. Per tutti coloro che troveranno «strano» che un integrato digitale possa funzionare anche in regime lineare, diremo che «retroazionando» una porta logica C/MOS, cioè inserendo una resistenza di rotazione fra l'uscita e l'ingresso della porta logica, si ottiene effettivamente una amplificazione lineare, sempre se la porta INVERTER non risulta triggerata. Perciò il 4049 e il 4069 non risultando triggerati, si possono tranquillamente usare per tale circuito, mentre il tipo 40106, risultando tratteggiato, non permette di ottenere in uscita segnali lineari.

OSCILLATORE PER QUARZI DA 100 MHZ IN 5^a ARMONICA SENZA BOBINE

Sig. Valente Bruno — VENAFRO (IS)

Ho realizzato un semplice e funzionale oscillatore per quarzi in 5^a armonica, dotato di una caratteristica che lo rende decisamente «originale», perchè, per la sua realizzazione non occorre alcuna bobina.

Come è noto, per costringere un quarzo in 5^a armonica ad oscillare, occorre progettare un apposito circuito LC accordato, in grado di provocare la giusta reazione positiva solo ed esclusivamente sulla frequenza desiderata, altrimenti si ottiene un circuito che oscilla su armoniche diverse o addirittura sulla frequenza fondamentale.

L'integrato che si «incarica» di questo difficile compito è un amplificatore differenziale tipo uA.733, capace di lavorare fino a frequenze massime di circa 200 MHz e normalmente utilizzato come preamplificatore per la banda video.

Osservando le caratteristiche di questo integrato, ho notato che la tensione di uscita si trova in fase con quella di ingresso solo per frequenze fino ad un massimo di qualche megahertz, dopo di che l'angolo di fase fra la tensione di uscita e quella di ingresso aumenta fino a portarsi a circa 360° sopra ai 100 MHz.

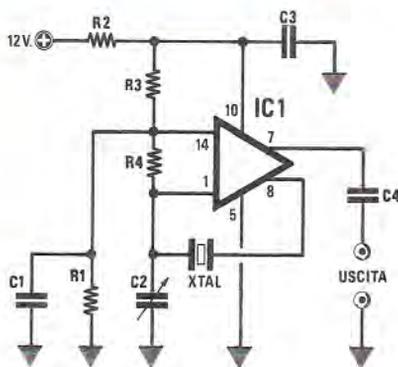
Sfruttando questa caratteristica dell'integrato, sono riuscito ad ottenere un semplice ma efficiente

circuito oscillante per quarzi in 5^a armonica, senza dover utilizzare il solito circuito risonante accordato a L/C.

Per comprendere il funzionamento del circuito, immaginiamo di inserire, al posto del quarzo, una semplice rete R/C costituita da una resistenza in serie e da un condensatore ed analizziamo in tal caso, il comportamento del circuito.

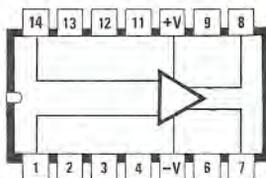
A frequenze basse, cioè al di sotto dei 70-80 MHz, è presente uno sfasamento di circa 180° fra l'uscita e l'ingresso dell'operazionale e perciò la rete R/C, in queste condizioni, si comporta come una rete di controreazione normale e non innescerà certamente auto-oscillazioni.

A frequenze più elevate, cioè al di sopra dei 100 MHz, lo sfasamento diviene prossimo ai 360° e la



ELENCO COMPONENTI

- R1 = 470 ohm 1/4 watt
- R2 = 22 ohm 1/4 watt
- R3 = 470 ohm 1/4 watt
- R4 = 100 ohm 1/4 watt
- C1 = 1.000 pF a disco
- C2 = 4-40 pF compensatore
- C3 = 1.000 pF a disco
- C4 = 1.000 pF a disco
- IC = LM. 733
- XTAL = quarzo in 5^a armonica



LM733

rete provocherà quindi una reazione positiva che, come sempre, darà origine ad una oscillazione.

Si ha perciò l'insorgere spontaneo di una auto-oscillazione a frequenze superiori ai 100 MHz, il cui valore sarà stabilito in base ai valori della resistenza e del condensatore inseriti fra l'uscita e l'ingresso dell'integrato.

Se ora sostituiamo alla rete R/C il nostro quarzo da 100 MHz in 5^a, le cose procederanno in modo analogo e cioè il quarzo sarà portato dal circuito ad oscillare sulla 5^a armonia perchè, oscillazioni a frequenze inferiori verranno automaticamente «smorzate» dal circuito stesso.

In pratica però, le cose non sono proprio così «lineari» e pulite, infatti, bisogna tener conto delle inevitabili capacità parassite sempre presenti fra i morsetti del quarzo ed anche quelle presenti fra i componenti del circuito stesso; queste capacità possono provocare rotazioni di fase ulteriori rispetto a quelle volute.

Per evitare ciò, è sufficiente «compensare» tali capacità parassite inserendo C1 fra l'ingresso dell'operazionale e la massa.

Dal piedino 7 dell'integrato è possibile prelevare la frequenza d'oscillazione per pilotare carichi di circa 1.000 ohm di impedenza.

Avendo alimentato tutto il circuito con una tensione di alimentazione singola a 12 volt, è stato necessario polarizzare il secondo ingresso dell'operazionale a metà tensione con le due resistenze di ugual valore R1 ed R3.

La resistenza R2, inserita sul ramo positivo di alimentazione dell'integrato, a prima vista potrebbe sembrare superflua, ma ha l'importante compito di disaccoppiare questo stadio da eventuali altri che potranno essere collegati alla stessa alimentazione.

Ai meno esperti in circuiti funzionanti in AF, raccomandando di effettuare un montaggio molto curato, con collegamenti corti ed un unico punto di massa, diversamente non si otterranno i risultati desiderati.

NOTE REDAZIONALI

Il circuito è sicuramente «originale» e dovrebbe teoricamente funzionare.

Dalle caratteristiche dell'integrato, comunque, si può rilevare che il guadagno dell'operazionale rimane buono fino a frequenze di circa 120 MHz, mentre, salendo oltre, le caratteristiche peggiorano decisamente.

Consigliamo quindi a coloro che volessero sfruttare questa originale idea di progetto, di utilizzare sempre quarzi in 5^a armonica la cui frequenza di oscillazione rimanga compresa fra un minimo di 90 MHz ed un massimo di 120.

CAMPANELLO MUSICALE

Sig. Angelo Scassillo — S.M. La Bruna (NA)

Vorrei proporre per la Rubrica «Progetti in Sintonia» un semplice circuito, facile da realizzare e di sicuro funzionamento.

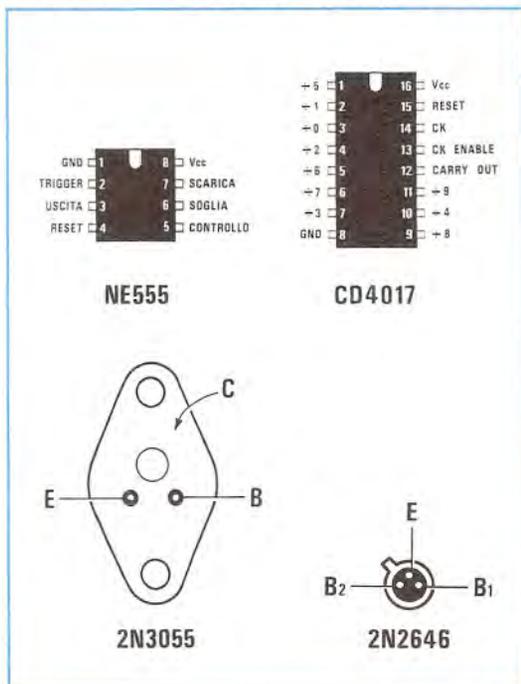
Si tratta di un «campanello musicale» elettronico con il quale potrete sostituire il suono del solito campanello di casa, sempre uguale e monotono, con un breve motivetto musicale da voi stessi composto.

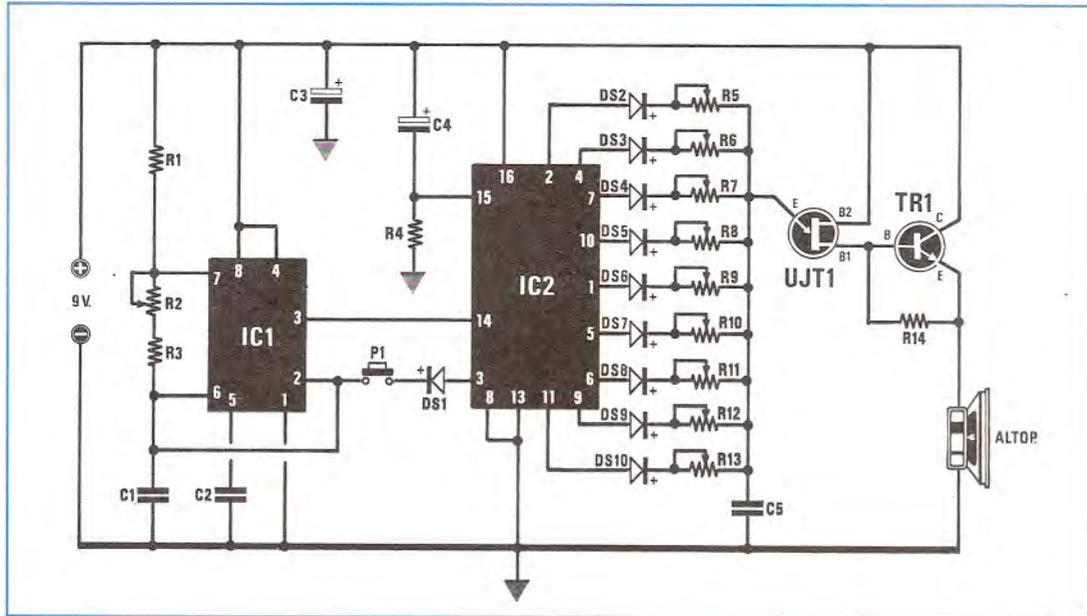
Cercherò di descrivere brevemente lo schema elettrico di questo mio circuito partendo dall'integrato siglato IC1, un NE.555 da me utilizzato come semplice oscillatore ad onda quadra.

Agendo sul trimmer R2, collegato sul piedino 7 di IC1, si potrà modificare la frequenza del segnale di uscita di questo integrato, cioè modificare la «velocità di esecuzione» del motivo musicale.

Il pulsante P1, che tramite il diodo DS1 collega i piedini 2 e 6 di IC1 al piedino 3 di IC2, servirà invece per mantenere «bloccato» questo oscillatore in modo da far partire «l'esecuzione» del brano solo quando qualcuno premerà tale pulsante.

Il secondo integrato presente in tale schema è un contatore decimale C/MOS, tipo CD.4017. Su queste uscite (vedi piedini 2-4-7-10-1-5-6-9) risultano collegati in serie un diodo e un trimmer e poiché queste uscite, fino a quando non pigeremo il pulsante P1, risultano tutte a livello logico 0, il transistor unigiunzione risulterà bloccato e sull'altoparlante di uscita non ascolteremo alcuna nota di BF.





ELENCO COMPONENTI

R1 = 4,7 megaohm 1/4 watt
 R2 = 1 megaohm trimmer
 R3 = 33.000 ohm 1/4 watt
 R4 = 33.000 ohm 1/4 watt
 R5 = 100.000 ohm trimmer
 R6 = 100.000 ohm trimmer
 R7 = 100.000 ohm trimmer
 R8 = 100.000 ohm trimmer
 R9 = 100.000 ohm trimmer
 R10 = 100.000 ohm trimmer
 R11 = 100.000 ohm trimmer
 R12 = 100.000 ohm trimmer
 R13 = 100.000 ohm trimmer
 R14 = 2.200 ohm 1/4 watt
 C1 = 100.000 pF poliestere
 C2 = 10.000 pF poliestere
 C3 = 220 mF elettr. 16 volt
 C4 = 10 mF elettr. 16 volt
 C5 = 100.000 pF poliestere
 DS1-DS10 = diodi al silicio iN. 4148
 TR1 = transistor NPN 2N. 3055
 UJT1 = transistor unigiunzione 2N. 2646
 IC1 = NE. 555
 IC2 = CD. 4017
 P1 = pulsante normalmente chiuso
 Altoparlante 4/8 ohm

Quando qualcuno premerà il pulsante P1, si sbloccherà l'oscillatore IC1 e gli impulsi di clock da questo generati giungeranno sul piedino 14 di ingresso di IC2, che inizierà a conteggiarli.

Il primo impulso porterà a livello logico 1 (presenza di una tensione positiva), il piedino 2 di uscita di IC2, questo, tramite DS2 ed R5, polarizzerà l'emettitore dell'unigiunzione UJT1 che genererà così una nota di BF la cui frequenza sarà stabilita dal valore del condensatore C5 e dal valore ohmico assunto dal trimmer R5.

La nota generata dall'unigiunzione giungerà infine sulla base del transistor pilota TR1 e da questo direttamente su di un altoparlante da 4 a 8 ohm di impedenza.

Al secondo impulso di clock, il piedino 2 di IC2 tornerà a livello logico 0, mentre si porterà a livello logico 1 il piedino 4 che, tramite DS3 ed R6, giungerà sull'emettitore dell'UJT1 che emetterà una seconda nota di BF.

Al terzo impulso il livello logico 1 passerà sul piedino 7, poi al quarto sul piedino 10, poi sui piedini 1-5-6-9-11, fino ad eseguire tutte le nove note. Sull'ultima nota il circuito si bloccherà fino a quando non si premerà nuovamente il pulsante P1.

Per tarare il circuito è sufficiente ruotare R2 per fissare la velocità di «esecuzione» del motivetto e i trimmer da R5 a R13, che regolano la frequenza delle singole note, fino ad ottenere un motivetto di vostro gradimento.

Per alimentare il circuito occorre utilizzare una tensione di 9 volt, 1 ampere.

ALIMENTATORE 4-20 VOLT 3 AMPER CON PROTEZIONE Sig. Manca Roberto - MONSERRATO (CA)

Vi invio lo schema di un alimentatore regolabile da 4 a 20 volt, dotato di una efficace protezione contro i cortocircuiti, che penso potrà interessare coloro che desiderano costruirsi un alimentatore affidabile ed economico.

Grazie alla presenza di un filtro per Alta Frequenza applicato all'uscita (vedi JAF1-JAF2-C6), il circuito potrà essere utilizzato anche per alimentare trasmettitori CB o FM, senza il minimo rischio di fughe o di auto-oscillazioni dello stadio di potenza.

Il funzionamento del circuito è molto semplice: all'ingresso la tensione alternata di un trasformatore dotato di un secondario a 22 volt, 3 ampere, viene raddrizzata da un ponte di diodi e filtrata da un condensatore elettronico da 2.200 microFarad che si caricherà ad una tensione di 30 volt circa.

Tale tensione viene inviata direttamente al TR2, un transistor darlington di potenza tipo BDX.53, a cui risulta collegato il TR1, che consente di regolare la tensione di uscita, ruotando R9, da un minimo di 4 volt ad un massimo di 20 volt circa.

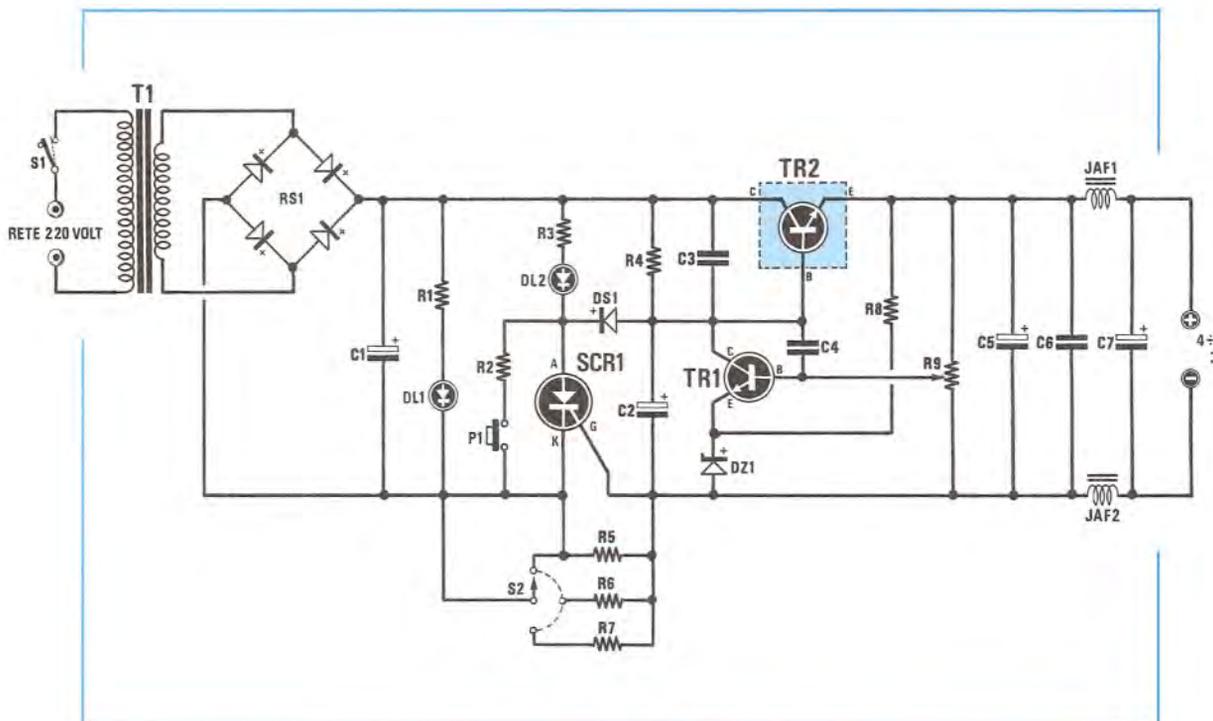
La minima tensione di riferimento viene «fissata» dal diodo zener DZ1 da 3,9 volt.

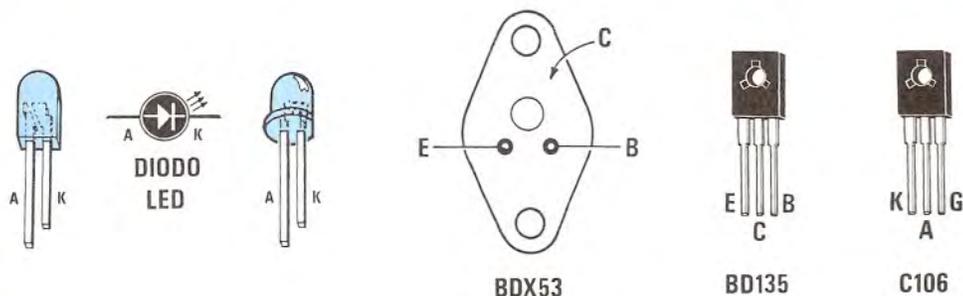
Prelevando in uscita basse tensioni, il darlington sarà costretto a dissipare una notevole potenza sotto forma di calore, pertanto dovrà essere necessariamente fissato su una aletta di raffreddamento di adeguate dimensioni. Il condensatore C3 utilizzato per prevenire auto-oscillazioni, dovrà essere collegato direttamente ai terminali E-B del TR2.

La protezione in corrente del circuito si ottiene grazie al diodo SCR1, che bloccherà l'erogazione di corrente non appena in uscita l'assorbimento avrà superato il valore prefissato sul commutatore S2. Infatti, ogniqualvolta sarà presente una differenza di potenziale pari a **0,6 volt** tra il catodo (K) e il gate (G) dell'SCR, questa lo porterà immediatamente in conduzione, impedendogli così di condurre.

Posizionando S2 su R5 la protezione interverrà a 1,5 ampere, mentre ruotando S2 su R7, quest'ultima interverrà con un assorbimento superiore a 3 ampere.

L'intervento della protezione sarà immediatamente indicato dal diodo led DL2. Per ripristinare la tensione di alimentazione, una volta eliminato il corto-circuito sull'uscita, dovremo semplicemente pigiare il pulsante P1.





ELENCO COMPONENTI

R1 = 2.200 ohm 1/4 watt
R2 = 100 ohm 1/4 watt
R3 = 2.200 ohm 1/4 watt
R4 = 4.700 ohm 1/4 watt
R5 = 1 ohm 3 watt
R6 = 1 ohm 3 watt
R7 = 0,25 ohm 3 watt
R8 = 820 ohm 1 watt
R9 = 3.300 ohm pot. lin.
C1 = 2.200 mF elettr. 50 volt
C2 = 100 mF elettr. 35 volt
C3 = 150 pF a disco
C4 = 1.000 pF a disco
C5 = 220 mF elettr. 35 volt
C6 = 100.000 pF poliestere
C7 = 47 mF elettr. 35 volt
JAF1 = impedenza VK. 200
JAF2 = impedenza VK. 200
DS1 = diodo 1N.4002
DZ1 = zener 3,9 volt 1 watt
DL1 = diodo led verde
DL2 = diodo led rosso
TR1 = NPN tipo BD. 135
TR2 = NPN tipo BDX. 53
SCR1 = SCR tipo C.106 o altri tipi
RS1 = ponte raddr. 50 volt 5 amper
T1 = trasf. 220/22 volt 3 amper
P1 = pulsante
S1 = interruttore

NOTE REDAZIONALI

Vi sono due particolari che dobbiamo sottolineare e che probabilmente sono sfuggiti all'attenzione del nostro lettore, cioè se si ruota il potenziometro R9 verso massa, in modo da ottenere in uscita la massima tensione, questa non risulterà più «stabilizzata».

Infatti, risultando la base di TR1 cortocircuitata direttamente a massa, il transistor risulterà sempre interdetto; quindi venendo a mancare la retroazione, il circuito non potrà più controllare la stabilità della tensione di uscita.

Per eliminare questo inconveniente, è sufficiente applicare in serie al potenziometro R9 (verso massa), una resistenza da 1.000 ohm in modo da impedire che la base di TR1 vada a collegarsi direttamente a massa.

Questa modifica ovviamente limiterà la massima escursione della tensione di uscita, ma presenta il vantaggio di avere una tensione sempre perfettamente stabilizzata.

Il secondo particolare riguarda invece la soglia della protezione di corrente, calcolata prendendo come riferimento gli 0,6 volt di innesco del Gate dell'SCR.

Tale livello di tensione non è del tutto affidabile, in quanto la specifica di innesco per un SCR viene sempre definita «in corrente» (ad esempio una corrente di Gate per l'innesco di 5 milliamper o di 20 milliamper, ecc.). In pratica la protezione in corrente varierà in funzione della «stabilità» del gate dell'SCR utilizzato. Se utilizzate SCR poco sensibili, la protezione potrà intervenire su valori diversi, ad esempio su 1 amper, 1,2 amper o 0,9 amper. In tutti questi casi sarà sufficiente ricercare per R5-R6-R7 un valore ohmmico che si adatti alla sensibilità dell'SCR prescelto.

MIXER A 3 INGRESSI Sig. Brugnoli Michele- STOCCHETTA (BS)

Sono un giovane studente di un Istituto di specializzazione elettronica, da cinque anni seguo la Vs. Rivista che ammiro per la serietà e la professionalità dei progetti che presenta e per la chiarezza di esposizione con cui ne descrive il funzionamento.

Dopo aver letto i due ampi servizi apparsi sui numeri 78 e 79 della Rivista, dedicati agli amplificatori operazionali, ho pensato di realizzare un piccolo mixer a tre ingressi, che ho collegato all'ingresso dell'amplificatore LX.191, pubblicato sul numero 54.

Lo schema di questo mixer può essere suddiviso in due blocchi: il primo di essi è uno stadio preamplificatore-sommatore (vedi IC1-A), mentre il secondo è un semplice controllo di toni a due vie (vedi IC1-B).

Sui tre ingressi siglati con «ENTRATA», potremo applicare un segnale già preamplificato proveniente da piastre di registrazione, strumenti musicali o

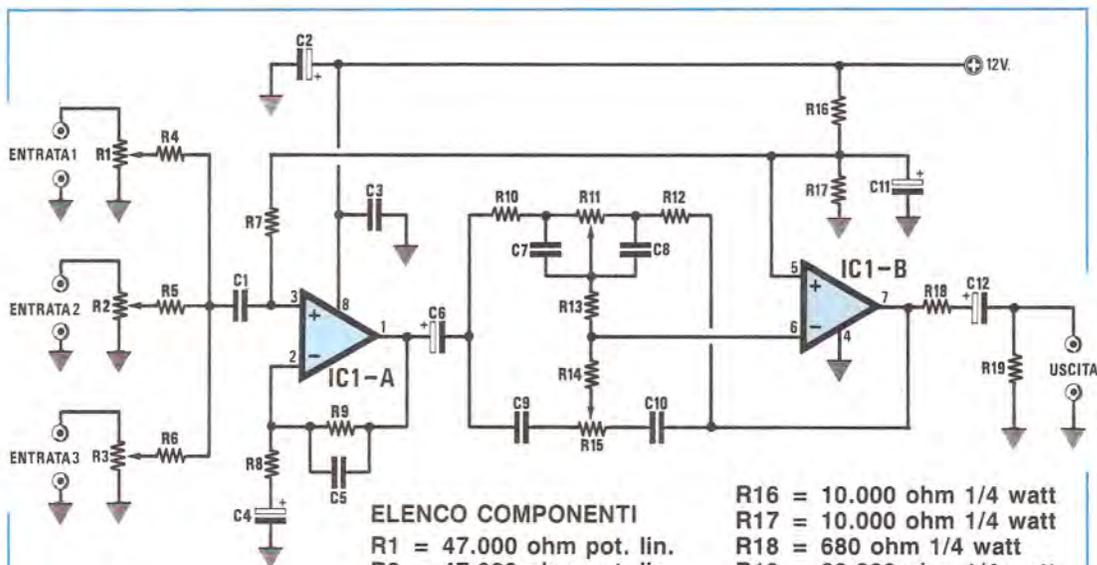
altre apparecchiature e, tramite i tre potenziometri R1, R2 ed R3, giungeranno al mixer IC1-A.

(Nota: per i potenziometri R1, R2 e R3 che regolano il livello del segnale, consiglieri quelli del tipo «slider» (a slitta), in quanto risultano molto più comodi dei normali potenziometri rotativi). IC1-A provvederà a sommare il segnale proveniente dalle tre entrate, e ad preamplificarlo di circa 10 volte in uscita, per compensare l'attenuazione introdotta dal secondo stadio della regolazione dei toni.

Regolando il potenziometro R11 potremo esaltare o attenuare di +/-12 dB i toni bassi, mentre regolando il potenziometro R15, potremo esaltare o attenuare della stessa quantità i toni acuti.

Il segnale disponibile all'uscita del circuito è a media impedenza (800 ohm circa) e può essere inviato a qualunque amplificatore di potenza.

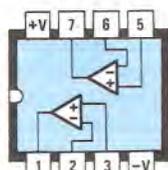
Per alimentare il circuito occorre utilizzare una tensione di 12 volt.



ELENCO COMPONENTI

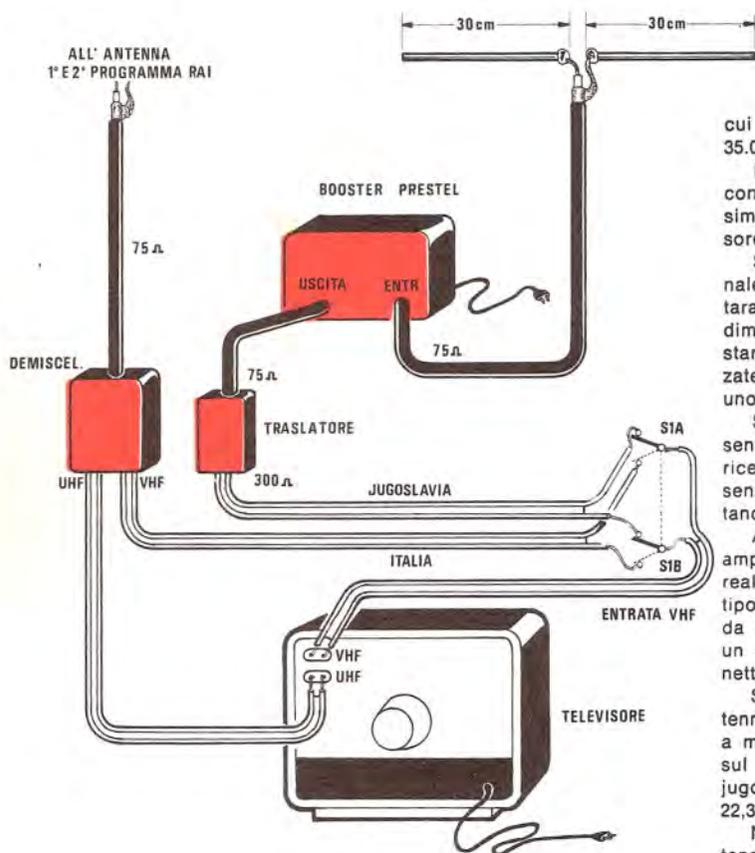
R1 = 47.000 ohm pot. lin.
 R2 = 47.000 ohm pot. lin.
 R3 = 47.000 ohm pot. lin.
 R4 = 150.000 ohm 1/4 watt
 R5 = 150.000 ohm 1/4 watt
 R6 = 150.000 ohm 1/4 watt
 R7 = 330.000 ohm 1/4 watt
 R8 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R9 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R10 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R11 = 100.000 ohm pot. lin.
 R12 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R13 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R14 = 2.700 ohm 1/4 watt
 R15 = 100.000 ohm pot. lin.

R16 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R17 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R18 = 680 ohm 1/4 watt
 R19 = 68.000 ohm 1/4 watt
 C1 = 220.000 pF poliestere
 C2 = 100 mF elettr. 16 volt
 C3 = 100.000 pF poliestere
 C4 = 1 mF elettr. 25 volt
 C5 = 150 pF a disco
 C6 = 10 mF elettr. 25 volt
 C7 = 22.000 pF poliestere
 C8 = 22.000 pF poliestere
 C9 = 4.700 pF poliestere
 C10 = 4.700 pF poliestere
 C11 = 10 mF elettr. 25 volt
 C12 = 10 mF elettr. 25 volt
 IC1 = TLO.82



TLO82

PROGETTI in Sintonia



**PER RICEVERE LA TV JUGOSLAVA
NELLA ZONA DI TRENTO**

**Sig. Tonezzer Luciano
CALDONAZZO (Trento)**

In una vasta zona del Trentino e nell'Emilia e Veneto meridionale, operano dei ponti radioripetitori, installati da ditte private, che, captano il segnale UHF dei 518 - 525 MHz, della TV Jugoslava, lo convertono in un canale VHF, irradiandolo quindi con potenza maggiore, per offrire la possibilità, a tutti coloro che desiderano riceverlo, di farlo.

A questo scopo, da ditte private, è stato messo recentemente in vendita un apposito convertitore il

cui costo è alquanto elevato, aggirandosi sulle 30-35.000 lire.

Normalmente la frequenza UHF jugoslava viene convertita sulla frequenza di circa 223-230 MHz, prossima cioè al canale H2 VHF di un normale televisore.

Siccome pochi televisori dispongono di tale canale e, dove tale canale esiste, può non risultare tarato sulla frequenza desiderata, chi non ha molta dimestichezza con la tecnica TV si adatta ad acquistare il convertitore, proposto dalle ditte specializzate, che dai 223-230 MHz converte il segnale su uno dei tre canali A-B-C VHF.

Se ritenete di avere un po' di esperienza e vi sentite in grado di tarare un gruppo per TV, potrete ricevere le stazioni jugoslave, con una spesa minima, senza dover acquistare alcun convertitore, ma captando direttamente il segnale dei 223-230 MHz.

A tale scopo risulta necessario acquistare un amplificatore d'antenna a larga banda: per la mia realizzazione io ho utilizzato un «booster prestel tipo LB3», in grado di amplificare qualsiasi segnale da 40 a 860 MHz. Ho anche fatto un tentativo con un «booster GBC mA/1282-00» ma il risultato è stato nettamente inferiore.

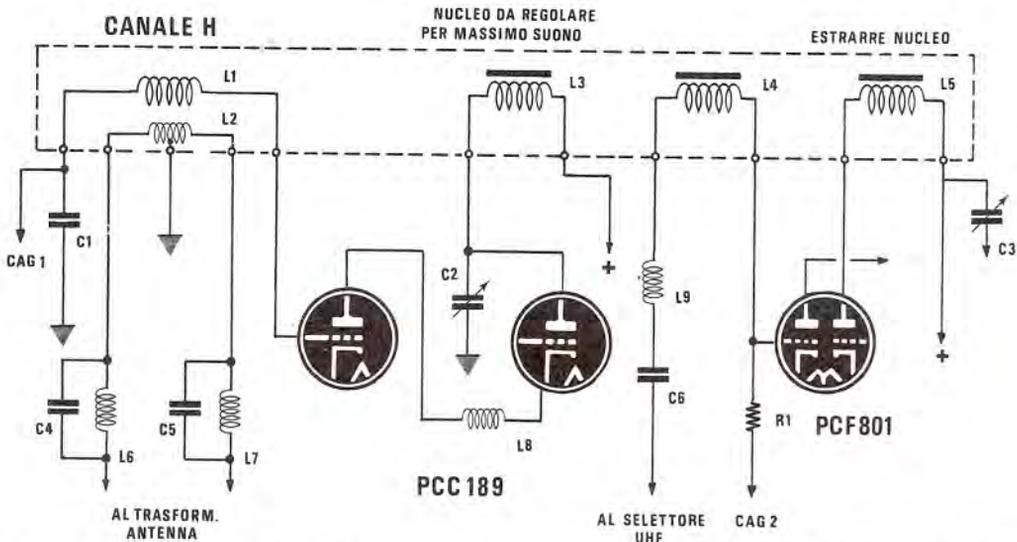
Sull'entrata del «booster» ho applicato un'antenna a dipolo lunga 30+30 cm. che posso orientare a mio piacimento fino ad ottenere il massimo segnale sul ricevitore (gli orari di trasmissione della TV jugoslava sono: dalle 10 alle 12 e dalle 19,30 alle 22,30).

Nella zona dove abito il segnale arriva con un'intensità molto forte, per cui non è stato necessario installare un'antenna esterna.

Per poter passare alla ricezione del segnale VHF RAI a quello della TV jugoslava, oltre a commutare le due uscite del miscelatore, come vedesi dal disegno, occorrerà ruotare il selettore del canale portandolo da quello RAI a quello H2 (vedere figura).

Se il vostro televisore non dispone del canale H2, ma solo del canale H, si potrà facilmente agire sulla taratura dell'oscillatore ruotando il nucleo in ottone che è posto sul selettore dei canali.

Normalmente tale selettore è quasi sempre del tipo a tamburo e con bobine sfilabili ad incastro, per cui, se ruotando tutto verso l'esterno il nucleo dell'oscillatore non riuscirete a sintonizzarvi sul canale H2, potrete sempre togliere con cura il supporto della bobina dal tamburo e allargare delicamente



tamente le spire della bobina oscillatrice, o meglio ancora togliere una sola spira da tale bobina per aumentare la frequenza di accordo.

In seguito passerete alla taratura del nucleo della bobina BF posto sul gruppo fino a raggiungere la massima intensità del suono.

Effettuando queste tarature, controllate sempre il video: se questo tende a sfuocarsi occorrerà agire contemporaneamente sul nucleo dell'oscillatore VHF e su quello della BF.

COME ACCENDERE A 12 VOLT LAMPADE AL NEON DA 6 WATT

Sig. Belardi Giampiero
PERUGIA

Per gli amici di « NUOVA ELETTRONICA » che si dedicano al campeggio ho elaborato questo progetto, che ritengo molto interessante, e che permette, con l'aiuto di una tensione a 12 volt C.C., fornita dalla batteria della propria auto, di accendere una piccola lampada fluorescente da 6 watt la quale, oltre ad erogare una maggiore luminosità rispetto ad una normale lampada ad incandescenza, ha il pregio di consumare minore corrente (250 mA contro 1 o più amper).

Lo schema, visibile nel disegno, è molto sem-

plice: esso è composto da due transistor PNP, da qualche resistenza e da pochi condensatori.

In sostituzione dei transistor PNP è possibile utilizzare degli NPN: in questo caso andrà invertita la polarità dell'alimentazione e quella dei condensatori elettrolitici.

Per realizzare questo circuito, dovrete autocostruirvi il trasformatore, in quanto sarà molto difficile reperirlo in commercio con le caratteristiche desiderate.

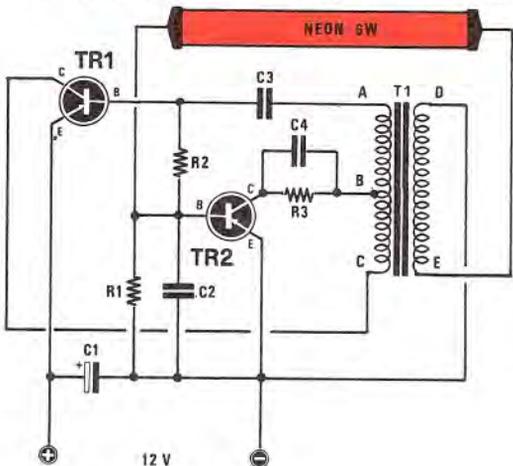
Per questa autocostruzione, io mi sono servito di un nucleo di un vecchio trasformatore per radio a valvole, cioè un nucleo da 3-5 watt.

Le dimensioni del nucleo non sono critiche, quindi un nucleo a 10 watt servirà egregiamente allo scopo.

Si inizierà l'avvolgimento (inizio « A ») avvolgendo 40 spire con filo di diametro da 0,25 mm. di rame smaltato. Avvolte le 40 spire, attorciglieremo il filo in modo da ottenere la presa « B », indi proseguiremo l'avvolgimento con altre 56 spire per ottenere l'ultima presa, la presa « C ».

Questo avvolgimento primario andrà isolato con un sottile foglio di carta, dopo di che provvederemo al secondario, che sarà composto da 490 spire di filo di rame smaltato con diametro sempre da 0,25 mm.

Tenete presente che il transistor TR1 (AD142) dovrà essere provvisto di aletta di raffreddamento.



COMPONENTI

- R1 = 270 ohm 1/2 watt
- R2 = 470 ohm 1/2 watt
- R3 = 1.500 ohm 1/2 watt
- C1 = 220 mF. elett. 16 volt
- C2 = 22 mF elett. 16 volt
- C3 = 47.000 pF. polist.
- C4 = 22.000 pF. polist.
- TR1 = AD142 (pnp)
- TR2 = AC128 (pnp)
- T1 = vedi articolo
- 1 lampada da 6 watt

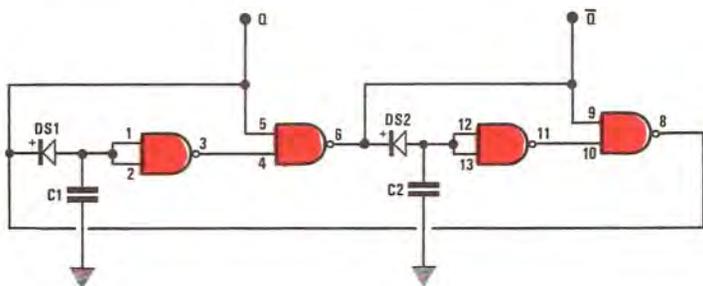
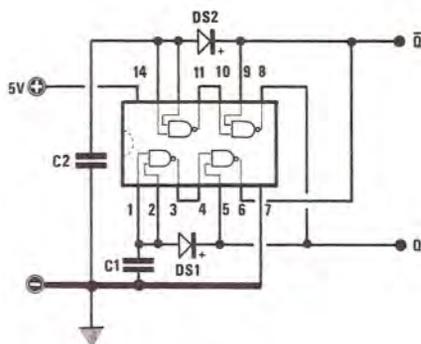
SEMPLICE ASTABILE CON SN7400

Sig. Aldrighetti Eugenio
VEZZANO (Trento)

Vi invio questo schema di un semplice astabile miniaturizzato, da me provato e collaudato, e che funziona veramente bene.

I fronti ascendenti e discendenti, come potrete constatare, sono molto ripidi, meglio di quelli che si riescono ad ottenere con un astabile di tipo convenzionale.

Il circuito è composto da quattro nand, inseriti in un normale integrato tipo SN7400, due diodi al silicio di qualsiasi tipo e due condensatori, la cui capacità verrà determinata in funzione alla frequenza che si desidera ottenere.



COMPONENTI

- C1 = 1 mF polist.
- C2 = 1 mF polist.
- DS1 = diodo al silicio
- DS2 = diodo al silicio
- 1 integrato SN7400

FOTORELÈ MOLTO SENSIBILE CON CIRCUITO TEMPORIZZATORE

Sig. Lo Furno Walter
LIMBIATE (Milano)

Vi invio un mio progetto, che ritengo molto interessante in quanto può essere impiegato per molteplici applicazioni.

Io, ad esempio, l'ho applicato al proiettore, per accendere automaticamente la luce nella stanza, senza dovermi alzare dalla poltrona tutte le volte che terminava la proiezione.

Il temporizzatore inserito (da me regolato sui 40 secondi), permette di introdurre una nuova pellicola e, trascorso tale tempo, automaticamente si spengono le luci e si può iniziare la proiezione. Per questa applicazione la fotoresistenza viene collocata vicino allo schermo di proiezione.

Oltre a questa banale applicazione, questo circuito può trovare valide utilizzazioni nel campo professionale ed industriale. È tale la sensibilità di questo circuito, che segnala persino la presenza del fumo.

Infatti, installato in un locale pubblico, quando il fumo eccede rispetto ad un livello prestabilito, il circuito mette automaticamente in funzione un aspiratore.

Facendo convergere sulla fotoresistenza un fascio di luce, la mia realizzazione può servire egregiamente anche da antifurto. Se infatti si interrompe il fascio di luce, il circuito scatta e mette in funzione il relé per un tempo prefissato e che potremo variare modificando il valore di C1.

Regolando il temporizzatore per un certo tempo da noi voluto, la sirena collegata al relé, cesserà di suonare allo scadere di tale tempo, mentre escludendo il temporizzatore, il circuito funzionerà ininterrottamente fino a quando non si interverrà, pigiando, sul pulsante P1.

Il funzionamento del circuito è il seguente:

In presenza di luce, il relé risulta diseccitato e tutto il circuito assorbe circa 7 mA. Se improvvisamente viene a mancare la luce che colpisce la fotoresistenza, questa aumenta considerevolmente la propria resistenza ohmica, e di conseguenza la base del transistor TR2 (un NPN) riceve, tramite R1 - R2, una maggiore tensione positiva che lo porta in conduzione.

Poiché il collettore di TR2 è collegato alla base di TR3 (un PNP), anche questo secondo transistor si porta in conduzione e automaticamente polarizza ancor di più positivamente la base di TR2, per cui si ottiene una specie di reazione positiva che rimane innescata anche se la fotoresistenza venisse nuovamente colpita da luce.

In tali condizioni, il transistor TR4 viene interdetto.

mentre TR5 si porta in conduzione e il relé eccitato fornisce tensione, tramite i terminali «1» e «3», al circuito del temporizzatore composto da TR6.

In queste condizioni il condensatore C1 si caricherà lentamente e, raggiungerà la sua massima carica (il tempo dipende dalla capacità del condensatore) porterà in conduzione TR6, sul collettore, la tensione dei 12 volt positivi si abbasserà modificando la polarizzazione della base di TR1, tanto da portarlo in conduzione.

TR2 si interdice e, di conseguenza, il relé si disecciterà.

Per TR1 ho usato un normale PNP di bassa frequenza, però è preferibile sostituirlo con uno di media potenza, ad esempio con un BD136 o con un BD138 o altri equivalenti, in quanto, per la durata di qualche secondo, la corrente assorbita si aggira sui 130 mA per poi passare, in condizioni normali, ad un assorbimento di 7 mA medi.

Poiché molte volte si possono scegliere, per il temporizzatore, tempi molto lunghi, se non si usasse un transistor di media potenza, questo si surriscal-

derebbe notevolmente e quindi potrebbe anche bruciarsi.

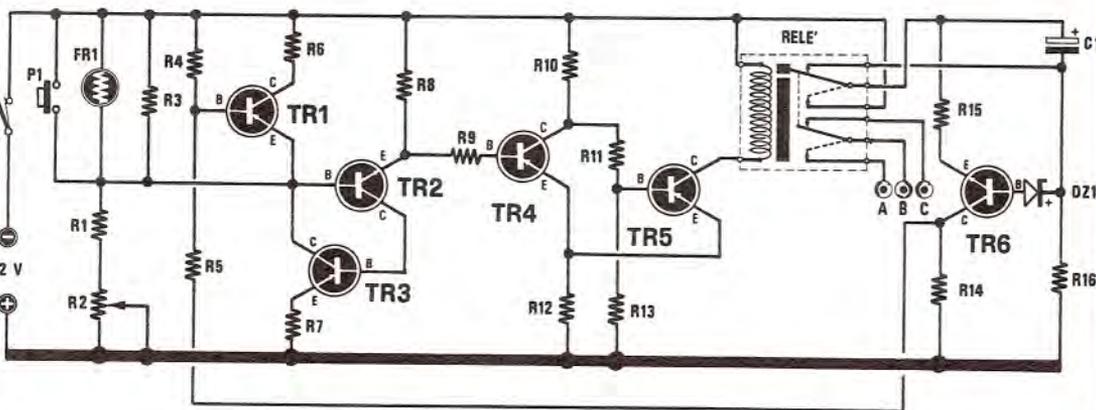
L'assorbimento di tutto il circuito, a relé eccitato, si aggira sui 40-50 mA, tranne che per quei pochi secondi in cui il transistor TR1 assorbe la sua massima corrente, cioè 130 mA, per tornare poi, a relé diseccitato, sui 7 mA.

Tutto il circuito viene alimentato con una tensione di 12 Volt.

Riteniamo il circuito del nostro lettore, Sig. Lo Furno, molto interessante.

Il lettore che lo volesse realizzare troverà forse difficile reperire i transistor consigliati, in quanto si tratta di componenti di vecchia produzione.

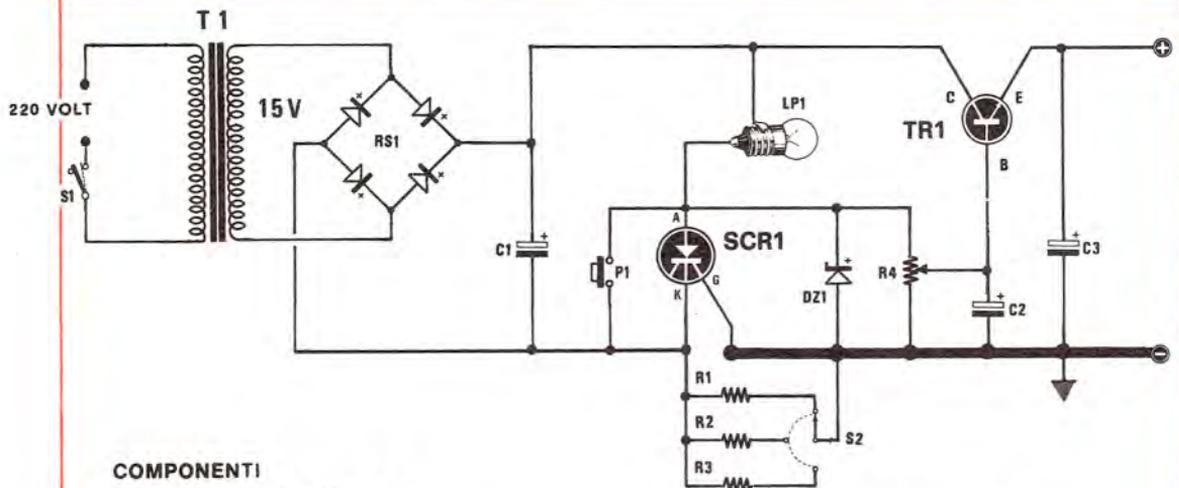
Pertanto noi consigliamo di impiegare, per TR1 e TR3 dei transistor tipo BD 136 o BD 138 oppure BD 140, mentre per TR4 e TR5 possono servire egregiamente allo scopo dei BC177 o degli BFY64 senza escludere la possibilità di servirsi di altri transistor al silicio PNP che siano in grado di sopportare, sul collettore, una corrente di circa 100-120 mA.



R1 = 120 ohm 1 watt
 R2 = 10.000 ohm potenz. Lin.
 R3 = 680 ohm 2-3 watt
 R4 = 220.000 ohm 1/2 watt
 R5 = 27.000 ohm 1/2 watt
 R6 = 27 a 47 ohm 1 watt
 R7 = 4.700 ohm 1/2 watt
 R8 = 2.200 ohm 1/2 watt
 R9 = 12.000 ohm 1/2 watt
 R10 = 10.000 ohm 1/2 watt
 R11 = 5 ohm 1/2 watt
 R12 = 330 ohm 1/2 watt
 R13 = 22.000 ohm 1/2 watt
 R14 = 47.000 ohm 1/2 watt
 R15 = 33 ohm 1/2 watt
 R16 = 150.000 ohm 1/2 watt
 S1 = interruttore di rete

P1 = pulsante
 DZ1 = diodo zener da 8,2 volt 1/2 watt
 C1 = 100 mF. elettr. 16 volt
 FR1 = fotoresistenza di qualsiasi tipo
 TR1 = 2N527 (BD.136 - BD.238) pnp
 TR2 = 2N708 npn
 TR3 = ASZ11 (BD.137 - BD.138) pnp
 TR4 = 2N526 (BC177 - BFY64) pnp
 TR5 = 2N527 (BC177 - BFY64) pnp
 TR6 = 2N708 npn
 Relè = da 12 volt o 9 volt

Nota: per R6 occorrerà ricercare il valore più idoneo partendo da 27 ohm per raggiungere un massimo di 47 ohm. Per R11 si impiegheranno due resistenze da 10 ohm poste in parallelo.



COMPONENTI

R1 = 0,47 ohm 3 watt a filo
R2 = 1 ohm 3 watt a filo
R3 = 2 ohm 3 watt a filo
R4 = 2.500 ohm potenz.
C1 = 1.000 mF. elettr. 35 volt
C2 = 100 mF. elettr. 25 volt
C3 = 1.000 mF. elettr. 35 volt
TR1 = 2N3055 npn
DZ1 = diodo zener da 12 volt 3 watt

RS1 = B40/2200 ponte raddrizzatore
SCR1 = qualsiasi SCR da 100-400 volt
LP1 = lampada da 24 volt 1 watt
T1 trasformatore d'alimentazione da 30 Watt con secondario da 15 volt 2 amper
P1 = pulsante
S1 = interruttore di rete
S2 = commutatore 1 via 3 posiz.

SEMPLICE ALIMENTATORE CON PROTEZIONE

Sig. Colasuonno Giovanni
 PALO DEL COLLE (Bari)

Ho realizzato un semplice alimentatore stabilizzato con uscita variabile da 0 a 12 volt — 1 amper, molto comodo ed utile a coloro che si dedicano alla riparazione dei ricevitori a transistor, in quanto oltre al pregio di fornirci, in uscita, le tensioni più usuali fornite da una pila, è provvisto di una protezione, contro i cortocircuiti, e di un limitatore di corrente.

Come vedesi dallo schema elettrico, dal secondario di un trasformatore con potenza di circa 15 watt, ed in grado di erogarci una tensione di circa 15 volt — 1 amper, verrà prelevata la tensione alternata che, raddrizzata tramite un ponte, ci fornirà la tensione continua da applicare al collettore del transistor di potenza TR1.

Una lampadina a 24 volt — 1 watt (oppure due lampade da 12 volt — 1 watt poste in serie tra loro) provvederà ad alimentare il diodo zener, in parallelo al quale risulta applicato il potenziometro R4. Ruotando da un estremo all'altro il cursore di R4, noi potremo alimentare la base di TR1 con una tensione massima di 12 volt, per raggiungere la tensione nulla di 0 volt quando il potenziometro risulta tutto ruotato verso la massa e, di conseguenza, in uscita dall'emittente di TR1, avremo una identica tensione.

Il diodo SCR, come appare dallo schema, viene

collegato con l'anodo verso la lampadina, col catodo sulla tensione negativa del ponte RS1, e col gate sul negativo applicato alle boccole di uscita.

Tra i due negativi viene applicata in serie una delle tre resistenze R1 - R2 - R3, che serve a determinarci la massima corrente di lavoro.

Quando infatti l'assorbimento supererà un certo limite, determinato dal valore ohmico delle resistenze sopra citate, si creerà una differenza di potenziale tra «gate» e «catodo» che sarà più che sufficiente a mettere in conduzione il diodo SCR. In tali condizioni verrà a mancare la tensione allo zener e quindi la tensione in uscita dall'alimentatore.

I valori delle resistenze R1 - R2 - R3 possono variare notevolmente in funzione delle caratteristiche del diodo SCR usato, quindi occorrerà agire sperimentalmente per la determinazione dei valori adatti.

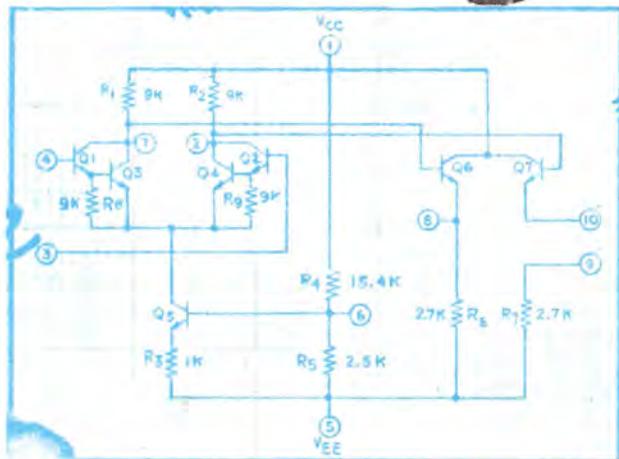
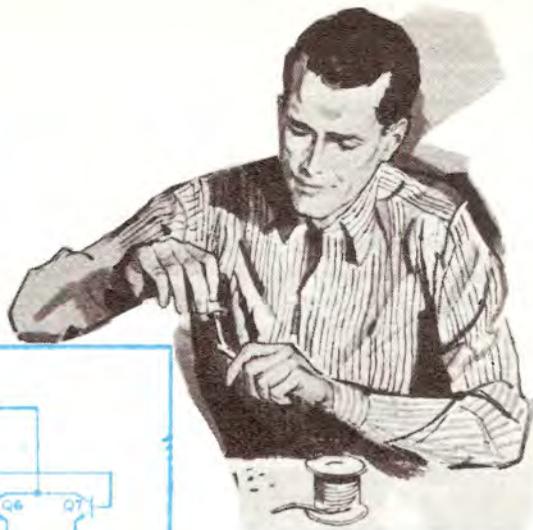
Durante le mie prove, per una corrente massima di 0,5 amper, ho dovuto inserire valori di 1 ohm - 3 watt; per una corrente di 250 mA, valori di 2 ohm - 3 watt; per 1 amper massimo, 0,47 ohm - 3 watt.

Durante il funzionamento la lampadina LP1 rimarrà accesa, ma non alla sua massima luminosità: maggiore sarà la corrente prelevata, minore in proporzione risulterà la luminosità della lampadina.

Quando verrà provocato un cortocircuito o si supera il valore della corrente massima erogabile, il diodo SCR si ecciterà e la luminosità di LP1 sarà massima indicandoci così che l'alimentatore non eroga più corrente.

Per ripristinare il tutto sarà allora sufficiente pigiare il pulsante P1.

PROGETTI



in

AUTOMATISMO PER CISTERNE O FINE CORSA PER MACCHINE UTENSILI

Avanzolini Giuliano
Alessandria

Lavoro come tecnico elettronico in un'azienda della mia città e come tale mi si richiede sovente di realizzare dei semplici automatismi per risolvere problemi vari.

L'ultimo che ho dovuto risolvere è stato quello di un cliente che voleva un automatismo in grado di mettere in moto una pompa per riempire la sua cisterna di acqua quando la stessa avesse raggiunto il « livello minimo » e che altrettanto automaticamente si fermasse una volta raggiunto il « livello di massimo ».

Avendo realizzato tale circuito con un solo integrato C/MOS, ho pensato che non sarebbe male presentarlo anche ai miei amici di Nuova Elettronica in modo che possano a loro volta sfruttarlo nel caso abbiano identici problemi da risolvere.

Tale circuito inoltre può benissimo servire, anche se per questa applicazione non l'ho provato, per comandare l'arresto a fine corsa di un motorino inserito in una macchina utensile: in

tal caso però bisognerà sostituire le sonde con dei microswitch o relé magnetici in modo tale che il motorino possa fermarsi quando una barra raggiunge l'una o l'altra estremità.

Come funziona questo circuito è presto detto.

Sulle boccole A e B vanno applicate due sonde che personalmente ho realizzato incidendo su un pezzo di circuito stampato in fibra di vetro due piste di rame larghe 0,5 cm e distanziate tra di loro di 1 cm.

Quando l'acqua lambisce queste sonde, le due piste adiacenti risultano praticamente in cortocircuito cosicché i piedini d'ingresso dei nor a cui le sonde stesse sono applicate vengono a trovarsi collegati alla massa, cioè in condizione logica 0.

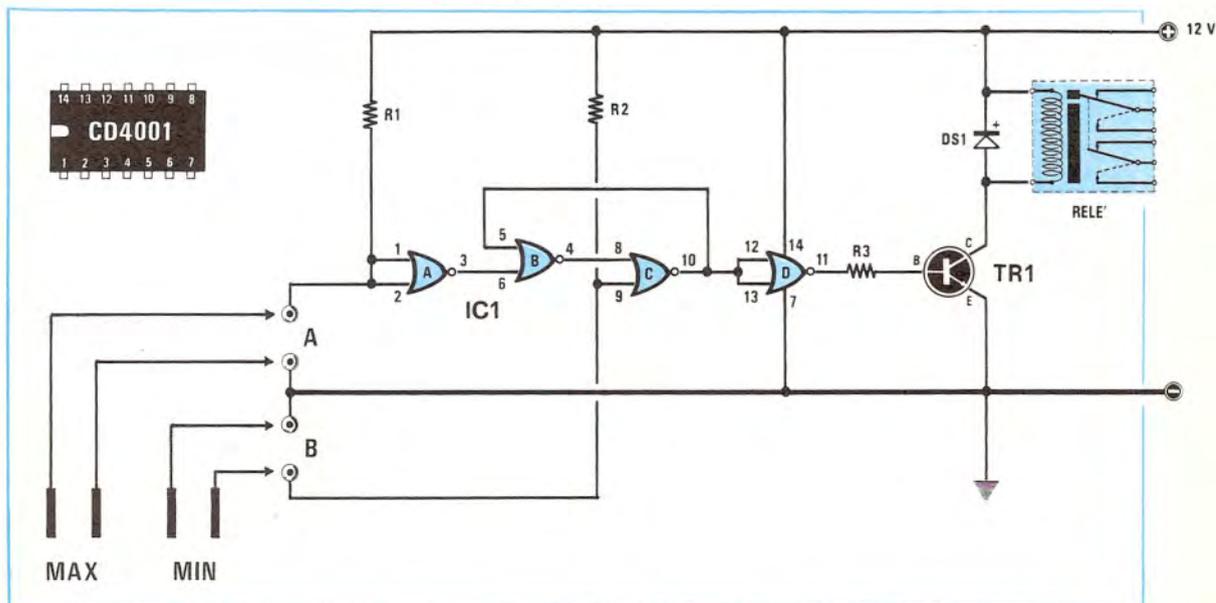
Ora, sapendo che l'uscita di un NOR si trova sempre in condizione logica 0 e passa in condizione logica 1 solo ed esclusivamente quando entrambi gli ingressi risultano collegati alla massa (cioè in condizione 0), possiamo immediatamente vedere che cosa succede nel circuito rispettivamente quando:

- 1) il livello dell'acqua è più basso del minimo;
- 2) il livello è regolare;
- 3) il livello è superiore al massimo.

In questa rubrica presenteremo quegli schemi, fra i tanti che i lettori giornalmente ci inviano, che ci sembreranno più validi e interessanti sia dal lato tecnico che divulgativo. Tali schemi, per ovvii motivi di tempo, non possiamo provarli uno per uno e proprio per questo ci affidiamo alla serietà di chi ce li invia limitandoci da parte nostra a controllare se il circuito è valido teoricamente e completandolo sempre con una nota redazionale, cioè con consigli tecnici e critiche utili ad evitare insuccessi a chi eventualmente ne tentasse la realizzazione.

Certamente fra questi circuiti ve ne potrà essere qualcuno che non funziona come indicato dall'autore, però ne troverete anche di quelli che supereranno le caratteristiche enunciate ed è proprio questo lo spirito della rubrica, presentare cioè un cocktail di progetti vari che possano consentire allo sperimentatore di utilizzare componenti già in suo possesso che diversamente non saprebbe come utilizzare.

SINTONIA

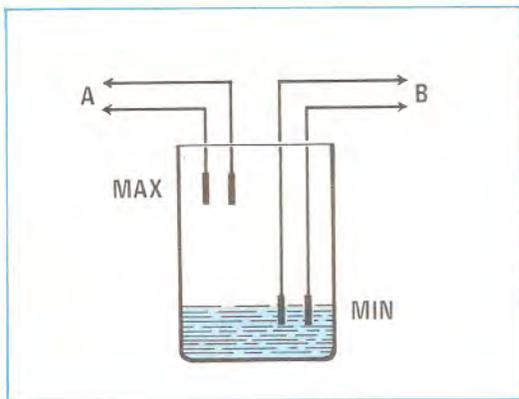


COMPONENTI

R1 = 1 megaohm
 R2 = 1 megaohm
 R3 = 10.000 ohm
 DS1 = diodo al silicio 1N4148
 TR1 = transistor NPN tipo BC107
 IC1 = integrato tipo CD4001
 Relé 12 volt 300 ohm 1 scambio

Per far questo noteremo innanzitutto che i NOR B e C sono collegati fra di loro in maniera da realizzare un flip-flop set-reset in cui l'ingresso di « set » è rappresentato dal piedino del nor C collegato alla sonda B, mentre l'ingresso di « reset » dal piedino del nor B collegato all'uscita del nor A.

Quando il livello dell'acqua è più basso del minimo, i contatti della sonda B risultano aperti cosicché sull'ingresso di set del flip-flop abbiamo una condizione logica 1 a causa della resistenza R2 collegata al positivo di alimentazione.



Questo costringe l'uscita del flip-flop a portarsi in condizione logica 0 e poiché su tale uscita è presente un inverter ottenuto con l'ultimo nor contenuto in IC1, sulla base del transistor ci ritroveremo una tensione positiva sufficiente a far condurre il transistor stesso, quindi ad eccitare la bobina del relé applicato sul suo collettore.

A questo punto l'acqua salendo porterà in condizione logica 0 l'ingresso di set, però questo non farà diseccitare il relé perché per diseccitarlo, quindi per spegnere il motore elettrico azionato dai suoi contatti, è assolutamente necessario che si presenti una condizione logica 1 sull'ingresso di reset del flip-flop e questo lo si ottiene solo quando l'acqua raggiunge il livello di massimo all'interno del serbatoio, cortocircuitando così i due contatti della sonda A.

NOTE REDAZIONALI

Il circuito inviato dal lettore è perfetto dal punto di vista elettronico anche se il tipo di sonda utilizzato non è forse il migliore possibile in quanto con il tempo potrebbe ossidarsi e non svolgere più le sue funzioni.

Per quanto riguarda l'integrato CD.4001 ricordiamo che esso può funzionare con tensioni di alimentazione comprese fra un minimo di 4,5 volt ed un massimo di 15 volt.

INTERRUTTORE CREPUSCOLARE

**Nanni Paolo
Macerata**

In possesso di alcuni componenti di « recupero », ho cercato di realizzare con essi un interruttore crepuscolare che mi ha talmente soddisfatto da convincermi ad inviartelo alla vostra rivista per la rubrica Progetti in Sintonia.

Come noterete osservando la fig. 3 questo circuito si compone in pratica di due transistor NPN di tipo BC107 (vedi TR1 e TR3), un PNP di tipo BC177 (vedi TR2), un PNP di tipo BFY51 (TR4) e un fototransistor TIL78 o equivalenti.

Il transistor TR1 funge da stadio separatore d'ingresso mentre TR2-TR3-TR4 realizzano in pratica un trigger in grado di eccitare o diseccitare la bobina del relé a seconda delle condizioni di luce ambientale.

In particolare, quando la luminosità ambiente è troppo bassa, il transistor TR4 conduce e il relé risulta diseccitato.

La resistenza R9 che viene posta dal contatto del relé in parallelo alla R4, serve per creare una certa isteresi in modo da evitare che una volta eccitato, il relé stesso possa diseccitarsi

a causa per esempio del bagliore generato dai fari di un'automobile o da un lampo.

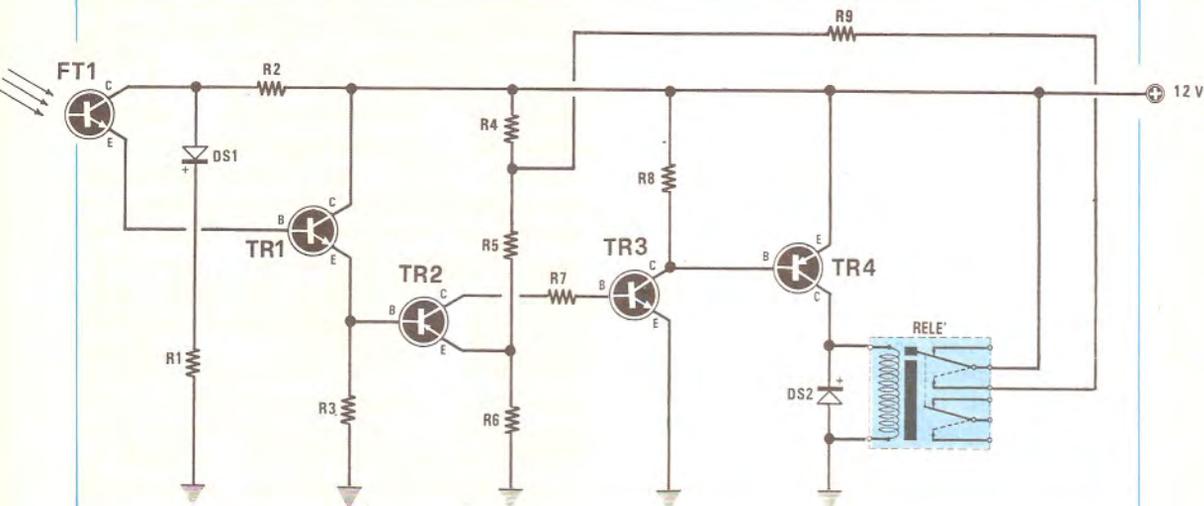
Per quanto riguarda le possibili applicazioni di questo circuito, esso potrà servire per esempio ad accendere automaticamente le luci di posizione di un'automobile quando scende la sera o si entra in una galleria oppure, come nel mio caso, ad accendere automaticamente le luci del portichetto antistante la mia abitazione sempre all'imbrunire in modo da avere sempre la porta d'ingresso illuminata.

NOTE REDAZIONALI

Anche se il lettore non lo ha precisato, noi consiglieremo di sostituire la resistenza R6 con un trimmer da 1.000-2.000 ohm in modo tale che agendo su di esso si abbia la possibilità di modificare a piacimento la soglia di intervento dell'interruttore crepuscolare.

Inoltre crediamo che non si abbiano grossi mutamenti di funzionamento anche sostituendo i transistor utilizzati dal lettore con altri equivalenti: per esempio, al posto del BC107 un BC212 o un BC261 e al posto del BFY51 un BD138, più facilmente reperibile.

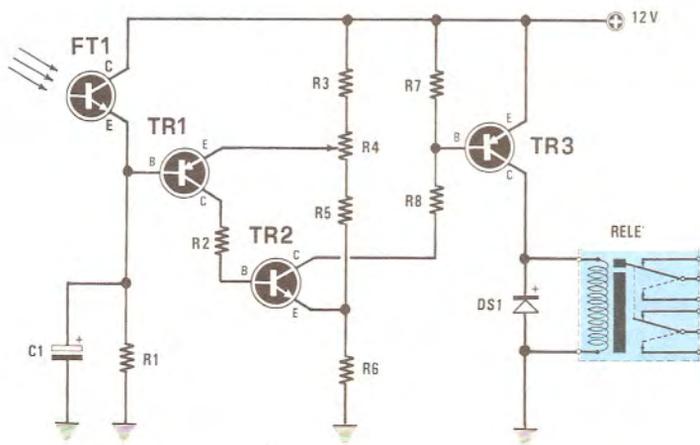
La tensione di alimentazione potrà variare da



COMPONENTI

R1 = 2.700 ohm
 R2 = 10.000 ohm
 R3 = 47.000 ohm
 R4 = 220 ohm
 R5 = 2.200 ohm
 R6 = 820 ohm
 R7 = 1.000 ohm

R8 = 2.700 ohm
 R9 = 56 ohm
 DS1-DS2 = diodi al silicio 1N4148
 FT1 = fototransistor TIL78
 TR1 = transistor NPN tipo BC107
 TR2 = transistor PNP tipo BC177
 TR3 = transistor NPN tipo BC107
 TR4 = transistor PNP tipo BFY51
 Relé 12 volt 2 scambi



COMPONENTI

R1 = 47.000 ohm
 R2 = 1.000 ohm
 R3 = 1.000 ohm
 R4 = 4.700 ohm trimmer
 R5 = 1.000 ohm
 R6 = 220 ohm
 R7 = 1.000 ohm

R8 = 1.200 ohm
 C1 = 4,7 mF elettr. 16 volt
 DS1 = diodo al silicio 1N4148
 FT1 = fototransistor TIL78 o 2N5779
 TR1 = transistor PNP tipo BC177
 TR2 = transistor NPN tipo BC107
 TR3 = transistor PNP tipo BC161-2N2905-BD138
 Relé 12 volt 1 o 2 scambi

un minimo di 8-10 volt ad un massimo di 15-16 volt.

Questo circuito comunque a nostro avviso utilizza un transistor di troppo; infatti, come vedesi in fig. 4, si può ottenere lo stesso identico risultato con 3 soli transistor e precisamente con due PNP e un NPN, cioè eliminando in pratica lo stadio separatore d'ingresso.

Inoltre, in questo schema da noi consigliato, per creare l'isteresi non si sfrutta il contatto del relé, bensì è il transistor TR2 che portandosi in conduzione fa salire automaticamente la tensione ai capi di R6 quindi anche sul cursore del trimmer e di conseguenza sposta verso l'alto la soglia di disinnescio del trigger.

Sempre con questo circuito, ponendo il fototransistor di fronte ad una lampada ad incandescenza ed eliminando il condensatore C1, TR3 ed il relé, si possono prelevare nel punto comune fra R7 ed R8 i 50 Hz della rete perfettamente filtrati e squadrati per pilotare ad esempio un orologio digitale.



UN SEMPLICE GRID-DIP

Sciacca Carmelo
Catania

Quando si realizzano dei ricevitori che si debbono sintonizzare su una determinata gamma di frequenze, solo un grid-dip ci può permettere di stabilire se il numero di spire avvolte è inferiore o superiore al richiesto.

Proprio per questo, non avendo mai visto pubblicato sulla vostra rivista un grid-dip, mi permetto di inviarvi uno schema molto semplice da me sperimentato con successo.

Tale circuito, come vedesi in fig. 6, si compone in pratica di un solo fet tipo BF244, un piccolo condensatore variabile da 30-50 pF ed un microamperometro da 50 microampère fondo scala.

Per le bobine posso fornire i dati di quelle che io ho realizzato per mio uso personale, aggiungendo però che se si modifica il diametro del supporto o il numero di spire non si hanno grossi inconvenienti perché al massimo il grid-dip anziché coprire come richiesto la gamma da 7 a 14 MHz si sintonizzerà da 8 a 15 MHz oppure da 6 a 13 MHz.

In ogni caso, se si dispone di un ricevitore per onde corte è facile, avvicinando la bobina alla antenna, stabilire su quale frequenza oscilla.

Banda di frequenza	Numero di spire	Presenza per il source	Diametro bobina
da 2 a 4 MHz	100	30	25 mm
da 4 a 7,5 MHz	40	15	25 mm
da 7 a 15 MHz	20	5	20 mm
da 14 a 30 MHz	12	3	20 mm
da 29 a 60 MHz	5	1	15 mm
da 50 a 100 MHz	3	1/4	10 mm
da 70 a 160 MHz	1	1/4	vedi nota

Nota: per realizzare le bobine ho utilizzato del filo di rame da 0,4 mm avvolgendo le spire unite su un supporto in plastica; per le gamme 29-60 MHz e 50-100 MHz ho usato del filo da 0,6 mm tenendo le spire spaziate fra di loro di circa mezzo millimetro; infine per la sola gamma 70-160 MHz ho realizzato una bobina a U lunga circa 3 cm.

Le bobine le ho applicate su uno spinotto per microfono e sulla scatola ho fissato la sua femmina in modo da poterle facilmente sostituire.

Per concludere ricordo che utilizzare questo grid-dip è semplicissimo, infatti una volta innestata la bobina relativa alla gamma di frequenze su cui vogliamo sintonizzare la bobina del ricevitore, non dovremo fare altro che fornire tensione al grid-dip, quindi regolare il potenziometro R2 fi-

no a portare la lancetta dello strumento quasi al fondo scala.

A questo punto avvicineremo la bobina del grid-dip alla bobina da controllare e lentamente ruoteremo da un estremo all'altro la manopola del condensatore variabile finché non noteremo che la lancetta dello strumento da 50 microampère scende bruscamente verso i 15-20 microampère: raggiunta questa condizione la bobina del grid-dip risulta sintonizzata alla stessa frequenza di quella del ricevitore.

NOTE REDAZIONALI

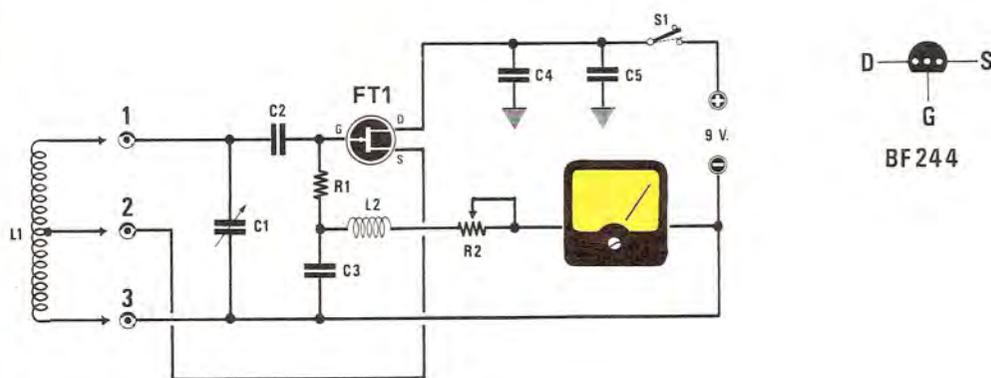
Per alimentare questo circuito, poiché l'autore non l'ha precisato, noi consigliamo una tensione di 9 volt circa.

Ricordiamo inoltre che per ottenere dal grid-dip frequenze superiori ai 100 MHz, non è suffi-

ciente realizzare le bobine con il numero di spire indicate, bensì anche il montaggio deve essere eseguito secondo regole ben precise: per esempio lo spezzone di filo che dallo zoccolo della bobina va al condensatore variabile deve risultare cortissimo in quanto tale filo corrisponde in pratica ad un allungamento della bobina stessa.

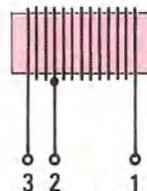
Se tale filo risultasse di 2 cm, la bobina a U non sarebbe più lunga 3 cm come richiesto, bensì $3+2=5$ cm, quindi il circuito oscillerebbe su una frequenza più bassa del richiesto: in tal caso occorrerà quindi accorciare la bobina a U.

Inoltre modificando la presa 2 (quella che si collega al source del fet) sulla bobina, si può modificare la reazione, cioè ottenere che il fet oscilli meglio o peggio, quindi si può far deviare più o meno verso il fondo scala la lancetta dello strumento.



COMPONENTI

R1 = 33.000 ohm 1/4 watt
 R2 = 470.000 ohm potenz. lin.
 C1 = variabile da 30-50 pF
 C2 = 68 pF a disco
 C3 = 470.000 pF a disco
 C4 = 1.000 pF a disco
 C5 = 100.000 pF a disco
 FT1 = fet tipo BF244
 L1-L2 = vedi testo



AMPLIFICATORE DI BF CON IL μ A.706

Ferretti Mirko
Imola (BO)

Sfruttando l'integrato μ A.706 della Fairchild ho realizzato un ottimo amplificatore da 5 watt per la mia auto e poiché i risultati ottenuti sono stati molto soddisfacenti, ve ne invio lo schema sperando che possiate inserirlo nella rubrica « Progetti in Sintonia » che con somma gioia ho visto ricomparire sull'ultimo numero della rivista.

Le caratteristiche di questo amplificatore sono le seguenti:

massima tensione di alimentazione 9-16 volt
corrente assorbita a riposo 15-20 mA
corrente assorbita al max segnale 0,5 ampère
impedenza dell'altoparlante 4 ohm

Data la semplicità del circuito ritengo sia inutile aggiungere qualsiasi altro particolare.

NOTE REDAZIONALI

Lo schema inviatoci è senz'altro molto interessante, però noi vorremmo aggiungere ancora un qualcosa a quanto precisato dal lettore per evitare insuccessi a chiunque ne tentasse la realizzazione.

Precisamente vorremmo ricordare che il μ A.706 esiste in commercio in due versioni: il μ A.706-A

senza aletta di raffreddamento applicata sul suo corpo e il μ A.706-B provvisto di aletta a U rovesciata applicata superiormente sull'involucro.

Il tipo A non sopporta una tensione di alimentazione superiore ai 9 volt e non riesce ad erogare una potenza superiore ai 2 watt, mentre il tipo B, cioè quello che evidentemente il lettore ha utilizzato per i suoi esperimenti, può raggiungere dei picchi di 5 watt con 16 volt di alimentazione e con 12-13 volt la potenza erogata si aggira invece sui 4-4,5 watt.

Proprio per questo ai lettori consigliamo di acquistare il μ A.706-B.

In fig. 7 facciamo vedere le connessioni di tale integrato visto da sopra e potremmo anche aggiungere che almeno stando alle indicazioni fornite dalla Casa, se si riduce il valore della resistenza R2 da 100 ohm portandolo a 22-10 ohm, si aumenta il guadagno dell'amplificatore.

Con R2 da 100 ohm noi consiglieremmo di portare C4 da 3.300 pF a 10.000 pF e C5 da 390 pF a 680 pF: è una prova questa che si fa presto ad attuare in modo da constatare quale delle due versioni, cioè quella proposta dal lettore oppure la nostra può risultare più valida.

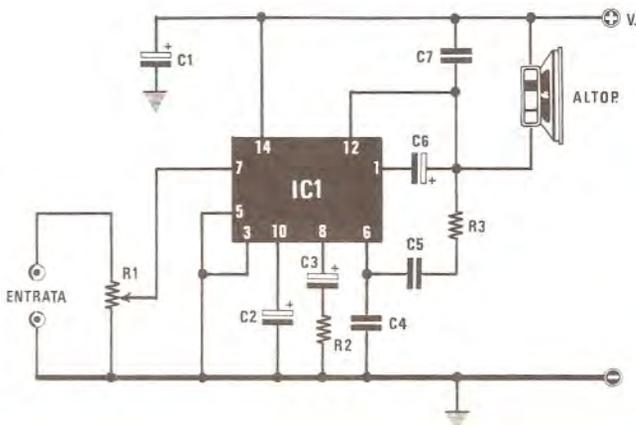
Se invece si abbassa la R2 da 100 ohm a 10 ohm, i due valori indicati possono essere lasciati inalterati.

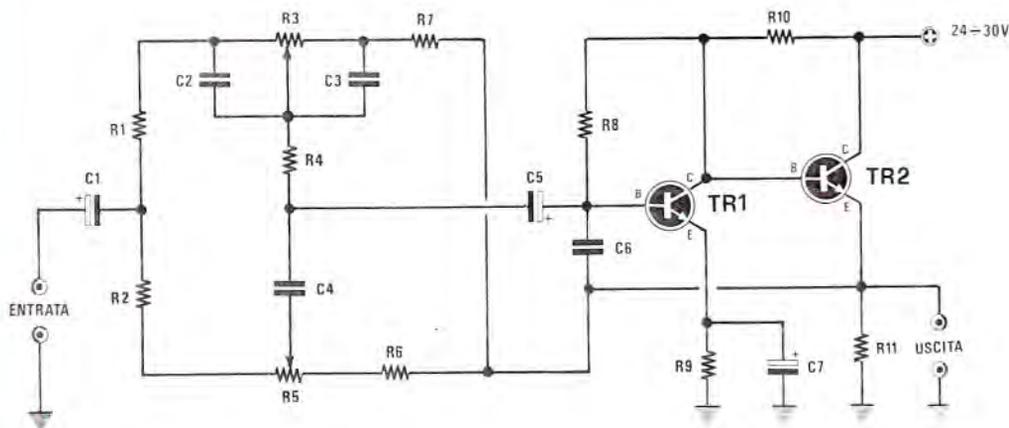


μ A 706

COMPONENTI

R1 = 10.000 ohm potenz. log.
R2 = 100 ohm 1/4 watt
R3 = 33 ohm 1/4 watt
C1 = 100 mF elettr. 25 volt
C2 = 100 mF elettr. 25 volt
C3 = 100 mF elettr. 25 volt
C4 = 3.300 pF poliestere
C5 = 390 pF a disco
C6 = 1.000 mF elettr. 25 volt
C7 = 220 mF elettr. 25 volt
IC1 = integrato tipo μ A.706





Componenti

R1 = 2.200 ohm
R2 = 1.000 ohm
R3 = 50.000 ohm potenz. lin.
R4 = 10.000 ohm
R5 = 50.000 ohm potenz. lin.
R6 = 1.000 ohm
R7 = 2.200 ohm
R8 = 1,2 megaohm
R9 = 1.000 ohm

R10 = 22.000 ohm
R11 = 6.800 ohm
C1 = 22 mF elettr. 50 volt
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
C4 = 6.800 pF poliestere
C5 = 22 mF elettr. 25 volt
C6 = 18 pF a disco
C7 = 100 mF elettr. 25 volt
TR1 = trans. NPN tipo BC107
TR2 = trans. NPN tipo BC107

UN CONTROLLO DI TONI

Ruin Gianfranco
Mestre (VE)

Ho realizzato il vostro preamplificatore LX142-A e desiderando abbinargli un semplice controllo di toni, ho sfogliato diverse riviste alla ricerca di uno schema che potesse risultare idoneo.

Su una rivista tedesca prestatami da un mio amico ho trovato uno schema che mi è sembrato congeniale anche se non nascondo ho dovuto apportarvi alcune modifiche per evitare che si avessero autooscillazioni.

Tale schema, come vedesi in fig. 8, sfrutta un filtro leggermente diverso da quelli apparsi ultimamente sulla vostra rivista, almeno per quanto riguarda la sezione degli acuti, in quanto utilizza due resistenze (vedi R2 ed R6) invece che due condensatori in serie al potenziometro e un condensatore (vedi C4) invece che una resistenza sul ramo centrale.

Ovviamente il potenziometro R3 servirà per il controllo dei toni « bassi » mentre il potenziometro R5 per gli « acuti ».

I transistor TR1 e TR2 fungono infine rispettivamente da amplificatore invertente e separatore d'uscita.

Il condensatore C6, da me applicato fra la base di TR1 e l'emettitore di TR2, serve per spegnere eventuali autooscillazioni.

Per ultimo ricordo che la massima esaltazione dei toni bassi rispetto alla frequenza di 1.000 Hz si ottiene a circa 20 Hz e si aggira sui 20 dB, mentre la massima esaltazione degli acuti la si ottiene sui 18-20.000 Hz e si aggira sui 22-23 dB.

NOTE REDAZIONALI

Consigliamo di collegare tra il positivo di alimentazione e la massa un condensatore elettrolitico da 220 mF, 50 volt lavoro ed eventualmente, per evitare effetti di motor-boating, di non applicare direttamente la tensione 24-30 volt al terminale di alimentazione, bensì attraverso una resistenza da 330-470 ohm in modo da disaccoppiare tale stadio dall'amplificatore di potenza dal quale ovviamente si preleverà la tensione per alimentarlo.