

Sig. Zampieri Mauro - VINOVO (TO)

Seguo da molto tempo la vostra rivista e anch'io ho pensato di inviarvi un circuito per i Progetti in Sintonia.

Si tratta di un semplice amplificatore finale di BF che utilizza solo tre transistor, in grado di erogare un massimo di 5 watt su un carico di 8 ohm.

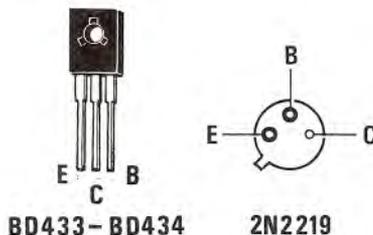
Come vedesi in figura, si tratta di un amplificatore in classe B a simmetria complementare, che utilizza un NPN tipo BD.433 ed un PNP tipo BD.434, pilotato da un semplice 2N2219.

Il guadagno di questo amplificatore viene determinato dalla rete di controreazione composta da R6-R4-C4.

Per alimentare questo circuito è sufficiente disporre di un alimentatore in grado di erogare circa 16 volt e un minimo di 0,6-0,7 amper. Se il circuito lo alimenterete con una tensione minore, ad esempio 12 volt, otterrete in uscita una minor potenza.

Sui due transistor finali è necessario applicare un'aletta di raffreddamento, una per ogni transistor, in modo da dissipare il calore generato.

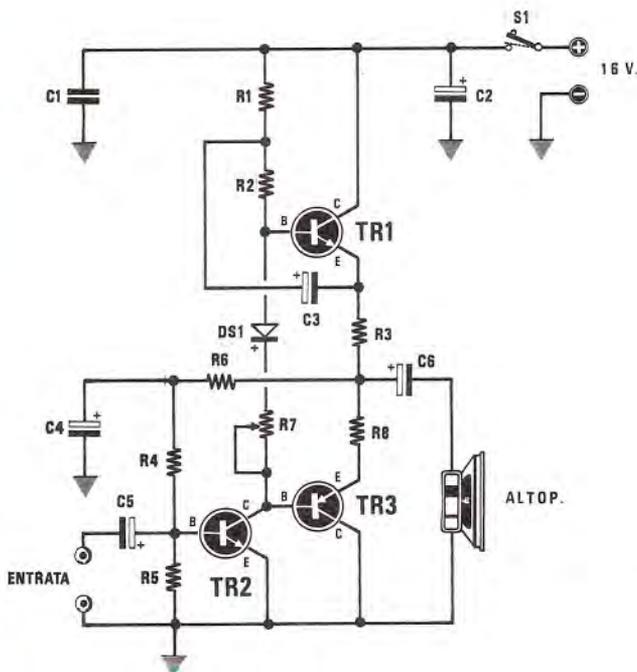
Se si volesse usare un'aletta per raffreddare en-



PROGETTI

trambi i transistor, non bisognerà dimenticare di isolarli con una mica, per evitare di determinare un cortocircuito.

Terminato l'amplificatore, prima di metterlo in funzione bisogna tarare il trimmer R7 e per far questo dovrete porre in serie all'alimentazione il vostro tester sulla portata 100 milliamper fondo scala, poi tarare tale trimmer in modo che, in assenza di segnale, tutto il circuito assorba 30-35 milliamper.



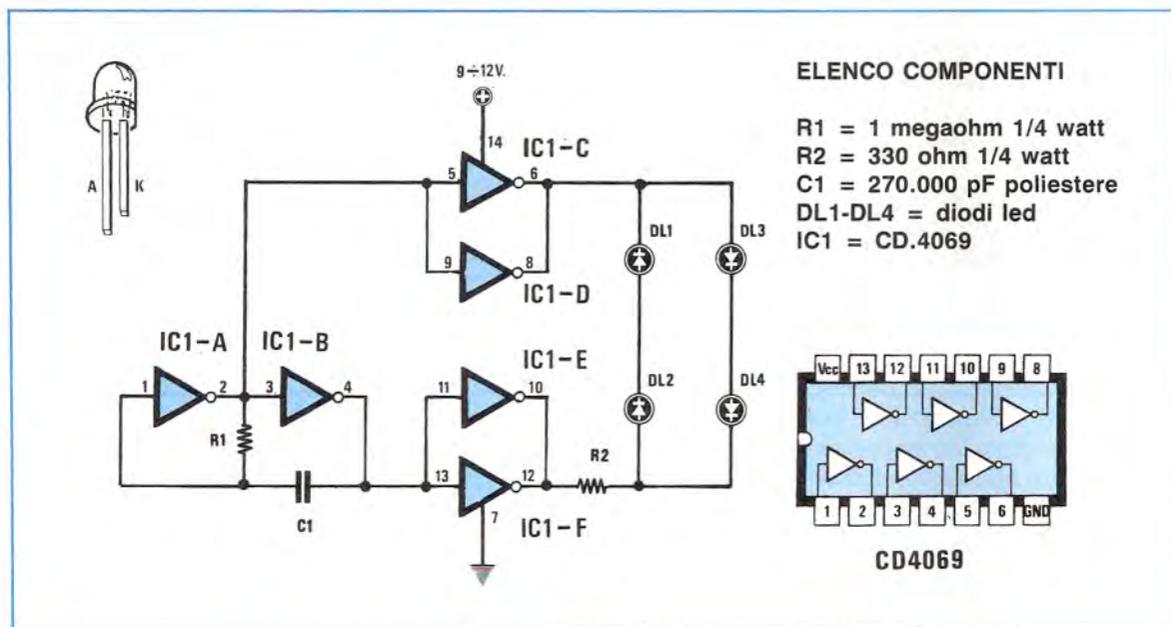
ELENCO COMPONENTI

- R1 = 180 ohm 1/4 watt
- R2 = 220 ohm 1/4 watt
- R3 = 0,68 ohm 1/4 watt
- R4 = 5.600 ohm 1/4 watt
- R5 = 820 ohm 1/4 watt
- R6 = 1.800 ohm 1/4 watt
- R7 = 100 ohm 1/4 watt
- R8 = 0,68 ohm 5 watt
- C1 = 100.000 pF poliestere
- C2 = 47 mF elettr. 25 volt
- C3 = 1.000 mF elettr. 25 volt
- C4 = 6,8 mF elettr. 25 volt
- C5 = 10 mF elettr. 25 volt
- C6 = 2.200 mF elettr. 25 volt
- DS1 = diodo al silicio 1N.4148
- TR1 = NPN tipo BD.433
- TR2 = NPN tipo 2N.2219
- TR3 = PNP tipo BD.434
- ALTOP = altoparlante 8 ohm
- S1 = interruttore

In questa rubrica presentiamo alcuni degli schemi che i nostri lettori ci inviano quotidianamente, selezionando 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



LAMPEGGIATORE A DIODI LED

Sig. Negri Vittorio - CENESELLI (RO)

Colgo l'occasione offerta dalla vostra rubrica "Progetti in Sintonia", per inviarti un semplice circuito che utilizza un solo integrato HCF.4069 (sostituibile con CD.4069), in grado di far lampeggiare quattro diodi led.

Come vedesi nello schema elettrico, due porte inverter contenute all'interno di tale integrato (vedi IC1/A - IC1/B), vengono utilizzate per realizzare un oscillatore ad onde quadre e le altre quattro per pilotare due coppie di diodi led posti in serie.

Sapendo che sul piedino di uscita 2 (vedi IC1/A) vi sarà alternativamente una condizione opposta a quella presente sul piedino di uscita 4 (vedi IC1/B),

ne consegue che quando sulle uscite di IC1/C - IC1/D sarà presente un livello logico 1, sulle uscite di IC1/E - IC1/F vi sarà un livello logico 0 e viceversa.

Pertanto, alternativamente si accenderanno i diodi DL1-DL2 e quando questi si spegneranno, si accenderanno i led DL3-DL4.

La resistenza R2 serve per limitare la corrente di assorbimento dei diodi led e di conseguenza la loro luminosità.

Volendo, è possibile mettere in serie tre diodi led, e in tal caso conviene abbassare il valore della R2 a soli 330 ohm.

Per variare la frequenza, sarà sufficiente modificare sperimentalmente il valore ohmmico della R1 o la capacità di C1.

Sig. Mollo Enrico RIMINI (FO)

Sono uno studente che frequenta un Istituto Tecnico Industriale con specializzazione in Elettronica, e invio lo schema di una radio ad onde medie da me progettato che utilizza un solo integrato ZN.414 che, pur avendo le stesse dimensioni di un transistor, presenta al suo interno 4 stadi amplificatori di AF più uno stadio rivelatore.

In totale, all'interno di questo piccolo corpo sono presenti ben 10 transistor, 15 resistenze e 4 condensatori.

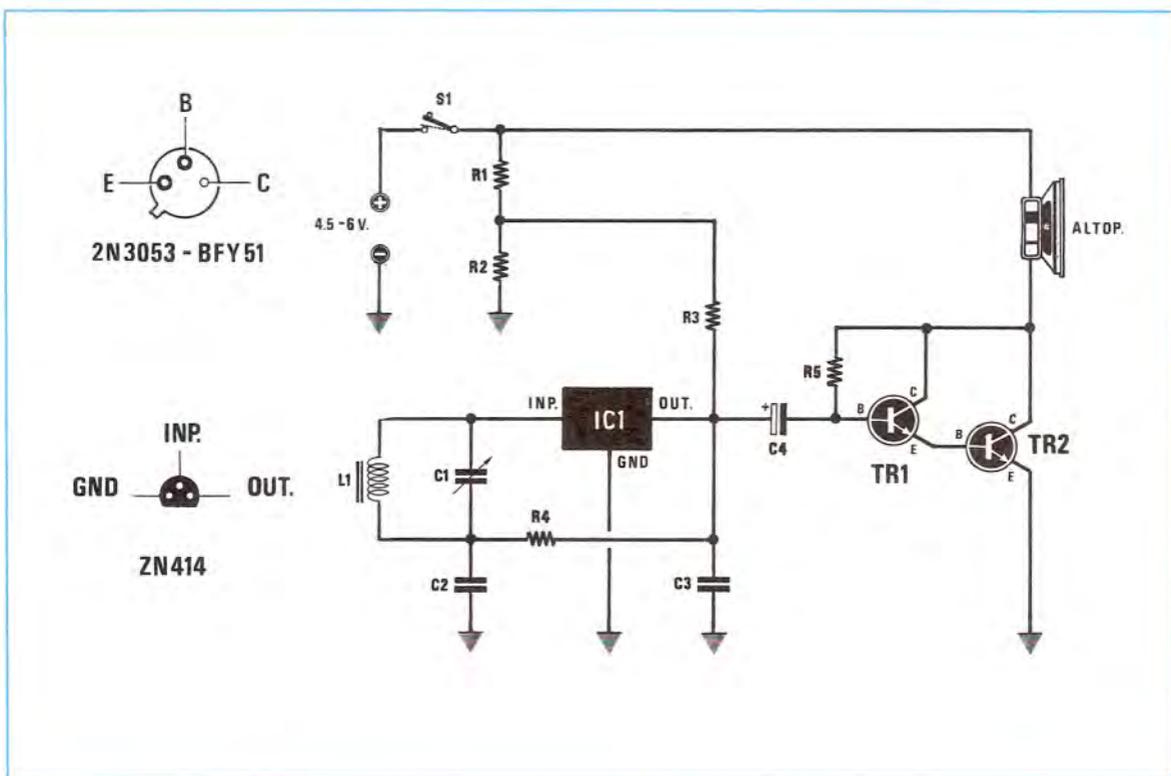
Come vedesi nello schema elettrico, sull'ingresso ho applicato un circuito di sintonia (vedi L1 - C1), quindi sull'uscita ho aggiunto un semplice amplificatore di BF, in modo da poter pilotare un piccolo altoparlante o una cuffia.

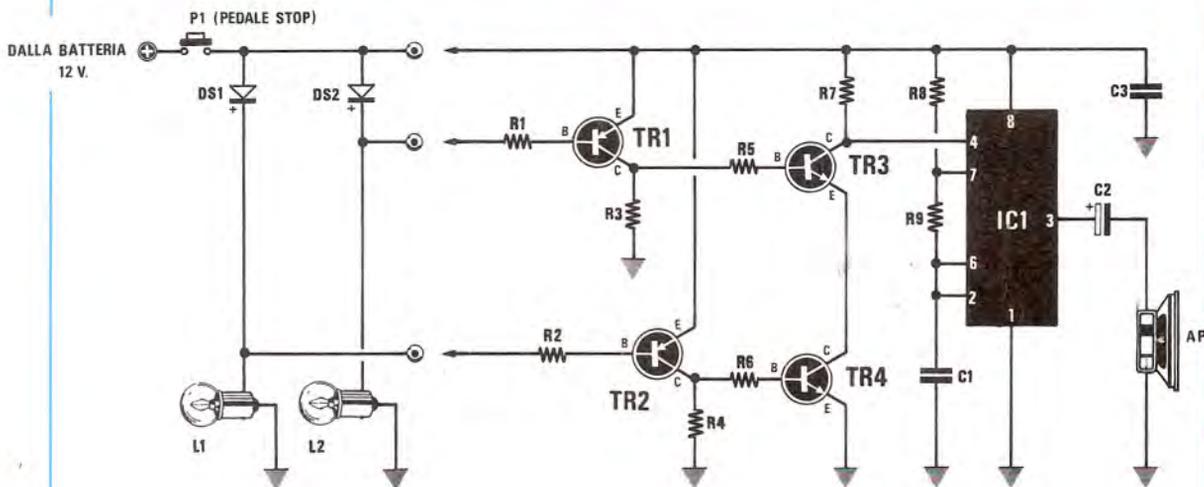
Poichè questo integrato richiede una tensione di alimentazione che non può scendere sotto gli 1,3 volt nè superare gli 1,6 volt, ho dovuto abbassare la tensione della pila tramite il partitore resistivo R1-R2.

Per la bobina L1, ho avvolto su un nucleo ferrocube 50 spire, utilizzando del filo di rame smaltato da 0,20 millimetri.

ELENCO COMPONENTI

- R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 4.700 ohm 1/4 watt
- R3 = 330 ohm 1/4 watt
- R4 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 470.000 ohm 1/4 watt
- C1 = 500 pF compensatore
- C2 = 10.000 pF poliestere
- C3 = 100.000 pF poliestere
- C4 = 10 mF elettr. 16 volt
- L1 = bobina (vedi testo)
- TR1 = NPN 2N.3053 o BFY.51
- TR2 = NPN 2N.3053 o BFY.51
- IC1 = ZN.414
- ALTOP = altoparlante
- S1 = interruttore





ELENCO COMPONENTI

R1 = 1.000 ohm 1/4 watt	R7 = 5.600 ohm 1/4 watt	D2 = diodo silicio 3 amper
R2 = 1.000 ohm 1/4 watt	R8 = 100.000 ohm 1/4 watt	TR1 = PNP tipo BC.205
R3 = 1.000 ohm 1/4 watt	R9 = 1.000 ohm 1/4 watt	TR2 = PNP tipo BC.205
R4 = 1.000 ohm 1/4 watt	C1 = 22.000 pF poliestere	TR3 = NPN tipo BC.109
R5 = 1.000 ohm 1/4 watt	C2 = 22 mF elettr. 16 volt	TR4 = NPN tipo BC.109
R6 = 1.000 ohm 1/4 watt	C3 = 100.000 pF poliestere	IC1 = NE.555
	D1 = diodo silicio 3 amper	AP = altoparlante 8 ohm 1/2 watt

CONTROLLO LAMPADE STOP DELL'AUTO

Sig. Bellotti Claudio - VOGHERA (PV)

Questo circuito l'ho realizzato per evitare di incorrere in eventuali ammende, e soprattutto per non venir tamponato nell'eventualità le due lampadine dello Stop si bruciassero.

Quante volte anche a voi sarà successo di non accorgervi che le due lampadine dello stop non funzionano, per il semplice motivo di non averle mai controllate.

Questo circuito vi permetterà di sapere istantaneamente, tramite un segnale acustico, se anche una sola delle due lampadine dello stop si è bruciata, in modo da poterla subito sostituire.

Come vedesi nello schema elettrico, per inserire questo circuito di controllo nella propria auto, si dovrà innanzitutto inserire in serie alle due lampadine un diodo al silicio (vedi DS1 - DS2) da 3 amper.

Poichè non sono riuscito a reperire nella mia città tali diodi, ho dovuto collegare in parallelo **tre diodi 1N4007**.

Ogniqualevolta si preme il pulsante dello stop, la tensione dei 12 volt alimenterà le due lampadine e tutto il circuito di controllo, costituito dai transistor TR1-TR2-TR3-TR4 e dall'integrato IC1, un normale NE.555.

Se le due lampadine L1-L2 dello stop funzionano regolarmente, i due transistor PNP siglati TR1-TR2, provvederanno a polarizzare le Basi dei due transistor NPN siglati TR3-TR4 e collegati come porta NOR, pertanto, sul Collettore di TR3 ci ritroveremo con una condizione logica 0, che terrà bloccato il funzionamento dell'integrato IC1.

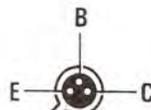
Se una delle due lampadine dovesse bruciare, uno dei due transistor TR3-TR4 non riuscirà più a condurre, pertanto sul collettore di TR3 ci ritroveremo con una condizione logica 1; in questo caso, IC1 inizierà ad oscillare e, così facendo, l'altoparlante emetterà la nota di allarme.

Chi volesse ottenere un controllo visivo, anzichè acustico, potrà togliere dal circuito l'integrato IC1 e l'altoparlante, poi dovrà collegare a massa i due emettitori dei transistor TR3 e TR4 e collegare ai due collettori due diodi led con poste in serie due resistenze da 1.000 ohm.

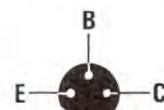
Così facendo, il diodo led che si accenderà, corrisponderà alla lampadina dello stop difettosa.



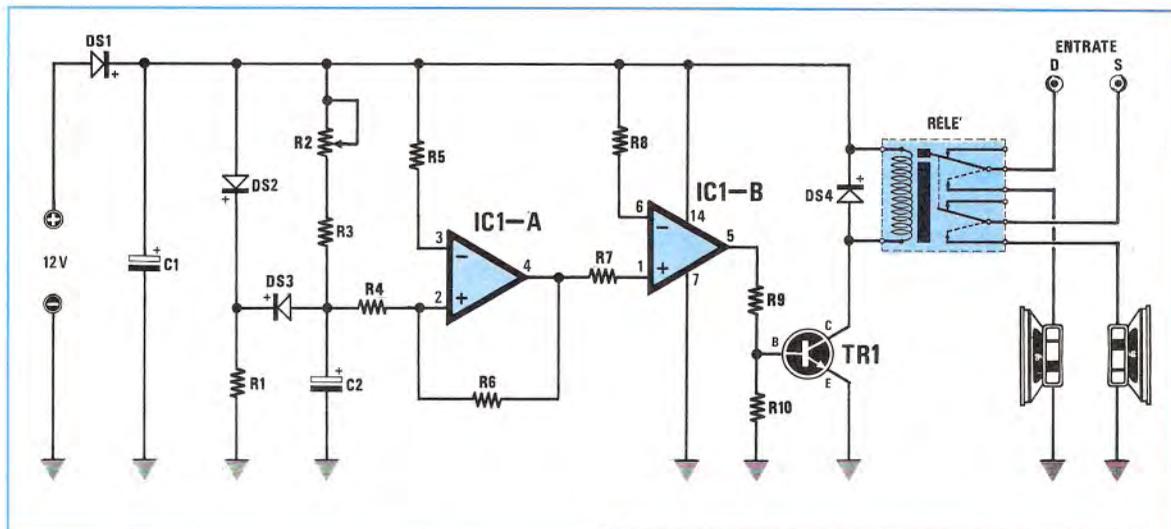
NE555



BC109



BC205



ANTI-BUMP PER AMPLIFICATORI STEREO

Sig. Colazzo Emiliano - COLLEFFERRO (ROMA)

Vi invio questo circuito che io stesso ho progettato, con la speranza di vederlo pubblicato nella rubrica "Progetti in Sintonia".

Il circuito serve esclusivamente ad evitare, all'atto dell'accensione di un qualsiasi amplificatore di potenza, di sentire quel fastidioso "bump" che, come si sa, può risultare pericoloso per la membrana dello stesso altoparlante.

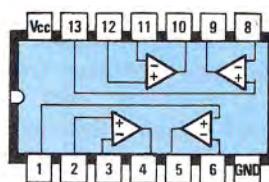
Il funzionamento di tale circuito è molto semplice. In condizione di riposo, essendo il relè diseccitato, i due altoparlanti risulteranno scollegati alle due uscite dell'amplificatore. Fornendo tensione al circuito, lentamente il condensatore C2 si caricherà e, quando sarà in grado di applicare sul piedino 2 di IC1/A una corrente maggiore di quella presente sul piedino 3 dello stesso integrato, sul piedino di uscita 4 si avrà una tensione positiva che, entrando nel piedino 1 di IC1/B, provvederà a portare la sua uscita (piedino 5) dalla condizione logica 0 alla condizione logica 1, vale a dire che su questo piedino sarà presente una tensione positiva che, tramite la resistenza R9, provvederà a polarizzare la Base del transistor TR1.

Quest'ultimo, portandosi in conduzione, ecciterà il relè, collegando così i due altoparlanti all'uscita dell'amplificatore.

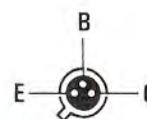
Faccio presente che l'integrato da me usato, un LM.3900, funziona in **corrente**, cioè la commutazione in uscita, dalla condizione logica 0 a 1, si verifica ogniqualvolta la corrente sul piedino **invertente** risulta maggiore rispetto al piedino **non invertente**.

ELENCO COMPONENTI

- R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 47.000 ohm trimmer
- R3 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 1 megaohm 1/4 watt
- R5 = 1,5 megaohm 1/4 watt
- R6 = 3,3 megaohm 1/4 watt
- R7 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R8 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R9 = 2.200 ohm 1/4 watt
- R10 = 2.200 ohm 1/4 watt
- C1 = 100 mF elettr. 50 volt
- C2 = 220 mF elettr. 50 volt
- D1 = diodo silicio tipo 1N.4007
- D2 = diodo silicio tipo 1N.4148
- D3 = diodo silicio tipo 1N.4148
- D4 = diodo silicio tipo 1N.4007
- RELE = 12 volt 2 scambi
- TR1 = PNP tipo 2N.2222
- IC1 = LM.3900



LM3900



2N2222

Spegnendo l'amplificatore, il condensatore C2 lentamente si scaricherà a massa tramite il diodo DS3 e la resistenza R1, perciò anche in questa condizione il relè si disacciterà con un certo ritardo.

Il tempo di ritardo, in fase di accensione, si può regolare agendo semplicemente sul trimmer R2.

AVVISATORE ACUSTICO PER CICLOMOTORI

Sig. Giacomelli Stefano
SAN DONÀ DI PIAVE (VE)

Questo circuito può risultare utile per chi volesse inserire nel proprio ciclomotore un semplice avvisatore acustico.

Come vedesi nello schema elettrico, la tensione alternata di 6 volt circa fornita dall'alternatore del ciclomotore, viene triplicata dai diodi DS1-DS2, quindi stabilizzata a 9 volt dall'integrato IC1, un nor-

male μ A.7809.

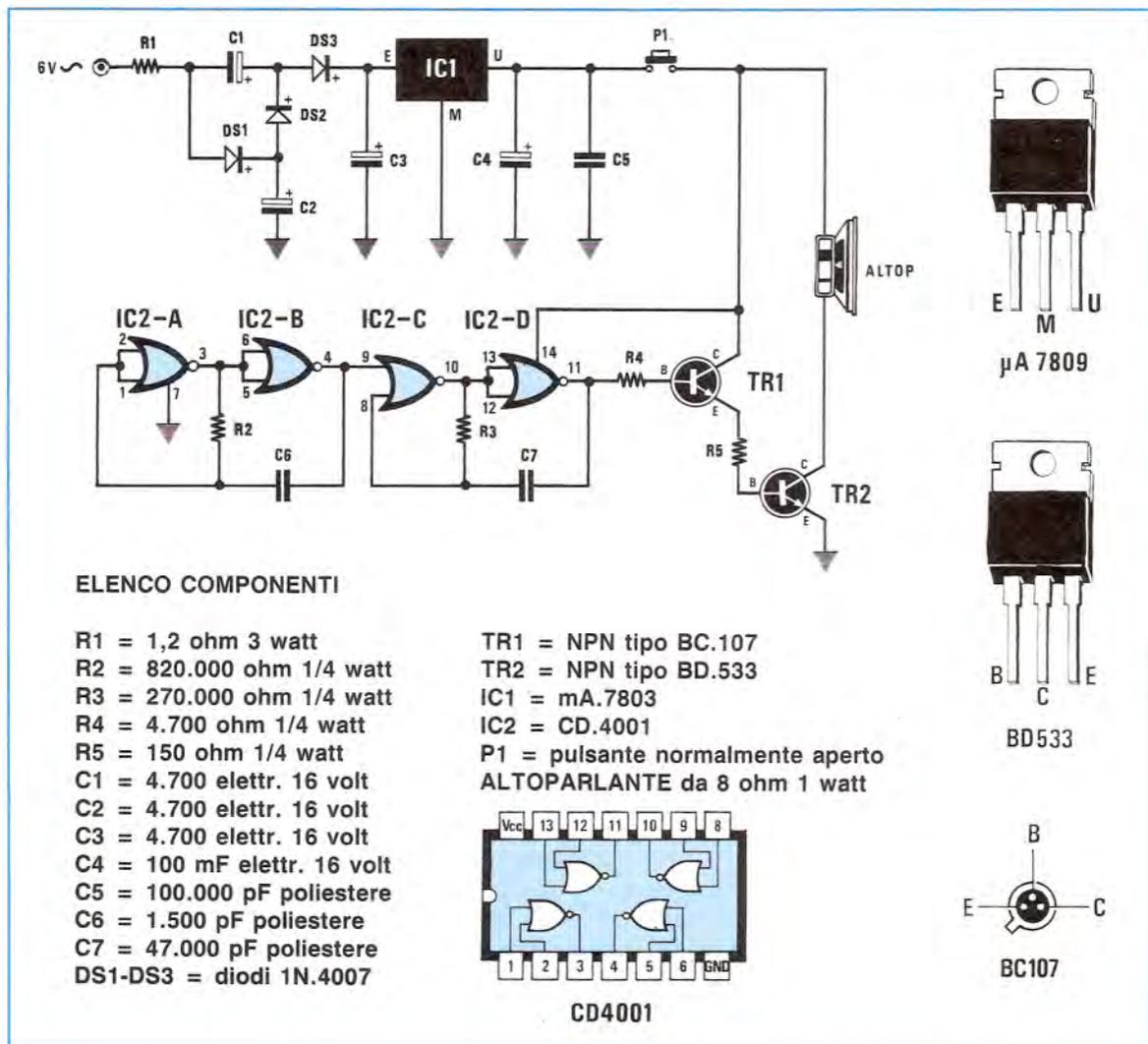
Ogniqualevolta si premerà il pulsante P1, questa tensione andrà ad alimentare i due oscillatori, che sfruttano i quattro Nor contenuti all'interno dell'integrato CD.4001.

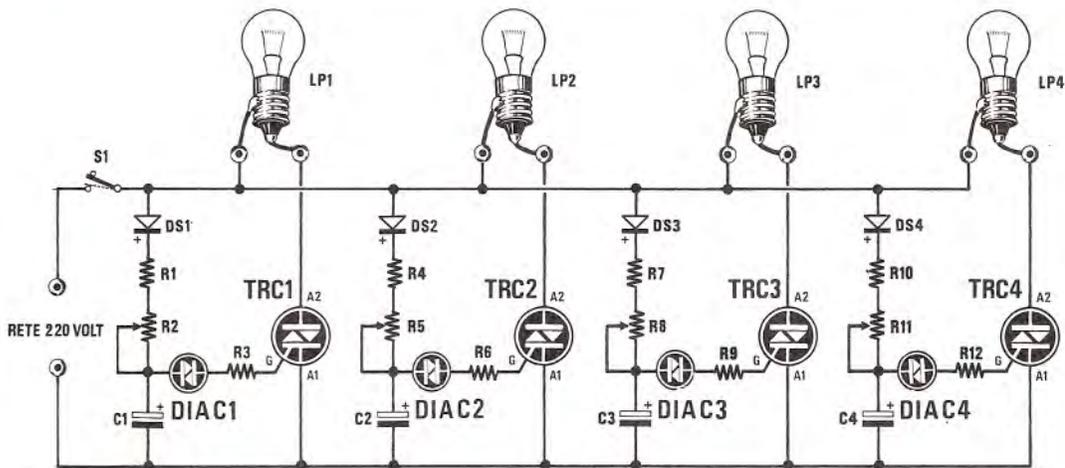
Il primo oscillatore (vedi IC2/A - IC2/B) oscilla a circa 1.000 Hz, mentre il secondo, costituito da IC2/C - IC2/D, ad una frequenza di pochi Hertz, per poter così ricavare un suono modulato in frequenza.

Tramite la resistenza R4, la frequenza generata da questo duplice oscillatore verrà amplificata da TR1 e TR2, in modo da ricavare una potenza più che sufficiente per tale applicazione.

Il circuito assorbe quasi 1 amper, perciò se qualcuno tenterà di alimentarlo con delle normali pile, dopo poco tempo se le ritroverà esaurite.

Come altoparlante consiglio di usare delle trombe ermetiche, per salvaguardarlo contro l'umidità e la pioggia.





ELENCO COMPONENTI

R1 = 6.800 ohm 7 watt
R2 = 150 ohm trimmer
R3 = 150 ohm 1 watt
R4 = 6.800 ohm 7 watt
R5 = 150 ohm trimmer
R6 = 150 ohm 1 watt
R7 = 6.800 7 watt
R8 = 150 ohm trimmer
R9 = 150 ohm 1 watt
R10 = 6.800 ohm 7 watt

R11 = 150 ohm trimmer
R12 = 150 ohm 1 watt
C1 = 220 mF elettr. 63 volt
C2 = 220 mF elettr. 63 volt
C3 = 220 mF elettr. 63 volt
C4 = 220 mF elettr. 63 volt
D1 = diodo silicio tipo 1N.4007
D2 = diodo silicio tipo 1N.4007
D3 = diodo silicio tipo 1N.4007
D4 = diodo silicio tipo 1N.4007
LP1 = lampada/e

LP2 = lampada/e
LP3 = lampada/e
LP4 = lampada/e
DIAC1 = diac 35-40 volt
DIAC2 = diac 35-40 volt
DIAC3 = diac 35-40 volt
DIAC4 = diac 35-40 volt
TRIAC1 = triac 400 volt 8 A.
TRIAC2 = triac 400 volt 8 A.
TRIAC3 = triac 400 volt 8 A.
TRIAC4 = triac 400 volt 8 A.

LAMPEGGIATORE PER 4 O PIÙ LAMPADE Sig. Colazzo Emiliano - COLLEFFERRO (ROMA)

Vi invio lo schema di un lampeggiatore a 220 volt a 4 lampade, che si potrà modificare a piacimento a una o due, togliendo dei Triac o incrementandoli a cinque o sei.

Il circuito può risultare utile per realizzare delle file di lampade da utilizzare in occasione di feste e fiere.

Accendendo l'interruttore S1, i diodi DS1-DS2--DS3-DS4 caricheranno lentamente i condensatori elettrolitici C1-C2-C3-C4.

Quando la tensione ai loro capi raggiungerà circa 35 volt, i diodi Diac entreranno in conduzione eccitando il Gate del Triac e, in questo modo, la lampada ad esso collegata si accenderà.

Agendo sui trimmer R2-R5-R8-R11, si potrà variare la frequenza dei lampeggii al secondo.

Ad ogni Triac si può collegare un massimo di 1 Kilowatt.

Usando questo lampeggiatore per molte ore, è consigliabile raffreddare i Triac.



NOTE REDAZIONALI

Come si potrà notare nell'elenco componenti, l'Autore consiglia per R1-R4-R7-R8 delle resistenze da 7 watt, e per i trimmer R2-R5-R8-R11 delle resistenze da 150 ohm 1 watt.

Trovare dei trimmer da 1 watt è alquanto difficile, comunque riteniamo che per errore l'Autore abbia scritto 150 ohm anziché 150.000 ohm.

A chi volesse realizzare questo progetto, consigliamo di sfruttare i seguenti valori:

R1-R4-R7-R10 = 10.000 ohm 1/2 watt

R2-R5-R8-R11 = 150.000 ohm trimmer normali

C1-C2-C3-C4 = 100 microfarad 63 volt.

INTERRUTTORE ELETTRONICO A 220 VOLT

Sig. Caporale Giuseppe - Badolato Marina (CZ)

Sono uno studente di elettronica abbonato alla vostra rivista e recentemente ho realizzato un progetto di interruttore elettronico a 220 volt che penso possa interessare molti lettori di NUOVA ELETTRONICA.

Si tratta di un circuito provvisto di due pulsanti, che permetteranno di spegnere ed accendere una o più lampade da 220 volt tramite un diodo Triac.

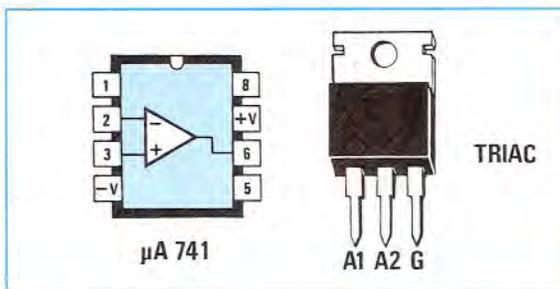
Guardando lo schema elettrico possiamo vedere che il pulsante P1 (ONN) è collegato tra il piedino **invertente** e la massa, mentre il pulsante P2 (OFF) tra il piedino **non invertente** e la massa.

Premendo il pulsante ON, sull'uscita dell'integrato IC1 (piedino 6) ci ritroveremo con un **livello logico 1**, che rimarrà sempre in tale condizione per la presenza della resistenza di reazione R5, collegata tra il piedino d'uscita ed il piedino **invertente**.

Premendo il pulsante OFF, sul piedino d'uscita ci ritroveremo invece un **livello logico 0**. In presenza del **livello logico 1** il diodo Triac si ecciterà accendendo così la lampadina collegata all'Anodo 2.

Il condensatore C2, posto in parallelo alla resistenza R2, serve per impedire che il Triac possa eccitarsi ogniqualvolta dovesse ritornare la tensione di rete dopo un improvviso black-out.

Senza questo condensatore ritornando la tensione di rete la lampadina si accenderebbe.



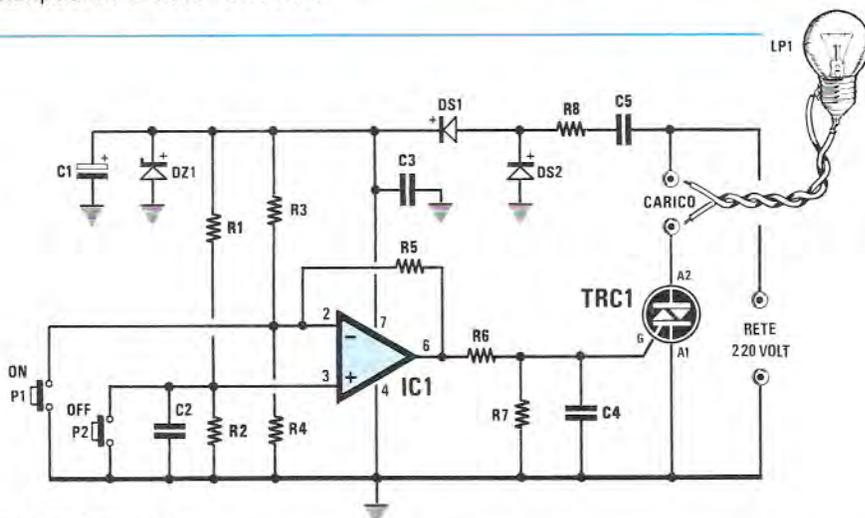
PROGETTI

Questo interruttore elettronico risulta molto comodo per le luci delle scale, per capannoni o grandi locali dove risulti necessario disporre di più punti di accensione.

Infatti basta partire con tre fili e collegare tanti pulsanti in parallelo per P1 e P2.

Per alimentare l'integrato uA.741 si utilizza la tensione di rete a 220 volt che viene raddrizzata dai due diodi DS1-DS2 e stabilizzata a 12 volt dal diodo zener DZ1.

È molto importante collegare tra il piedino di alimentazione 7 ed il piedino di massa 4 dell'integrato uA.741 un condensatore da 100.000 pF (vedi C3) per evitare autooscillazioni.



ELENCO COMPONENTI

R1 = 220.000 ohm 1/4 watt
R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
R3 = 220.000 ohm 1/4 watt
R4 = 100.000 ohm 1/4 watt
R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
R6 = 1.000 ohm 1/4 watt

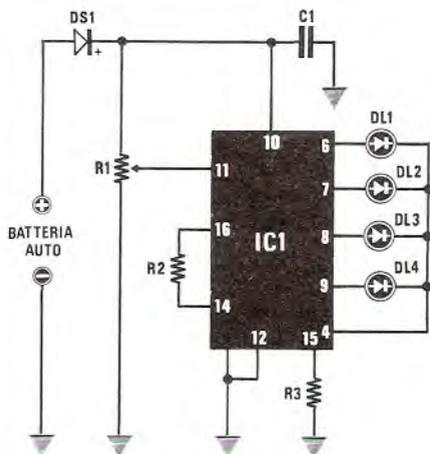
R7 = 680 ohm 1/4 watt
R8 = 1.800 ohm 1/4 watt
C1 = 100 mF elettr. 25 V.
C2 = 100.000 pF poliestere
C3 = 100.000 pF poliestere
C4 = 100.000 pF poliestere
C5 = 220.000 pF pol. 630 V.

DS1 = diodo tipo 1N4007
DS2 = diodo tipo 1N4007
DZ1 = zener tipo 12 V. 1 W.
TRC1 = triac 500 V. 6 A.
IC1 = uA.741
P1 = pulsante
P2 = pulsante

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 = 47.000 ohm trimmer
 R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
 C1 = 100.000 pF poliestere
 DS1 = diodo tipo 1N4004
 DL1 = diodo led arancio
 DL2 = diodo led verde
 DL3 = diodo led giallo
 DL4 = diodo led rosso
 IC1 = UAA.170



UAA170

STATO DI CARICA di una BATTERIA

Sig. Contrini Enzo - Arco (TN)

Seguo la rivista Nuova Elettronica fin dal primo numero e vorrei proporvi un indicatore visivo che permetterà di stabilire, tramite l'accensione di quattro diodi led di diverso colore, lo stato di carica di una batteria d'auto.

A differenza degli altri tradizionali circuiti che utilizzano solo 3 diodi led, nel mio circuito ne ho inseriti 4 per avere maggiori informazioni.

- = il 4° led si accenderà a batteria scarica
- = il 3° led si accenderà a batteria semiscarica
- = il 2° led si accenderà a batteria carica
- = il 1° led quando la dinamo sta ricaricando

Se useremo quattro diodi led di diverso colore potremo immediatamente renderci conto dello stato

della nostra batteria.

Ad esempio si potrebbe utilizzare un led di colore **rosso** per la batteria scarica, un led di colore **giallo** per la batteria semiscarica ed un led **verde** per la batteria carica.

Per il primo led si potrebbe utilizzare il colore **arancio** oppure il **verde**.

Il circuito utilizza un normale integrato UAA.170 che verrà alimentato direttamente dalla tensione dei 12 volt presenti nell'auto, tensione che preleveremo in un punto dove questa risulterà presente solo con la macchina in moto.

Installato il circuito si regolerà il trimmer R1 in modo da far accendere con la batteria **carica** il diodo led DL2, poi si proverà a pigiare sul pedale dell'acceleratore per verificare se si accende il diodo led DL1.

Se questo si accende il circuito risulta già tarato.

PULSANTIERA PER QUIZ

Sig. Daniele Landini - PISA

Sono abbonato a Nuova Elettronica da 3 anni e ho deciso di inviarvi anch'io un circuito che spero possa apparire nella vostra rubrica "Progetti in Sintonia" anche se l'ho progettato traendo spunto da un kit che è apparso molto tempo fa sulla vostra rivista.

Tutti noi conosciamo le trasmissioni televisive a quiz dove i concorrenti per aggiudicarsi il diritto a rispondere alle domande devono premere un pulsante. In questi giochi a quiz il primo concorrente che riesce a premere il pulsante, anche se con una frazione di secondo di anticipo sugli altri concorrenti, fa accendere la luce della sua postazione e contemporaneamente si sente un suono.

Il circuito che ho realizzato serve appunto per stabilire chi per primo ha premuto il pulsante.

Nel circuito ho previsto quattro pulsanti, uno per ciascun concorrente, altrettanti diodi led per individuare chi ha ottenuto il diritto alla risposta e un altoparlante per avvisare che uno dei quattro pulsanti è stato azionato.

Come visibile in figura, in questo circuito vengono utilizzati due integrati **SN.7414** (inverter), siglati con IC1 e IC2, e tre integrati **SN.7413** (2 porte NAND a 4 ingressi), siglati con IC3, IC4 e IC5.

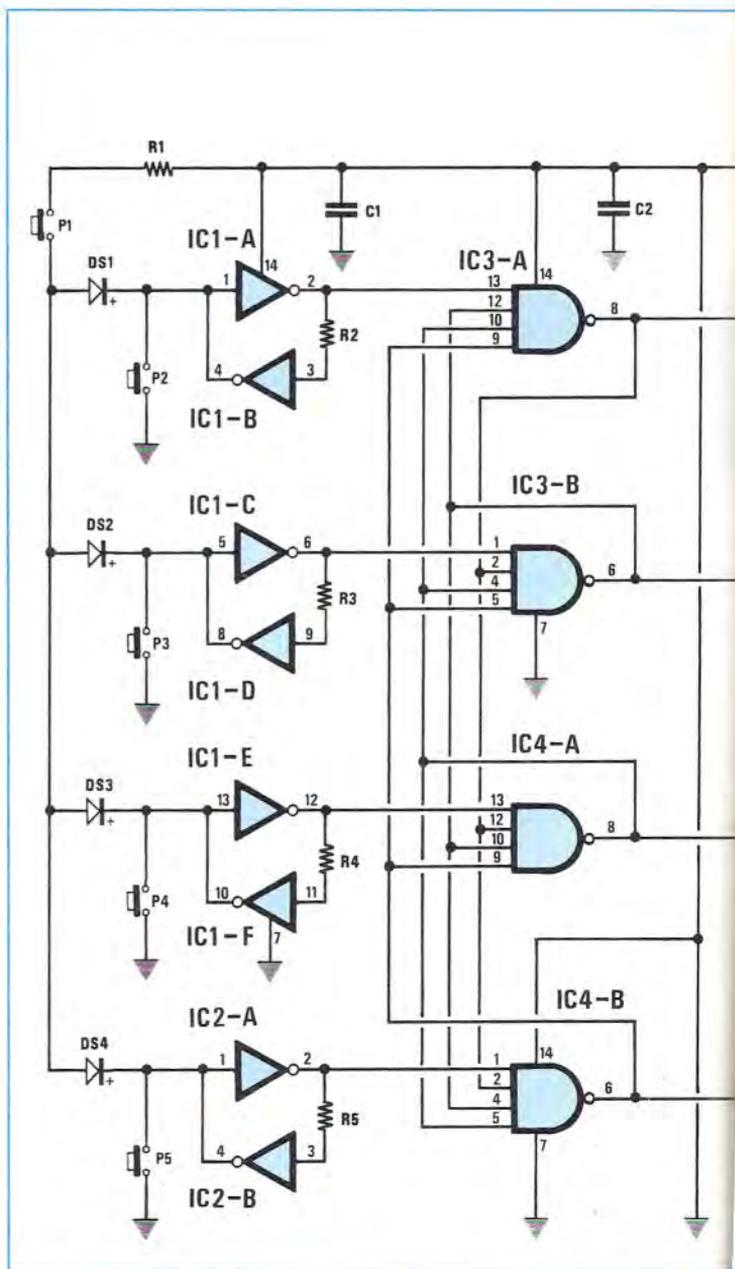
Per iniziare occorre premere il pulsante **P1** di **reset**, che pone a **livello logico 1** tutte le uscite delle porte siglate IC3/A - IC3/B - IC4/A - IC4/B e così facendo i quattro diodi led DL1-DL2-DL3-DL4 risulteranno spenti.

Se ad esempio pigiamo il pulsante **P2**, sull'uscita della porta IC3/A avremo un **livello logico 0** che oltre a far accendere il diodo led **DL1** bloccherà il funzionamento degli altri pulsanti (notare il filo che parte dal piedino di uscita 8 di IC3/A e che si collega agli ingressi degli altri Nand).

Poichè sull'uscita di ciascuno di questi Nand (vedi IC3/A-IC3/B-IC4/A-IC4/B) è collegato un piedino d'ingresso del Nand **IC5/A**, la sua uscita si porterà a **livello logico 1** e così facendo permetterà al Nand siglato **IC5/B** di far passare la frequenza ad onda quadra generata da IC2/F e IC2/E verso l'altoparlante che emetterà così una nota acustica.

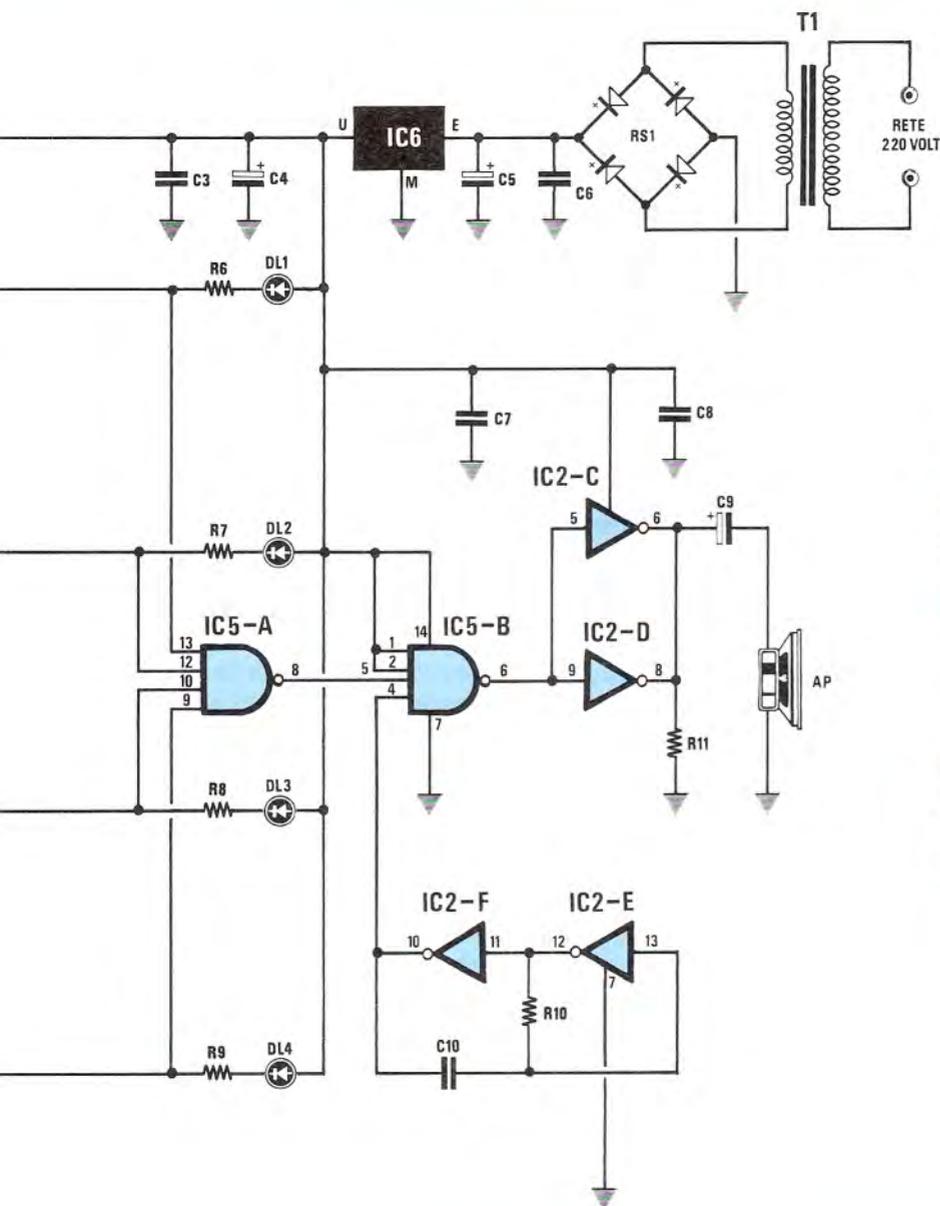
L'oscillatore astabile formato da IC2/F - IC2/E emetterà, con i valori di C10 e R10 riportati nell'elenco componenti, una frequenza di circa **3.000 Hz**.

Per alimentare questo circuito ho utilizzato un trasformatore provvisto di un secondario in grado di erogare una tensione di 6-8 volt alternati, che, una volta raddrizzata dal ponte RS1 e livellata dal condensatore elettrolitico C5, verrà poi stabilizzata a 5 volt dall'integrato uA.7805 (vedi IC6).

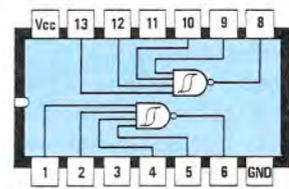


ELENCO COMPONENTI

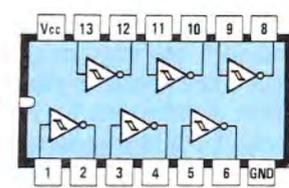
- R1 = 47 ohm 1/4 watt
- R2-R9 = 470 ohm 1/4 watt
- R10 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R11 = 1.000 ohm 1/4 watt
- C1 = 100.000 pF poliestere
- C2 = 100.000 pF poliestere
- C3 = 100.000 pF poliestere
- C4 = 10 mF elettr. 16 volt
- C5 = 100 mF elettr. 16 volt
- C6 = 100.000 pF poliestere
- C7 = 100.000 pF poliestere



uA 7805



SN7413



SN7414



DIODO LED



- C8 = 100.000 pF poliestere
- C9 = 10 mF elettr. 16 volt
- C10 = 220.000 pF poliestere
- DS1-DS4 = diodo silicio 1N4148
- DL1-DL4 = diodi led
- IC1-IC2 = TTL tipo SN.7414
- IC3-IC4-IC5 = TTL tipo SN.7413
- IC6 = uA 7805
- RS1 = ponte raddrizz. 100 volt 1 A.
- T1 = trasformatore prim. 220 volt sec. 9 volt 200 mA
- P1-P5 = pulsanti

NOTA REDAZIONALE

Un complimento all'Autore per questo semplice, ma interessante progetto. Sapendo che molti lettori ci chiederanno che tipo di altoparlante usare, noi consigliamo di usarne uno da 0,5-1 watt max con un'impedenza da 8 ohm. Poichè la potenza che otterremo in uscita non risulterà elevata, chi desidera più potenza potrà collegare il condensatore C9 sull'ingresso di un piccolo finale da 2-3 watt. Facciamo presente che tutte le connessioni degli integrati che riportiamo nella rivista ed anche nei Progetti in Sintonia sono sempre viste da sopra.

CAMPANELLO ELETTRONICO ARMONIOSO

Sig. Pupillo Donato - Altamura (BA)

Desidero inviarvi lo schema del progetto di un campanello elettronico da me realizzato che emette un suono particolarmente armonioso.

Questo circuito potrà essere utilizzato negli appartamenti in sostituzione dei fastidiosi ronzatori elettrici o di altri campanelli elettromeccanici dal suono non proprio gradevole.

Come ho accennato, il suono di questo campanello è particolarmente armonioso perchè il circuito è in grado di generare non una sola nota, ma un intero accordo maggiore, cioè la prima, la terza e la quinta nota contemporaneamente, il tutto con un lieve effetto vibrato che dopo qualche secondo si sfuma in dissolvenza.

Per la descrizione dello schema elettrico partirò dal morsetto contrassegnato dai **12 volt alternata**.

Su questo ingresso giungerà la tensione alternata dei 12 volt non appena qualcuno suonerà il campanello della porta.

Questa tensione verrà poi raddrizzata dal diodo DS1 e livellata dai due condensatori elettrolitici C1 e C2.

Sul piedino 1 dell'integrato IC1, un **SAB.0600**, giungerà così una tensione positiva perfettamente livellata che, abilitandolo, provvederà a far fuoriuscire dal piedino 3 le frequenze delle note acusti-

che, cioè la frequenza **fondamentale**, la **3° ottava** e la **5° ottava**.

Queste tre note, miscelate dallo stesso integrato, corrisponderanno ad un armonioso accordo musicale.

Per cambiare la tonalità dell'accordo si potrà ruotare il trimmer **R4** da un estremo all'altro e dipenderà da voi scegliere quell'accordo che musicalmente vi soddisfa di più.

Dal piedino 3 di IC1 queste frequenze, attraversando il condensatore elettrolitico C5, raggiungeranno il trimmer R6, utilizzato come controllo di volume.

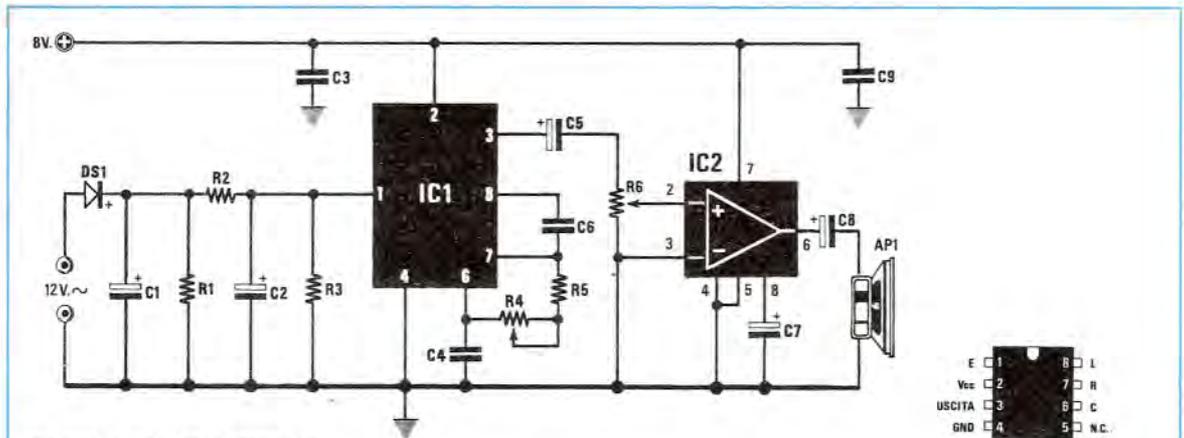
Dal cursore di tale trimmer il segnale raggiungerà il piedino di ingresso 2 di IC2, un **LM.380**, che lo amplificherà in potenza.

Come visibile nello schema elettrico, l'altoparlante siglato AP1 da **4 ohm** verrà collegato sul piedino di uscita 6 tramite il condensatore elettrolitico C8.

La potenza massima che l'integrato IC2 è in grado di erogare si aggira sui 2 watt, potenza quindi più che sufficiente per essere udita anche ad una certa distanza, soprattutto se l'altoparlante viene posto dentro una piccola cassa acustica in legno.

Per alimentare il circuito occorre una tensione continua di 8 volt che potremo ottenere utilizzando uno stabilizzatore tipo uA.7808.

Poichè la corrente massima assorbita si aggira sui **200 milliampere** solo durante l'emissione del suono, non è necessario utilizzare per questo stabilizzatore alcuna aletta di raffreddamento.



ELENCO COMPONENTI

- R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R3 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 50.000 ohm trimmer
- R5 = 4.700 ohm 1/4 watt
- R6 = 50.000 ohm trimmer
- C1 = 100 mF elettr. 25 volt
- C2 = 22 mF elettr. 25 volt
- C3 = 100.000 pF poliestere

- C4 = 4.700 pF poliestere
- C5 = 22 mF elettr. 25 volt
- C6 = 100.000 pF poliestere
- C7 = 10 mF elettr. 25 volt
- C8 = 470 mF elettr. 16 volt
- C9 = 100.000 pF poliestere
- DS1 = diodo 1N4004 - 1N4007
- IC1 = integrato SAB.0600
- IC2 = integrato LM.380
- AP1 = altoparlante 4 ohm



SAB0600



LM 380

COMMUTAZIONE elettronica per il TERMOMETRO LX.1087

Sig. Ricco Roberto - Montanaro (TO)

Ho montato il termometro con doppia sonda siglato LX.1087 pubblicato sulla rivista N.156 e ho constatato che funziona in modo perfetto. Ho poi provveduto a completarlo con un circuito elettronico che automaticamente commuta alternativamente la sonda interna con quella esterna permettendomi così di vedere alternativamente le due temperature.

Quando si accende il diodo led **rosso**, sui display appare la temperatura interna dell'abitazione, quando si accende il diodo led **verde**, sui display leggo la temperatura esterna.

Come visibile nello schema elettrico, il deviatore S1, che risulta inserito nello schema elettrico riportato a pag.61 della rivista N.156, viene escluso e i tre fili vengono collegati ai terminali 1-4 e 3-2 dell'integrato IC2, un commutatore elettronico CD.4016.

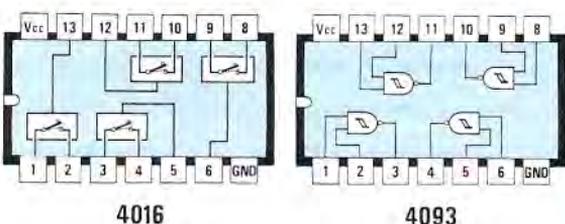
Questo commutatore viene pilotato sui piedini 5-13 dai livelli logici presenti sulle uscite dei Nand IC1/B - IC1/C, che provvederanno anche a pilotare le basi dei transistor TR1-TR2 utilizzati per accendere i due diodi led DL1-DL2, che potranno anche essere sostituiti da un diodo led bicolore. L'oscillatore astabile siglato IC1/A provvederà a fornire il ciclo di temporizzazione delle due letture.

Modificando il valore del condensatore C1 o della resistenza R1 potremo rallentare o accelerare la commutazione tra la sonda A e la sonda B, cioè dei due LM.35 utilizzati per rivelare le due temperature.

La tensione per alimentare questo circuito verrà prelevata direttamente dal condensatore elettrolitico C8 posto dopo il ponte raddrizzatore RS1 visibile nello schema elettrico di pag.61 riportato sulla rivista N.156.

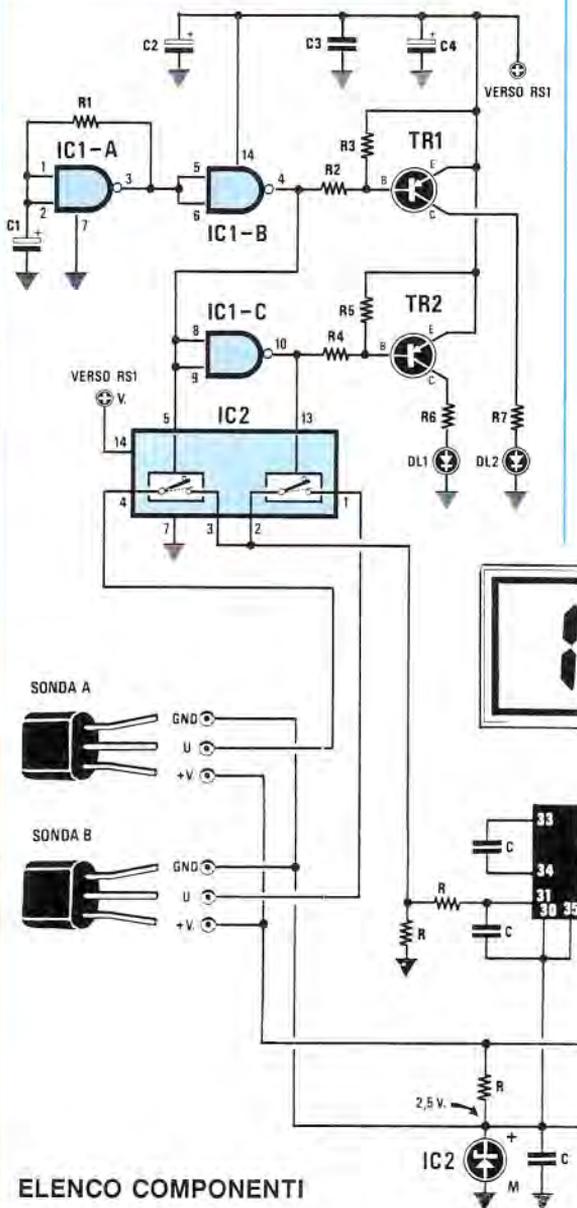
Nello schema elettrico i punti da alimentare sono quelli indicati "verso RS1", vedi emettitori di TR1-TR2 ed il piedino 14 di IC2.

Consiglio di utilizzare per il collegamento delle due sonde LM.35 dei cavetti schermati che non risultino più lunghi di **8 metri** per non avere delle notevoli differenze di sensibilità ed anche per evitare autooscillazioni.



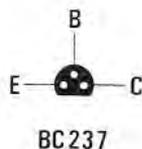
4016

4093

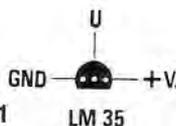


ELENCO COMPONENTI

- R1 = 560 ohm 1/4 watt
- R2 = 33.000 ohm 1/4 watt
- R3 = 33.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 33.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 33.000 ohm 1/4 watt
- R6-R7 = 1.000 ohm 1/4 watt
- C1 = 220 mF elettr. 25 V.
- C2 = 10 mF elettr. 25 V.
- C3 = 100.000 pF poliestere
- C4 = 220 mF elettr. 25 V.
- DL1-DL2 = diodi led
- TR1-TR2 = PNP tipo BC.271
- IC1 = C/Mos tipo 4093
- IC2 = C/Mos tipo 4016



BC 237



LM 35

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 di 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 i circuiti teoricamente possono risultare funzionanti, completandoli, dove sia necessario, di una nota redazionale.

Se realizzandoli otterrete risultati diversi da quelli descritti dagli Autori e vi rivolgerete a noi chiedendo il loro indirizzo, sappiate che non possiamo fornirvelo a causa della nota Legge a tutela della privacy, salvo che l'Autore non ce ne abbia dato l'autorizzazione scritta.

In tutti i progetti in sintonia da noi pubblicati riportiamo le connessioni degli integrati utilizzati viste da **sopra** e quelle dei transistor e fet viste da **sotto**.



PROGETTI in SINTONIA

SIRENA per ALLARME o ANTIFURTO

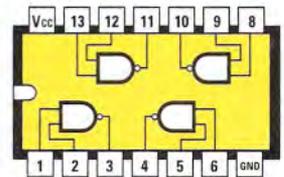
Sig. Enrico Mattioli - Savona

Tutto quello che ho imparato di elettronica l'ho appreso leggendo la Vostra rivista ed ora sono diventato così esperto da essere in grado di progettare per amici e conoscenti dei semplici circuiti che ritengo molto utili.

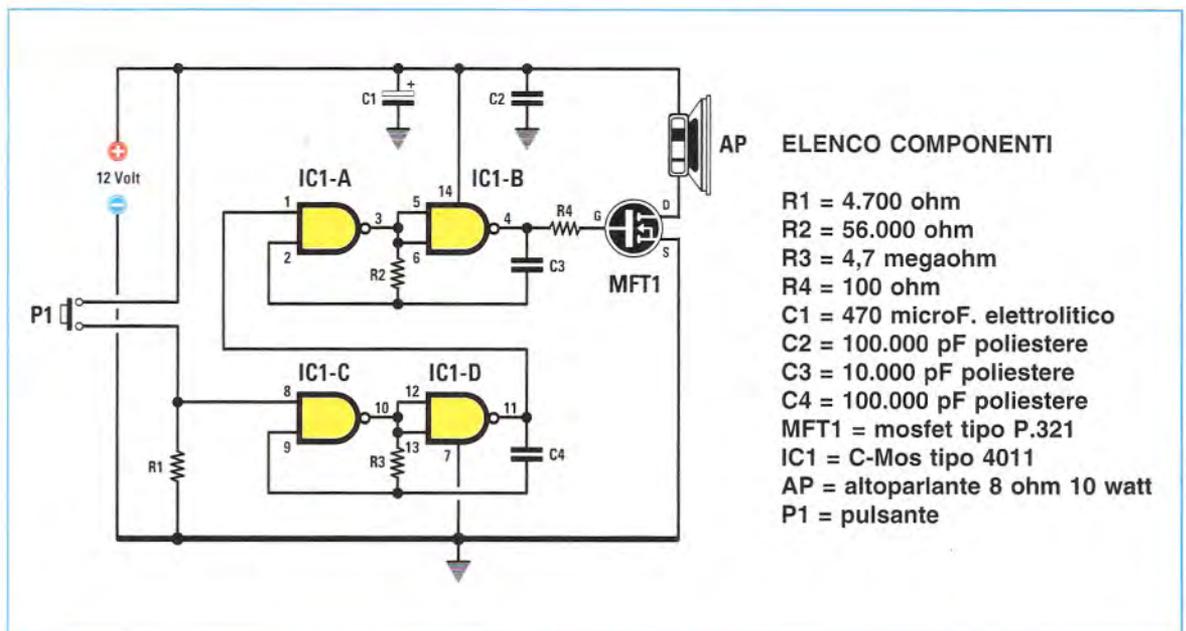
Poichè di recente ad un mio amico è stato sottratto il ciclomotore che custodiva nel proprio garage,



P 321



4011



ELENCO COMPONENTI

- R1 = 4.700 ohm
- R2 = 56.000 ohm
- R3 = 4,7 megaohm
- R4 = 100 ohm
- C1 = 470 microF. elettrolitico
- C2 = 100.000 pF poliestere
- C3 = 10.000 pF poliestere
- C4 = 100.000 pF poliestere
- MFT1 = mosfet tipo P.321
- IC1 = C-Mos tipo 4011
- AP = altoparlante 8 ohm 10 watt
- P1 = pulsante

ho installato nella sua abitazione la semplice sirena che ora vi propongo, facendo scendere due fili nel garage e collegandone i capi ad un interruttore magnetico per antifurto.

Fino a quando il pulsante **P1** non applica la tensione positiva dei 12 volt sulla resistenza **R1**, i due oscillatori composti dai **4 Nand** contenuti nell'integrato **C/Mos 4011** rimangono bloccati, quindi dall'altoparlante non fuoriesce nessuna nota acustica.

Non appena sulla resistenza **R1** viene applicata la tensione positiva dei 12 volt, il primo oscillatore composto dai due Nand **IC1/C-IC1/D** genera una frequenza di **1 Hertz**, che va a modulare il secondo oscillatore composto dai due Nand **IC1/A-IC1/B**

che genera una frequenza di **850 Hertz** circa.

La nota acustica modulata che fuoriesce dal piedino **4** di **IC1/B** pilota il Gate del Mosfet di potenza che ho siglato **MFT1**.

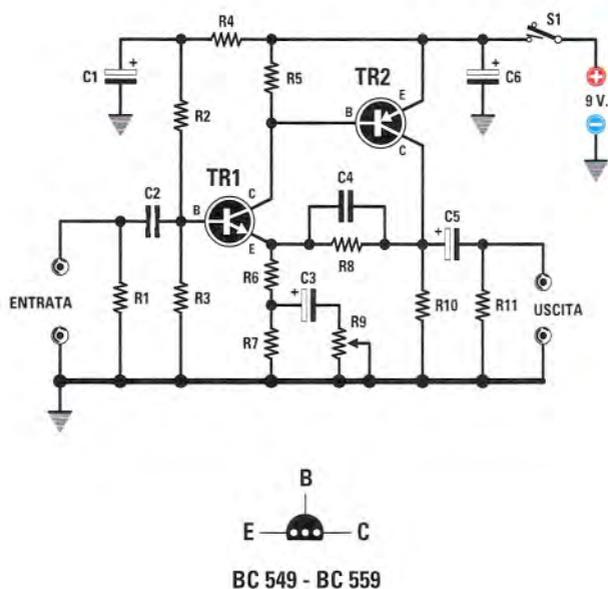
Nel mio progetto ho usato un Mosfet **P.321** che è un equivalente del Mosfet **MTP.3055**.

Se vi recate presso un negozio per acquistare uno di questi finali di potenza, sottolineate che si tratta di **Mosfet**, perchè mi è capitato che, chiedendo un **MTP.3055**, mi sia stato consegnato come equivalente un comune transistor **2N.3055**.

Ritornando al mio progetto, posso dirvi che variando leggermente il valore della resistenza **R2** si può modificare la frequenza della nota acustica.

Preamplificatore LOW NOISE per MICROFONI

Sig. Giovanni Molina - MESSINA



ELENCO COMPONENTI

- R1 = 220 ohm
- R2 = 220.000 ohm
- R3 = 100.000 ohm
- R4 = 100.000 ohm
- R5 = 33.000 ohm
- R6 = 1.000 ohm
- R7 = 33.000 ohm
- R8 = 100.000 ohm
- R9 = 10.000 ohm trimmer
- R10 = 10.000 ohm
- R11 = 100.000 ohm
- C1 = 22 microF. elettrolitico
- C2 = 470.000 pF poliestere
- C3 = 22 microF. elettrolitico
- C4 = 56 pF ceramico
- C5 = 22 microF. elettrolitico
- C6 = 22 microF. elettrolitico
- TR1 = NPN tipo BC.549
- TR2 = PNP tipo BC.559
- S1 = interruttore

Tutti i moderni microfoni **dinamici** per alta fedeltà presentano l'inconveniente di fornire in uscita un segnale molto debole, che bisogna inevitabilmente preamplificare con un circuito **low noise**.

Lo schema che allego e che ho ovviamente provato e collaudato, utilizza due normali transistor, un **NPN** siglato **BC.549** e un **PNP** siglato **BC.559**.

Il trimmer **R9** collegato in serie al condensatore elettrolitico **C3**, permette di variare il **guadagno** da un minimo di **20 dB** fino ad massimo di **40 dB**: in sostanza, il segnale applicato sull'ingresso viene amplificato in tensione da un minimo di **10 volt** fino ad un massimo di **100 volt**.

Collegato il microfono all'ingresso, si deve tarare questo trimmer in modo da **non esagerare** con il guadagno per **non saturare** il transistor.

Il circuito può essere alimentato con una pila da **9 volt** oppure con una tensione stabilizzata che non superi i **12 volt**.

NOTE REDAZIONALI

*Questo preamplificatore va racchiuso in un contenitore metallico in modo da schermarlo completamente. Per collegare la sua uscita ad uno stadio finale è necessario usare del cavetto schermato onde evitare di captare del **ronzio** di alternata.*

SIMULATORE DI PORTE LOGICHE

Sig. Spesso Gian Luca - Piossasco (TO)

Sono un lettore della vostra rivista che seguo con notevole interesse, e vorrei proporre a tutti gli appassionati di elettronica che non hanno una particolare familiarità con le **porte logiche**, questo mio progetto, che penso interesserà anche tutti i giovani studenti degli Istituti Tecnici.

Il circuito, come visibile nello schema elettrico che riporto, è composto da due soli integrati, quindi ha un costo molto contenuto, oltre a risultare assai semplice da realizzare.

Gli integrati utilizzati sono due comuni TTL tipo:

SN.7400 (4 porte NAND a 2 ingressi)

SN.74136 (4 porte EXOR a 2 ingressi)

Collegando tutte queste **porte** come indicato nello schema elettrico, è possibile conoscere quale **livello logico** risulterà presente sull'uscita di una porta logica **AND - NAND - OR - NOR - EXOR - EXNOR - NOT - BUFFER**, applicando sui due ingressi un diverso **livello logico**.

Per controllare una qualsiasi porta si dovrà procedere come segue:

1° Ruotare il commutatore S3 sul tipo di **porta** della quale si desidera ricavare la tavola della verità.

2° Spostare i deviatori S1 e S2 sul **livello logico 1** oppure sul **livello logico 0**.

I diodi led DL1 e DL2 indicheranno quale livello logico è presente sugli ingressi **A** e **B**.

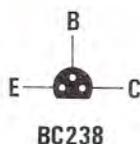
Quando il led è **acceso**, sul piedino prescelto sarà presente un **livello logico 1** e, quando il led sarà **spento**, sul piedino sarà presente un **livello logico 0**.

3° Il diodo led DL3 posto sul Collettore di TR1 indicherà, quando **acceso**, che sull'uscita **U** è presente un **livello logico 1** e quando spento, che è presente un **livello logico 0**.

NOTE REDAZIONALI

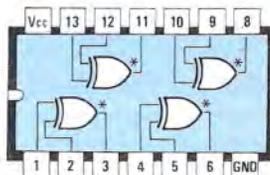
Quando ruoterete il commutatore S3 sulle porte **NOT** e **BUFFER**, dovrete utilizzare il solo deviatore S1, perchè il secondo ingresso di queste due porte è collegato a massa o al positivo di alimentazione.

Facciamo presente che questo circuito dovrà essere alimentato da una tensione stabilizzata da 5 volt, che potremo prelevare da un integrato uA.7805.

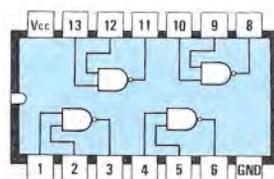


Qui sopra le connessioni del transistor BC.238 viste da sotto e dei due terminali A-K del diodo led. Sotto, le connessioni dei due integrati SN.74136 e SN.7400 viste da sopra. Si noti la tacca di riferimento posta sul lato sinistro.

PROGETTI



SN74136



SN7400

ELENCO COMPONENTI

R1 = 560 ohm 1/4 watt

R2 = 560 ohm 1/4 watt

R3 = 1.000 ohm 1/4 watt

R4 = 22.000 ohm 1/4 watt

R5 = 560 ohm 1/4 watt

C1 = 100.000 pF poliestere

DL1 = diodo led

DL2 = diodo led

DL3 = diodo led

S1 = doppio deviatore

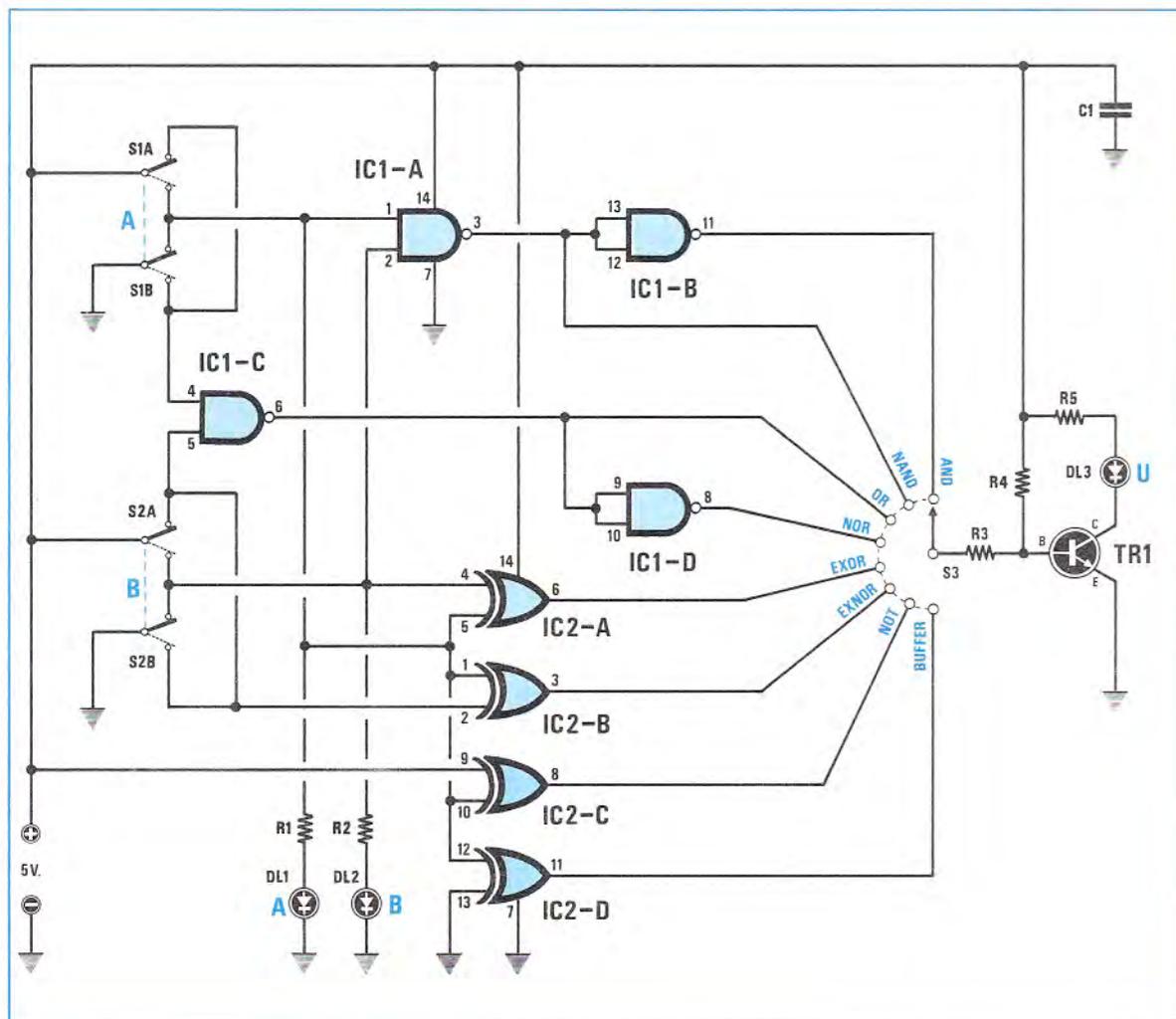
S2 = doppio deviatore

S3 = commutatore 1 via 8 posizioni

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



WATTMETRO DI BF A QUATTRO CANALI CON DIODI LED

Sig. Ricobelli Marco - Ponti sul Mincio (MN)

Sono un giovane studente di elettronica presso un istituto tecnico di Mantova e lettore della vostra rivista.

Mi sono proposto di progettare un circuito che spero sia di vostro interesse e che venga quindi pubblicato nello spazio da voi dedicato alla rubrica "Progetti in Sintonia".

L'idea di progettare questo circuito, ispirato al wattmetro a diodi led LX.864 da voi pubblicato sulla rivista n.121/122, mi è stata suggerita dalla necessità di visualizzare la potenza in uscita di un mio amplificatore, il quale dispone di 4 finali da 50 watt cadauno, completamente indipendenti.

All'inizio, ho pensato che avrei dovuto utilizzare 4 esemplari del kit LX.864 da collegare ognuno all'uscita dell'amplificatore, ma si sono presentati subito due inconvenienti: il costo e l'ingombro.

Scartata quindi questa ipotesi, ho deciso di realizzare appositamente un unico wattmetro, in grado di visualizzare contemporaneamente la potenza di quattro amplificatori e provvisto di 4 colonne di diodi led ciascuna, indipendenti l'una dall'altra.

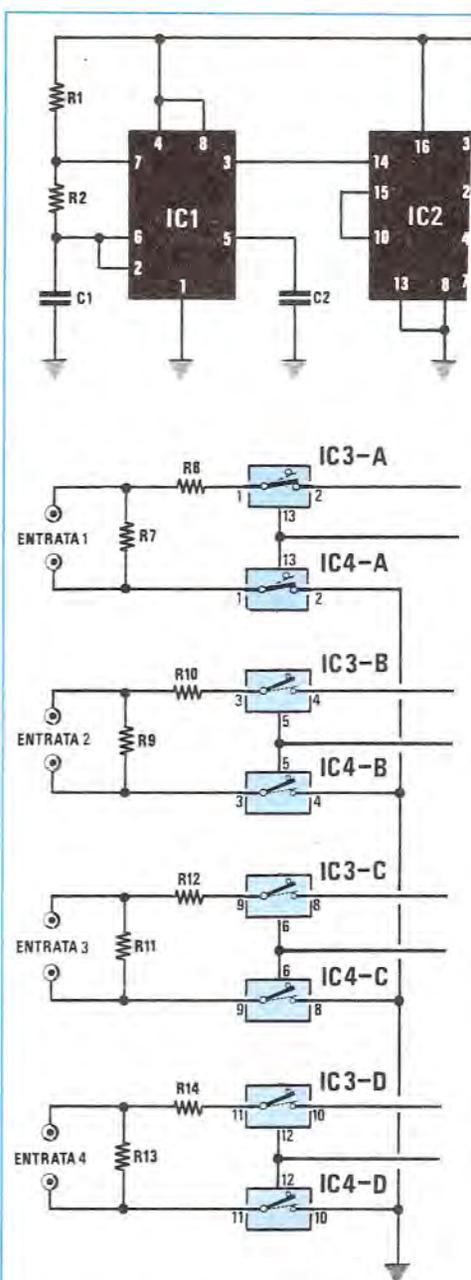
Per realizzare ciò, ho utilizzato una tecnica chiamata "multiplex", la quale consente di gestire l'accensione e lo spegnimento di display o di diodi led con una velocità tale da non essere percepita dall'occhio umano.

Infatti, questa tecnica sfruttata nel mio progetto, consente di visualizzare in rapidissima sequenza la potenza di ogni amplificatore su 4 differenti colonne composte da 10 diodi led ciascuna.

La sequenza con la quale viene visualizzata la potenza di ogni amplificatore, è così rapida da dare l'illusione che le 4 colonne di diodi led siano tutte accese contemporaneamente, mentre in realtà si accendono e spengono continuamente in modo successivo.

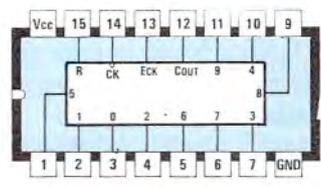
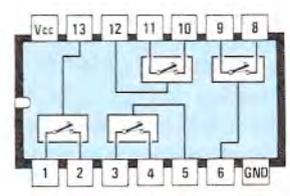
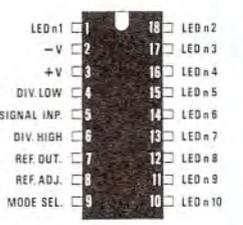
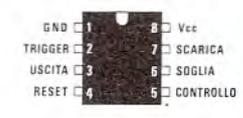
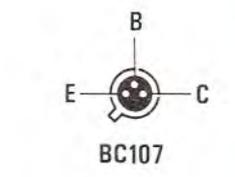
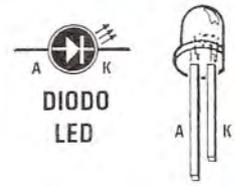
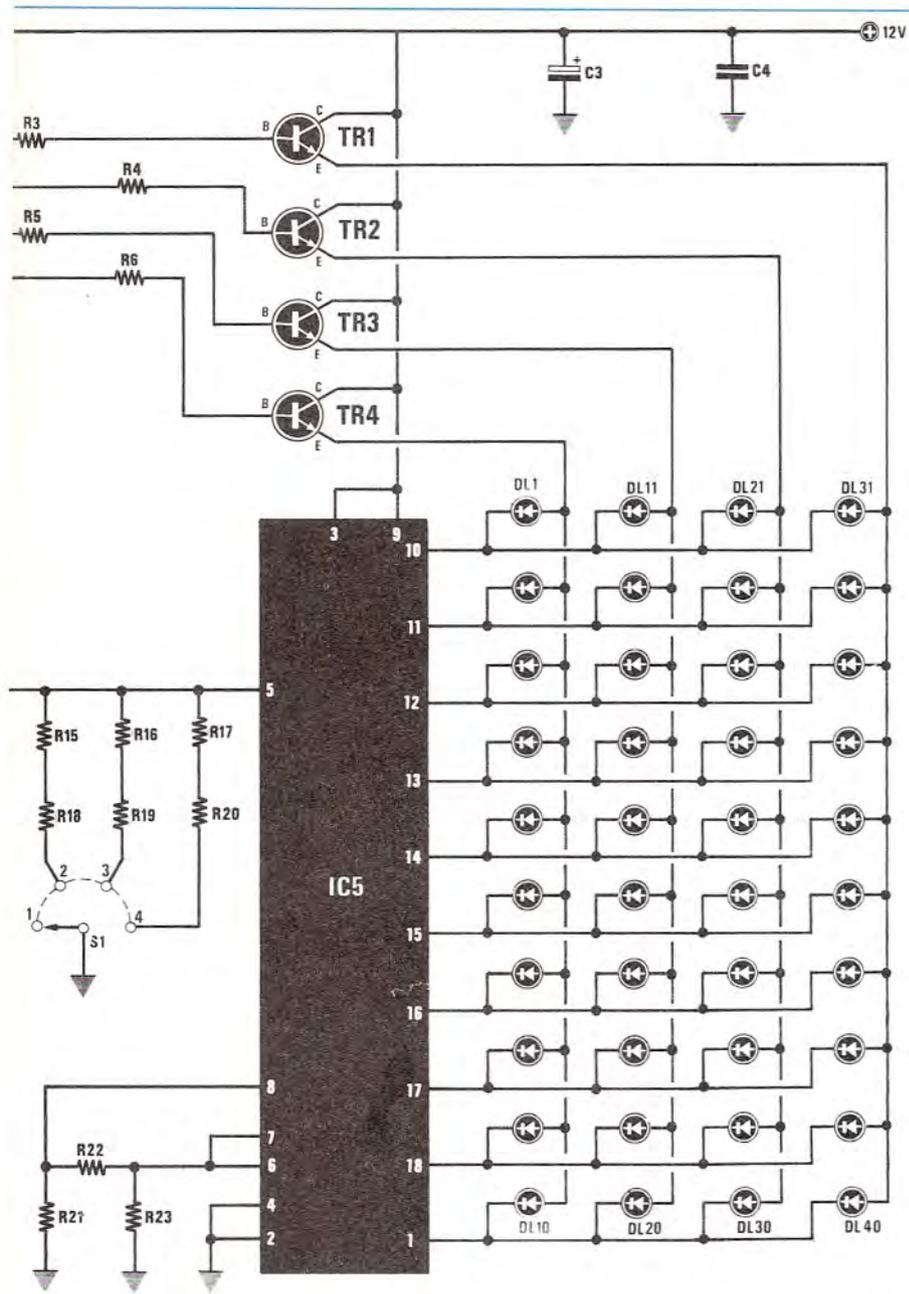
Per ottenere questo effetto, è necessario che ogni colonna di diodi corrisponda ad un amplificatore, l'uscita del quale dovrà essere collegata al wattmetro tramite un deviatore, nello stesso istante in cui si accende la colonna di led corrispondente.

Per garantire il sincronismo tra lo scambio del segnale in ingresso e l'accensione della corrispondente colonna di diodi, saranno necessari un generatore di clock ed un contatore, mentre per selezionare il segnale in ingresso si dovrà ricorrere ad un commutatore elettronico.



ELENCO COMPONENTI

- R1 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 47.000 ohm 1/4 watt
- R3 = 2.200 ohm 1/4 watt
- R4 = 2.200 ohm 1/4 watt
- R5 = 2.200 ohm 1/4 watt
- R6 = 2.200 ohm 1/4 watt
- R7 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R8 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R9 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R10 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R11 = 100.000 ohm 1/4 watt



- R12 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R13 = 100.000 ohm 1/4 watt
- R14 = 10.000 ohm 1/4 watt
- R15 = 6.800 ohm 1/4 watt
- R16 = 12.000 ohm 1/4 watt
- R17 = 3.900 ohm 1/4 watt
- R18 = 1.200 ohm 1/4 watt
- R19 = 12.000 ohm 1/4 watt
- R20 = 680 ohm 1/4 watt
- R21 = 3.300 ohm 1/4 watt
- R22 = 1.500 ohm 1/4 watt
- R23 = 2.200 ohm 1/4 watt

- C1 = 10.000 pF poliestere
- C2 = 10.000 pF poliestere
- C3 = 220 mF elettr. 25 volt
- C4 = 100.000 pF poliestere
- IC1 = NE.555
- IC2 = CD.4017
- IC3 = CD.4066
- IC4 = CD.4066
- IC5 = LM.3915
- TR1 a TR4 = BC.107
- DL1-DL40 = diodi led
- S1 = commutatore 1 via 4 posiz.

In questo progetto, il generatore di clock da me utilizzato è il noto integrato NE.555 siglato IC1, collegato come astabile, che oscilla ad una frequenza di circa 1.300 Hz impostata tramite il valore di R1-R2-C1.

Sul piedino n.3 di IC1 sarà quindi presente un'onda quadra a 1.300 Hz, che giungerà direttamente al piedino n.14 (clock) dell'integrato IC2, un contatore decimale C-Mos tipo CD.4017.

Questo tipo di contatore decimale ha la particolarità di trasferire uno stato logico "1" sui piedini n. 3-2-4-7 in modo sequenziale, per poi ricominciare con la stessa sequenza ogni volta che l'impulso giunge sul piedino n.7.

Collegando a ciascuno di questi 4 piedini sia una colonna di diodi che un commutatore elettronico, sarà intuitivo dedurre che quella colonna di diodi si accenderà esattamente nello stesso istante nel quale verrà abilitato il commutatore elettronico collegato direttamente all'uscita del corrispondente amplificatore.

Come commutatore elettronico ho utilizzato due integrati C-Mos tipo CD.4066 siglati IC3 ed IC4, ciascuno dei quali contiene all'interno 4 interruttori elettronici, in grado di aprirsi o chiudersi con una velocità molto maggiore di quella dei normali relè.

Continuando a seguire lo schema elettrico, il piedino 3 di IC2 è collegato al piedino 12 della coppia di interruttori elettronici siglati IC3-D ed IC4-D e, tramite la resistenza R3, alla base del transistor NPN TR1.

All'arrivo di uno stato logico "1" sul piedino 3 di IC2, verrà abilitata l'"entrata 4" dagli interruttori elettronici IC3-D ed IC4-D e, contemporaneamente, tramite la resistenza R3, verrà portato in saturazione il transistor TR1, il quale potrà abilitare la colonna di led composta da DL31 fino a DL40.

Dopo circa 1 millisecondo, il piedino 3 di IC2 tornerà allo stato logico "0", disabilitando sia la colonna di led da DL31 a DL40, che gli interruttori elettronici IC3-D ed IC4-D; mentre il piedino 2 di IC2 si porterà allo stato logico "1" e, così facendo, sarà abilitata l'"entrata 3" tramite gli interruttori elettronici IC3-C ed IC4-C.

Nello stesso istante, attraversando la resistenza R4, l'impulso a stato logico "1" raggiungerà la base del transistor TR2 portandolo in saturazione.

In questo modo la colonna di diodi da DL21 a DL30 potrà accendersi, visualizzando la potenza applicata all'"entrata 3".

Passato un altro millisecondo, il piedino 2 di IC2 passerà dallo stato logico "1" allo stato logico "0", mentre il piedino 4 passerà allo stato logico "1", continuando così la routine nella successione 3-2-4-7 nel modo che sarà intuibile seguendo lo schema elettrico.

Come si potrà notare, i piedini 2 di IC3-A, il 4 di IC3-B, l'8 di IC3-C ed il 10 di IC3-D, sono tutti collegati al piedino 5 di IC5, un integrato tipo LM.3915, il quale ha la funzione di visualizzare su una barra di led qualsiasi segnale applicato sul piedino 5.

È chiaro quindi che sul piedino 5 di IC5 giungeranno in sequenza per la durata di circa un millisecondo ciascuno, i segnali provenienti dalle entrate nell'ordine: "entrata 4" - "entrata 3" - "entrata 2" - "entrata 1" e così via.

L'integrato IC5 renderà visibile su una colonna di led il livello di potenza applicato a ciascuna entrata, fornendo una tensione negativa a tutti i 40 diodi led, ma di questi se ne accenderanno non più di 10 alla volta, perchè i transistor TR1-TR2-TR3 e TR4 abiliteranno nel modo sequenziale precedentemente spiegato, solo una colonna per volta ed ogni millisecondo.

Così facendo, si potranno visualizzare le potenze dei 4 amplificatori in modo indipendente, poichè l'occhio non si accorgerà che in realtà le colonne di diodi si accendono e spengono ciascuna per circa un millisecondo.

Terminando, il deviatore S1 e le resistenze R15-R18, R16-R19 ed R17-R20, hanno il compito di attenuare il segnale in ingresso al piedino 5 di IC5 nel caso questo sia talmente elevato da accendere tutti i led di ciascuna colonna.

Per fare in modo che i led DL10 - DL11 - DL21 e DL31 si accendano solo nei picchi massimi di potenza, basterà ruotare il deviatore S1 nelle posizioni 1-2-3-4, fino a trovare la più adatta.

NOTE REDAZIONALI

Il progetto del Sig. Ricobelli è molto interessante perchè sfruttando la tecnica del "multiplexer" è riuscito a visualizzare la potenza d'uscita di 4 amplificatori utilizzando un solo integrato LM.3915.

È ovvio che questo stesso progetto potrà essere utilizzato anche per due soli amplificatori STEREO. Gli ingressi 1-2 li potremo utilizzare per il canale Destro e Sinistro di un amplificatore e gli ingressi 3-4 per il canale Destro e Sinistro dell'altro amplificatore.

Tutto il circuito lo si potrà alimentare con una tensione stabilizzata di 12 volt - 0,5 amper.

Facciamo presente che tutte le connessioni degli integrati che riportiamo in ogni schema elettrico sono sempre visti da SOPRA mentre quelli dei transistor sono sempre visti da SOTTO.

VU - METER logaritmico - ANALOGICO

Sig. Roberto Monteduro - Morciano (LE)

Sono un grande appassionato di elettronica e spesso mi diverto a progettare e realizzare circuiti che poi utilizzo per svariate applicazioni; così ho pensato di inviarvi lo schema di questo mio progetto, che ritengo possa interessare anche agli altri lettori di Nuova Elettronica.

L'idea di progettare questo circuito, mi è nata dalla necessità di tenere sotto controllo la potenza di uscita di un amplificatore audio sprovvisto degli appositi indicatori a barre di led o a lancetta.

Infatti, provando ad utilizzare un normale vu-meter a variazione lineare, mi si sono presentati questi problemi:

- con l'amplificatore regolato a basso volume, la lancetta del vu-meter **non si muoveva** affatto;
- con l'amplificatore regolato ad alto volume, la lancetta rimaneva **incollata a fondo scala**.

Ho pensato quindi, di realizzare un circuito che **modificasse** la scala dei vu-meter rendendola di tipo **logaritmico**, in modo che quando il volume dell'amplificatore è **basso**, la lancetta diventa **più sensibile**, mentre con il volume è più **alto** la lancetta diventa **meno sensibile**.

Osservando lo schema elettrico qui riportato, potrete notare i morsetti di ingresso di questo convertitore lineare - logaritmico contrassegnati dalla scritta "ENTRATA"; tali morsetti dovranno essere col-

legati in **parallelo** alle casse acustiche pilotate dall'amplificatore.

Il segnale di BF prelevato dal cursore del trimmer R1, prima di raggiungere l'ingresso dell'operazione incontrerà i due diodi **DS1 - DS2** collegati in **antiparallelo**.

Questi due diodi, provvederanno a rendere logaritmico il segnale lineare. Quando il segnale di BF rimarrà sotto la soglia di conduzione dei diodi, questo non subirà alcuna attenuazione, quando invece lo supererà, i due diodi lo attenueranno in modo proporzionale all'aumento dell'ampiezza.

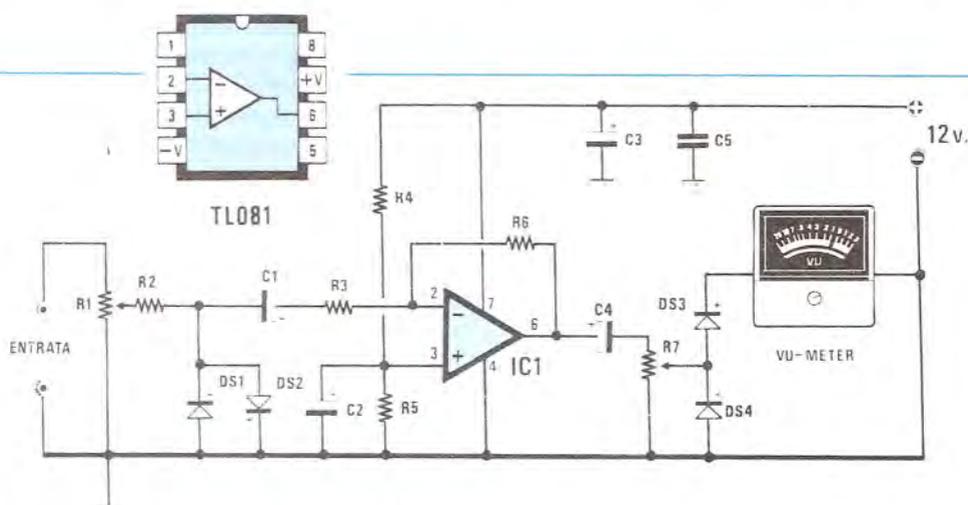
Il segnale, reso logaritmico da questi due diodi, raggiungerà il piedino invertente 2 dell'operazionale IC1, utilizzato come **amplificatore invertente**.

Dal piedino di uscita 6, il segnale di BF verrà rad-drizzato dai due diodi DS3 - DS4, in modo da ottenere una tensione continua che potremo applicare ad un comune VU - METER.

Per la taratura consiglio di ruotare il cursore del trimmer **R1** verso il terminale di entrata, ed il cursore del trimmer **R7** verso **massa**, poi regolare il volume dell'amplificatore alla **massima** potenza.

A questo punto, si dovrà ruotare **R7** fino portare la lancetta dello strumento a **fondo scala**.

Fatto questo, sempre con l'amplificatore alla massima potenza, regolate **R1** facendo in modo che la lancetta si sposti leggermente sul fondo scala verso sinistra, ed ottenuta questa condizione il circuito lo si potrà considerare già tarato.



ELENCO COMPONENTI

R1 = 10.000 ohm trimmer
 R2 = 100.000 ohm 1/4 watt
 R3 = 1 megahom 1/4 watt
 R4 = 10.000 ohm 1/4 watt

R5 = 10.000 ohm 1/4 watt
 R6 = 8,2 megahom 1/4 watt
 R7 = 470 ohm trimmer
 C1 = 1 mF elettr. 63 volt
 C2 = 10 mF elettr. 63 volt
 C3 = 100 mF elettr. 25 volt

C4 = 10 mF elettr. 63 volt
 C5 = 100.000 pF poliestere
 DS1 - DS4 = diodi 1N4148
 IC1 = integrato TL.081
 strumento da 200/250 microA

Sig. Massimi Sergio - Colleferro (ROMA)

Il circuito che propongo ai lettori di Nuova Elettronica è un piccolo gadget che può risultare utile per far apprendere e riconoscere a bambini in età prescolastica il valore dei numeri.

Spostando la levetta del deviatore S1 potremo incrementare il numero in ordine crescente, quindi da 0 a 99, mentre spostando il doppio deviatore S2/A - S2/B potremo visualizzare dei numeri **casuali** per verificare se il bambino riesce a riconoscerli.

Spostando più volte la levetta del deviatore S1, sul terminale d'uscita 10 del flip-flop costituito dai due NOR IC5/A ed IC5/B risulterà presente un **impulso**, che raggiungendo il piedino d'ingresso 14 del contatore decimale siglato IC4, sommerà una unità al numero già presente sui display.

Raggiunto il numero massimo di 99, sui display ritornerà il numero 00 e da questo numero si ripartirà fino a 99.

Per generare numeri **casuali** dovremo agire sulla levetta del doppio deviatore S2.

I due Nor IC5/C - IC5/D risultano collegati come un oscillatore ad **onda quadra**, che funziona soltanto quando il terminale 6 di IC5/C risulta collegato a **massa**.

Spostando il doppio deviatore dalla posizione visibile nello schema elettrico in quella opposta, dal piedino d'uscita 1 di IC5/D usciranno delle onde quadre, che raggiungendo il piedino 14 del contatore IC4, provvederanno a farlo contare velocemente in avanti.

Riportando il doppio deviatore S2 sulla posizione di partenza, sui display apparirà un numero **casuale**. Gli integrati IC1 - IC2, collegati sulle uscite dei due contatori IC3 - IC4, sono delle **decodifiche** per display a 7 segmenti.



PROGETTI in SINTONIA

NOTA REDAZIONALE

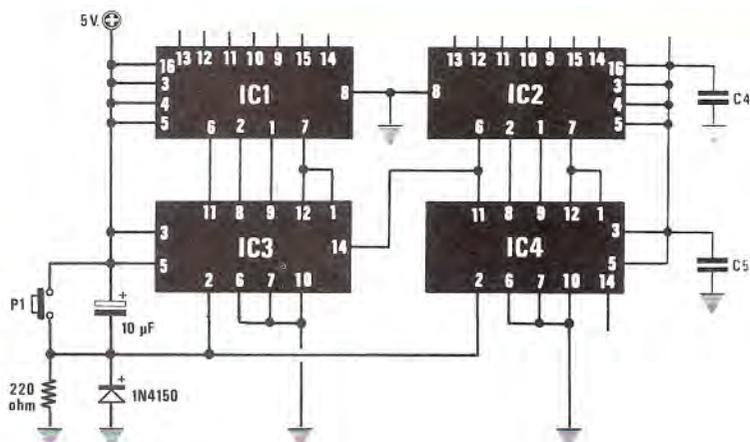
Nel circuito proposto dal lettore, all'atto dell'accensione apparirà sempre un numero casuale quasi mai corrispondente a 00.

Per far sì che quando si alimenta il circuito i display si azzerino, dovrete scollegare da massa i piedini 2 degli integrati IC3 - IC4 e collegare su questi una resistenza da 220 ohm, un condensatore elettrolitico da 10 mF ed un diodo al silicio.

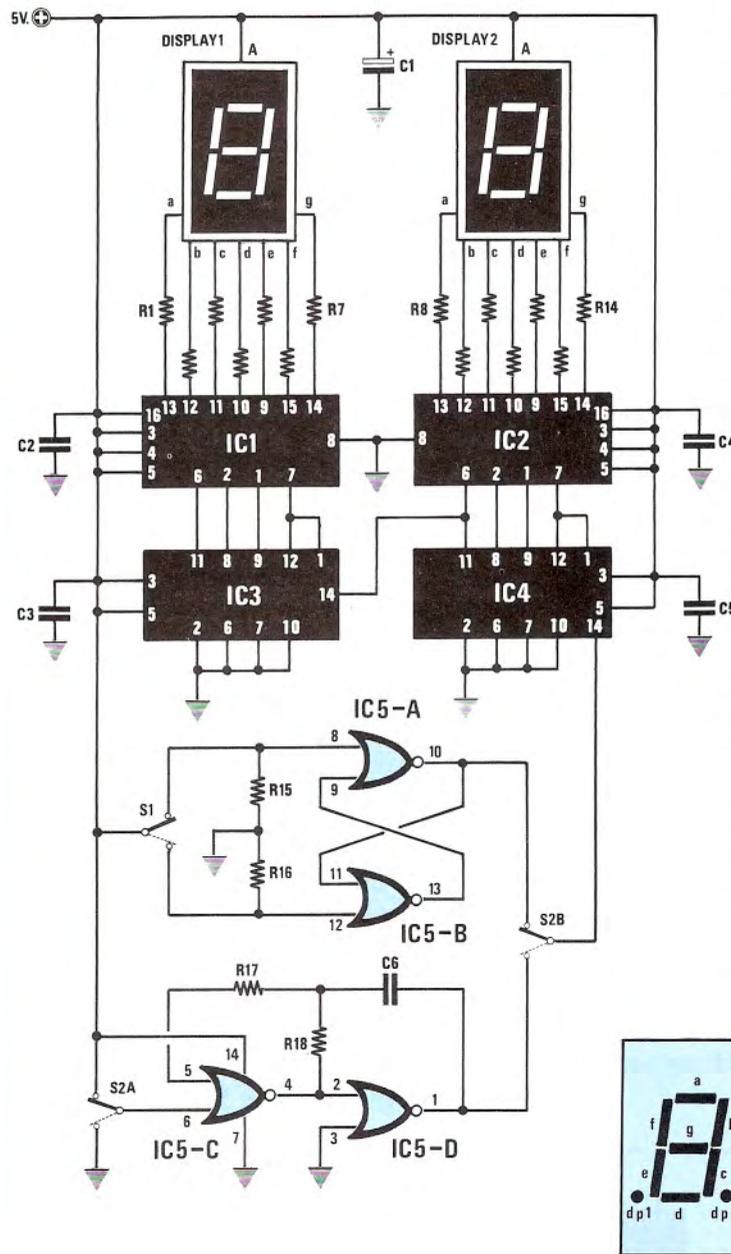
*Se oltre a queste modifiche inserirete anche un **pulsante**, quando lo premerete entrambi i contatori si resetteranno, facendo apparire 00 sui display.*

Per alimentare questo circuito dovrete utilizzare una tensione stabilizzata di 5 volt.

Facciamo presente che il circuito funziona anche con una pila quadra da 4,5 volt.

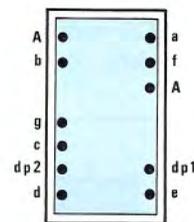
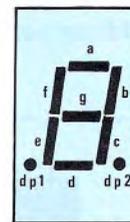


Se nello schema a pag.126 scollegherete da massa i piedini 2 di IC3-IC4 e li collegherete al circuito composto da un elettrolitico, un diodo al silicio ed una resistenza da 220 ohm, otterrete un azzeramento automatico.

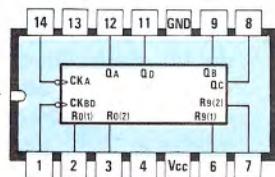


ELENCO COMPONENTI

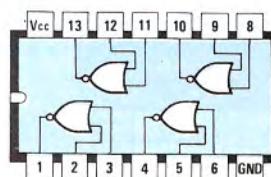
- R1 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R2 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R3 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R4 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R5 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R6 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R7 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R8 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R9 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R10 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R11 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R12 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R13 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R14 = 1.000 ohm 1/4 watt
- R15 = 4.700 ohm 1/4 watt
- R16 = 4.700 ohm 1/4 watt
- R17 = 2,2 Megaohm 1/4 watt
- R18 = 470.000 ohm 1/4 watt
- C1 = 10 mF elettr. 16 volt
- C2 = 100.000 pF poliestere
- C3 = 100.000 pF poliestere
- C4 = 100.000 pF poliestere
- C5 = 100.000 pF poliestere
- C6 = 10.000 pF poliestere
- IC1 = SN.7447 o SN.74LS47
- IC2 = SN.7447 o SN.74LS47
- IC3 = SN.7490 o SN.74LS90
- IC4 = SN.7490 o SN.74LS90
- IC5 = SN.7402 o SN.74LS02
- Display = LTS.312R
- S1 = semplice deviatore
- S2 = doppio deviatore



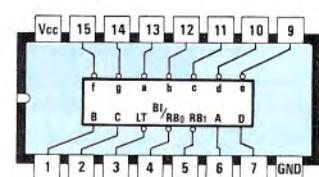
LTS312R



7490



7402



7447