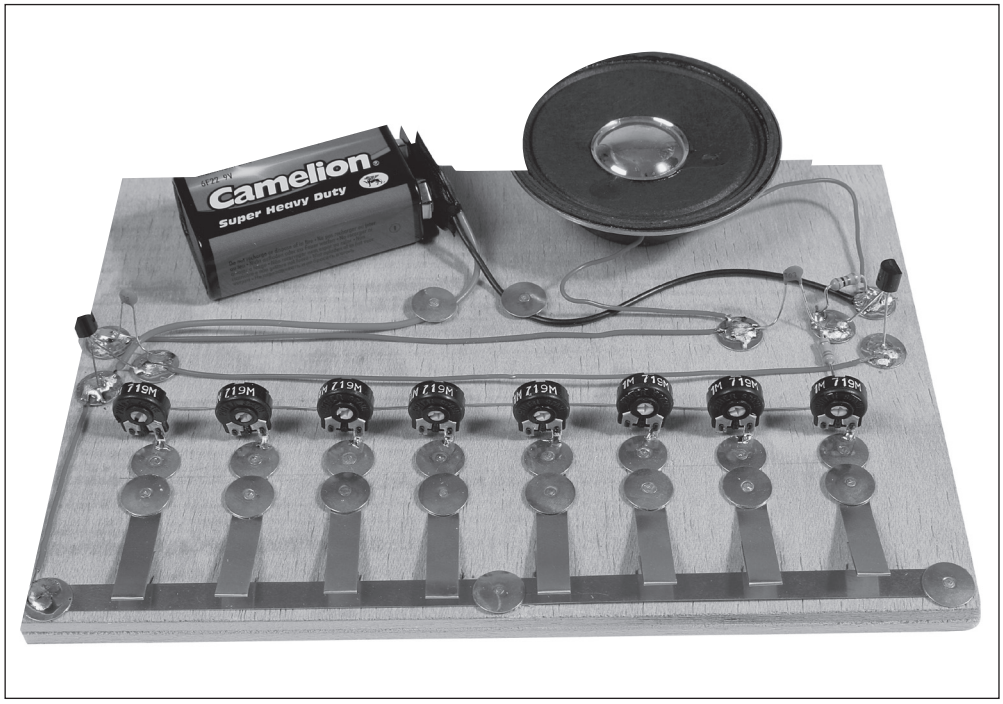
107.056

Organetto elettronico in miniatura



Elenco componenti

1 altoparlante 8 Ohm
1 transistor BC548
1 transistor BC558
1 condensatore 3,3 nF
1 condensatore 10 nF
1 resistenza 150 k
1 resistenza 1 M
8 potenziometri 1 M
2 nastro di bronzo 250 x 5,5 x 0,2 mm
1 assicella di compensato 165 x 115 x 8 mm
50 puntine da disegno
1 cavetto Y 1,0 mm rosso
1 clip per batteria 9 V

Avvertenza:
I kit della OPITEC non sono generalmente oggetti a carattere lu- dico che normalmente si trovano in com- mercio, ma sono sussidi didattici per sostenere l'insegnamento e l'apprendimento.Questi kit possono essere costruiti e utilizzati solo da bambini e ragazzi sotto la guida e la supervisione di adulti esperti. Non adatto per bambini sotto i 36 mesi. Pericolo di soffo- camento!

INDICAZIONI GENERALI

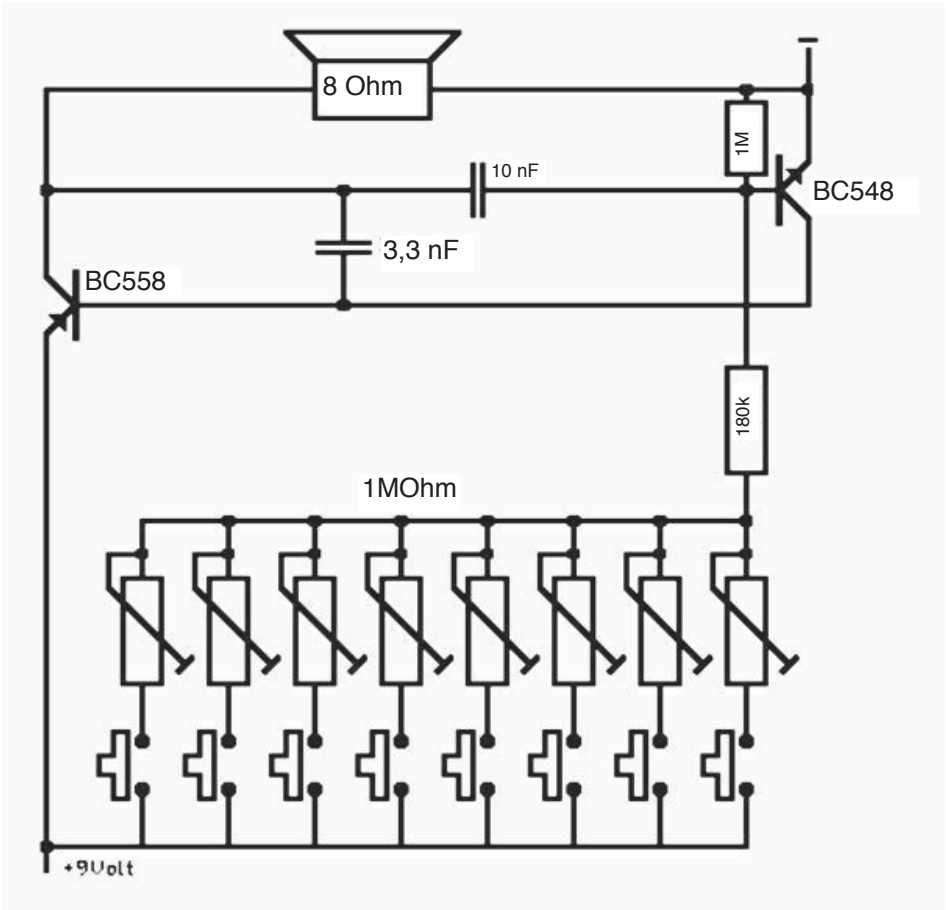
Generazione elettronica di note musicali

Già a metà dell'ultimo secolo si fecero degli esperimenti sulla generazione di note musicali impiegando solamente componenti elettronici, condensatori e resistenze senza utilizzare dei componenti meccanici in movimento. Ma solamente con la scoperta ed introduzione del transistor dopo la seconda guerra mondiale iniziò la marcia trionfale dell'elettronica nel campo della musica. Famosi artisti come per es. Karheinz Stockhausen si dedicarono a questo tipo di musica e composero tanti famosi brani. Nella musica leggera la generazione di musica elettronica è praticamente indispensabile per es. in ogni Keybord trova impiego questo tipo di tecnologia.

Il nostro piccolo 'organetto' monotono è da considerarsi un pratico esempio di impiego della generazione di note musicali. Il circuito elettronico è un impiego standard che esiste in un'infinità di varianti. I componenti che determinano le frequenze sono i condensatori e le resistenze. Siccome è più facile variare le resistenze invece dei condensatori vengono impiegati dei potenziometri per la variazione della frequenza (amplitudine) (1 MOhm).

Schema elettrico

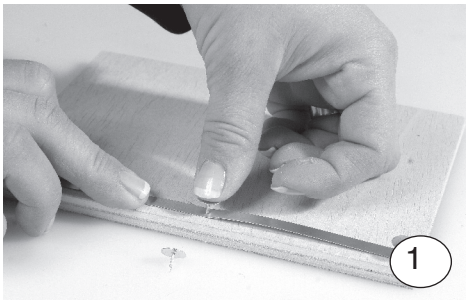
Il circuito è un'applicazione standard in cui le resistenze regolabili "potenziometri" determinano l'amplitudine della nota. Il montaggio di una resistenza di 1 M tra l'emitter del BC548 impedisce eventuale interferenza fastidiosa dei tasti non schiacciati. Inoltre riduce la corrente a vuoto intorno al fattore 100, in modo da rendere superfluo il montaggio di un interruttore.

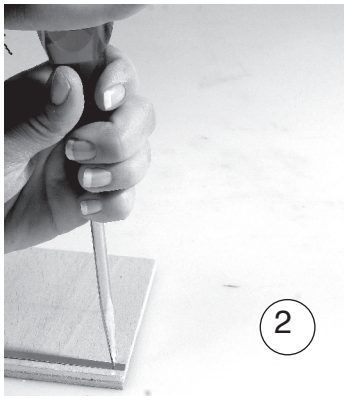


Guida al montaggio

1. Accorciare il nastro di bronzo a 165 mm e fissarlo tramite 3 puntine da di-segno sulla parte lunga del compensato (ill. 1)

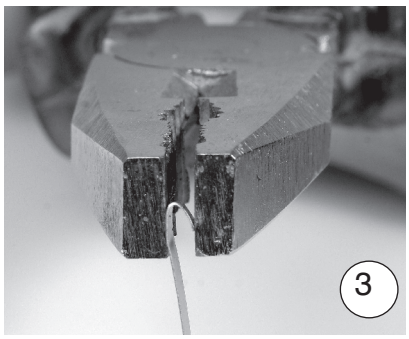
Cenno: preforare i fori con una lesina (ill. 2)
Dal resto del nastro di bronzo ritagliare 8 pezzetti da 40 mm.

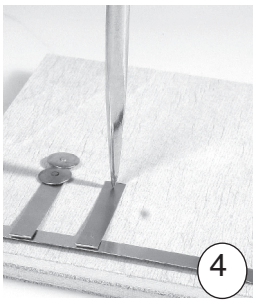




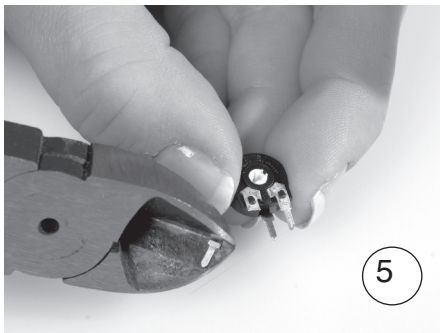
Realizzazione e montaggio della tastiera

Con i pezzetti di nastro di bronzo da 40 mm si rea-lizza la tastiera. Piegare un'estremità della striscia di 3-4 mm verso l'interno (ill.3) e fissare l'altra tramite puntina sul compensato (eseguire anticipatamente sui tasti dei fori tramite lesina, ill.4). Badare che i singoli tasti abbiano la medesima distanza tra loro sul compensato. Tenere i tasti ad una certa distanza dal nastro longitudinale in modo da evitare un suono continuo.
Come base di saldatura va quindi fissata sopra la puntina un'altra puntina.





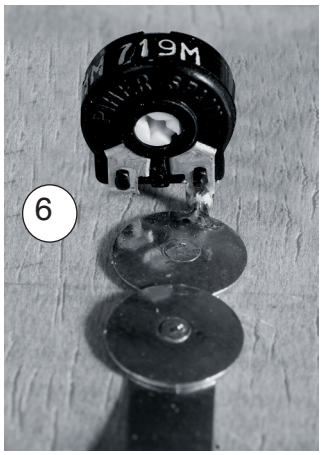
2. Tranciare dai potenziometri gli attacchi che si trovano sul lato sinistro in modo da evitare delle saldature errate. (ill.5). Gli altri due attacchi vanno piegati (quello destro in avanti, e quello centrale all'indietro) in modo che il potenziometro stia in 'piedi' sugli attacchi).

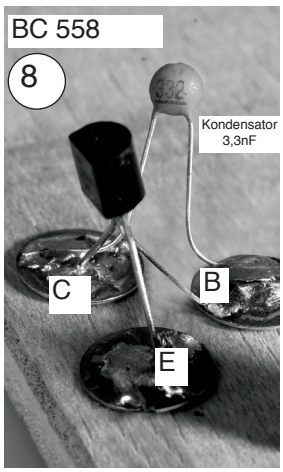


Ora si saldano i piedini che si trovano sul lato destro dei tasti (ill.6). I piedini centrali di tutti i potenziometri vanno collegati ad un pezzetto di cavetto (tagliare dal cavetto 130 mm e togliere l'isolazione). (ill. 10) pag. 4.

3. Applicare quindi seguendo ill. 8 e 10 sul lato sinistro e destro sopra i tasti già montati delle puntine sulle quali vanno fissati i transistor.

Fare attenzione:
tipo di transistor e posizione corretta (vedi schema di montaggio) e ill. 8 (B,C,E)) e ill. 10.



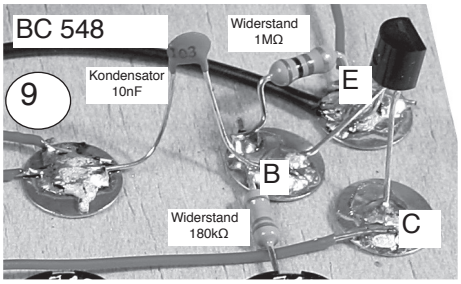


Fasi lavorative

- tranciare un pezzetto di cavetto da 5 cm e saldare un'estremità alla puntina sinistra del nastro di bronzo inferiore. (vedi ill. 10d)

- saldare il transistor BC 558 (b, ill. 10) sul lato sinistro. Il basic (B) piedino centrale del transistor va saldato sulla puntina che si trova sul lato destro, l'emitter (E) (il piedino destro del transistori visto dal davanti) va saldato sulla puntina inferiore ed il collettore (C) (piedino sinistro) sulla puntina che sta in sovrapposizione. (vedi ill. 8)

- Sulle tre puntine da disegno che si trovano sul lato destro va saldato il transistor 548 (c, ill. 10), la base (B) (piedino centrale) sulla puntina sinistra, l'emitter (E) su quella superiore ed il collettore (C) su quella inferiore.



- Saldare quindi il condensatore (f, ill. 10 e 8) 3,3 nF sui punti di saldatura del transistor BC 558 – 1 piedino alla base (B) e l'altro al collettore. Idem un piedino del condensatore (j, ill. 9 e 10) sul punto di saldatura della base (B) del transistor BC 548 (vedi ill. 9). Innestare accanto alla puntina della base del transistor BC 548 un'altra puntina e saldare su quella l'altro piedino del condensatore.

- Saldare la resistenza di 1 MOhm (k, ill. 9 e 10) sulla base (B) e sull'emitter (E) del transistor BC 548. La resistenza di 180 kOhm (g, ill. 9 e 10) va saldata sulla base del transistor BC 548 (vedi ill. 9) ed il punto di saldatura (I) dei potenziometri (vedi ill. 10).

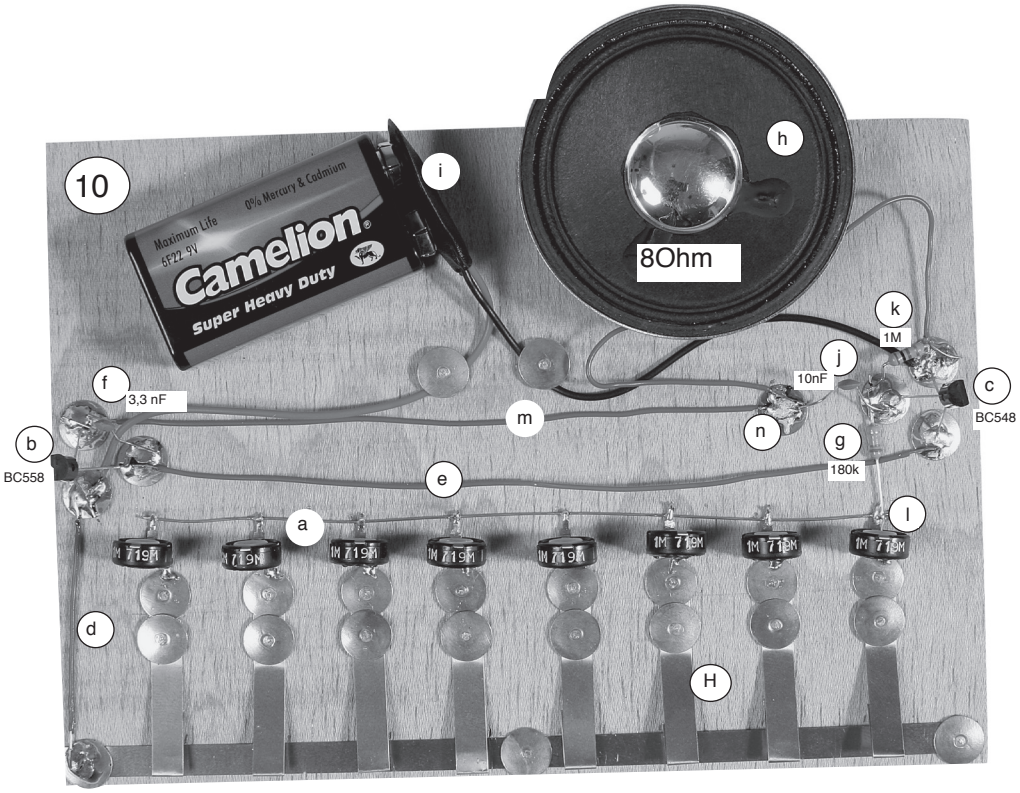
- Connettere il punto di saldatura (C) del transistor BC 548 (ill. 9) con un pezzetto di cavetto da ca. 140 mm con il punto di saldatura (B) del transistor BC 558 (ill. 8) (e, ill. 10).

- Connettere tramite cavetto da 130 mm ca. (m) i due condensatori (f + j, ill. 10). Un'estremità del cavetto va saldata sul punto di saldatura del transistor BC 558 (C) vedi ill. 8 + 9 e l'altra estremità sul punto di saldatura (n) vedi ill. 10.

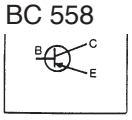
- L'altoparlante (h, ill. 10) con il polo negativo va saldato sul punto di saldatura (E) del transistor BC548, il polo positivo invece va saldato sul punto di saldatura (n). Ill. 9

- Saldare il cavetto nero del clip di batteria (i) al punto di saldatura (E) del transistor BC 548 e quello rosso al punto di saldatura (E) al transistor BC 558.

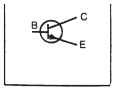
- Collegando ora una batteria da 9 V è possibile suonare il nostro piccolo organetto. L'intonazione del organetto avviene regolando tramite cacciavite i potenziometri.



BC 558



Transistor NPN
Determinazione dei piedini E, B e C

Transistor PNP
freccia dell'emitter è rivolta verso l'interno
Determinazione dei piedini E,B e C come BC 548

BC 548