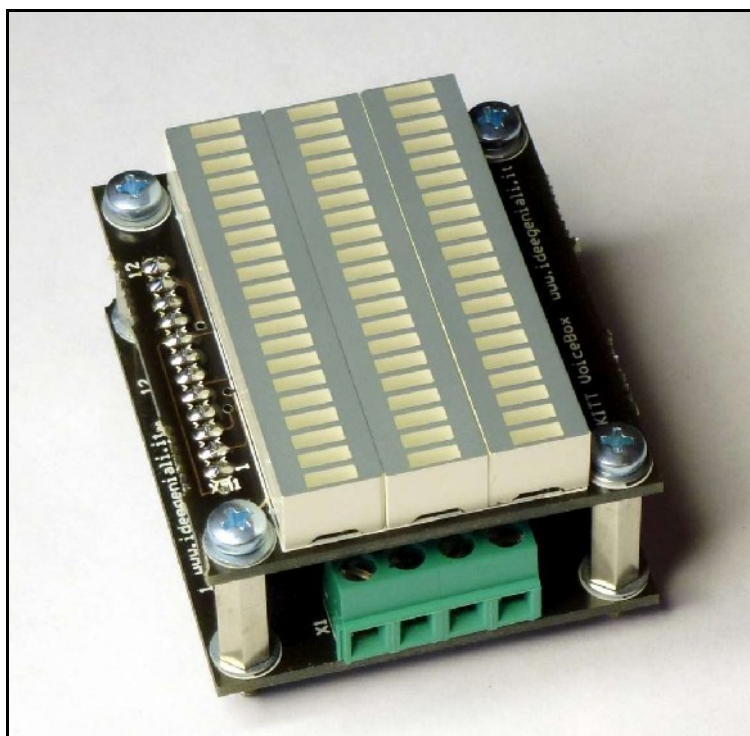


Mini VoiceBox

Revisione hardware: nessun numero di versione mostrato in serigrafia

Revisione manuale: 1.0



K.I.T.T. Mini Voicebox

Lista componenti

R1	Resistore assiale 1/4W 470Ω
VR1	Trimmer orizzontale 100kΩ
C1	Condensatore elettrolitico 10μF/25V
T1	Trasformatore d'accoppiamento audio
D1	Diodo 1N4007
D2	Diodo Zener 2,4V
D3	Diodo Zener 6,2V
IC1	Circuito integrato LM3915 e suo zoccolino DIP-18
LB1-LB3	Led bargraph 20 segmenti
X1	Morsetti a vite basso profilo passo 5mm, 4 vie
XF1	Header passo 0,100", femmina, 12 vie
XM1	Header passo 0,100", maschio, 12vie (Montaggio lato piste)
N/A	4 distanziali esagonali 15mm, 8 viti M3x6 testa croce, 16 rondelle M3

Note di montaggio

Per il corretto orientamento delle led bargraph LB1, LB2, LB3, osservare l'angolo dello smusso in serigrafia, che è presente anche sulla bargraph.

Anche C1 è un componente polarizzato: sul corpo del componente è stampigliata una fila di segni meno “- - -” per il terminale negativo, in serigrafia è invece indicato il segno “+” per il terminale positivo. Il terminale positivo è più lungo del terminale negativo. Coricare il componente sul fianco durante il montaggio per ridurne l'ingombro verticale.

D1, D2, D3 sono componenti polarizzati: osservare la fascetta del katodo tanto sul corpo del componente che in serigrafia. D2 e D3 si assomigliano molto, prestare attenzione a non scambiarli.

IC1 va orientato correttamente: rispettare il segno a forma di U in serigrafia e farlo corrispondere al segno a forma di U sullo zoccolino e sul corpo del componente.

T1 ha un primario e un secondario. Il lato del primario è indicato in serigrafia con un puntino, sul componente con una lettera P stampigliata.

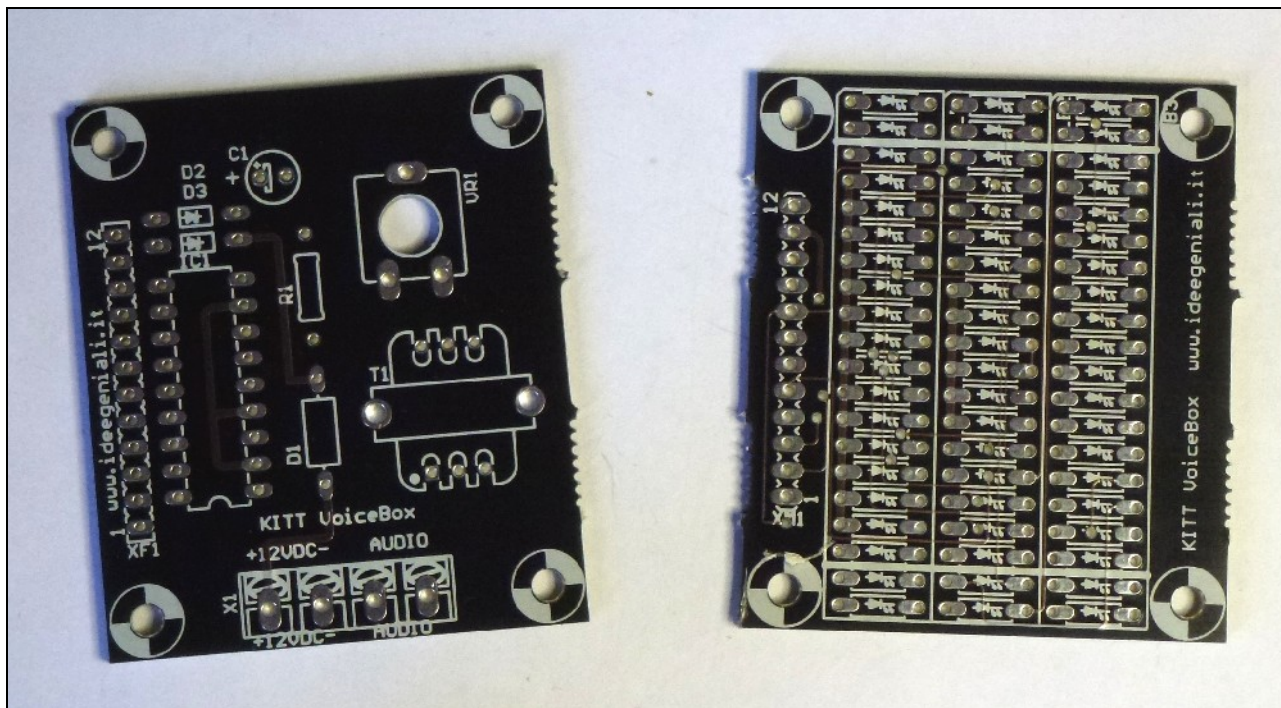
XM1 monta sul lato tracce/inferiore. Il prodotto si chiude a sandwich. Per il montaggio di XF1 e XM1 si consiglia di chiudere a sandwich il dispositivo senza aver effettuato nessuna saldatura su XF1 e XM1, effettuare quindi le saldature mentre il prodotto è chiuso a sandwich.

Mettere le rondelle tra distanziali e p.c.b. (printed circuit board, circuito stampato) e tra vite e pcb: serrare i distanziali o le viti direttamente sul p.c.b. può danneggiarlo.

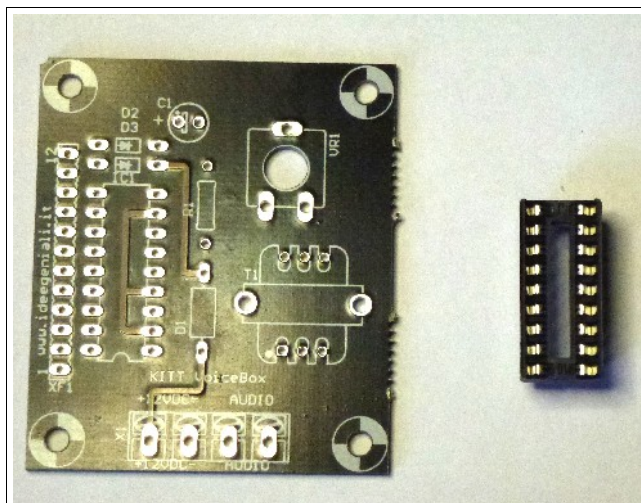
Collegamenti

Collegare una sorgente di alimentazione 12VDC o 13,8VDC tra i morsetti +12V e GND, rispettando la polarità. Si consiglia di usare cavo rosso per +12V e cavo nero per GND. Collegare una sorgente audio a livello di altoparlante tra i due morsetti marcati AUDIO. Si consiglia di usare cavo verde per entrambi i fili. Tipicamente ci si collega in parallelo all'altoparlante di sinistra. Il trimmer SENSITIVITY regola il livello di ingresso del segnale audio, ed è accessibile dal retro del dispositivo grazie al foro sul circuito stampato.

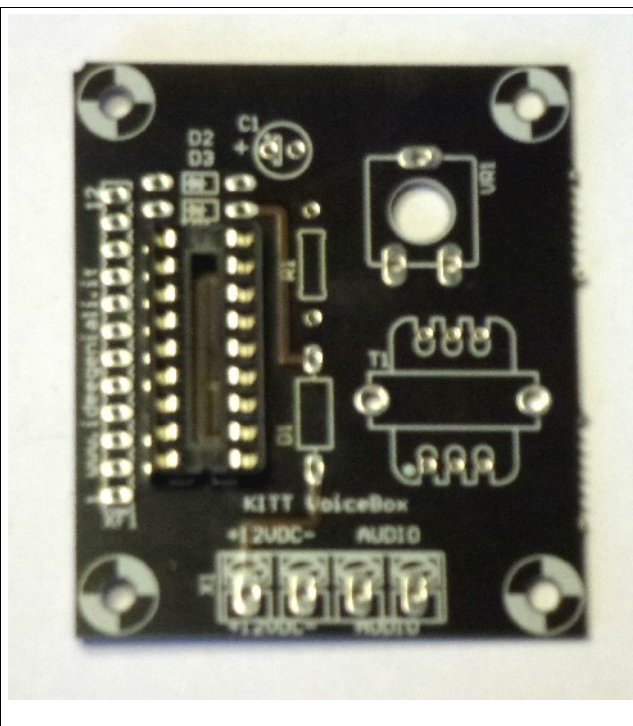
Istruzioni di montaggio passo-passo illustrate



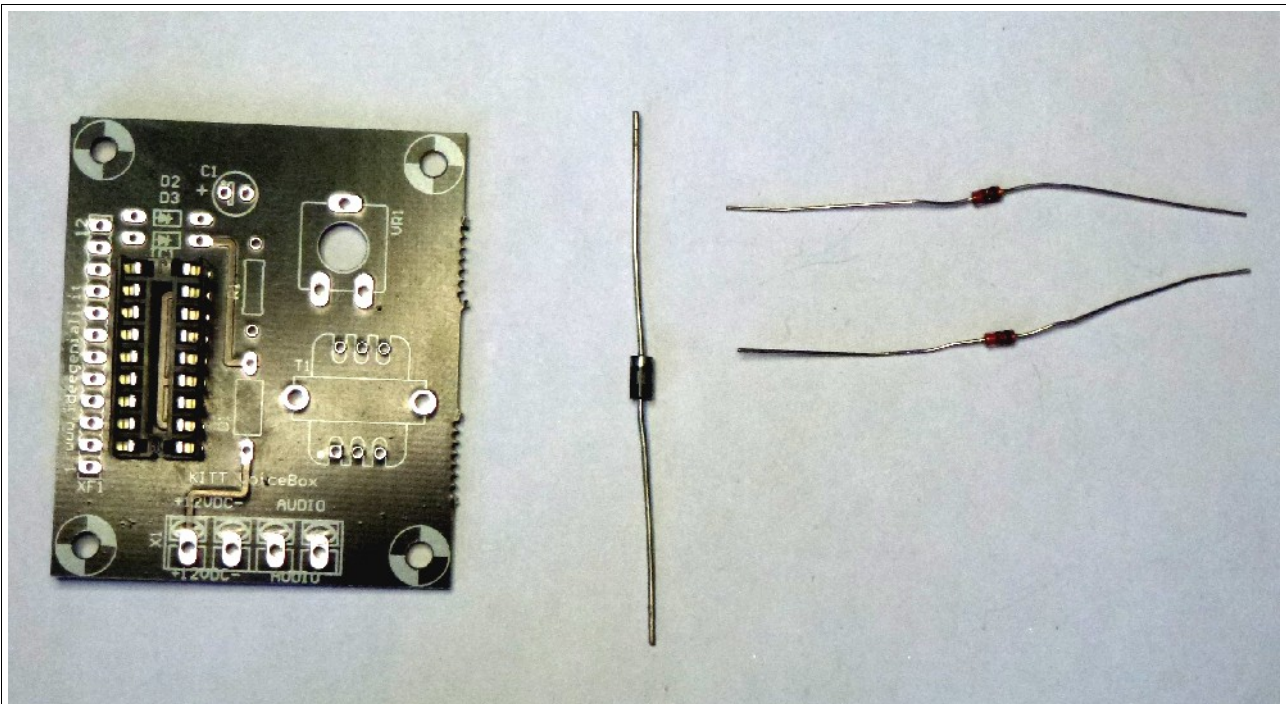
Il circuito si sviluppa su due PCB, che andranno alla fine montati a sandwich. Nelle prime fasi di montaggio non sono a sandwich, ma si montano componenti su ciascuno dei due. Cominciamo dal pcb a sinistra in foto. Il lato visibile in foto è quello su cui andranno saldati i componenti e viene pertanto chiamato “lato componenti” il lato non visibile in foto viene chiamato “lato piste”. Il p.c.b. (printed circuit board: circuito stampato) è doppia faccia, cioè ha piste da entrambi i lati, ma ciò nonostante continueremo a chiamare “lato componenti” quello superiore, visibile in foto, su cui montiamo i componenti, e “lato piste” il lato opposto, sui cui effettueremo le saldature.



Come primo componente, montiamo lo zoccolino a 18 pin. Osservare la U di riferimento in serigrafia (in basso in figura) e la U di riferimento sullo zoccolino (in basso in figura): farle corrispondere e non montare lo zoccolino girato di 180° per errore.



Si consiglia di saldare innanzitutto due pin opposti in angolo. Fatte due sole saldature, con un po' di pazienza puoi ancora riposizionare se hai sbagliato qualcosa. Quando il posizionamento convince, effettuare tutte le restanti saldature.

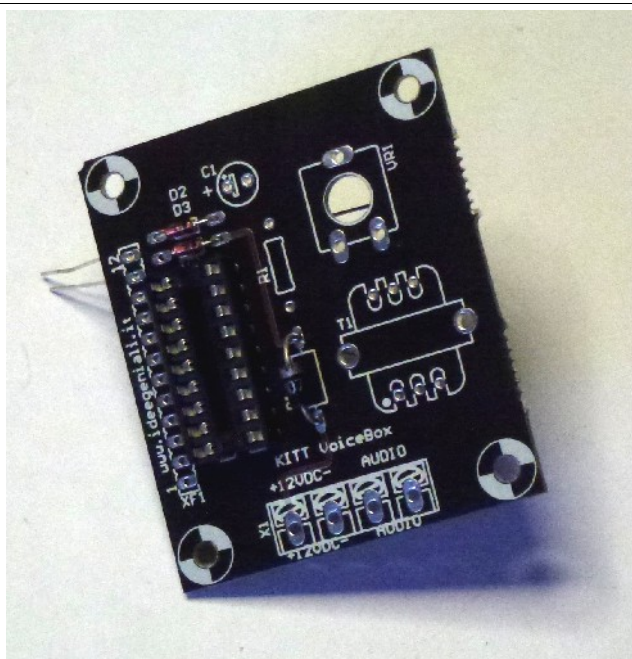


Montiamo i tre diodi D1 D2 D3. Attenzione alla fascetta che identifica il catodo, che deve corrispondere alla fascetta presente in serigrafia.

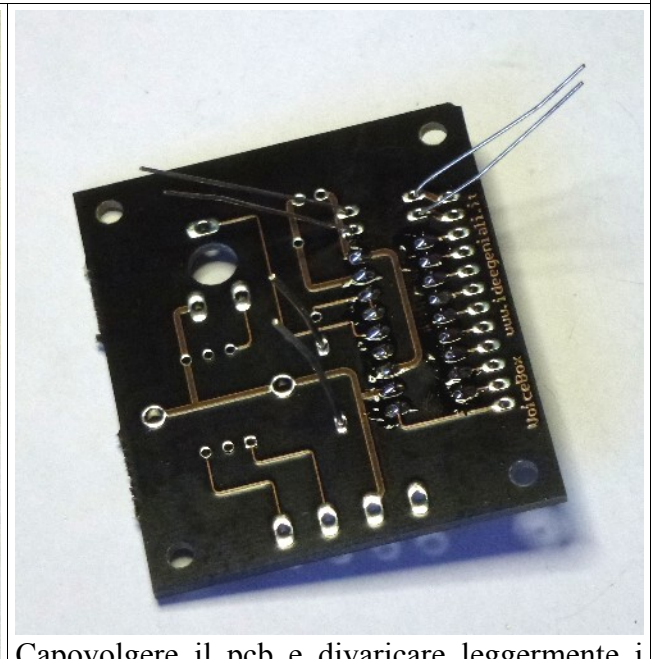
D1 di tipo 1N4007 è di dimensioni più grosse e di colore nero, la fascetta è argento e va verso l'alto in foto.

D2 e D3 sono diodi zener. Sono di dimensioni più piccole e hanno il corpo color arancione e la fascetta color nero. La fascetta va verso destra in foto.

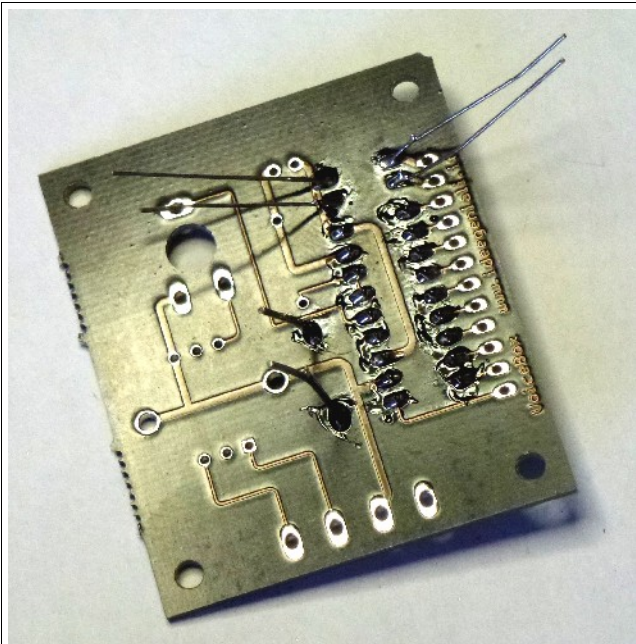
Attenzione a non confondere D2 con D3. D2 è da 2,4V e D3 è da 6,4V. Questi componenti sono molto simili tra loro. Prestare estrema attenzione a non scambiarli di posto!



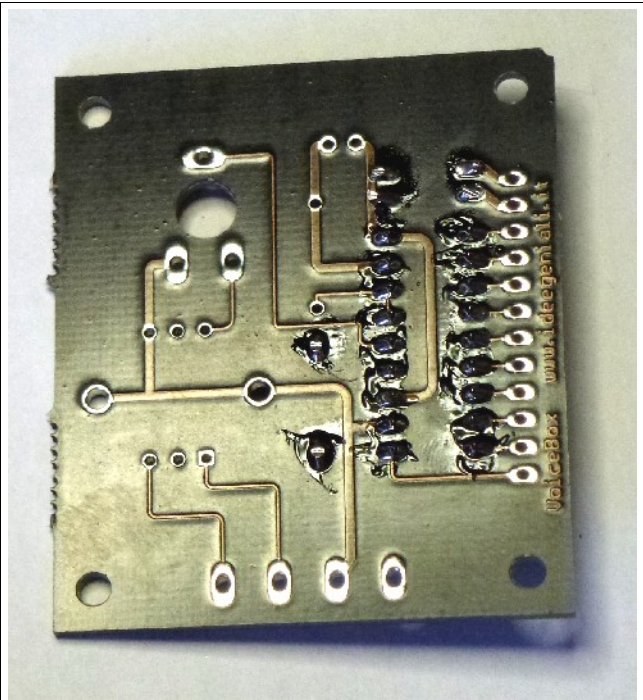
Inserire i diodi nei fori presenti nel p.c.b.



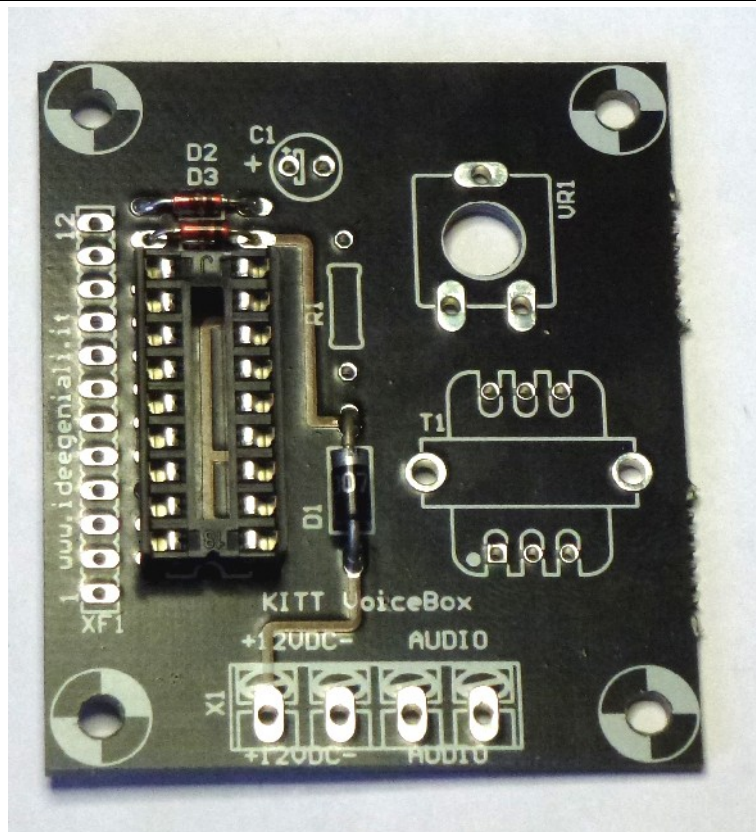
Capovolgere il pcb e divaricare leggermente i reofori così che i componenti non si sfilino.



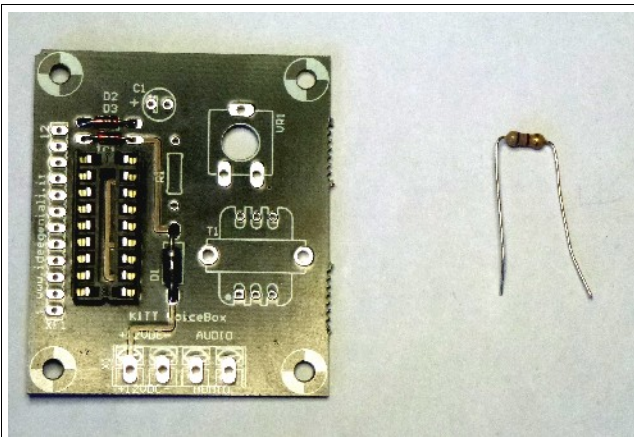
Effettuare le saldature, tranciare l'eccesso di reofo con una tronchesina



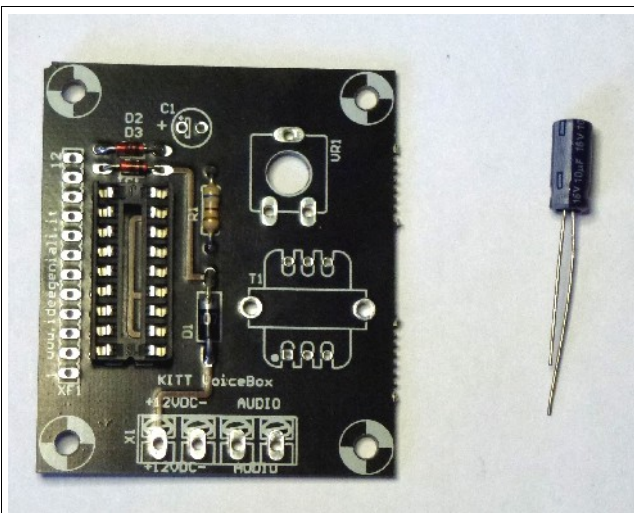
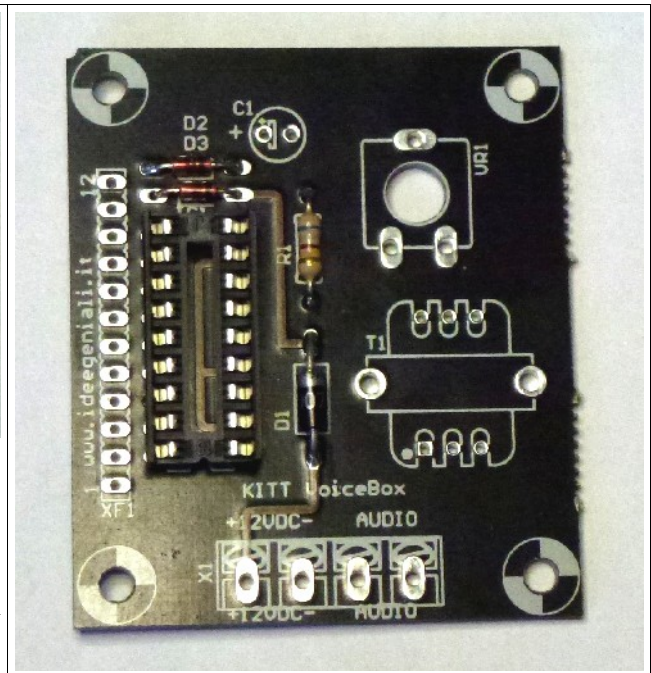
Risultato: diodi saldati.



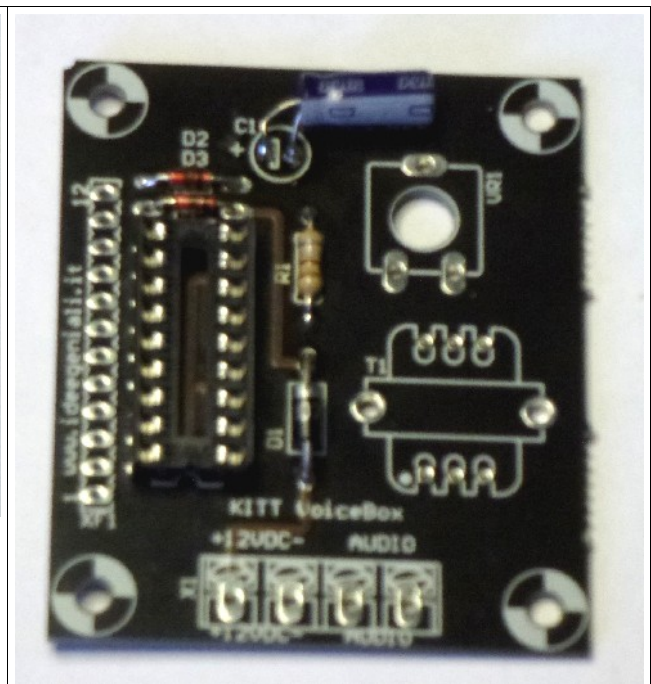
Come appare la scheda dal lato componenti con lo zoccolino e i tre diodi saldati.



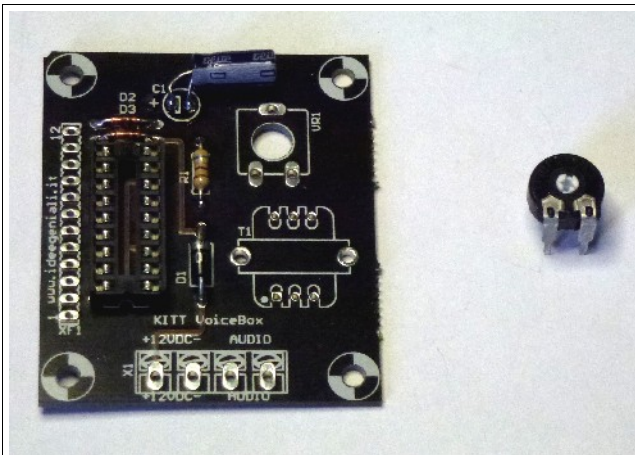
Saldiamo il resistore R1.
 Preformare i reofori, inserire il componente, divaricare leggermente i reofori, saldare i due terminali, tranciare l'eccesso di reoforo.
 Osservare il risultato ottenuto confrontando con la fotografia.



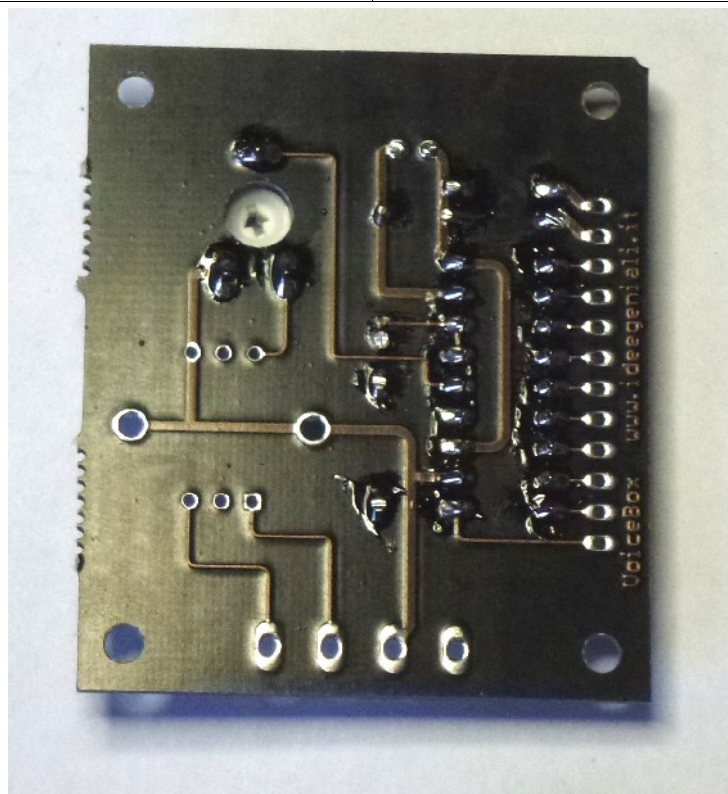
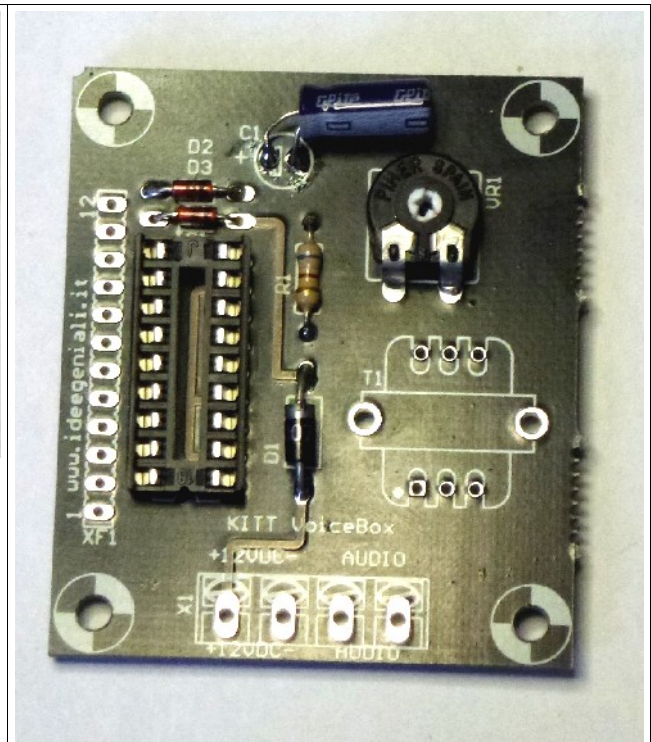
Il condensatore elettrolitico C1 è un componente polarizzato. Il terminale più lungo è il positivo, mentre il più corto è il negativo. Il negativo è identificato sul componente anche da una fila di segni meno " - - - " stampigliata sul corpo. In serigrafia è indicato invece il terminale + con un "+".



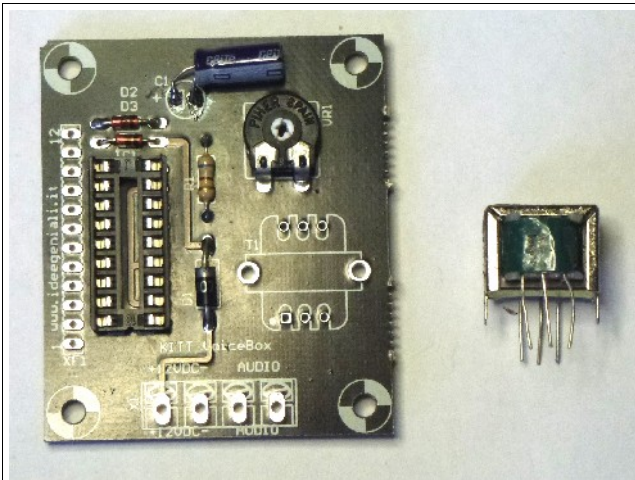
Una volta montato il condensatore, coricarlo sul fianco così che abbia un ingombro verticale ridotto.



Saldiamo il trimmer VR1.
Il componente ha tre terminali.

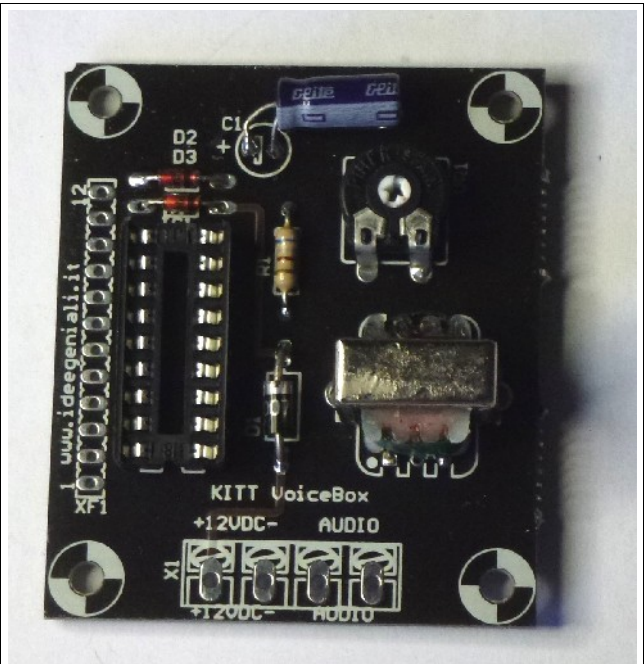


Grazie al foro presente sul p.c.b. la freccetta di regolazione è accessibile ad un piccolo cacciavite anche dal lato posteriore del p.c.b. La cosa tornerà utile una volta chiuso il voicebox a sandwich.

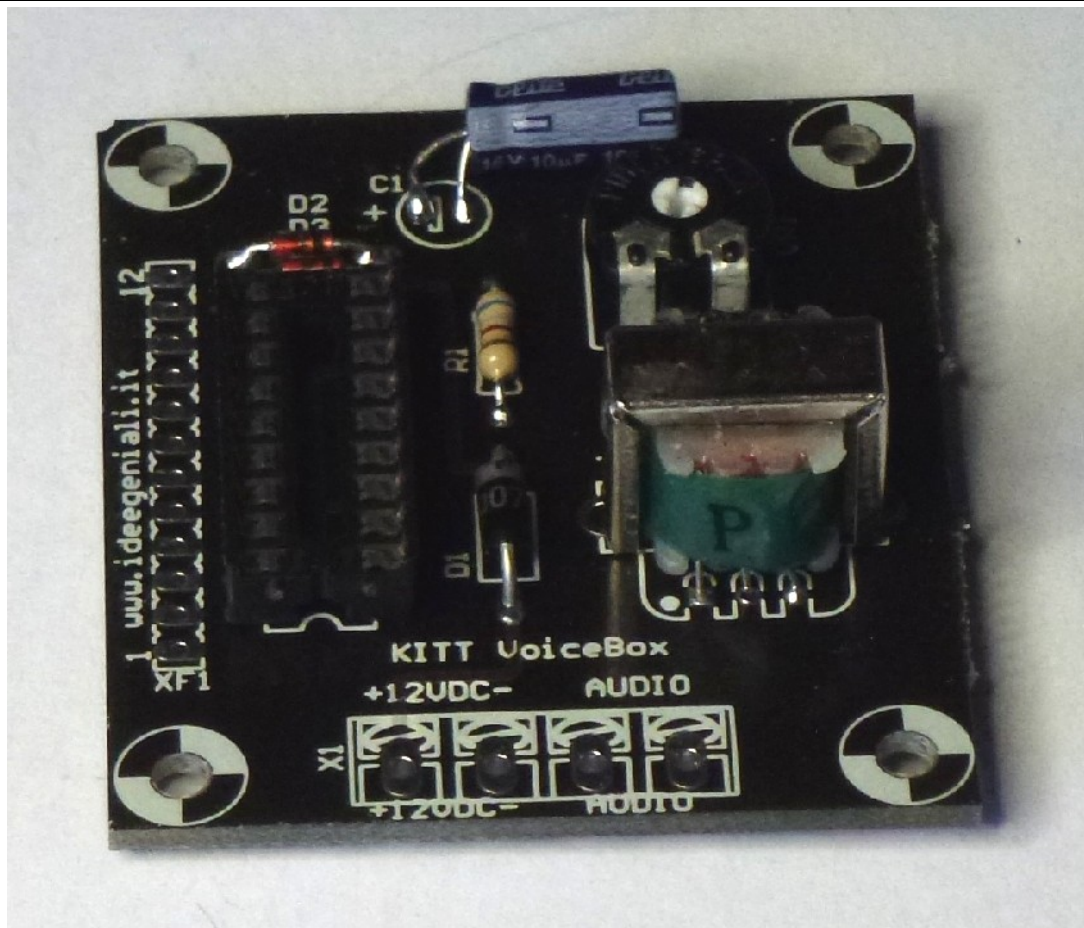


Trasformatore di accoppiamento audio T1.

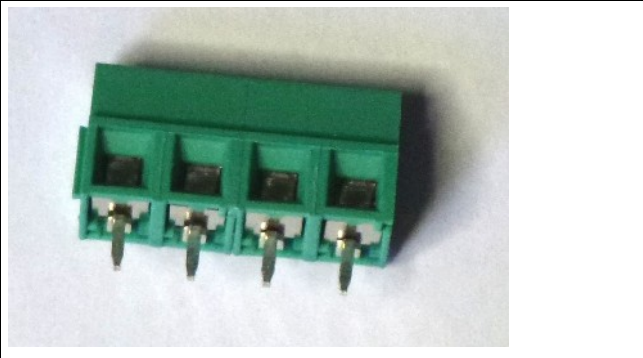
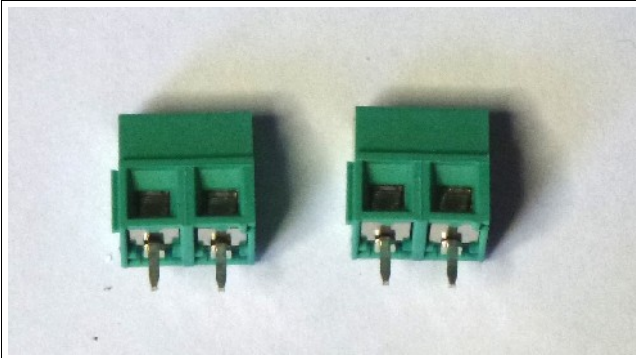
Il lato del primario è indicato con un puntino in serigrafia (in basso in foto) e da una lettera P stampigliata sul corpo del componente. Attenzione a inserire tutti e 6 i reofori. E a saldare anche i pin del frame per garantire stabilità meccanica al componente



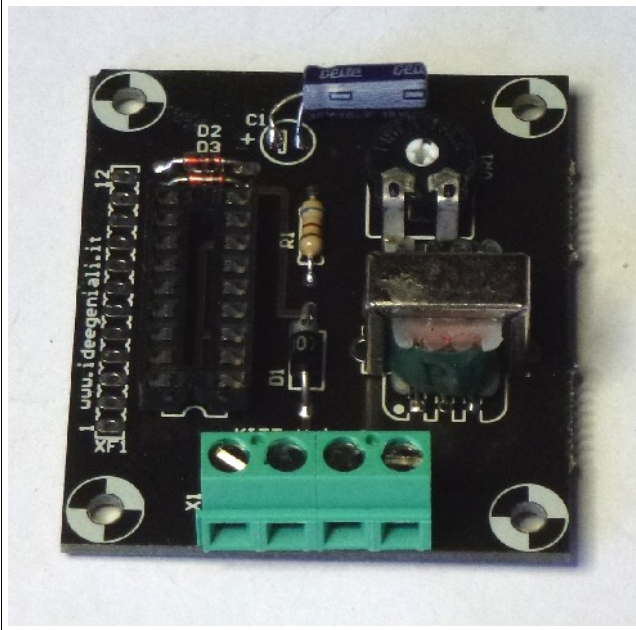
In questa foto scattata direttamente dall'alto non è visibile la P sul trasformatore.



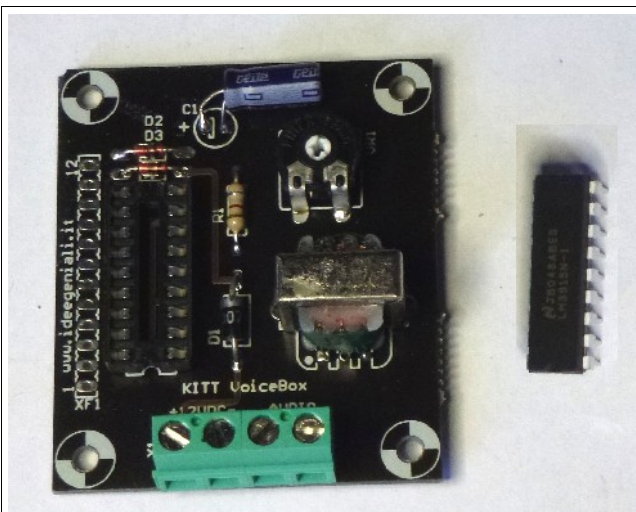
Questa foto angolata mostra la P presente sul corpo del componente dal lato del primario. Lato che deve corrispondere al lato identificato dal puntino in serigrafia.



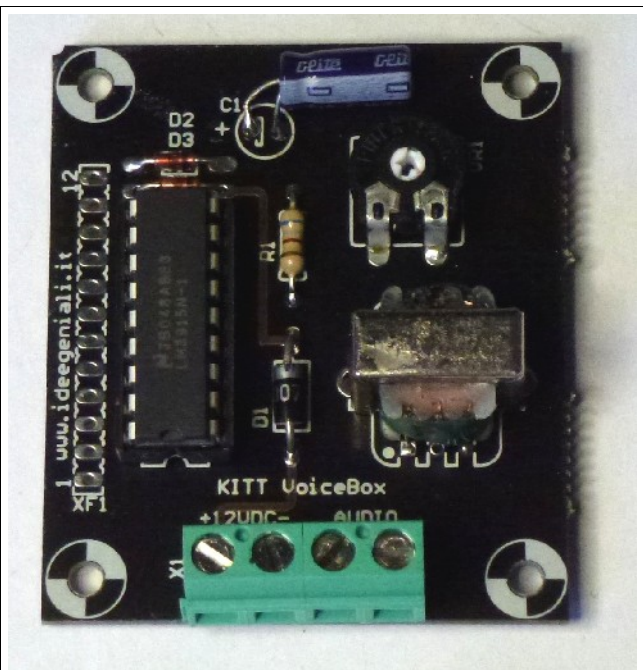
I due morsetti a vite a due vie vanno incastrati tra loro utilizzando la scanalatura e il nasello previsti, così da formare un unico morsetto a vite a 4 vie.



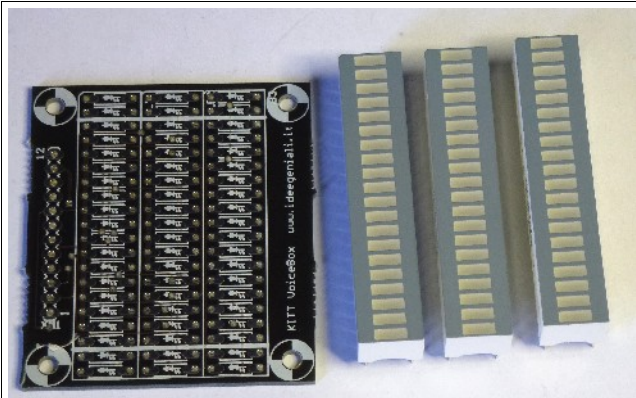
Orientare il morsetto a vite in modo che sia accessibile da bordo scheda!



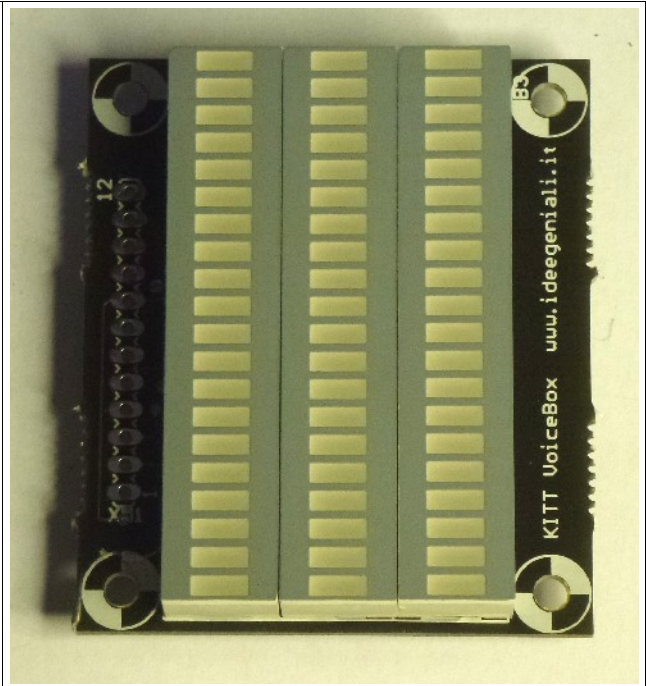
Inserire il circuito integrato IC1 nello zoccolino. Attenzione a far corrispondere la tacca di riferimento a U presente sul corpo del componente (in basso in foto) con l'indicazione a U presente in serigrafia e sullo zoccolino.



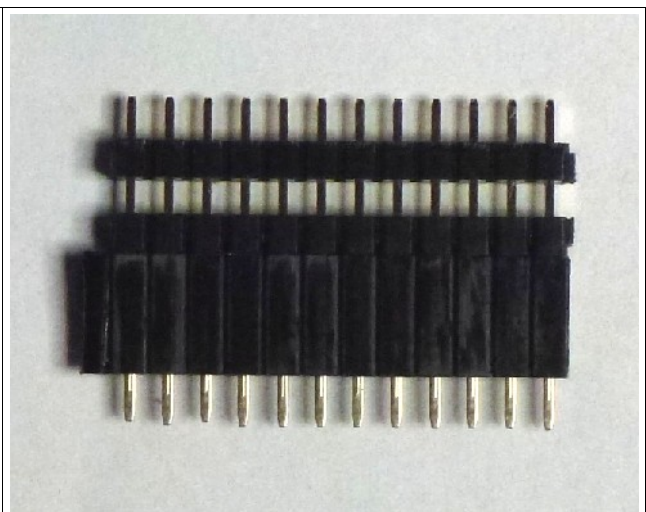
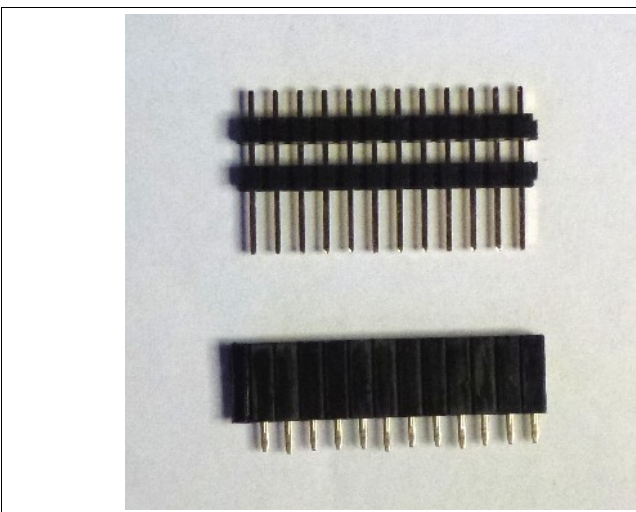
Lasciamo da parte per ora il pcb di sinistra, e passiamo al pcb di destra, che ospita le bargraph.



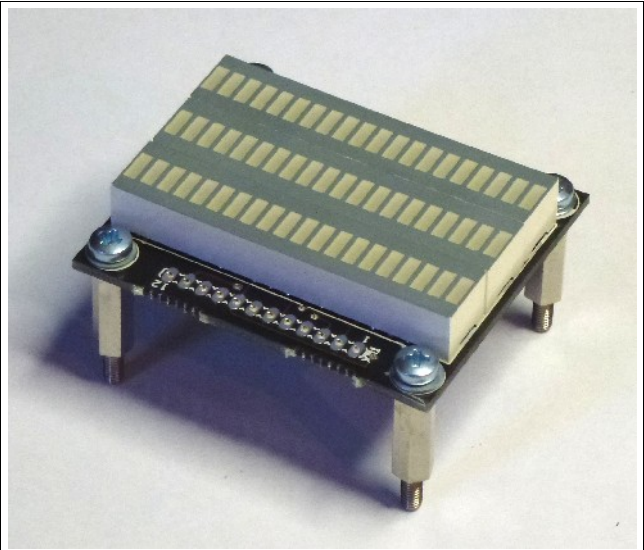
Montiamo le tre bargraph LB1 LB2 LB3. Sono componenti polarizzati, è importante orientarli correttamente. Risulta oltremodo difficile (se non impossibile) dissaldare una bargraph montata girata di 180° per errore. Prestare quindi la massima attenzione al corretto orientamento.



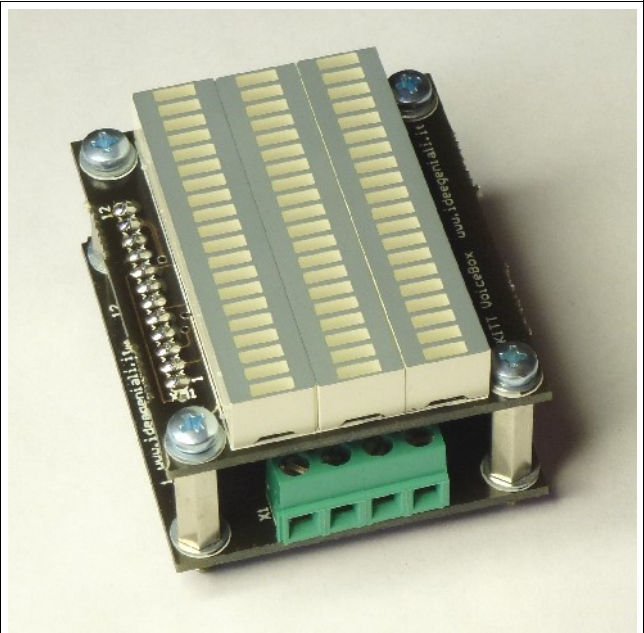
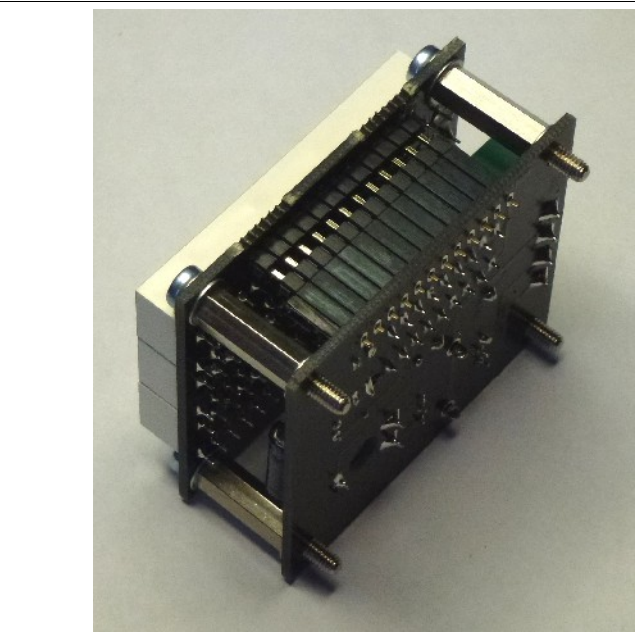
In serigrafia è indicato un angolo con uno smusso. In alto a sinistra in fotografia. Anche sul corpo del componente è presente lo smusso di riferimento in un angolo. Occorre allineare lo smusso del componente allo smusso in serigrafia. Saldare innanzitutto un solo pin ad angolo. Capovolgere e verificare il corretto orientamento: questi componenti restano a vista ed è importante che siano montati quanto più paralleli e ravvicinati tra loro possibile. Saldare quindi l'angolo opposto. E controllare nuovamente l'allineamento visivo. Finché si sono fatte due sole saldature, con un po' di pazienza è possibile riposizionare. Quando l'allineamento convince, effettuare tutte le restanti saldature. C'è letteralmente una foresta di pin! Sono 40 pin per bargraph, 3 bargraph, 120 saldature da effettuare! Controllare di non aver effettuato ponti tra pin adiacenti.



Le due schede saranno tenute assieme dai pin-header maschio (in alto in foto) e femmina (in basso in foto). Innestare tra di loro i pin-header, come mostrato in foto. Per ora non saldiamo i pin-header alle schede, ci occuperemo prima dell'assemblaggio meccanico del sandwich, e salderemo i pin-header successivamente, così da garantire perpendicolarità e allineamento. Preparare quindi i pin-header maschio e femmina innestandoli tra loro come in foto e non saldarli per ora.



Le due parti del sandwich saranno tenute assieme da distanziali esagonali M3x15mm. Utilizzare le rondelle tra vite e p.c.b. e tra distanziale e p.c.b. Un serraggio diretto della vite sul pcb o del distanziale sul pcb lo danneggia. Utilizzare le rondelle fornite (liscie) e non le rondelle zigrinate. Anche le rondelle zigrinate danneggiano il pcb. Le rondelle sono anche necessarie a garantire la corretta altezza del sandwich, pari a quella dei pin-header che collegheranno elettricamente le due schede tra loro.



Collegare meccanicamente le due schede tra loro a sandwich, avendo cura di inserire anche i pin-header nel sandwich, che non sono ancora saldati. Attenzione! Il pin-header di tipo femmina andrà sul p.c.b. di base, in posizione XF1, mentre il pin-header di tipo maschio (che è l'unico componente che monta "lato piste" su questo progetto) andrà montato sul p.c.b. che ospita le bargraph, in posizione indicata con XM1. Notare che anche sulla base andranno usate rondelle da entrambi i lati del pcb. Avvitare viti o dadi (secondo la fornitura) e chiudere il voicebox a sandwich. Non abbiamo ancora saldato i pin-header. Solo a voicebox chiuso, andremo ad effettuare le saldature, così da garantire che non ci siano sforzi meccanici sulle saldature stesse. Attenzione con la punta del saldatore a non toccare le bargraph che – essendo in materiale plastico – potrebbero danneggiarsi / sciogliersi quando contattate. Il montaggio è terminato! Occorre aprire nuovamente il sandwich per collegare 4 spezzoni di filo al morsetto a vite. Si consiglia di usare da sinistra a destra: filo rosso per +12V, filo nero per GND, due fili verdi per AUDIO.