

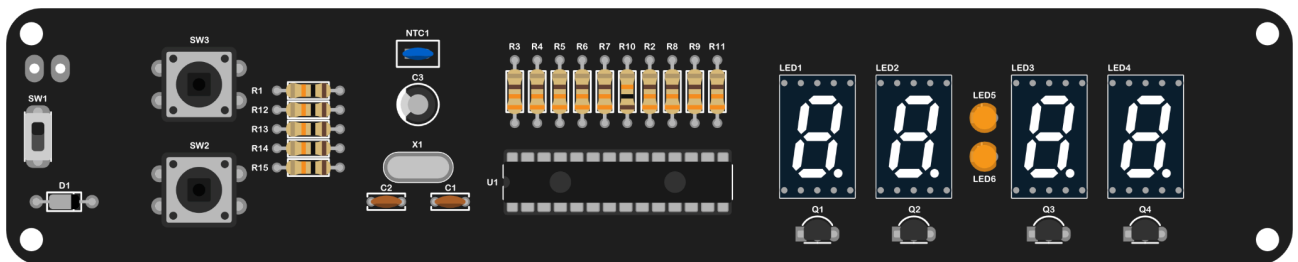
Orologio digitale

Introduzione

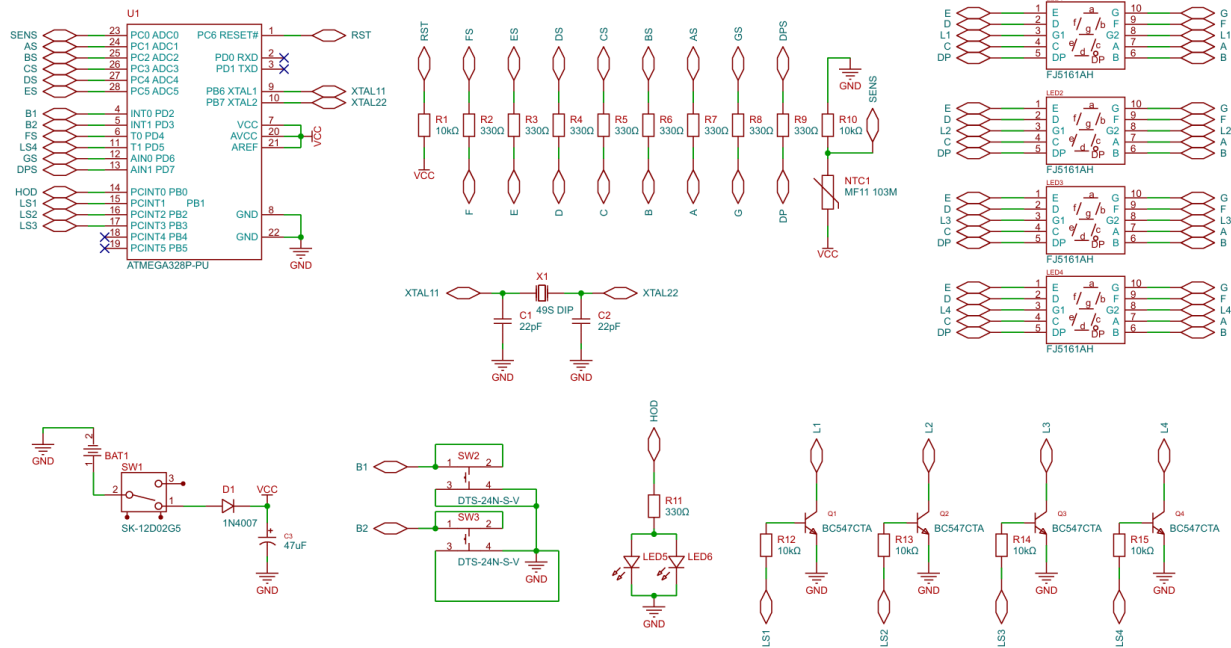
Il kit di saldatura Orologio digitale offre la possibilità di assemblare un orologio funzionante con termometro integrato.

Per il montaggio è necessario utilizzare un saldatore o una stazione saldante, fondendo lo stagno a una temperatura compresa tra 250 °C e 350 °C.

Prestare particolare attenzione per evitare ustioni durante il processo.



Schema elettrico



Elenco componenti

Prima di iniziare, verificare che siano inclusi tutti i componenti elencati.

Riferimento	Componente	Dettagli	Qty
R1, R10, R12-R15	Resistenza	10k	6 pz
R2-R9, R11	Resistenza	330R	9 pz
C1-C2	Condensatore ceramico	22pF	2 pz
C3	Condensatore elettrolitico	47uF	1 pz
T1-T4	Transistor	BC547	4 pz
LED1-LED4	Display segmentati	-	4 pz
LED5-LED6	LED THT	-	2 pz
D1	Diodo	-	1 pz
SW1	Interruttore	-	1 pz
SW2-SW3	Pulsante	-	2 pz
DIL32	Zoccolo IC	-	1 pz
U1	Microcontrollore	ATmega	1 pz
NTC1	Termistore	-	1 pz
X1	Cristallo	-	1 pz
BAT1	Portabatteria	-	1 pz
DPS	Circuito stampato	Orologio digitale	1 pz



R1, R10, R12-R15

Resistenza

6 pz

10k



R2-R9, R11

Resistenza

9 pz

330R

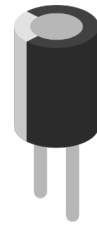


C1-C2

Condensatore
ceramico

2 pz

22pF



C3

Condensatore
elettrolitico

1 pz

47uF



T1-T4

Transistor

4 pz

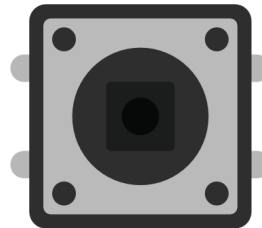
BC547



SW1

Interruttore

1 pz



SW2-SW3

Pulsante

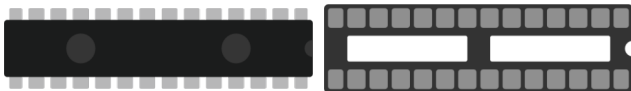
2 pz



D1

Diodo

1 pz



U1

Microcontrollore

1 pz

DIL32

Zoccolo IC

1 pz



LED5-LED6

LED THT

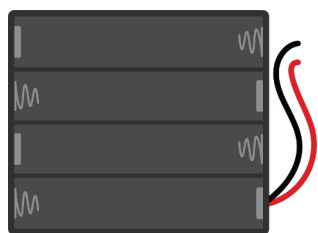
2 pz



LED1-LED4

Display
segmentati

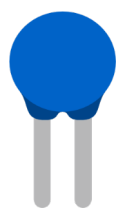
4 pz



BAT1

Portabatteria

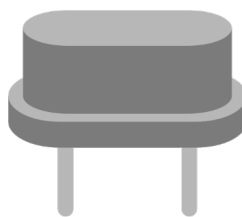
1 pz



NTC1

Termistore

1 pz



X1

Cristallo

1 pz

Montaggio

Resistenze

I primi componenti da montare sul circuito stampato sono le resistenze da R1 a R15.

L'orientamento del componente non è importante durante il montaggio: funzionerà allo stesso modo in entrambe le direzioni.

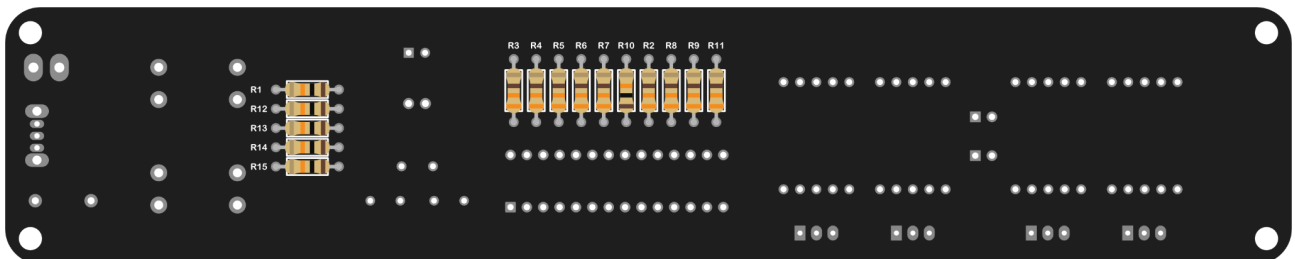
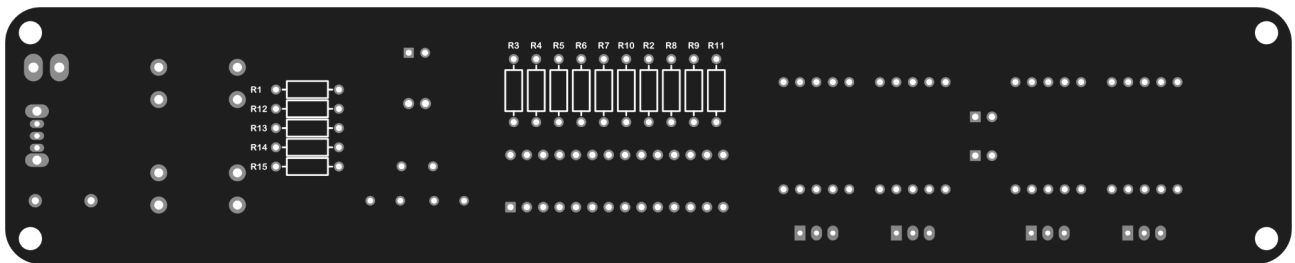
Si noti che la resistenza R10 ha un valore diverso rispetto alle altre resistenze.



R1, R10, R12-R15
10k



R2-R9, R11
330R



Diodo

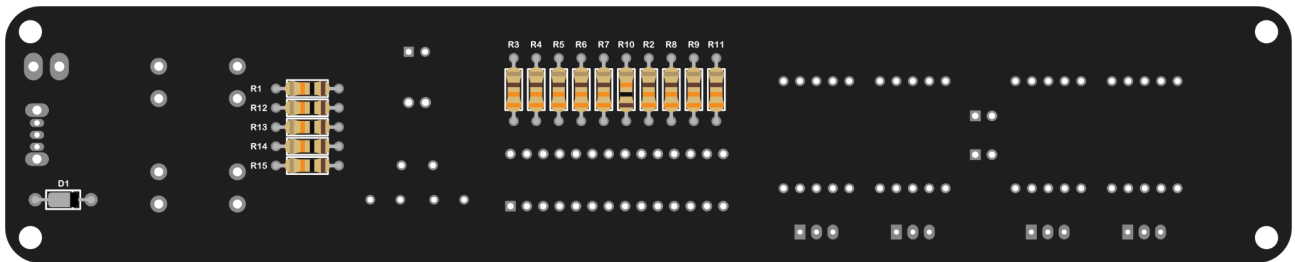
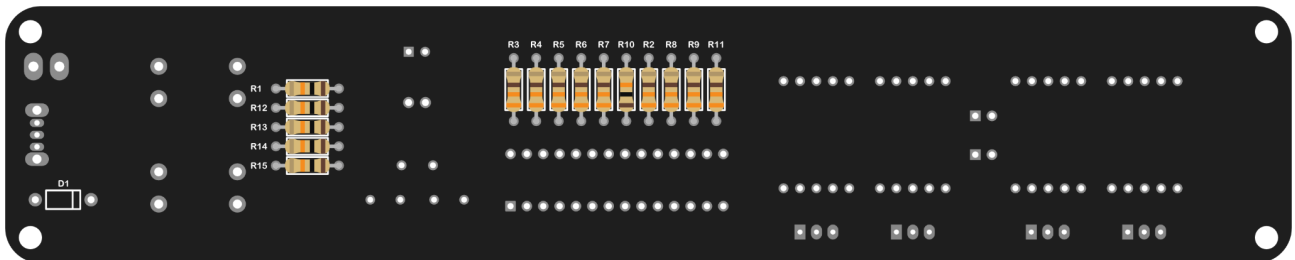
Durante la saldatura del diodo D1, prestare attenzione alla corretta polarità.

Il diodo presenta una striscia di marcatura su un lato, visibile anche sul circuito stampato.

Questa striscia aiuta a garantire il corretto orientamento.



D1



Zoccolo IC

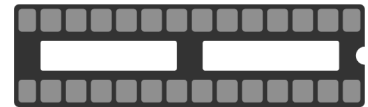
Il microcontrollore U1 è un componente sensibile e può essere facilmente danneggiato dal calore.

Per questo motivo non viene saldato direttamente, ma inserito in uno zoccolo IC.

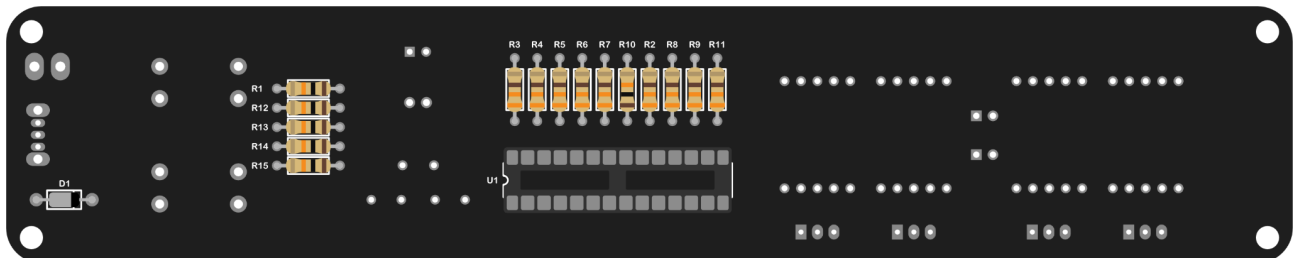
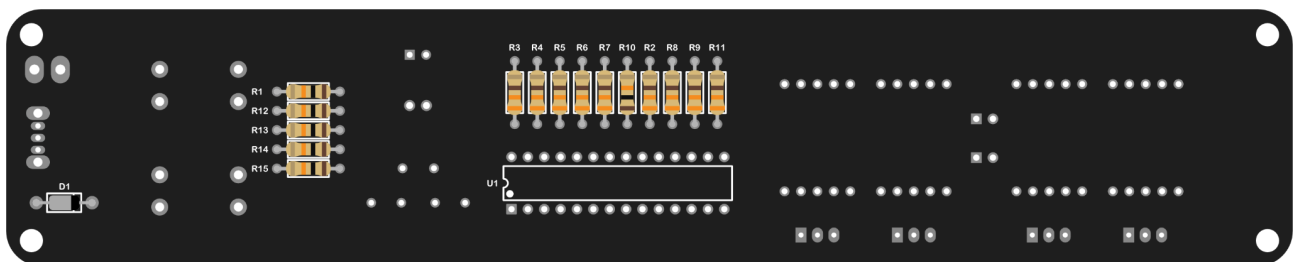
Durante la saldatura dello zoccolo, prestare attenzione alla tacca presente su un lato.

Questa tacca indica il corretto orientamento e deve allinearsi con la marcatura sul circuito stampato.

Non inserire il microcontrollore in questa fase.



DIL32

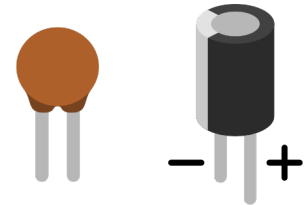


Condensatori

I condensatori C1-C2 sono ceramici e il loro orientamento non è importante.

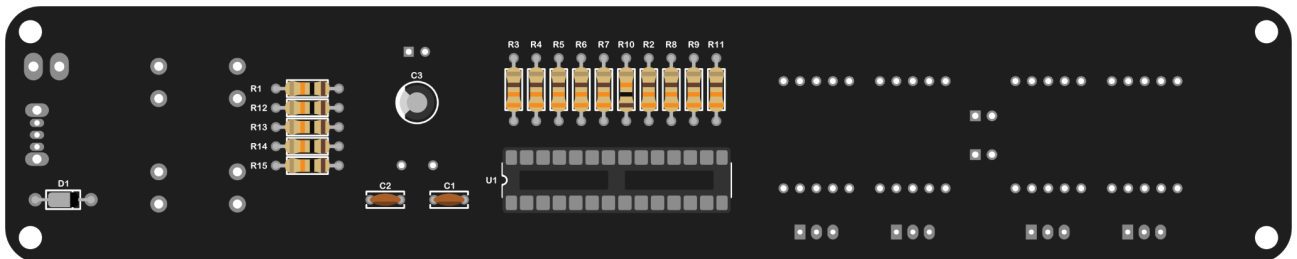
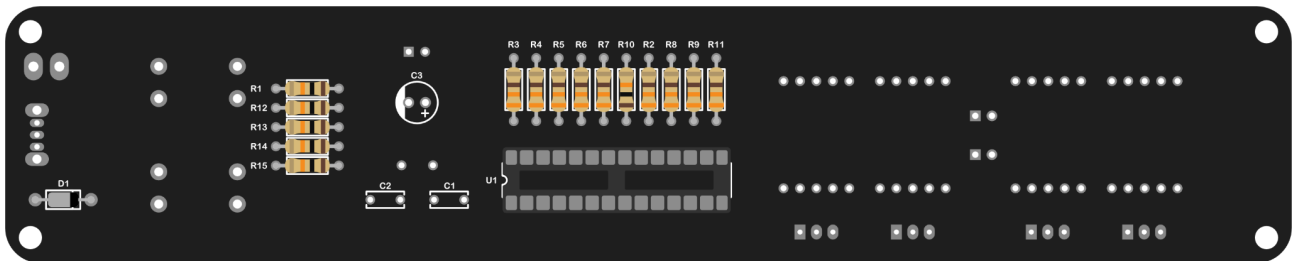
Il condensatore C3 è elettrolitico e deve essere saldato con la corretta polarità.

Il corretto orientamento è indicato dalle marcature presenti sia sul circuito stampato sia sul condensatore.



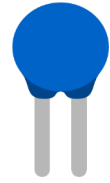
C1-C2

C3

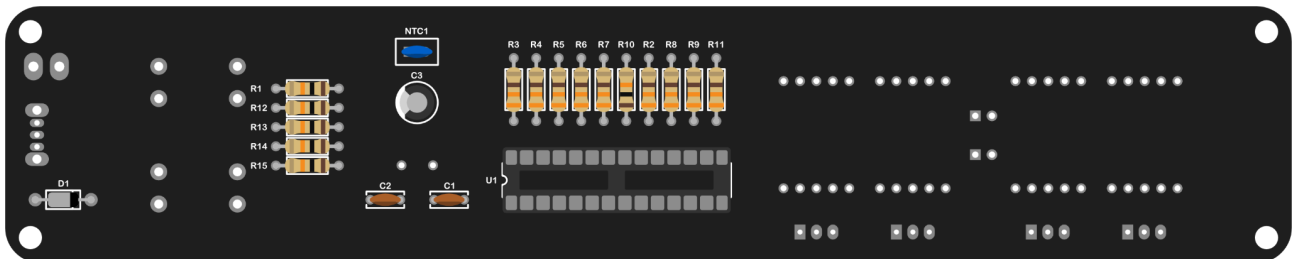
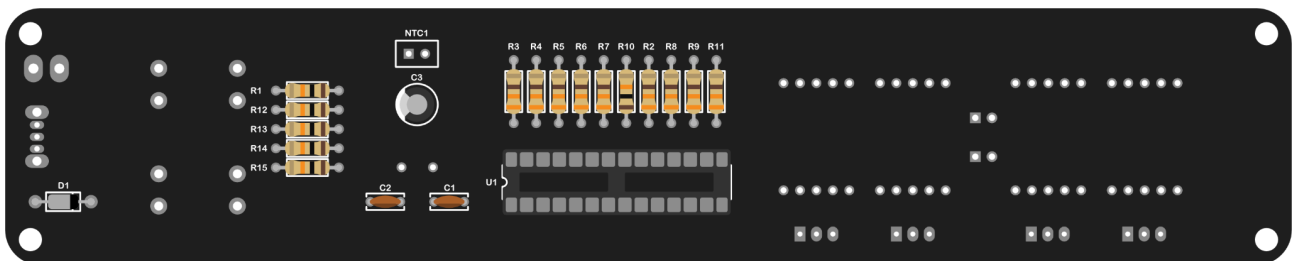


Termistore

Come i condensatori C1 e C2, anche il termistore NTC1 non ha polarità, quindi il suo orientamento non è importante.

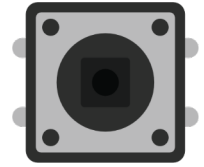


NTC1

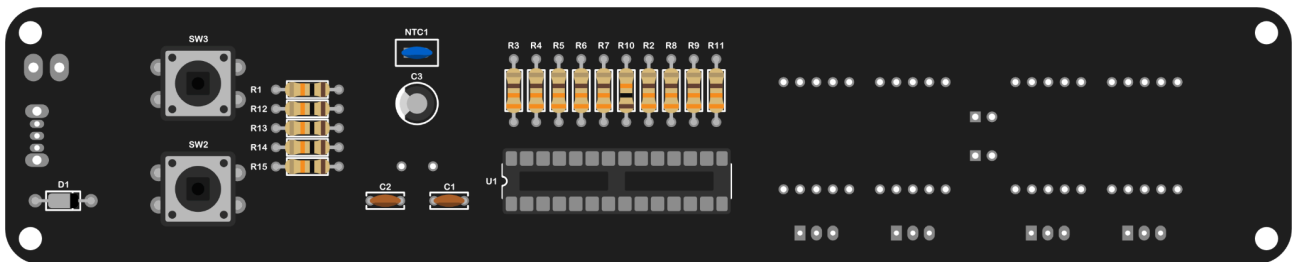
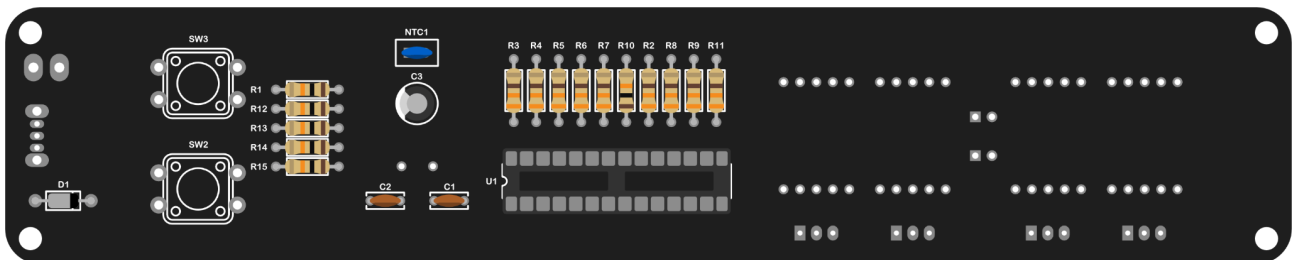


Pulsanti

I pulsanti SW2-SW3 vengono montati secondo il disegno presente sul circuito stampato; il loro orientamento non influisce sul funzionamento.



SW 2-SW 3



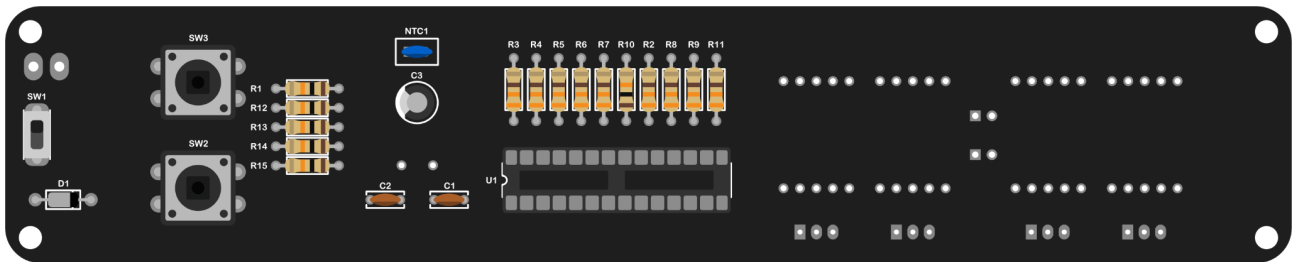
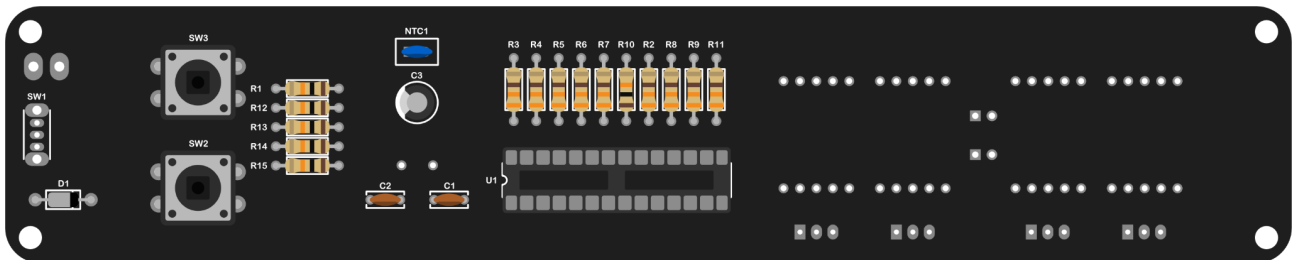
Interruttore

Successivamente, collegare l'interruttore SW1.

Anche questo componente non ha una polarità definita, quindi può essere collegato in entrambe le direzioni.



SW 1



Display segmentati

I display segmentati LED1-LED4 vengono saldati in modo molto simile agli zoccoli IC.

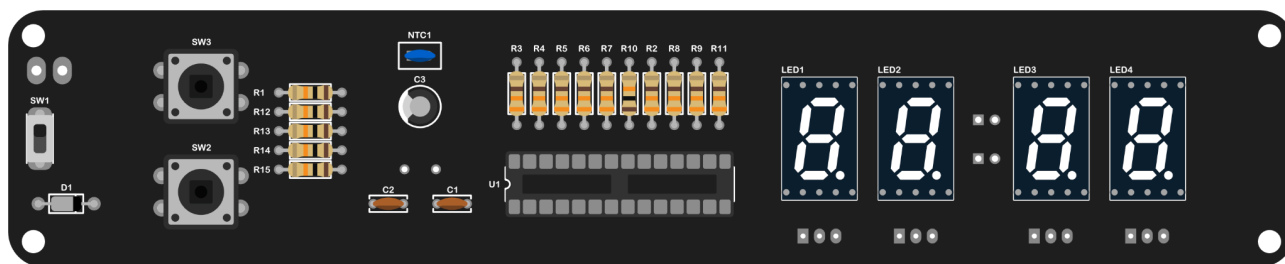
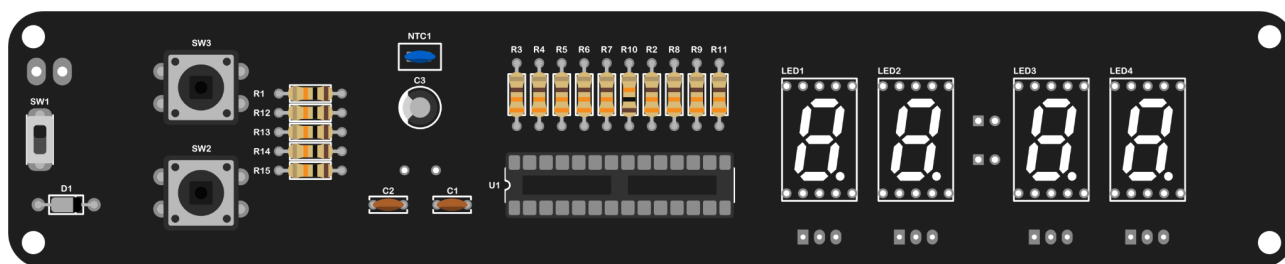
Per prima cosa, posizionare il componente sulla scheda in modo che l'intera superficie sia perfettamente appoggiata al circuito stampato.

Successivamente, iniziare a saldare i terminali.

È consigliabile iniziare dai terminali in alto a sinistra e in basso a destra, in modo da fissare bene il componente ed evitare che si muova durante la saldatura dei terminali rimanenti.



LED1-LED4



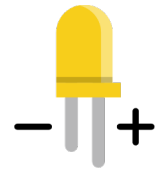
LED

Installare ora i LED THT LED5-LED6.

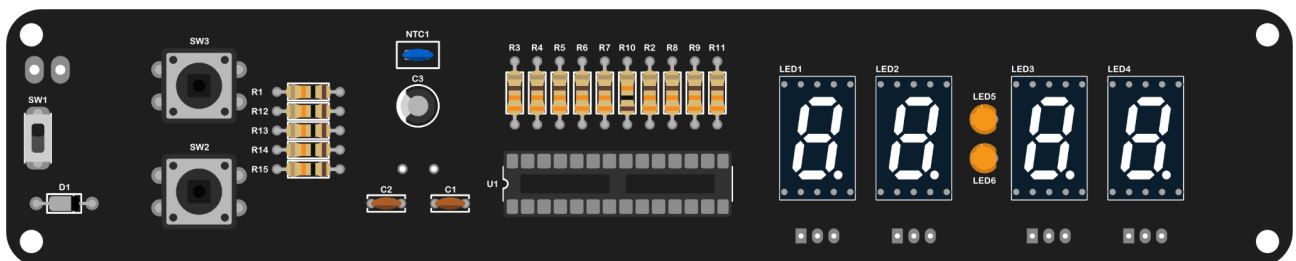
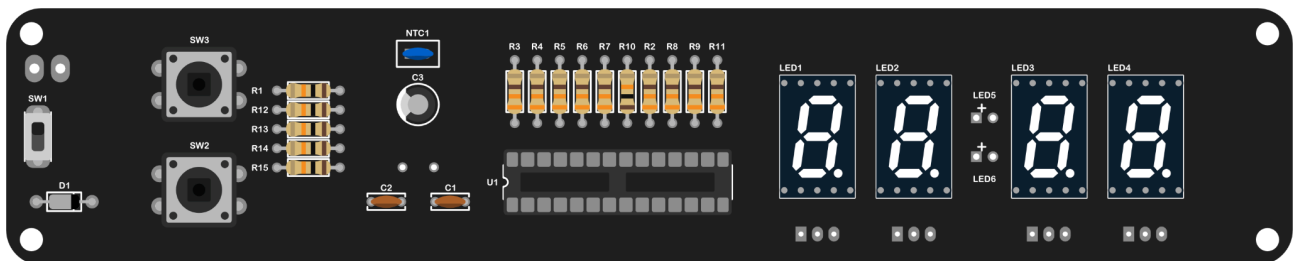
Durante il montaggio, assicurarsi che il LED sia posizionato correttamente e che la polarità sia corretta.

Il terminale corto corrisponde al polo negativo, mentre il terminale lungo corrisponde al polo positivo.

Inserire quindi il terminale lungo nel foro quadrato contrassegnato con il simbolo più (+).



LED5-LED6

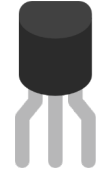


Transistor

I transistor Q1-Q4 sono molto sensibili ai danni causati dal calore, quindi i terminali devono essere saldati uno alla volta, facendo brevi pause tra una saldatura e l'altra.

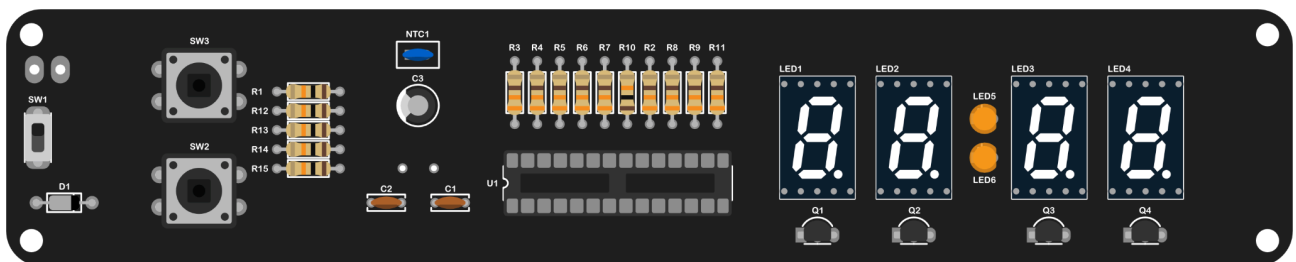
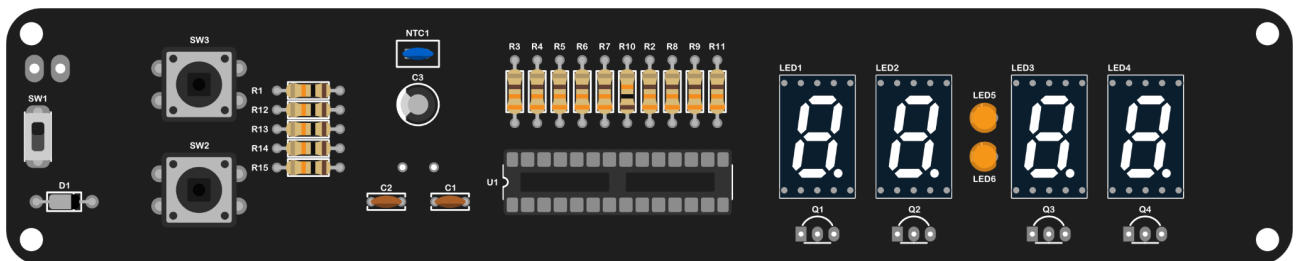
La polarità del transistor è indicata sulla scheda da un arco.

Questo deve corrispondere alla forma del transistor.



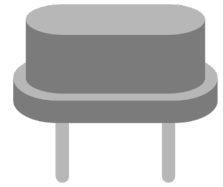
Q1-Q4

BC547

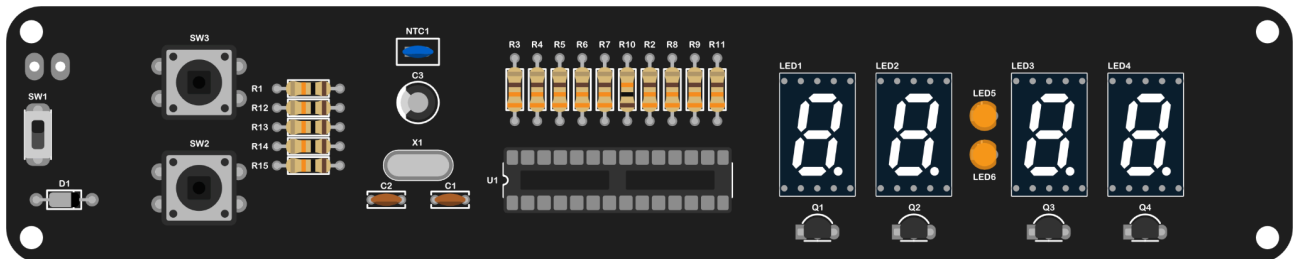
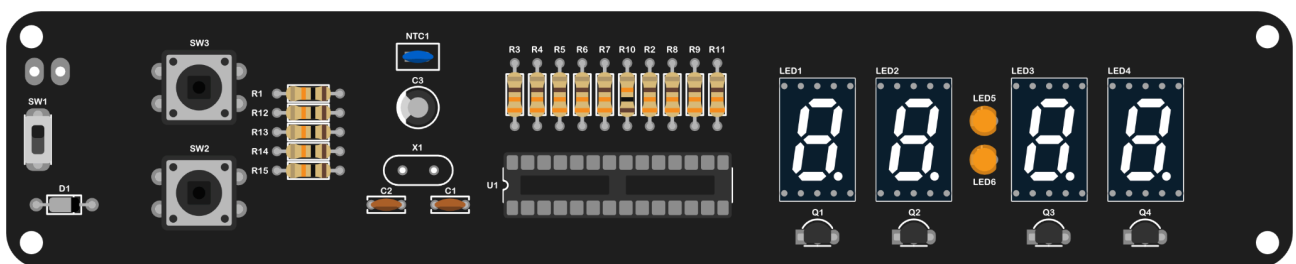


Cristallo

Il componente X1 è sensibile al calore, quindi deve essere saldato con attenzione e solo a brevi intervalli.



X1



Portabatteria

Il portabatteria BAT1 viene montato dal lato posteriore della scheda.

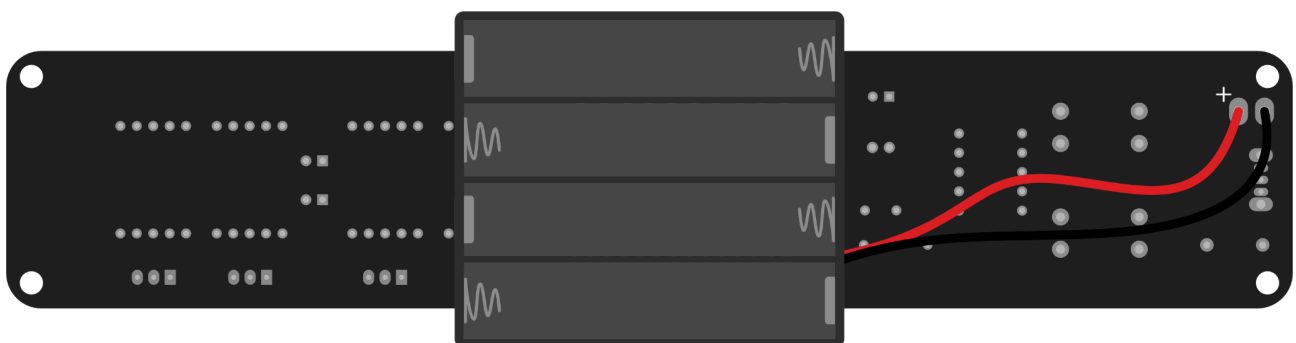
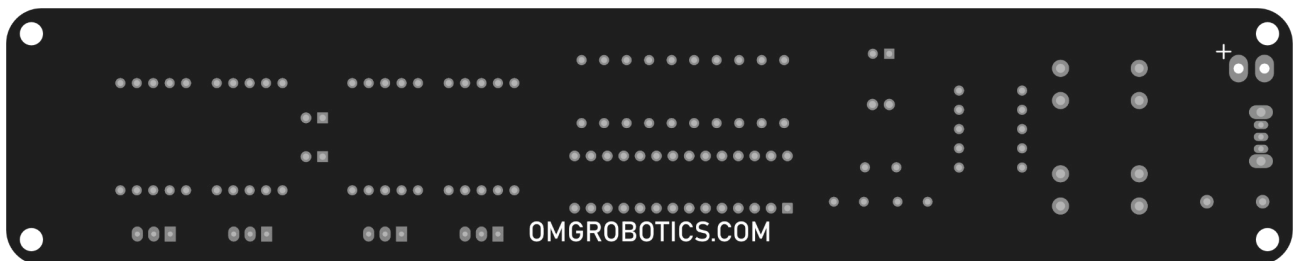
Durante la saldatura, prestare particolare attenzione ai componenti circostanti per evitare di danneggiarli.

Collegare il cavo rosso al foro contrassegnato con il simbolo più (+).

Non inserire ancora la batteria in questa fase.



BAT1



Circuito integrato

Inserire ora il microcontrollore U1.

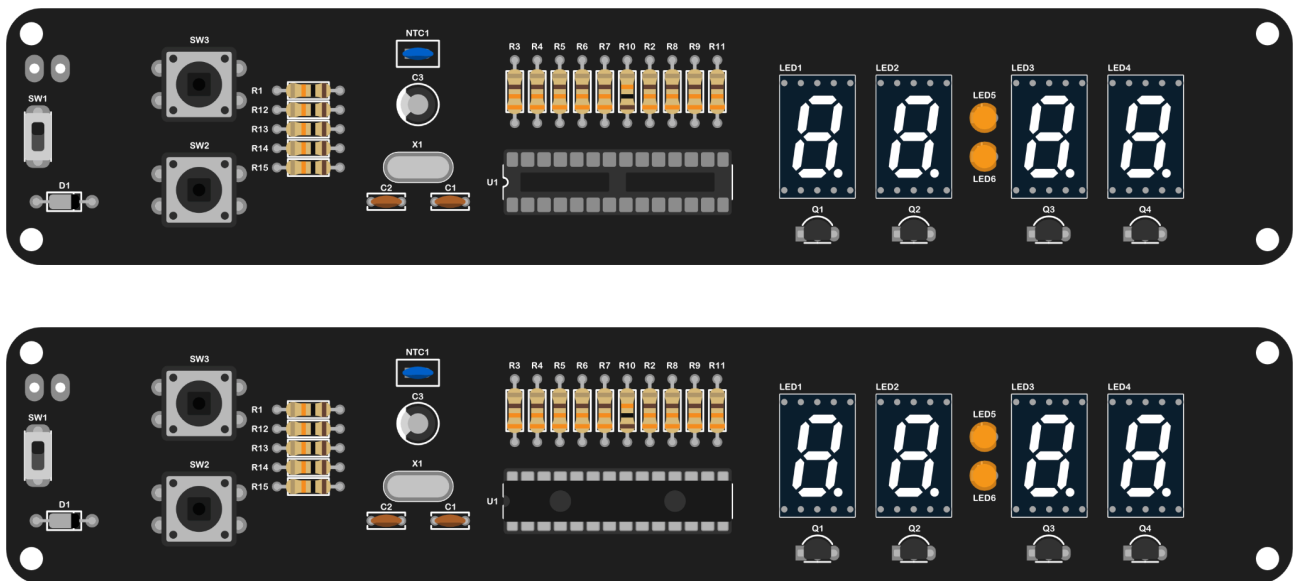
Come durante la saldatura dello zoccolo IC, prestare attenzione al corretto orientamento del componente.

L'involucro del circuito integrato presenta una tacca su un lato.

Questa tacca deve allinearsi con la tacca dello zoccolo.

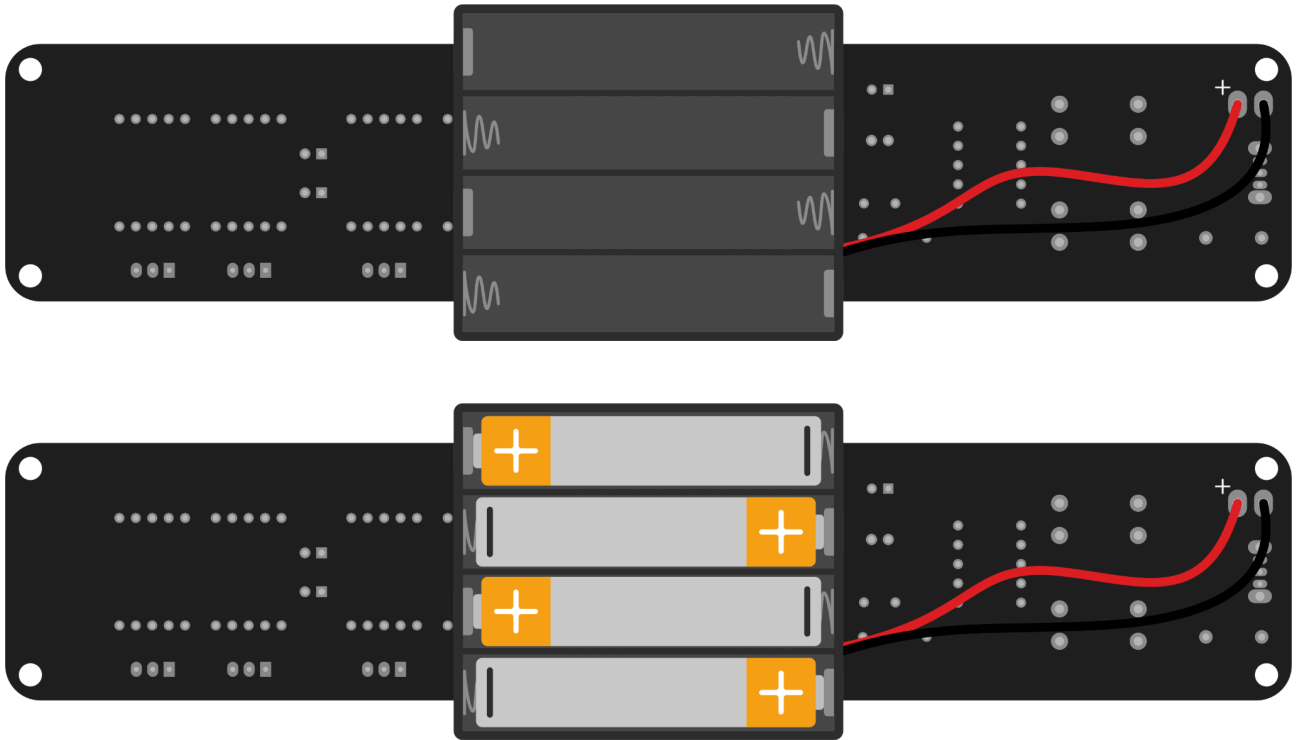


U1



Test

Ora non resta che collegare le batterie e accendere l'interruttore SW1.



Suggerimenti e risoluzione dei problemi

Accensione

Se tutti i passaggi sono stati eseguiti correttamente, l'orologio digitale dovrebbe funzionare immediatamente dopo l'inserimento delle batterie e l'accensione.

Possibili problemi

- Cortocircuiti – Due pin adiacenti potrebbero essere stati collegati accidentalmente, creando un percorso conduttivo indesiderato.
- Saldature fredde – Un punto di saldatura potrebbe non essere stato eseguito correttamente e quindi non garantire il contatto elettrico.
- Orientamento errato – Alcuni componenti potrebbero essere stati montati nella direzione sbagliata; controllare tutte le posizioni e le polarità secondo il manuale.
- Componenti posizionati in modo errato – Alcuni componenti potrebbero essere stati montati nelle posizioni sbagliate (ad esempio resistenze inserite in sedi non corrette).
- Componenti danneggiati dal calore – Alcune parti potrebbero essere state danneggiate da un calore eccessivo durante la saldatura. Identificare e sostituire il componente interessato.

Istruzioni d'uso

Cambio visualizzazione (ora / temperatura)

Dopo l'accensione, viene visualizzata l'ora impostata.

Per passare alla visualizzazione della temperatura, utilizzare il pulsante superiore SW3.

Impostazione dell'ora

Tenere premuto il pulsante inferiore SW2 per accedere alle impostazioni dell'ora.

Premere brevemente per impostare la cifra corrente (quella illuminata più intensamente).

Tenere premuto per selezionare la cifra successiva.

Confermare l'ora impostata con il pulsante superiore SW3.