

GUIDA ASSEMBLAGGIO KIT

www.op-electronics.com

data ultima revisione: 07/03/2023

La seguente guida è indicata per chi parte da zero o ha appena iniziato, se hai già esperienza di montaggi elettronici puoi tranquillamente saltare la lettura e passare direttamente all'assemblaggio!

Attrezzi necessari:

Saldatore a stilo o meglio stazione saldante

Stagno del tipo lead o lead-free di dimensioni 0.5mm o 1.0mm

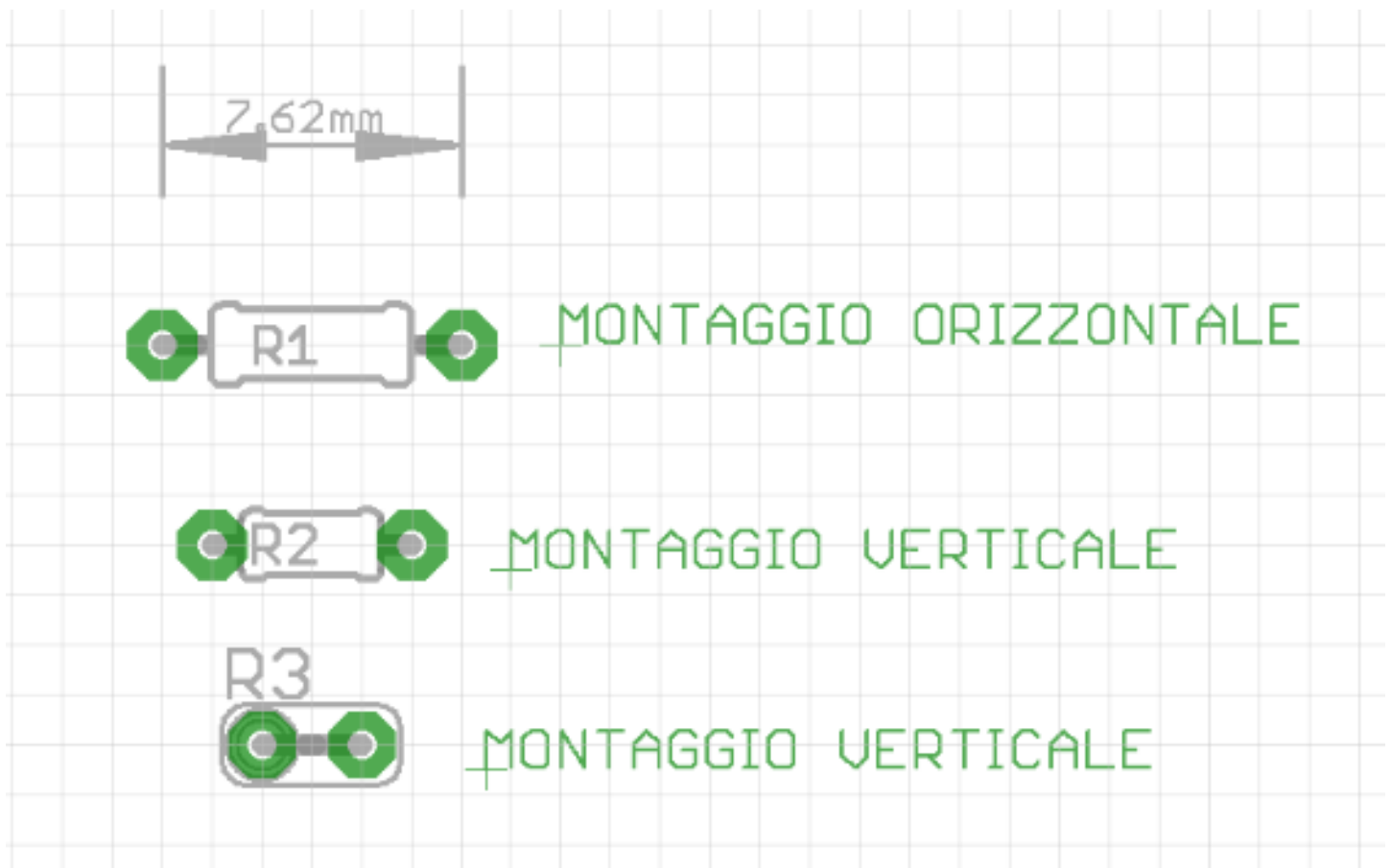
Forbici, cacciaviti

Pasta saldante (opzionale)

Supporto per scheda (opzionale)

RESISTORI

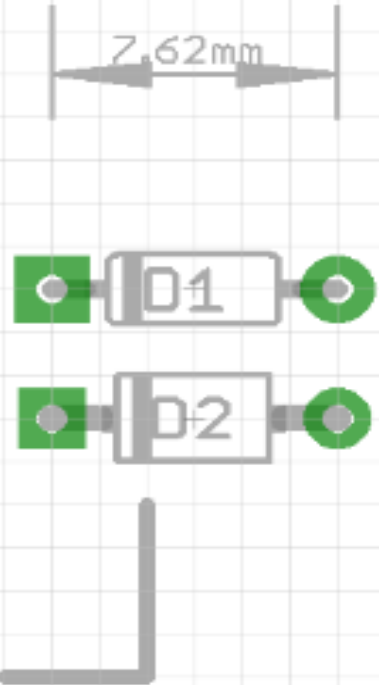
Generalmente si inizia coi componenti a più basso profilo (diodi e resistori). I resistori sono indicati dalla lettera R seguita da un numero (R1, R2 ecc.). Di solito vengono montati orizzontalmente ma su alcune schede per motivi di spazio vanno montati verticalmente. I resistori non sono polarizzati e possono essere montati senza seguire un orientamento.



Per identificare i resistori nel kit è necessario controllare le bande colorate sul corpo del componente con il foglio identificativo dell'elenco dei resistori fornito con il kit. Un metodo più semplice e veloce è comunque quello di utilizzare un tester con funzione di auto-range.

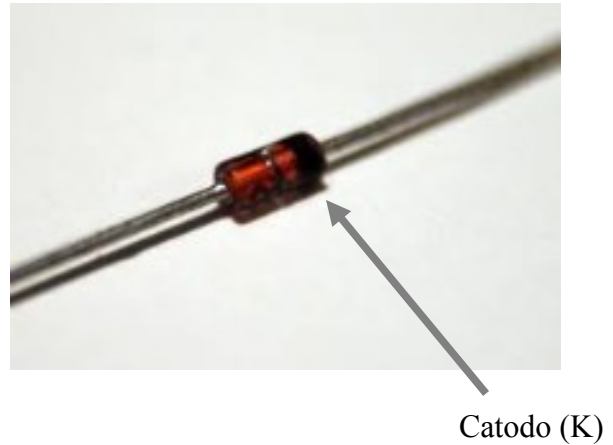
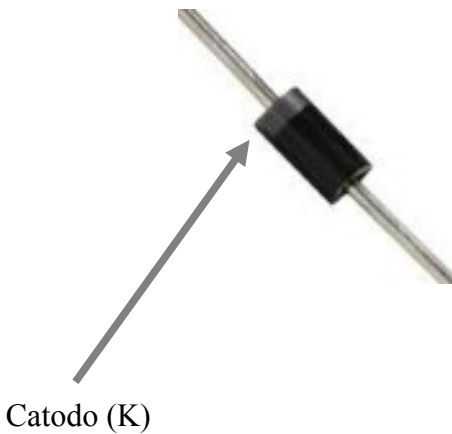
DIODI

I diodi sono indicati dalla lettera D seguita da un numero (D1, D2 ecc.). Generalmente vengono montati orizzontalmente ma su alcune schede per motivi di spazio vanno montati verticalmente. I diodi sono componenti polarizzati ed è necessario rispettare l'orientamento indicato da una banda circolare sul corpo del componente che indica il terminale chiamato Catodo (K). Solitamente il nome del componente (1N4001, 1N4148, Zener 8.2V) è indicato sul corpo del componente.



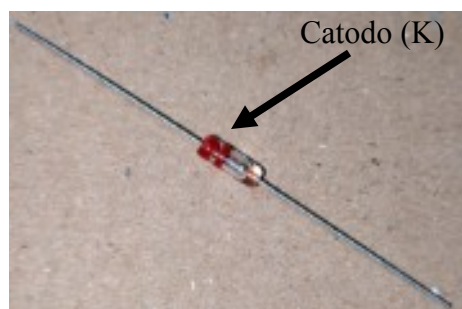
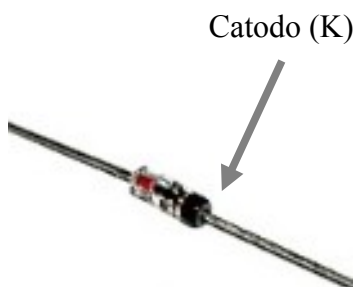
Diodo al silicio tipo 1N4001

Diodo al silicio tipo 1N4148 o diodo zener



Diodo al germanio 1N34

Diodo al germanio D9K



CONDENSATORI

I condensatori sono indicati dalla lettera C e si distinguono in base alla tipologia di costruzione tra ceramici, a film, elettrolitici e al tantalio.

I condensatori ceramici e a film non sono polarizzati, possono essere quindi montati sulla scheda senza seguire un orientamento. Il valore del condensatore espresso in sottomultipli del Farad (F) e il valore può essere letto sul corpo del componente. Solitamente viene utilizzata una codifica a 2 o 3 cifre per poter estrapolare il valore espresso in pico farad (pF). La terza cifra indica quanti zero vanno aggiunti alle prime due cifre.

Esempio:

100 = 10pF = 0.01nF

101 = 100pF = 0.1nF

104 = 100000pF = 100nF = 0.1uF

105 = 1000000pF = 1000nF = 1uF

E' possibile anche utilizzare un tester per misurare I condensatori di valore 1nF o maggiore.

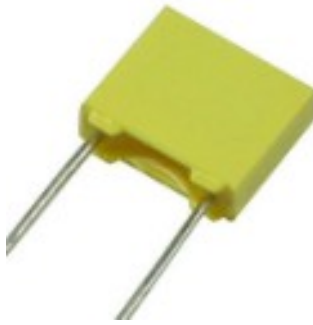
La seguente tabella può essere utilizzata per distinguere tra la maggior parte dei valori:

Value	3 digit code	2 digit code
4.7p		4R7
10p	100	10
15p	150	15
22p	220	22
33p	330	33
47p	470	47
100p	101	
150p	151	
220p	221	
330p	331	
470p	471	
560p	561	
680p	681	
1n	102	1n
2.2n	222	2n2
3.3n	332	3n3
4.7n	472	4n7
6.8n	682	6n8
10n	103	10n
15n	153	15n
22n	223	22n
33n	333	33n
47n	473	47n
68n	683	68n
82n	823	82n
100n	104	.1 / u1
150n	154	.15
220n	224	.22
330n	334	.33
470n	474	.47
1u	105	1

Condensatore ceramico



Condensatore a film

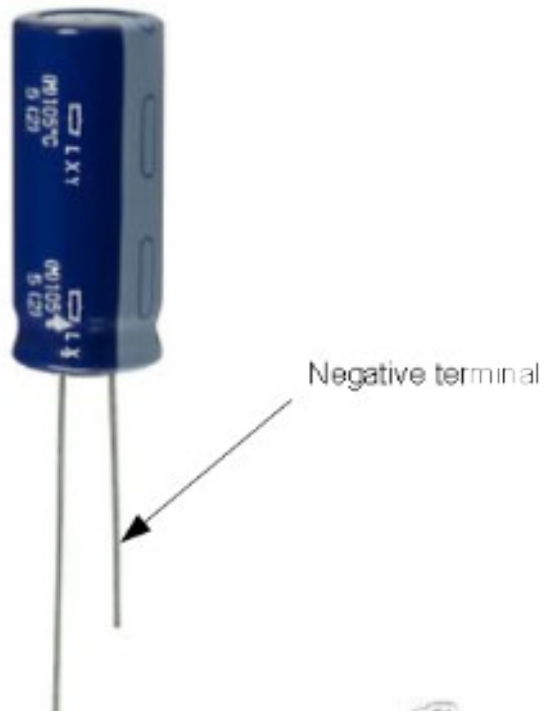


Condensatore ceramico



I condensatori elettrolitici e I condensatori al tantalio sono invece polarizzati ed è d'obbligo rispettare l'orientamento in fase di montaggio. Sulla scheda il terminale positivo è indicato dal simbolo "+".

Nei condensatori elettrolitici il terminale negativo è indicato da una banda verticale sul corpo del componente. Anche I piedini possono essere utilizzati per identificare il terminale positivo da quello negativo. Il terminale negativo corrisponde al piedino più corto e il positivo al piedino più lungo.



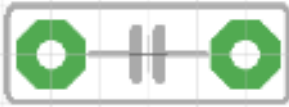
Il valore dei condensatori elettrolitici espresso in micro farad (uF) può essere letto direttamente sul corpo del componente.

I condensatori al tantalio come quelli elettrolitici sono polarizzati e il terminale positivo è indicato dal simbolo "+" sul corpo del componente. Il valore può essere letto sul corpo del componente ed è espresso in uF come per gli elettrolitici oppure indicato dal sistema di codifica a 3 cifre come per I condensatori ceramici e a film.





C1



condensatore non-polarizzato



C2

condensatore polarizzato

Alcuni condensatori elettrolitici sono del tipo non-polarizzato (chiamati anche bipolarizzati). Di solito sono indicati dalla sigla NP o BP nell'elenco componenti. Hanno la stessa forma dei condensatori elettrolitici polarizzati ma non è necessario rispettare l'orientamento.

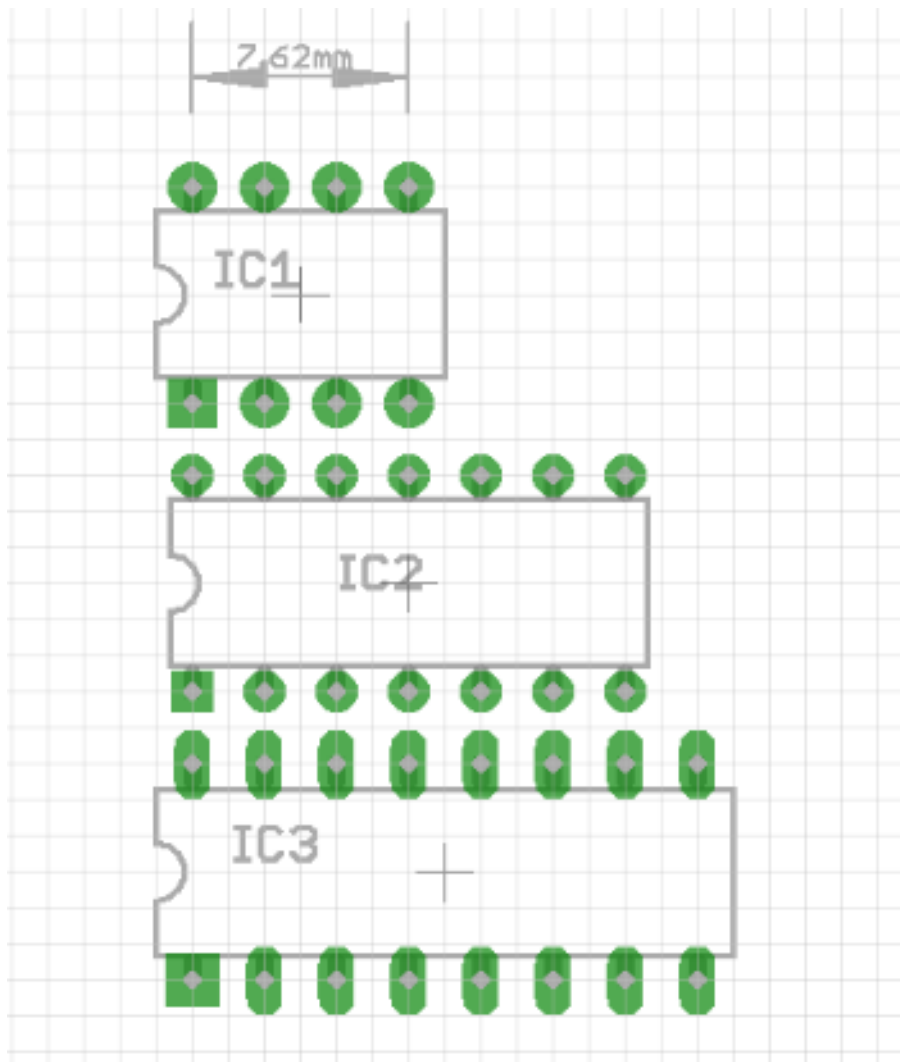
TRANSISTOR

Solitamente i transistor hanno 3 terminali, si distinguono in base alla forma dell'involucro (chiamato package). Sono indicati con la lettera T o Q seguita da un numero e vanno orientati in base alla serigrafia sulla scheda. Il nome del transistor è indicato sul corpo del componente. Il tipo più comune è quello relativo al package TO-92, il lato con la superficie piatta sul componente deve essere messo in corrispondenza con la parte piatta della serigrafia sulla scheda:



CIRCUITI INTEGRATI

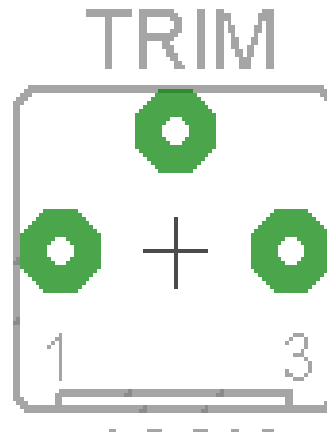
Ne esistono di vari tipi, il più comune è l'amplificatore operazionale (UA741, TL072, NJM4558 ecc.). Deve essere rispettato l'orientamento in fase di montaggio. Una lunetta o un cerchio laterale sul corpo del componente indicano il pin numero 1. Il componente deve essere montato seguendo la serigrafia sulla scheda (che anch'essa indica il verso di orientamento con mezzaluna o cerchio in corrispondenza del pin 1):



I circuiti integrati possono essere saldati direttamente sulla scheda ma spesso per comodità viene utilizzato un socket. In questo caso il socket va saldato sulla scheda mentre il circuito integrato va semplicemente innestato sul socket. Anche sul socket è indicata una mezzaluna per indicare il lato di montaggio e facilitare l'orientamento del circuito integrato.

TRIMMER

I trimmer hanno tre terminali, una volta saldati sulla scheda vanno regolati con un cacciavite seguendo le istruzioni sul datasheet del kit. La maggior parte delle regolazioni può essere effettuata ad orecchio. Il valore del trimmer è indicato sul corpo del componente ed utilizza la codifica a 3 cifre dei condensatori. Ad es. 202 = 2000 ohm = 2K ohm 103 = 10000 ohm = 10K ohm ecc.



POTENZIOMETRI

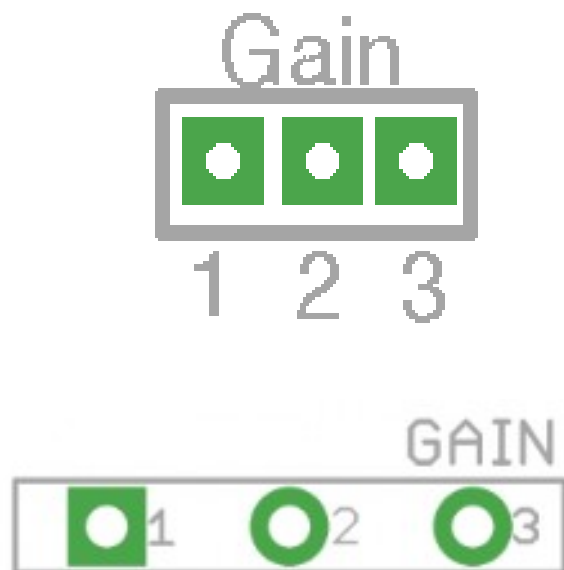
I potenziometri hanno solitamente 3 terminali ma in alcuni casi possono avere anche 6 terminali (dual gang pot).

Il valore è espresso sul corpo del componente (es. 1K, 10K, 500K ecc.). Oltre al valore è indicata una lettera che identifica il tipo di curva del potenziometro:

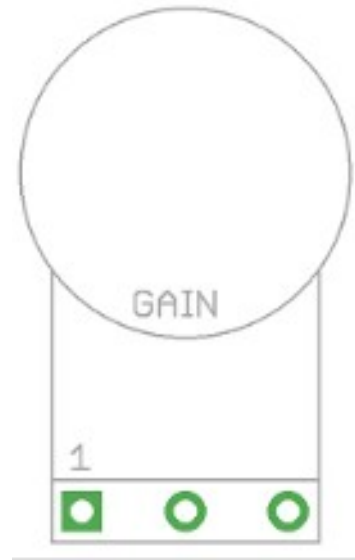
- B = Lineare
- A = Logaritmico
- C = Anti-logaritmico (o reverse log)

Il piedino a sinistra corrisponde al pin 1, il piedino centrale al pin 2 e il piedino laterale al pin 3.

La serigrafia sulla PCB indica la piedinatura (quindi il pin 1 del potenziometro deve essere saldato alla piazzola 1 indicata sulla scheda ecc.)



1



Su alcune schede è possibile saldare i potenziometri direttamente su PCB lato saldature, ove indicato dalla serigrafia (o dalla documentazione del kit).

Per i potenziometri a montaggio su PCB, se sotto il corpo del componente sono presenti delle piazzole di saldatura, è necessario evitare che queste tocchino il potenziometro per evitare corti circuiti. E' consigliato quindi utilizzare materiale isolante tra il corpo del potenziometro e le saldature o gli appositi cappucci in plastica:

Potenziometro con cappuccio in plastica isolante



LED

I LED hanno solitamente due pin e come i diodi hanno un terminale positivo chiamato anodo e un terminale negativo chiamato catodo. Il terminale catodo è il pin più corto.

I LED vengono utilizzati come indicatori (ad esempio per indicare lo stato del bypass di un pedale) oppure hanno una funzione nel circuito stesso (ad esempio come LED di clipping in un circuito distorsore).

Quando sono utilizzati come indicatori e quindi montati sul box in modo da essere visualizzati esternamente possono essere collegati sia tramite cavi che saldati direttamente sulla PCB per le schede che lo prevedono. In quest'ultimo caso la serigrafia del LED si trova sul lato saldature a meno che diversamente specificato sulla documentazione del kit.

Quando i LED hanno funzione di clipping vengono saldati direttamente sulla PCB.

Per saldare i cavi sul LED:

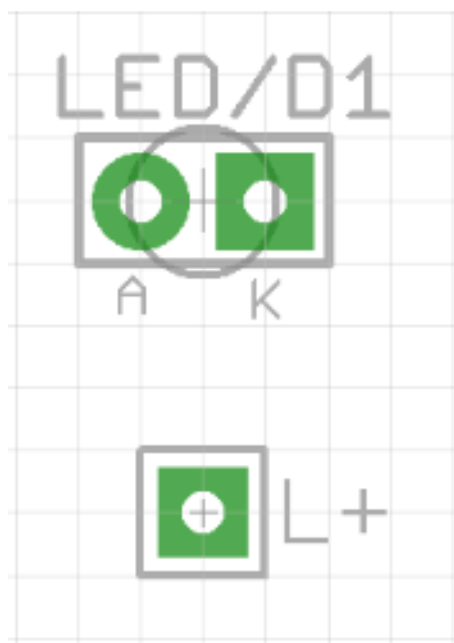
- spellare i cavi da ambo i lati, intrecciare i conduttori, applicare un po' di pasta saldante sui conduttori intrecciati e stagnarli.
- Piegare ad uncino una delle estremità del cavo e avvolgerlo attorno al pin del LED, applicare un po' di pasta saldante sul pin del LED e procedere alla saldatura di cavo e pin il più vicino possibile alla testa LED (5-10 mm) per evitare che il LED occupi troppo spazio in verticale.
- Tagliare la parte di conduttore e pin in eccesso.
- Ripetere per il secondo pin del LED.

Dopo aver saldato i cavi ai pin è buona pratica isolare i due pin per evitare che si tocchino, l'ideale è una guaina termo-restringente o in alternativa del nastro isolante.

Su alcune schede il pin del LED è indicato come L+ e rappresenta la piazzola a cui va collegato l'anodo del LED, il catodo andrà invece verso il footswitch.

Su altre schede entrambi i pin del LED vanno collegati alle piazzole indicate con A (per l'anodo) e K (per il catodo).

Sulla scheda il nome del LED può essere indicato sia dalla scritta LED che dalla lettera D seguita da un numero.



JACK, FOOTSWITCH, SWITCH, POTENZIOMETRI ECC.

Vedere il file GUIDA AL COLLEGAMENTO e il datasheet per il cablaggio. Di solito è utile montare prima tutti i componenti sul box, tagliare i cavi in base alla lunghezza che devono percorrere (lasciando un po' di margine in modo da evitare che siano troppo tesi) e saldarli prima sul componente e poi sulla PCB o viceversa.

JACK DI ALIMENTAZIONE

Solitamente, se del tipo "interno" che è anche il più diffuso è l'ultimo componente da saldare. È necessario inserire il jack sul box, fissarlo con il dado in dotazione e procedere alla saldatura come indicato dalla GUIDA AL COLLEGAMENTO.

LINEE GUIDA PER UNA SALDATURA CORRETTA

Ci sono diversi tutorial su YouTube fatti da esperti del settore su come saldare correttamente e se siete al primo assemblaggio elettronico si consiglia vivamente di seguirli, comunque alcune di queste informazioni potrebbero tornare utili:

- Quando spellate un cavo è meglio intrecciarlo per evitare che i conduttori si sfilaccino. Oltre a intrecciare il cavo, applicare un po' di stagno (prestagnarlo) rende l'estremità cavo più solida. E' possibile utilizzare un po' di pasta saldante sul conduttore prima di procedere alla saldatura. La pasta semplificherà il deposito dello stagno sul conduttore.
- Quando saldate su potenziometri, jack, footswitch, switch ecc. La pasta saldante torna molto utile per agevolare la saldatura, ne basta veramente poca da depositare sul pin del componente per semplificare e velocizzare la saldatura.
- Non utilizzate la pasta saldante sulla PCB, alcuni tipologie sono conduttive e possono creare corto circuiti sulla scheda.
- La temperatura ideale di saldatura dipende da diversi fattori, principalmente il tipo di stagno utilizzato e la dimensione della superficie da saldare. Più ampia la superficie di saldatura e maggiore dovrebbe essere la temperatura. Un range comunque di riferimento è di 360° - 390°
- Una volta saldato un componente sulla scheda tagliare il terminale in eccesso rispetto alla parte superiore della saldatura.

Per facilitare la saldatura dei cavi su potenziometri/jack/switch si consiglia di:

- spellare il cavo da una parte per circa 2-3mm e dall'altra per circa 4-5mm
- intrecciare i conduttori del cavo spellato e applicare uno strato sottile di pasta saldante
- stagnare i conduttori
- piegare ad uncino la parte del cavo stagnato lunga 4-5mm e inserirla nell'occhiello del pin del potenziometro/jack/switch
- applicare un leggero strato di pasta saldante e infine procedere con la saldatura.
- la parte di cavo stagnato da 2-3mm va infine saldata sulla scheda.