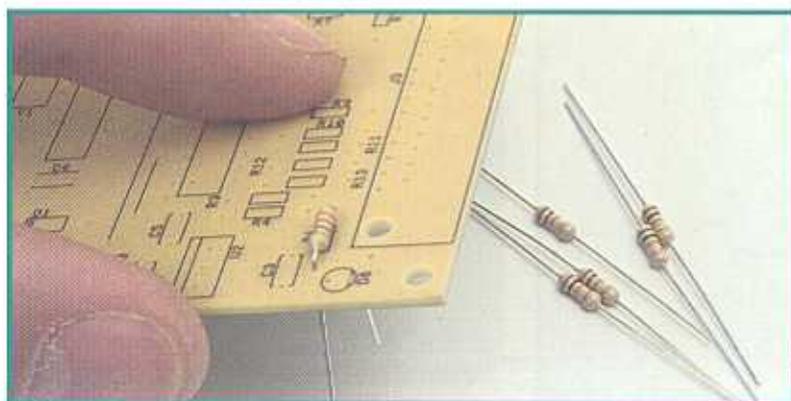
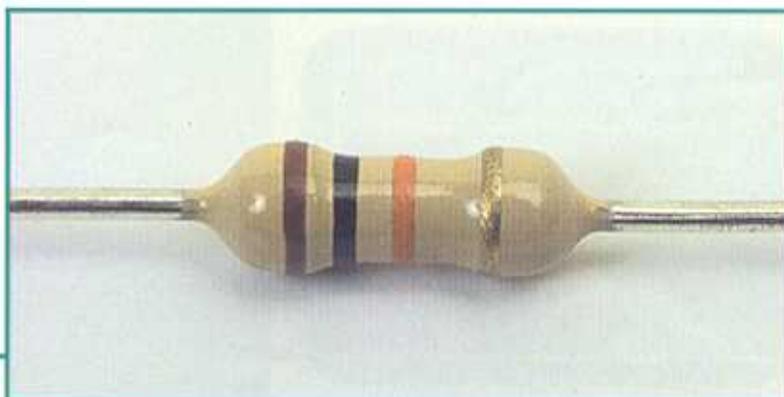


1ª Cifra	2ª Cifra	Moltiplicatore	Tolleranza
Nero = 0	Nero = 0	x1	
Marrone = 1	Marrone = 1	x10	
Rosso = 2	Rosso = 2	x100	
Arancione = 3	Arancione = 3	x1.000	
Giallo = 4	Giallo = 4	x10.000	Argento 10%
Verde = 5	Verde = 5	x100.000	Oro 5%
Blu = 6	Blu = 6	x1.000.000	
Viola = 7	Viola = 7	Oro: 10	
Grigio = 8	Grigio = 8	Argento:100	
Bianco = 9	Bianco = 9		

Inizieremo assemblando le resistenze. Il valore delle resistenze viene indicato sulle stesse con delle bande colorate. Per poter leggere i valori viene utilizzata la tabella dei codice colori, ma per leggerla correttamente è necessario mettere la resistenza orizzontale con la banda dorata a destra.

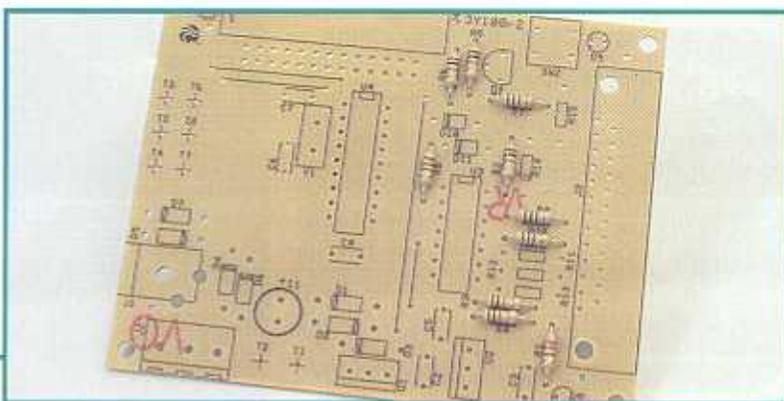
Esempio: per ottenere il valore della resistenza dell'immagine dobbiamo leggere le bande colorate.

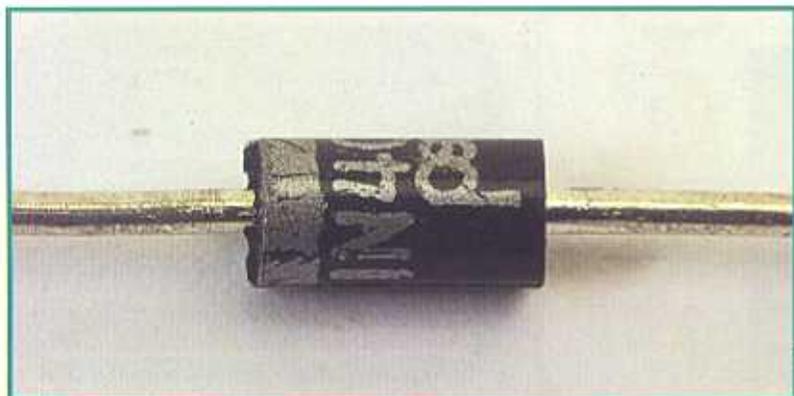
1ª banda = marrone.....1  
 2ª banda = nero.....0  
 3ª banda = arancione.....x1.000  
 Totale = 10x1.000.....10 K $\Omega$



I terminali della resistenza vengono piegati ed inseriti nella scheda nel posto indicato dalla serigrafia, tutte nello stesso senso. Le resistenze devono rimanere a filo della scheda.

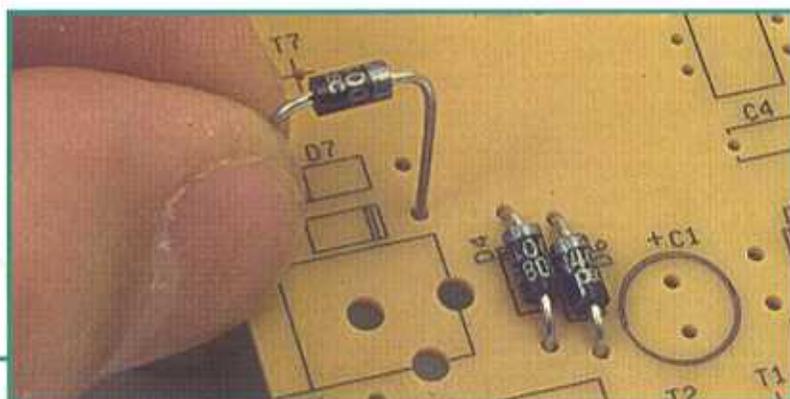
Le resistenze che dobbiamo saldare sono:  
 R1: 330  $\Omega$  = arancione - arancione - marrone.  
 R2 - R3 - R4 - R5 - R6: 10 K $\Omega$  = marrone - nero - arancione.  
 R7 - R8 - R9 - R10: 100  $\Omega$  = marrone - nero - marrone.  
 Il risultato, dopo la saldatura, deve essere come nella fotografia.



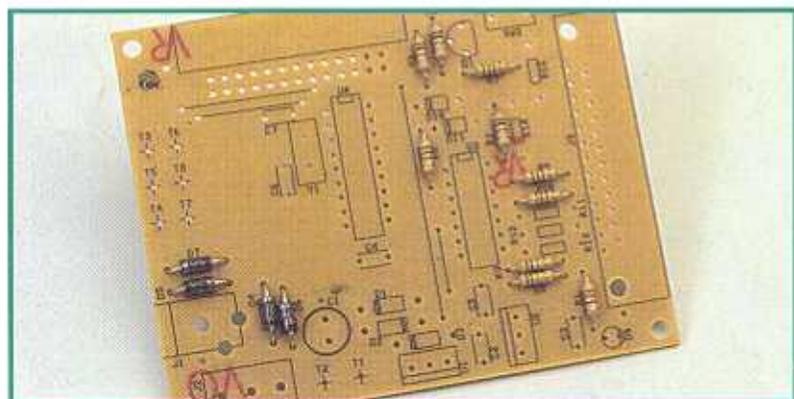


A differenza delle resistenze i diodi sono provvisti di polarità, e vanno collocati secondo un determinato verso.  
Nella serigrafia della scheda i diodi sono indicati come D4, D5, D6 e D7.

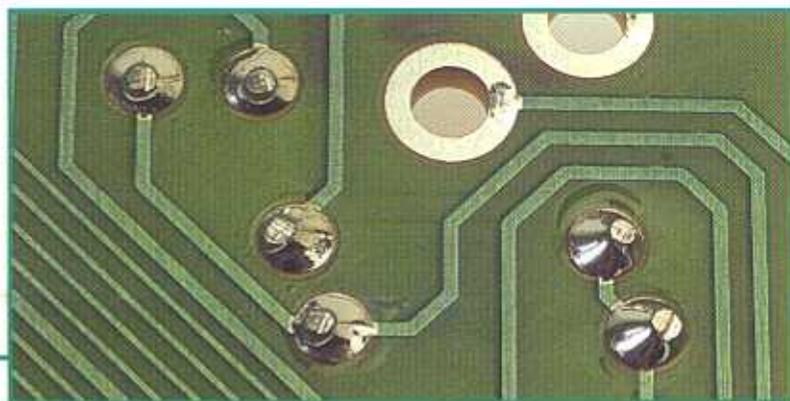
Faremo coincidere la banda grigia del diodo con la striscia nera della serigrafia sulla scheda. Una volta collocato, salderemo il diodo.



Terminate tutte le saldature i componenti devono apparire come si vede nell'immagine: a filo della scheda e per il verso corretto.



Una saldatura di buona qualità deve avere la forma di un cono ed essere brillante. Per questo si eviterà, per quanto possibile, di toccare lo stagno direttamente con la punta del saldatore.

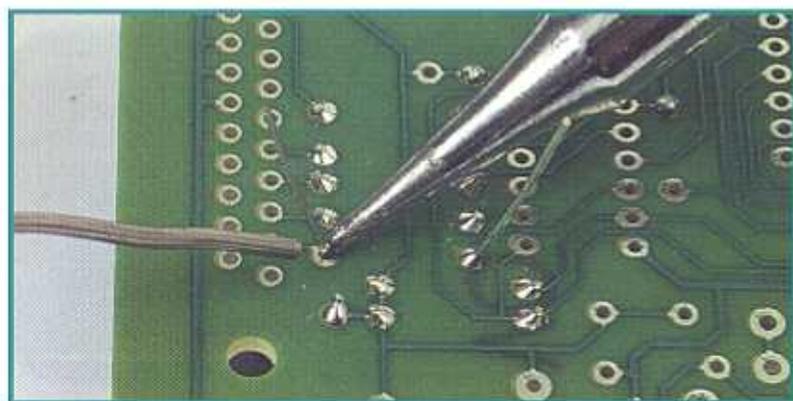
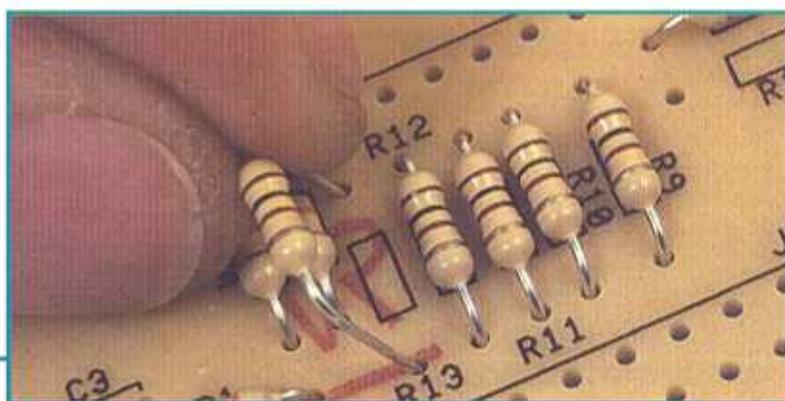




Osservando la tabella dei codici delle resistenze potremo determinare il valore in  $\Omega$  delle resistenze che dovremo saldare:

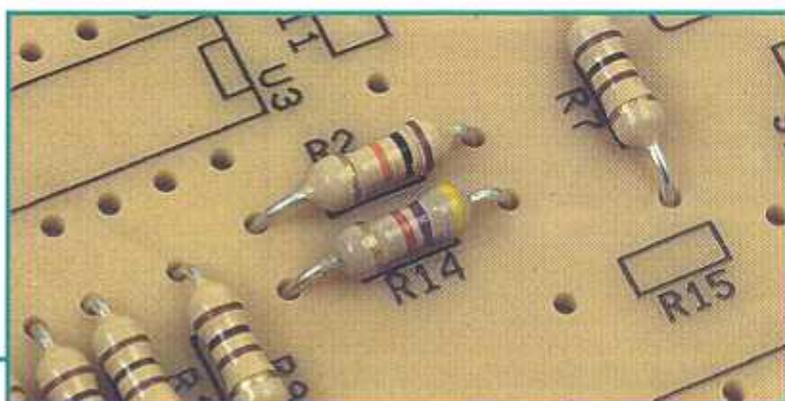
Marrone + nero + marrone: 100  $\Omega$   
Giallo + viola + rosso: 4,7 k  $\Omega$   
Marrone + nero + rosso: 1 k  $\Omega$

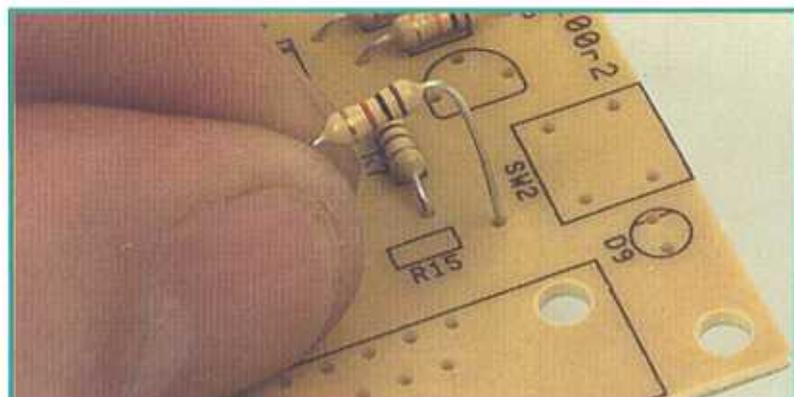
Ora identificheremo le resistenze da 100  $\Omega$  e le collegheremo in R11-R12 e R13.  
Le resistenze da 100  $\Omega$  da R9 a R13 serviranno per la protezione della porta parallela del PC.



Prima di saldare, riscaldaremo bene la piazzola sopra la quale fonderemo lo stagno. La saldatura deve rimanere a forma di cono, con lo stagno sufficiente per poter tappare il foro.

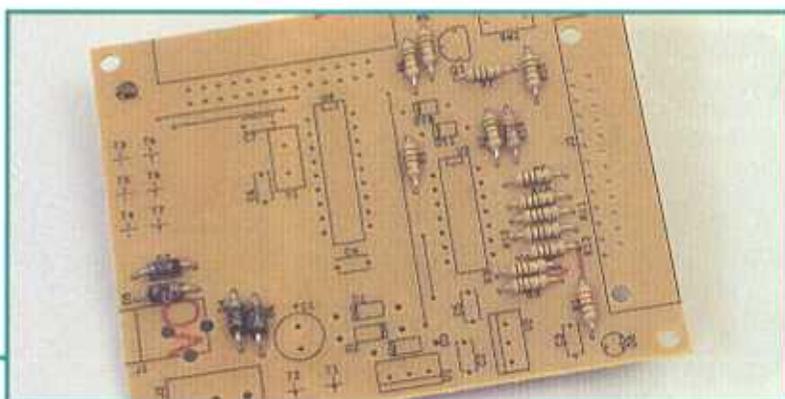
Ora identificheremo la resistenza da 4k7  $\Omega$  (equivalente a 4,7 k $\Omega$ , giallo-viola-rosso). La collegheremo e la salderemo nel posto assegnato sulla scheda di controllo per R14.





La resistenza da  $1\text{ k}\Omega$  va saldata in R15. Dopo aver collocato questa resistenza, avremo installato sulla scheda di controllo tutte le resistenze. A partire da adesso salderemo gli altri tipi di componenti.

Nella figura è indicato l'aspetto che deve avere il modulo di controllo a questo punto del montaggio. Dobbiamo assicurarci che tutte le resistenze e i diodi siano stati collocati nella loro posizione corretta, e che sia stata rispettata la polarità di questi ultimi.

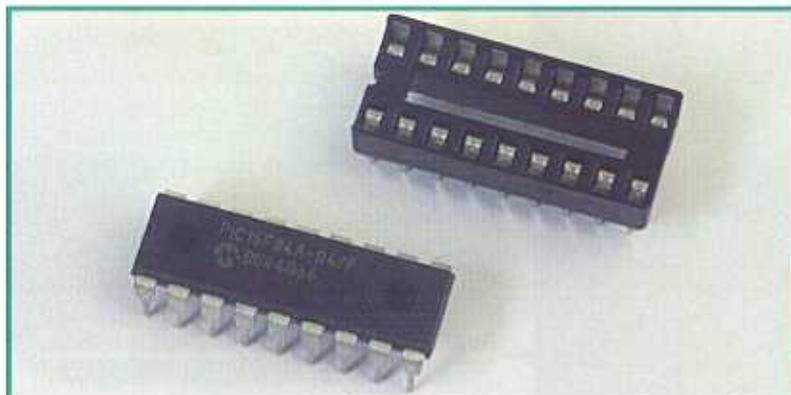


Il motore che si vede nella foto è uno dei due che costituiranno il sistema di trazione di Monty. Questi motori serviranno per fornire trazione in avanti, in modo che attivando il motore di destra o quello di sinistra il robot girerà a destra o a sinistra. Sarà dotato di una riduzione e di un contenitore per essere inserito nello chassis.

Dovremo saldare due cavi al motore per poterlo collegare con l'elettronica di comando. Salderemo il cavo rosso (terminale positivo) al morsetto segnato con un punto. In realtà la polarità del motore è ininfluente, però il costruttore indica sempre un senso di rotazione convenzionale.

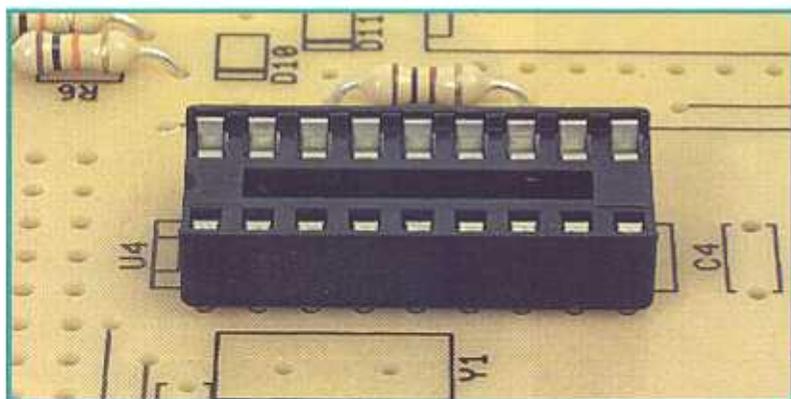
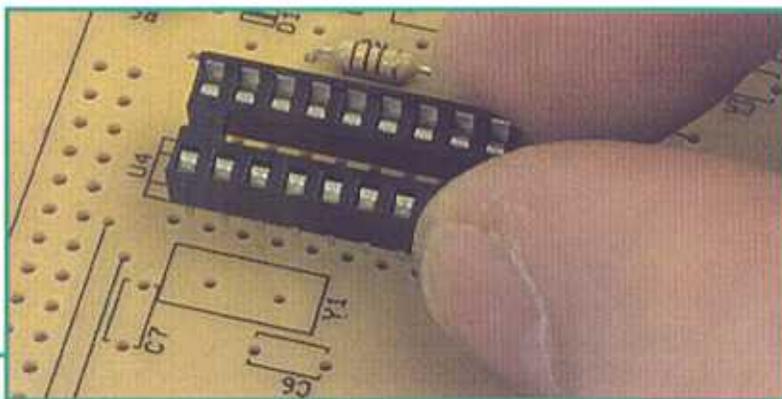


## Montaggio passo a passo



Salderemo uno zoccolo da 18 pin sulla scheda, sul quale monteremo successivamente il microprocessore PIC. Ogni volta che avremo bisogno di saldare uno zoccolo o un chip su una scheda, dovremo seguire il procedimento illustrato di seguito.

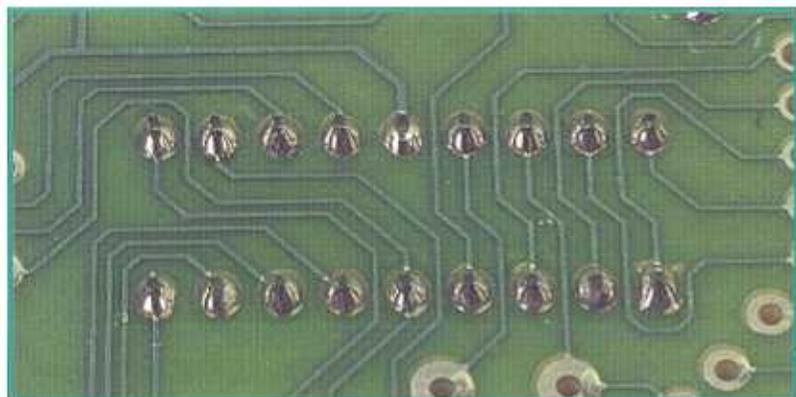
Lo zoccolo deve essere inserito sulla scheda, orientato secondo un preciso criterio. L'orientamento ci viene indicato da una piccola tacca di riferimento, che tutti gli zoccoli hanno su uno degli estremi. Sul circuito stampato questo orientamento ci viene indicato dalla serigrafia, su cui è riportato un disegno simile alla forma della tacca dello zoccolo.



Lo zoccolo da 18 pin deve essere collocato sopra il simbolo U4 della serigrafia. Lo introdurremo sino a portarlo a filo della scheda, per permettere ai suoi piedini - che sono piuttosto corti - di fuoriuscire dall'altro lato, ed essere saldati correttamente.

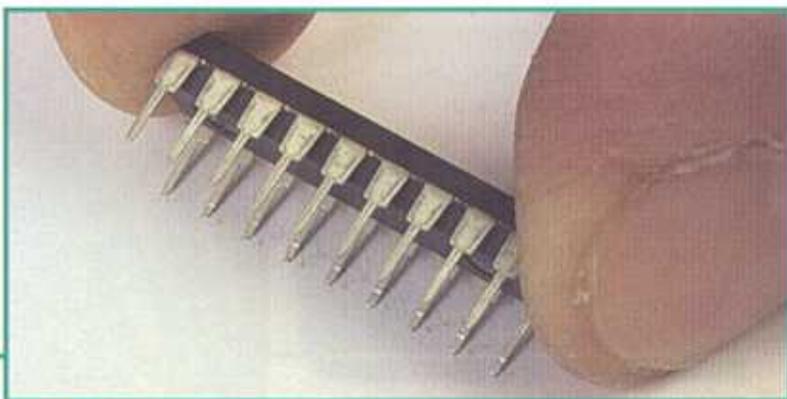
Inizieremo saldando due pin agli angoli opposti della scheda, ad esempio potremmo saldare il pin in alto a destra e quello in basso a sinistra. Dopo aver eseguito queste due saldature, verificheremo che lo zoccolo sia posizionato a filo della scheda, e con l'orientamento corretto. Se si saldasse completamente e scopriremmo poi un errore di montaggio, risulterebbe molto difficile estrarre lo zoccolo senza danneggiare le piste.





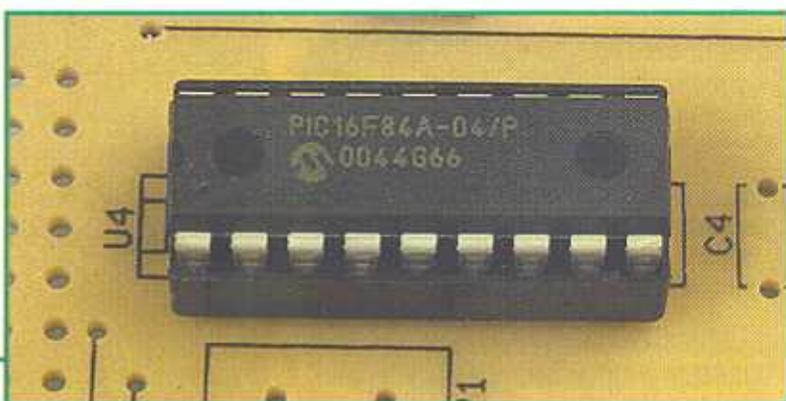
Dopo aver verificato la corretta posizione dello zoccolo procederemo alla saldatura dei rimanenti pin. Lo stagno attorno al pin dovrà assumere la forma di un cono, assicurando il contatto con la superficie, e non la forma di bolla. Non sarà necessario tagliare l'eccedenza dei pin, che spuntano dalla saldatura.

Tutti i chip, da nuovi, hanno i piedini leggermente aperti rispetto alla posizione che dovranno assumere quando saranno inseriti nello zoccolo. Per rialinearli nella posizione corretta (circa 90°) consigliamo di far pressione su di essi utilizzando una superficie liscia.

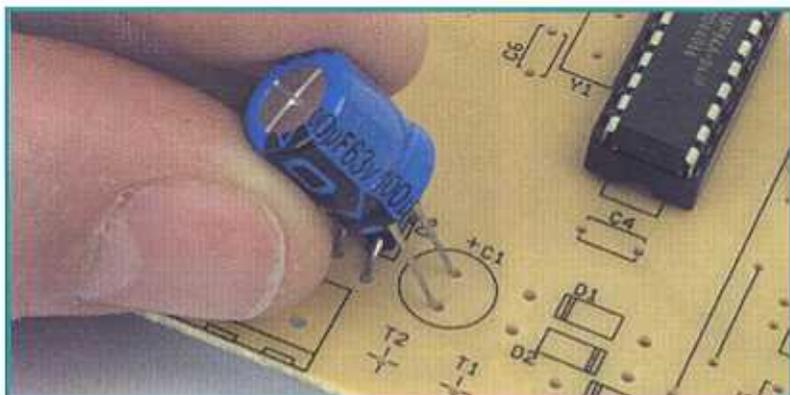


Introdurremo il PIC nello zoccolo con molta cautela, in modo da non danneggiare i piedini, facendo pressione sino a che non saranno completamente inseriti. La tacca del PIC deve coincidere con la tacca dello zoccolo, così come la tacca dello zoccolo deve coincidere con quella della serigrafia sulla scheda.

Il vantaggio di utilizzare uno zoccolo per montare il PIC sulla scheda, consiste nel fatto che, se avremo bisogno di toglierlo dalla scheda per sostituirlo con un altro, potremo farlo facilmente con l'aiuto di un cacciavite, evitando di doverlo dissaldare; operazione senza dubbio molto più complessa e delicata.

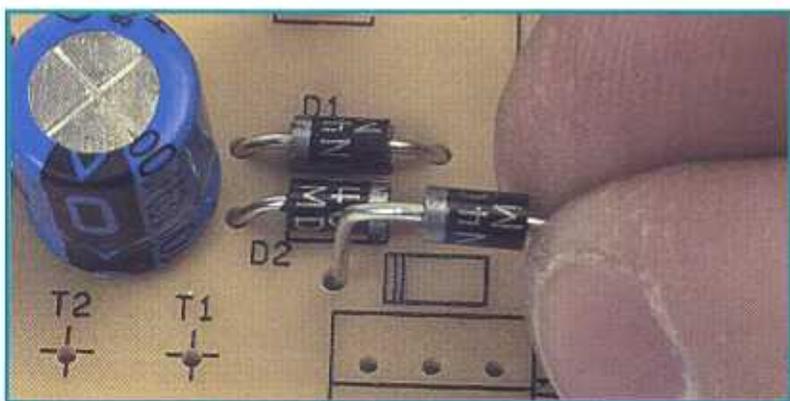
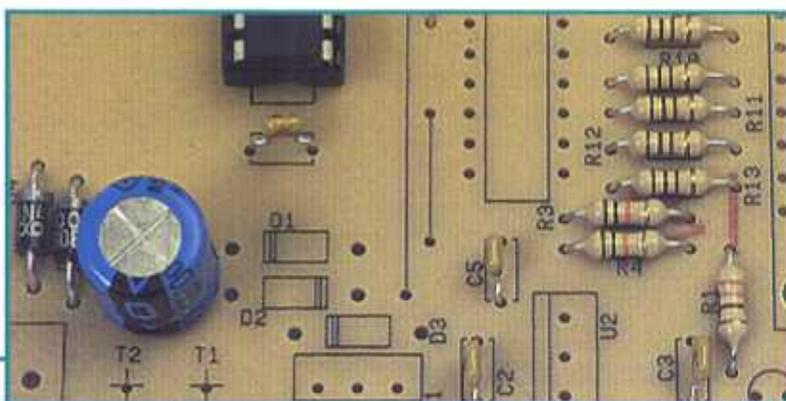


## Montaggio passo a passo



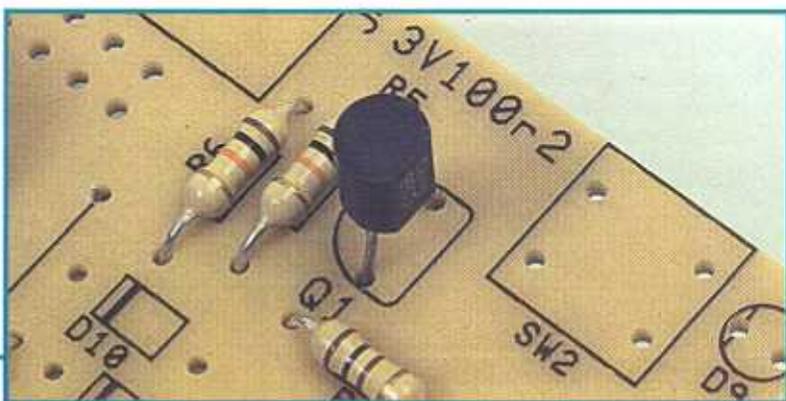
Prima collocheremo il condensatore elettrolitico da 100  $\mu$ F/63 V in C1. Questo condensatore ha polarità. Il lato negativo viene indicato sul condensatore con una banda laterale con il segno "-". Il piedino negativo, inoltre, è il più corto dei due. Sulla serigrafia viene segnato il piedino positivo del condensatore con il segno "+". Deve essere orientato come indicato nella figura.

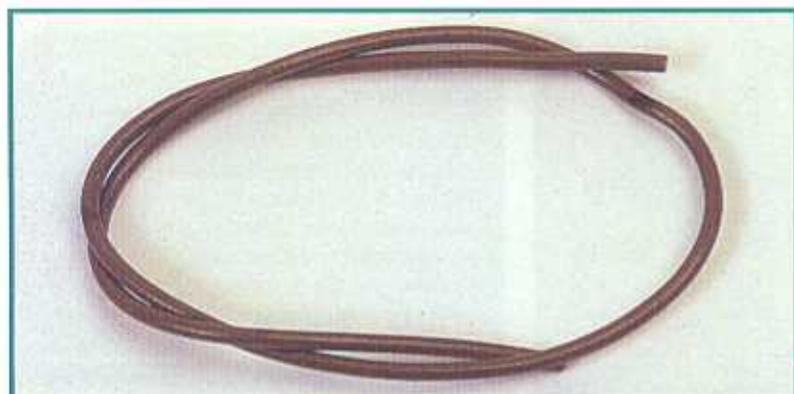
Adesso collocheremo quattro condensatori ceramici da 100 nF. Questi condensatori non hanno polarità, quindi è indifferente il senso in cui verranno inseriti. Vanno collocati su C2-C3-C4 e C5.



Montiamo ora i tre diodi rettificatori 1N4007. Questi diodi hanno polarità, essendo il catodo (terminale negativo) segnato con una banda grigia. Dovremo montarli in D1-D2 e D3, facendo coincidere la banda grigia del diodo con la riga nera disegnata sulla serigrafia, come abbiamo già fatto per i diodi da D4 a D7.

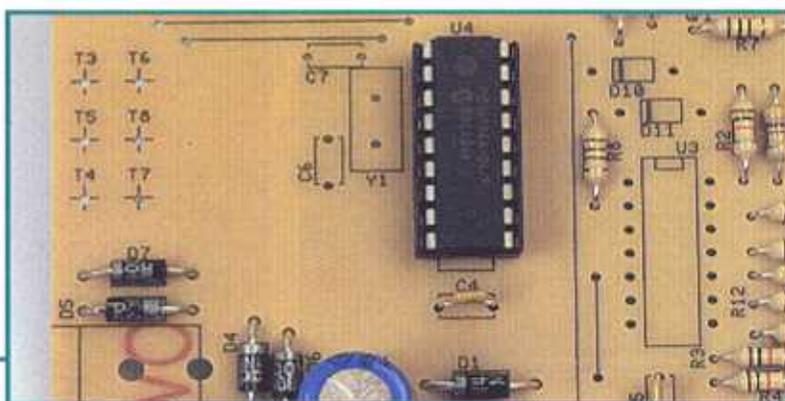
L'elemento seguente da saldare è il transistor modello BC558, che va montato in Q1. Dobbiamo inserire il transistor in modo che, visto dall'alto, coincida con la forma a "mezzaluna" disegnata sulla serigrafia. Il transistor non deve essere montato a filo della scheda, ma posto ad una altezza di circa 5 mm rispetto ad essa.



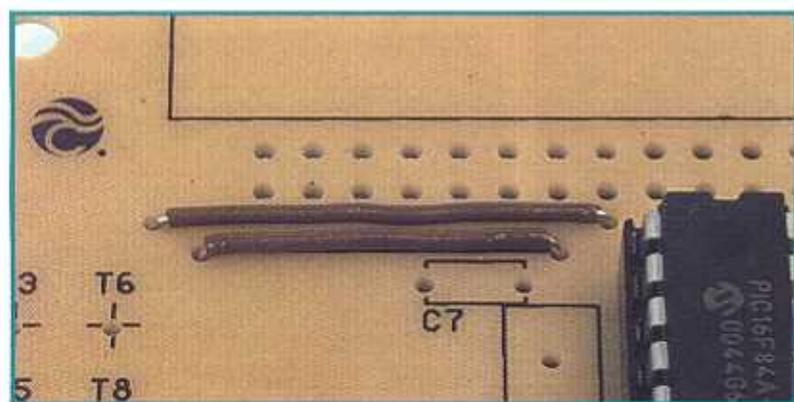


La scheda di controllo è un circuito stampato a singola faccia, dato che contiene le piste solo sulla parte inferiore e non su entrambi i lati. Sarà necessario realizzare alcuni ponticelli sulla parte superiore della scheda per poter collegare le piste che non abbiamo unite nella parte inferiore. Per i ponticelli utilizzeremo questo cavo.

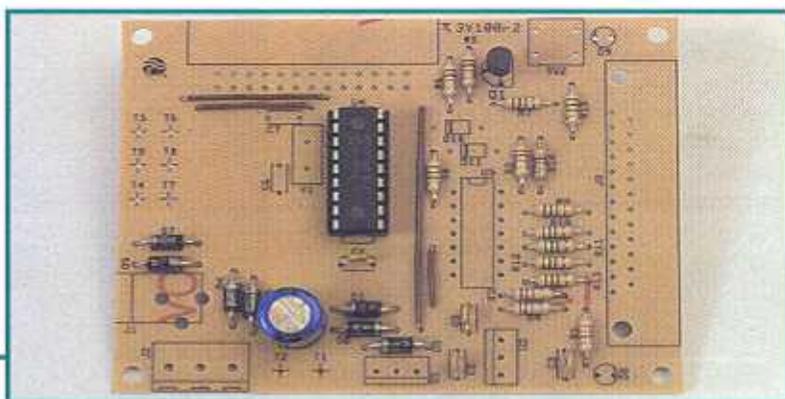
In totale dovremo realizzare quattro ponticelli. Sulla serigrafia, vengono indicati mediante quattro linee nere che uniscono i due punti corrispondenti, come mostra l'immagine.



Dovremo tagliare il cavo nella misura appropriata per ognuno dei ponticelli. Una volta tagliato lo introdurremo dalla parte superiore della scheda, saldando i terminali che fuoriescono dalla parte inferiore. Dobbiamo montarlo a filo della scheda come viene mostrato nell'immagine.



Questo è l'aspetto della scheda di controllo in questo momento. Abbiamo già saldato i quattro ponticelli, tutte le resistenze e la maggior parte dei diodi e dei condensatori.

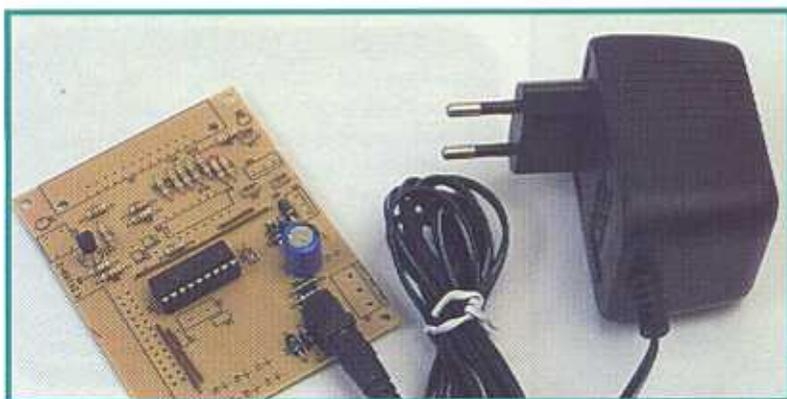
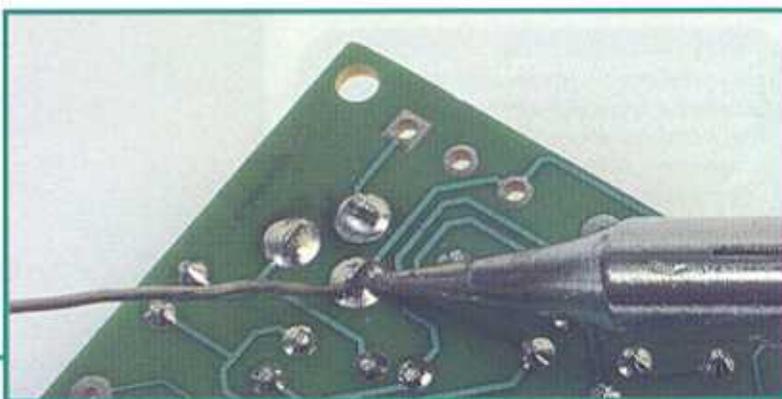


## Montaggio passo a passo



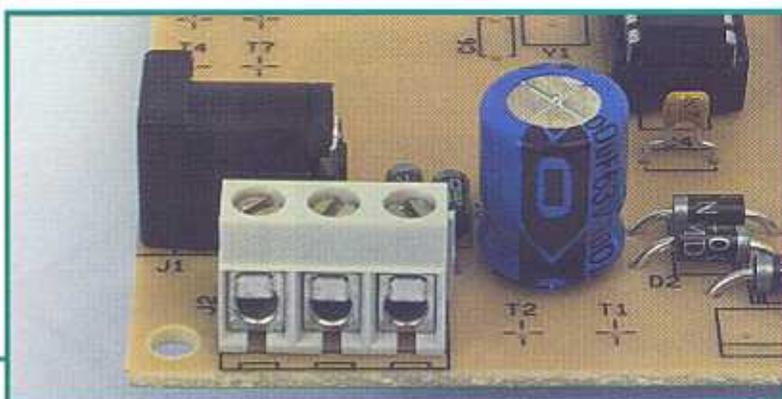
Prima salderemo il connettore di alimentazione per il circuito stampato. Questo va inserito in J1, dobbiamo fare pressione su di esso fino a che sia totalmente introdotto e a filo della scheda.

Dobbiamo saldare i piedini del connettore di alimentazione con sufficiente stagno, sciogliendolo rapidamente fino a che ricopra tutta la superficie della piazzola, per poi lasciarlo raffreddare. Se realizziamo questa saldatura molto lentamente, corriamo il rischio che lo stagno salga su per il piedino del connettore e passi dall'altro lato della scheda.



Il connettore di alimentazione è predisposto per collegare un trasformatore che alimenti la scheda di controllo. Il trasformatore deve essere di 12 VA (corrente alternata), come quello che è mostrato nella figura.

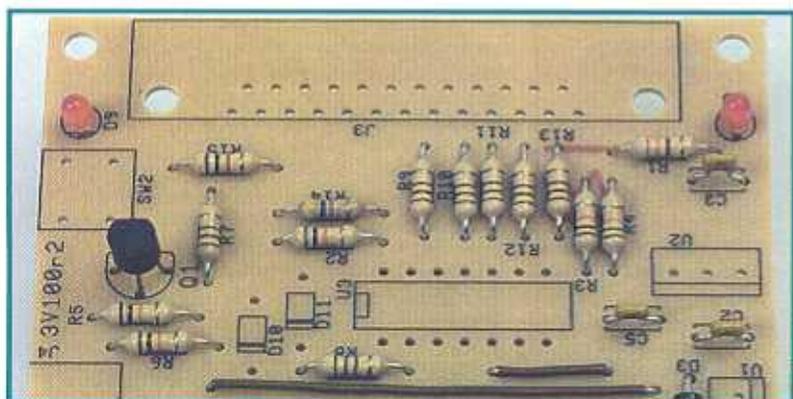
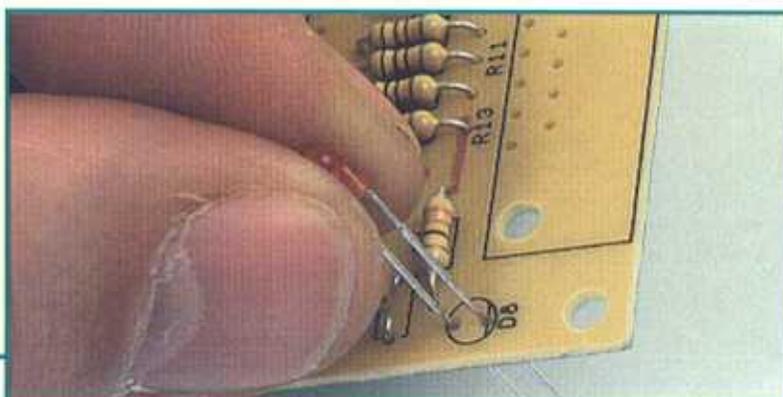
Ora monteremo la morsettiera a tre contatti. Attraverso questa morsettiera potremo alimentare Monty con la corrente continua prodotta dalle pile che inseriremo nell'apposita sede. Dovremo collocare le morsettiere orientate verso l'esterno della scheda, come illustrato nella fotografia.





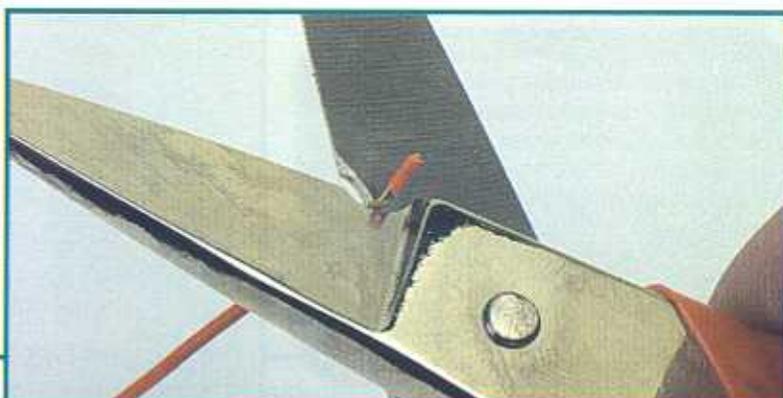
Il LED è un diodo di tipo speciale, che si illumina quando circola corrente attraverso di esso. Questo diodo, come tutti gli altri, ha una polarità. Il catodo (terminale negativo), è il piedino più corto. Si può anche individuare quale sia il catodo guardando il contenitore, dato che ha una zona leggermente rifilata.

Dobbiamo saldare due diodi LEDS in D9 e D8. Nella serigrafia della scheda troveremo un cerchio che indica il diodo LED. In questo cerchio troveremo una linea nera in una delle parti laterali che rappresenta la tacca che possiede il LED, e che segnala il catodo. Dobbiamo far coincidere questa linea nera con il catodo del diodo.

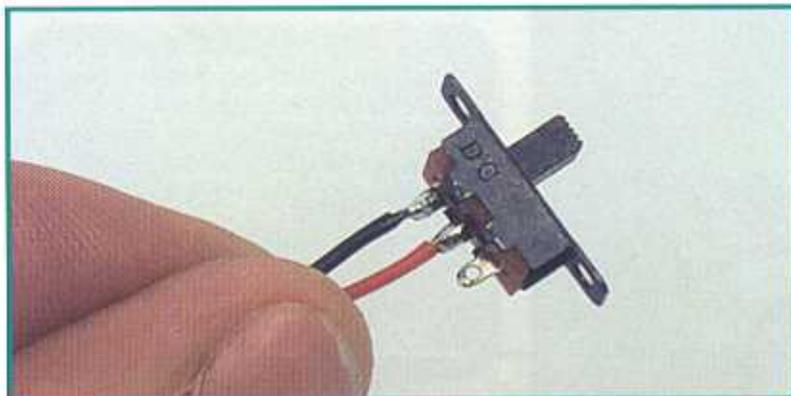


Ecco come devono risultare i due diodi LEDS saldati: perpendicolari rispetto alla scheda e ben dritti. Dobbiamo evitare, per questioni estetiche, che restino inclinati, dato che i diodi LEDS sono componenti elettronici molto vistosi.

Ora passeremo a spelare le estremità dei cavi per il commutatore. Per fare ciò, useremo uno spelafili, o delle forbici. Nel caso usassimo le forbici, queste sono dotate di un incavo nella parte interna che facilita la spelatura del cavo.

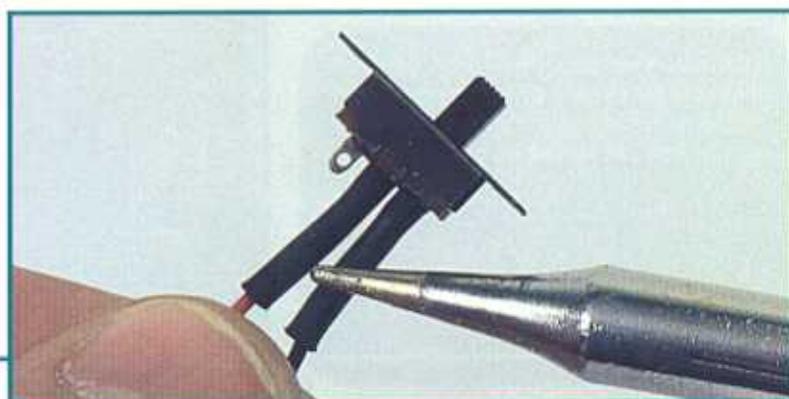


## Montaggio passo a passo



Ora, introduciamo un estremo dei due cavi nei fori dei piedini dell'interruttore. Un filo nel foro centrale e un altro in uno dei due estremi. Saldiamo ora i fili all'interruttore.

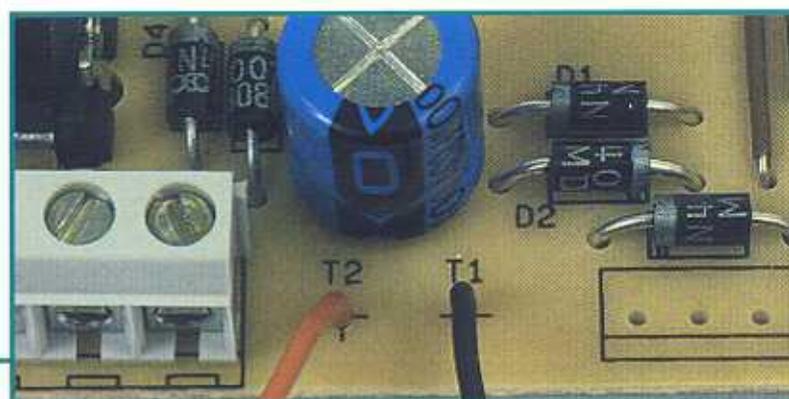
Dopo aver saldato i due cavi all'interruttore, dovremo collocare il termorestringente tagliato in due parti uguali di circa 1,5 cm. Questo è un isolante la cui funzione è quella di evitare che le due parti metalliche dei piedini dell'interruttore entrino in contatto, provocando corto circuito.

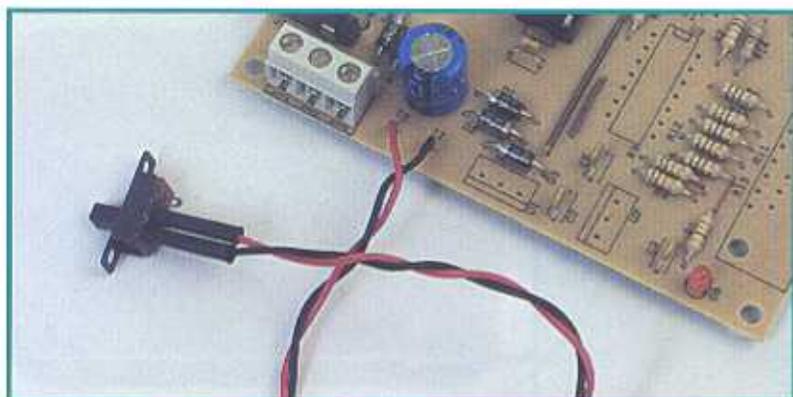


Il termorestringente si introduce in ognuno dei due piedini utilizzati, quindi si riscalda con il saldatore perché si restringa e aderisca totalmente ai piedini e al cavo. Il risultato finale deve essere simile a quello della fotografia.



Adesso salderemo l'interruttore alla scheda di controllo. Per questo introdurremo gli altri due estremi dei cavi, già spelati, nei terminali T1 e T2 di SW1 nella parte superiore della scheda. Salderemo il pezzo di cavo spelato che fuoriesce dalla parte inferiore.





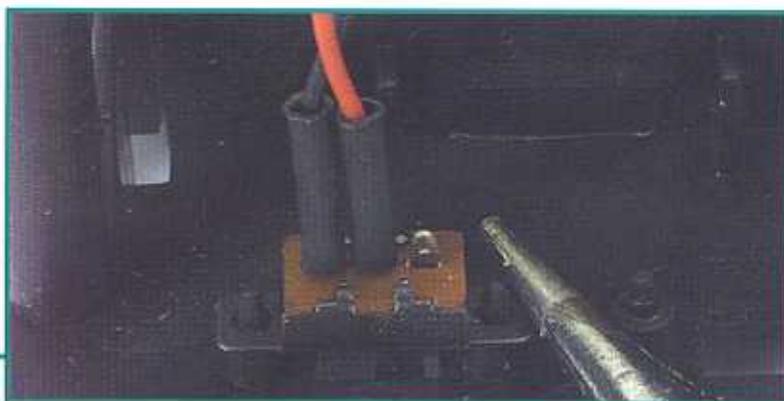
Questo è l'aspetto che deve avere l'interruttore SW1, che sarà l'interruttore di accensione e spegnimento del robot, permettendo che passi la corrente dalla fonte di alimentazione a quella elettronica.

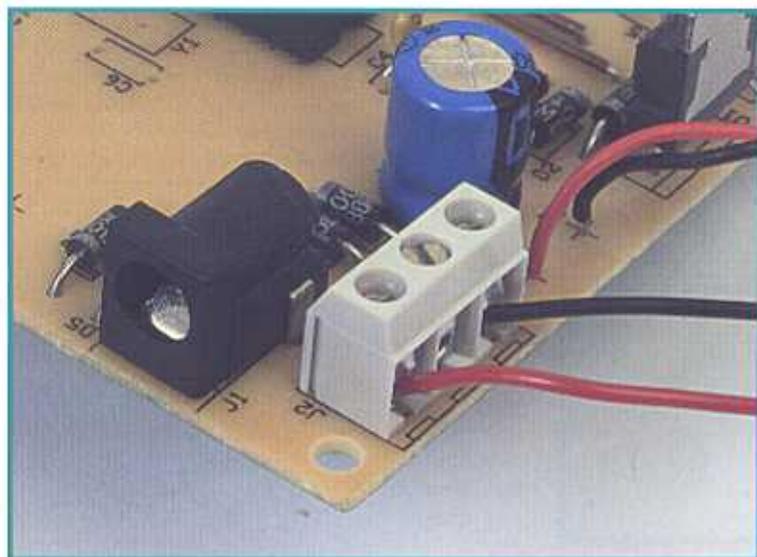
L'interruttore andrà inserito nel telaio. Il telaio dispone di due fori nella parte inferiore, nei quali inseriremo due interruttori. Introduremo SW1 nel foro più piccolo.



Per fare in modo che l'azionamento dell'interruttore corrisponda con i simboli ON/OFF stampati sulla base, dovremo introdurlo come mostra l'immagine. La leva mobile dell'interruttore fuoriuscirà dalla parte inferiore del telaio.

Se vogliamo fissare l'interruttore in questa posizione, riscaldiamo col saldatore i due puntelli di plastica in cui l'avremo inserito. Questa plastica si scioglierà e fisserà l'interruttore. Vi raccomandiamo di fare questa operazione solo più avanti, quando la scheda di controllo sarà completamente montata.

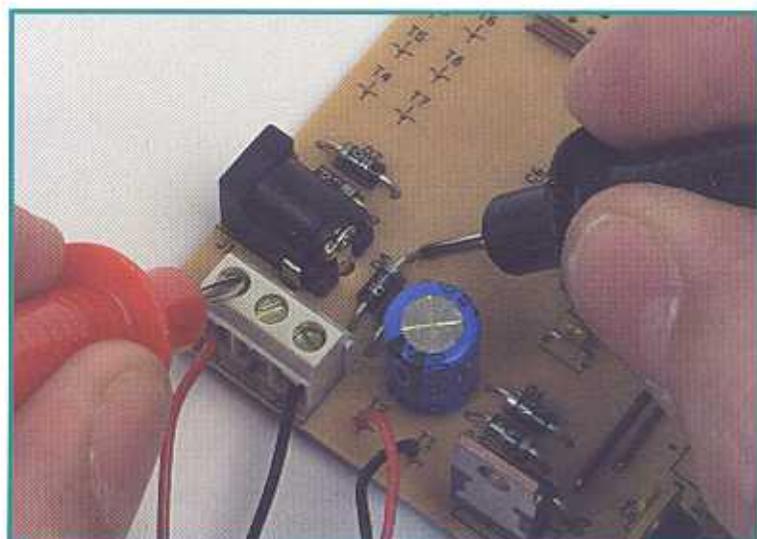
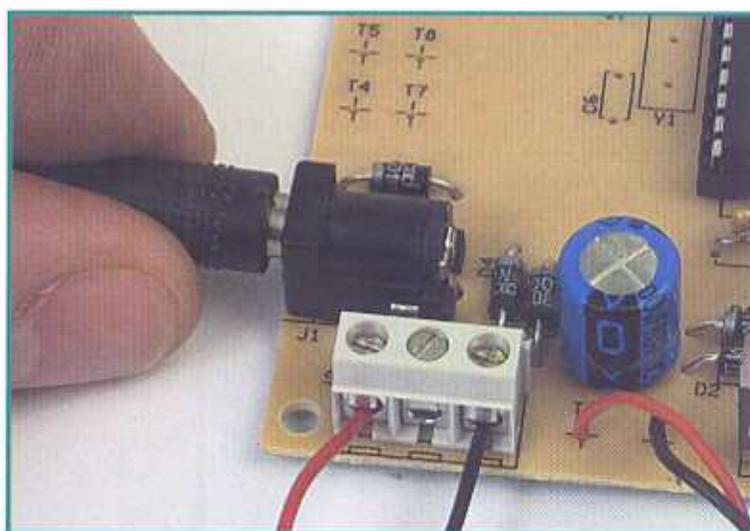




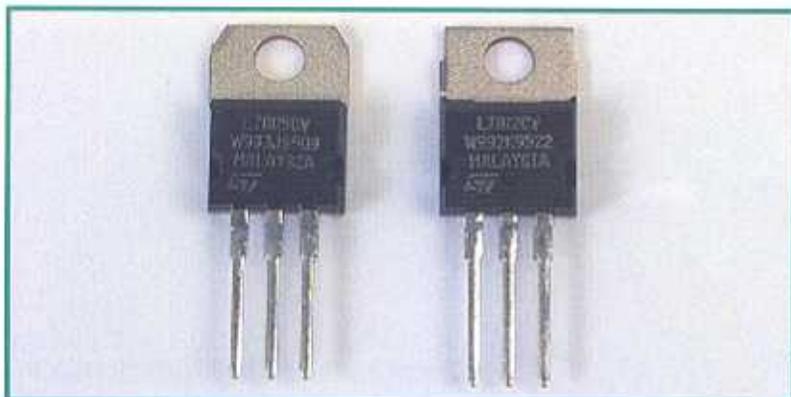
Cominceremo dall'analisi dell'alimentatore di Monty. Esso si trova sulla scheda di controllo, ed ha il compito di fornire 5 V per alimentare la circuiteria e 13.8 V necessari durante il processo di scrittura del microprocessore.

Possiamo alimentare Monty tramite un trasformatore da 12 VA (corrente alternata) o con 9 V di corrente continua. Il trasformatore è collegato mediante il connettore J1, mentre la morsettiera J2, con la polarità mostrata nella figura, cioè con la parte positiva alla sinistra che serve per i 9 V.

La scheda di controllo è stata progettata in modo che non sia possibile alimentarla contemporaneamente con una pila da 9 V tramite J2 e con un trasformatore tramite J1. Per questo quando inseriamo il connettore del trasformatore in J1, viene automaticamente interrotta l'alimentazione che arriva da J2.

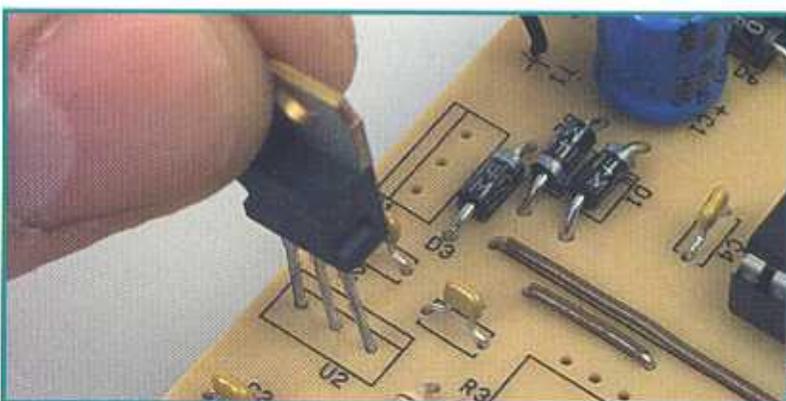
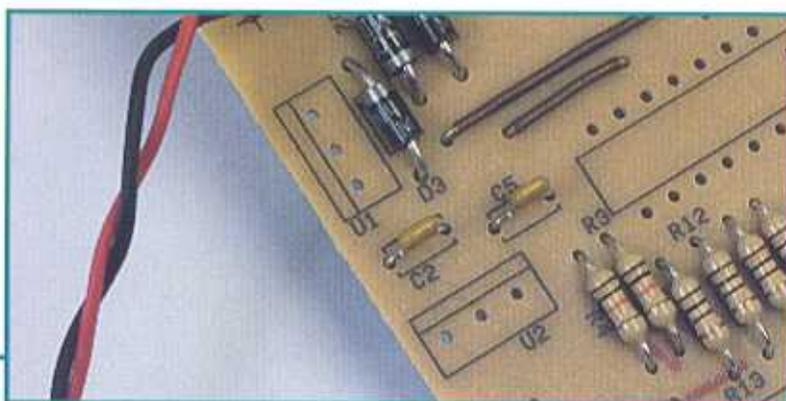


Misura di continuità. Possiamo verificare quanto abbiamo detto tramite un tester; se J1 è libero c'è conduttività fra i terminali mostrati in figura, altrimenti no. Se alimentiamo il circuito con tensione alternata, è necessario rettificare e filtrare il segnale per ottenere una tensione continua. Nel caso che la tensione di ingresso sia continua questi due stadi non sono necessari, e si passa direttamente allo stadio di stabilizzazione della tensione.



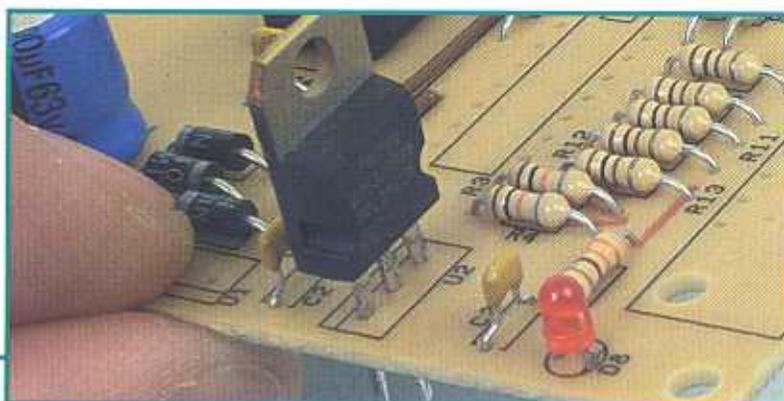
Montiamo ora i due regolatori che serviranno per stabilizzare la tensione. Il componente 7805 fornisce una tensione di 5 V per i circuiti elettronici, mentre il 7812 unito ai tre diodi D1 D2 e D3 fornisce i 13.8 V necessari per la programmazione del PIC.

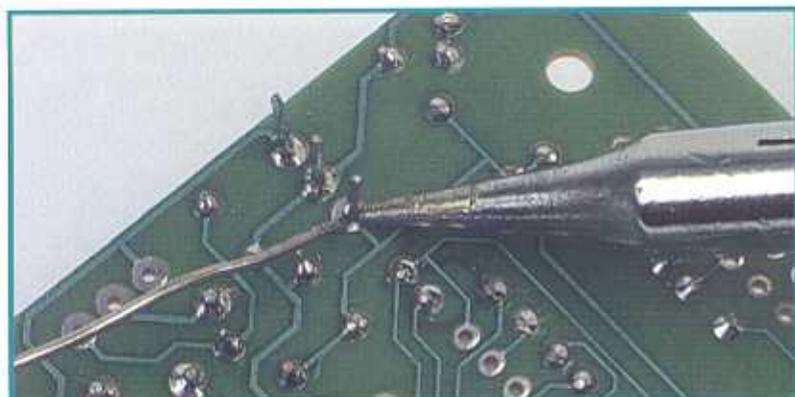
È molto importante posizionare questi due regolatori nella posizione corretta e nel posto che ad essi compete. Il regolatore 7812 andrà collocato in U1 e il 7812 in U2. La serigrafia ci indica con una doppia linea nera il verso di inserzione dei regolatori.



Guardando la scheda dall'alto osserviamo che posizionando correttamente il regolatore, ad esempio il 7805, la vista del componente coincide con quella mostrata nella serigrafia: la doppia linea nera coincide con la parte metallica brillante del regolatore.

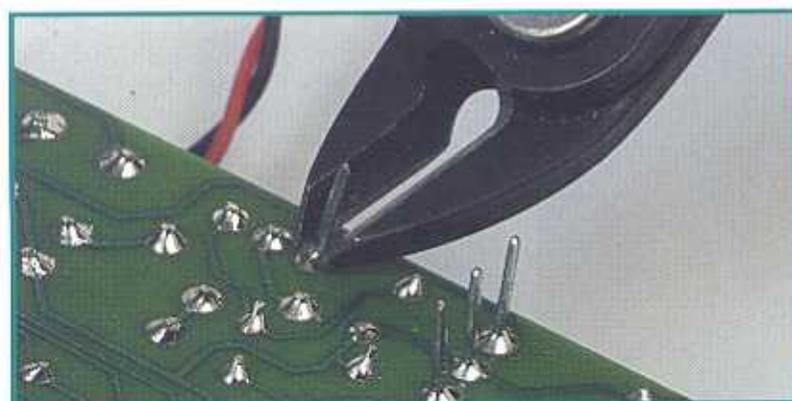
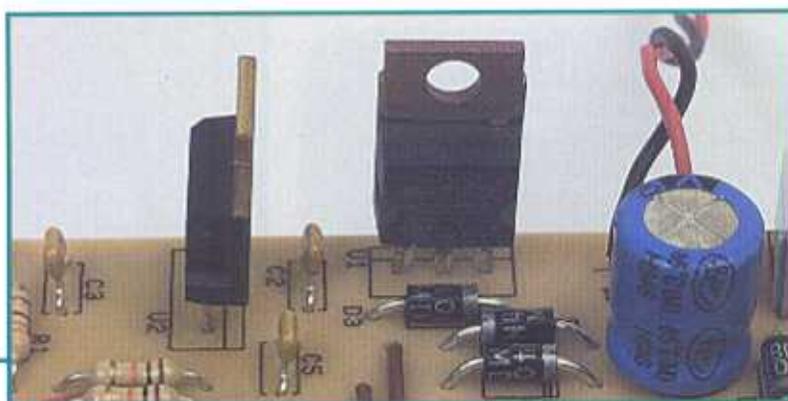
Dobbiamo introdurre il regolatore sino al punto permesso dai suoi piedini. Procederemo ora a saldare il 7805 montato su U2; prima di eseguire la saldatura ci assicureremo di averlo montato con l'orientamento mostrato in figura.





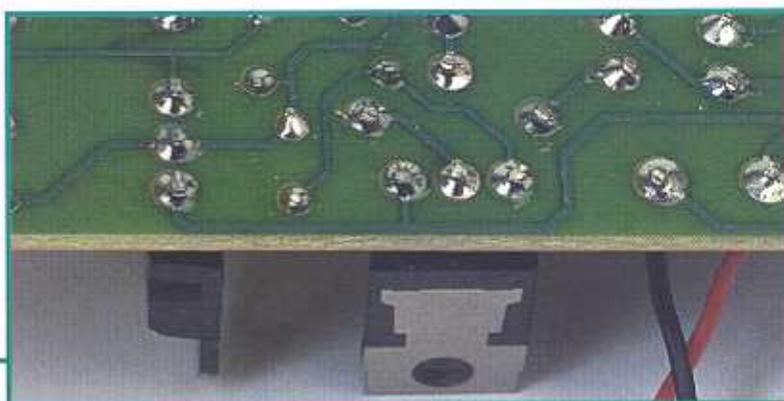
Realizzeremo le saldature di questi due regolatori con speciale attenzione, dato che attraverso di essi circolerà tutta la corrente che alimenterà la nostra scheda. Dovremo riempire con lo stagno tutta la piazzola di saldatura.

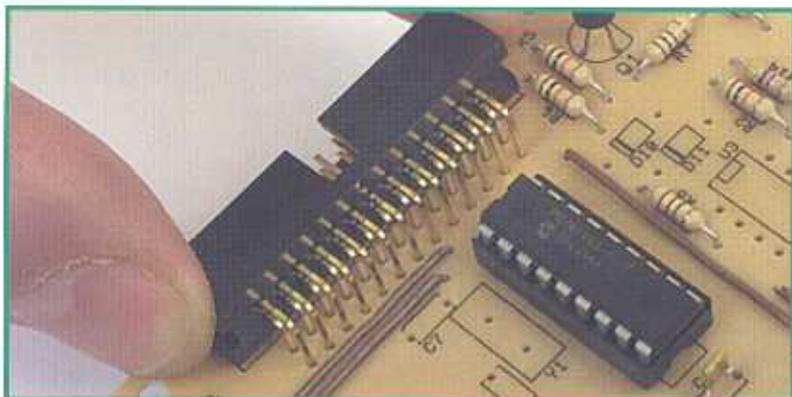
Ora monteremo il 7812 nella posizione U1 della scheda, secondo il verso mostrato nella figura: dritto e totalmente inserito.



Una volta realizzate le saldature di questo regolatore, procederemo a tagliare la parte eccedente dei piedini. Dato che i piedini di questi componenti sono più resistenti di quelli delle resistenze o dei diodi, raccomandiamo di utilizzare un tronchesino.

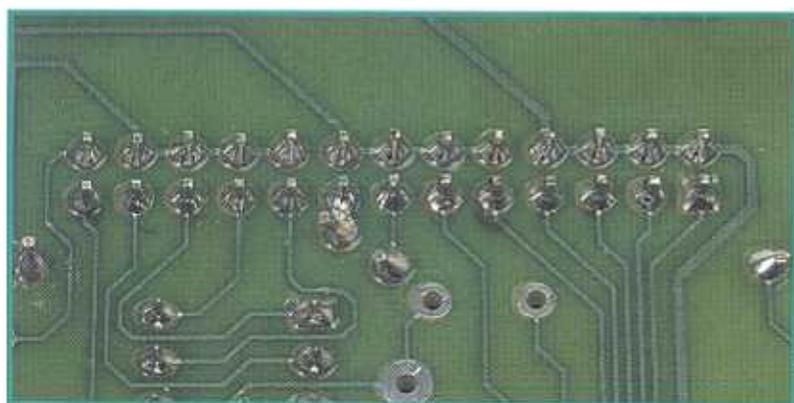
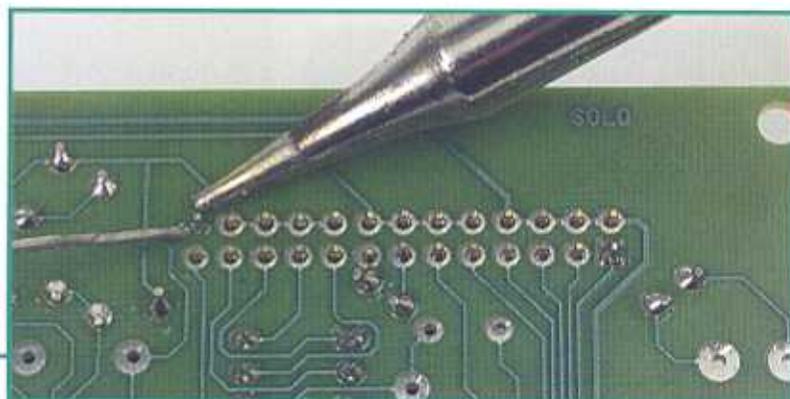
Questo è l'aspetto finale che devono avere le saldature dei regolatori. È importante che brillino e che formino un cono appoggiato totalmente sulla superficie della scheda. Ricontrolleremo nuovamente che i regolatori siano stati inseriti nelle posizioni indicate, dato che un errore in questa sezione potrebbe creare dei gravi danni alla scheda.





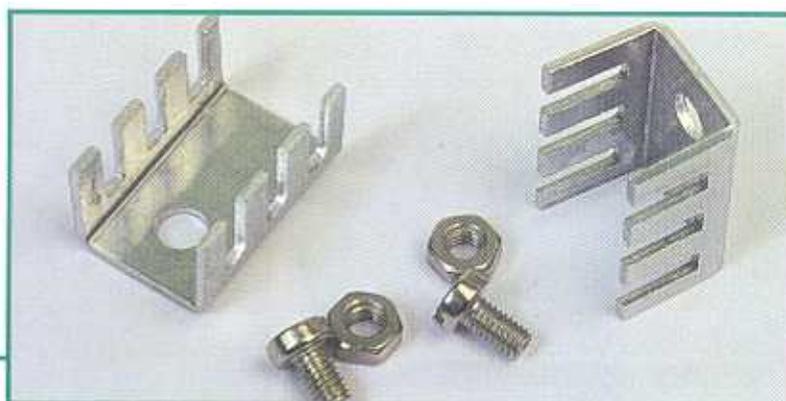
Per primo collegheremo il connettore a 26 pin ad angolo. Questo connettore farà sì che la scheda di controllo comunichi con il resto delle schede che formano il nostro robot. Dobbiamo introdurlo fino a quando non sarà a filo della scheda.

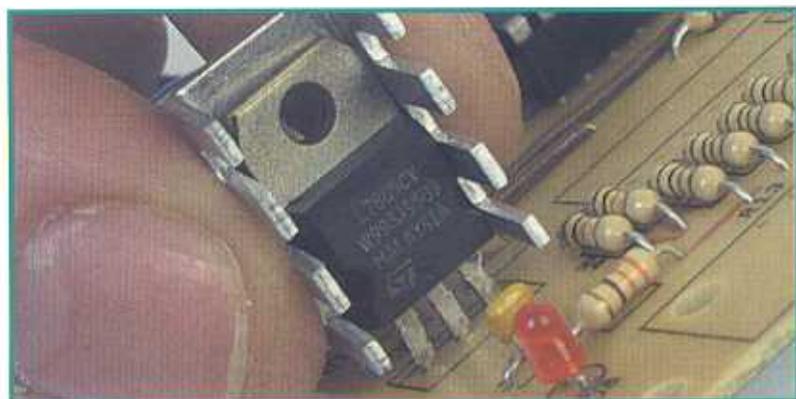
All'inizio salderemo solo i due angoli opposti del connettore, come avevamo già fatto con gli zoccoli. Poi verificheremo che il connettore sia ben inserito, prima di proseguire con il resto delle saldature.



Dobbiamo saldare tutti i piedini, come mostrato nell'immagine, per ottenere delle saldature a forma di cono e che appoggino completamente sulla piazzola di saldatura. Dato che i piedini sono abbastanza vicini, dobbiamo fare attenzione a non provocare corto-circuiti.

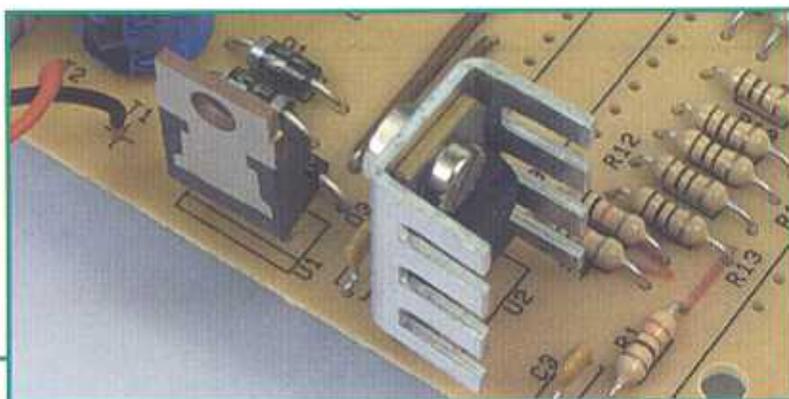
I regolatori di tensione sono elementi che si riscaldano abbastanza, in funzione della quantità di corrente che assorbono. Per questo se vogliamo un funzionamento ottimale, dobbiamo montare delle alette di raffreddamento, perché dissipino bene il calore.





I regolatori di tensione 7812 e 7805 sono situati verticalmente in U1 e U2, per cui utilizzeremo una vite per fissare le due alette di raffreddamento. Dobbiamo far coincidere il foro dell'aletta con quello del regolatore 7805, come si vede nell'immagine.

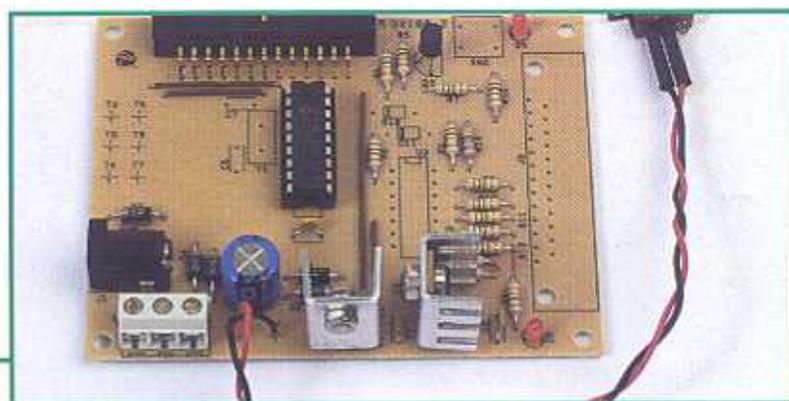
Adesso sistemeremo la vite e il bullone, per fissare le alette di raffreddamento al regolatore. Introduciamo la vite nella parte anteriore del regolatore, in modo da avvitare il bullone nella parte posteriore.

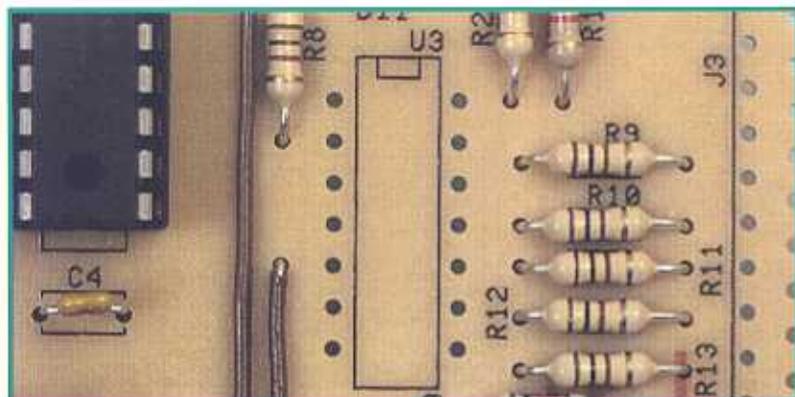


Lo stesso procedimento verrà ripetuto per montare le alette del regolatore 7812 inserito in U1. L'aletta deve essere orientata come mostra l'immagine.



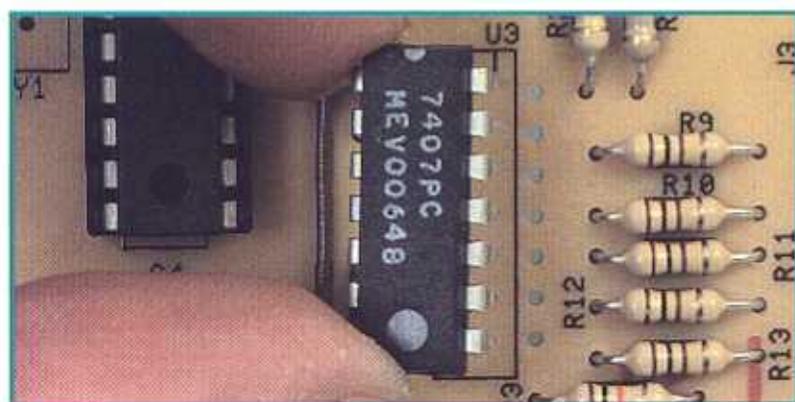
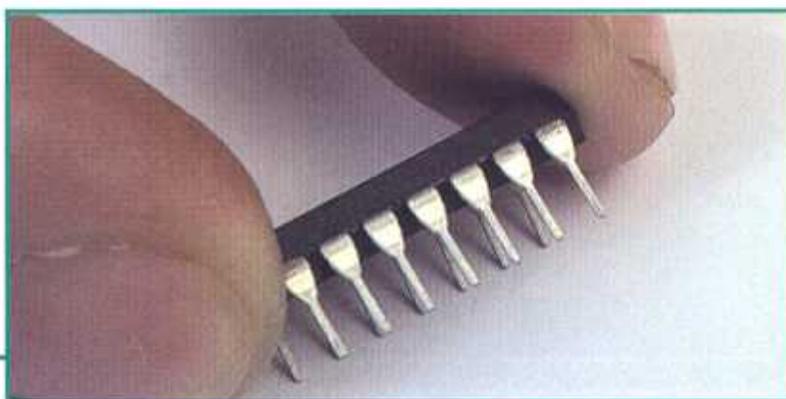
Ecco l'aspetto finale che deve avere la scheda di controllo, una volta saldato il connettore e montate le alette di raffreddamento per i regolatori.





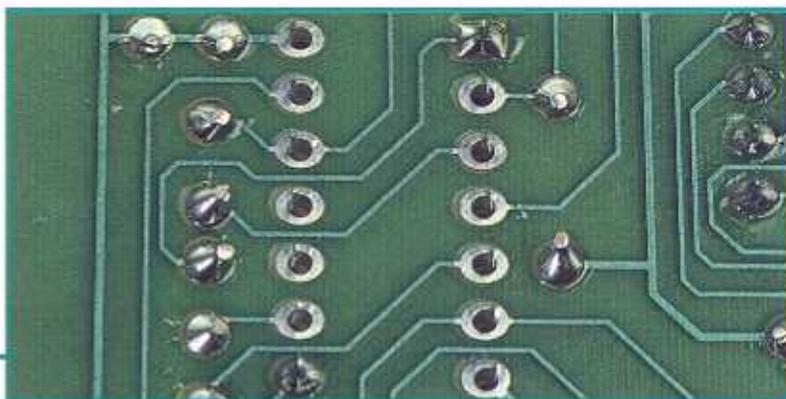
Monteremo in primo luogo il circuito integrato SN7407, il quale deve essere collocato in U3. Il verso di inserzione del chip è segnalato con un quadratino nella parte superiore del rettangolo disegnato nella serigrafia.

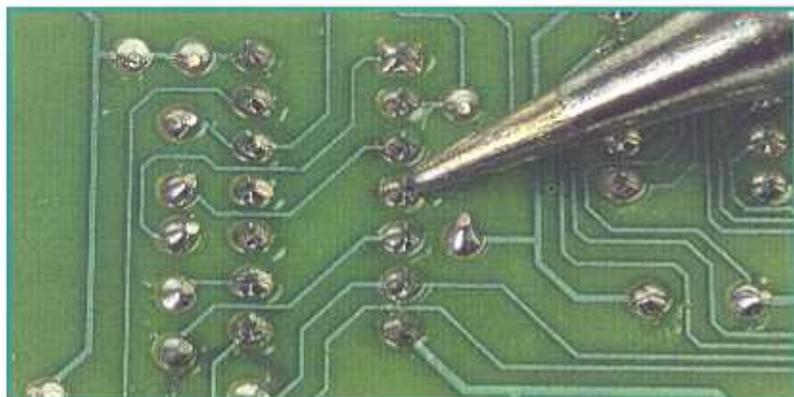
Per inserire il chip nella scheda dovremo piegare un poco i piedini. Per questo raccomandiamo di fare una leggera pressione, sopra la superficie liscia, come si vede nell'immagine.



Una volta piegati leggermente i piedini inseriremo il chip nella scheda, badando di far coincidere la tacca di riferimento che si trova su uno degli estremi del chip, con il quadratino disegnato nella serigrafia.

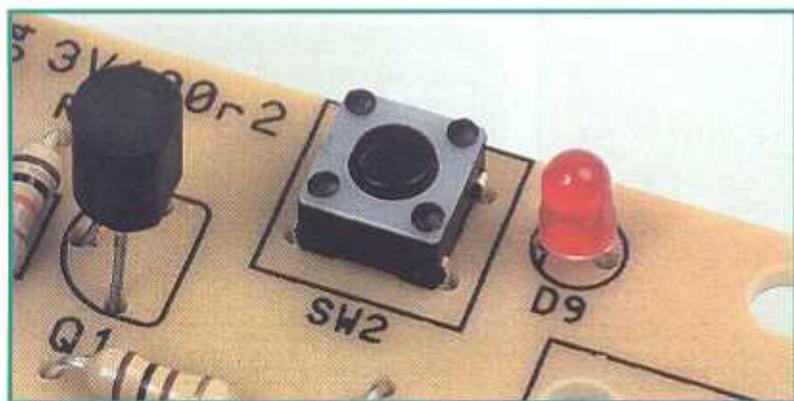
All'inizio salderemo solo i due terminali opposti del chip; prima di proseguire con le altre saldature dobbiamo verificare se il chip è a filo della scheda e con il verso corretto.





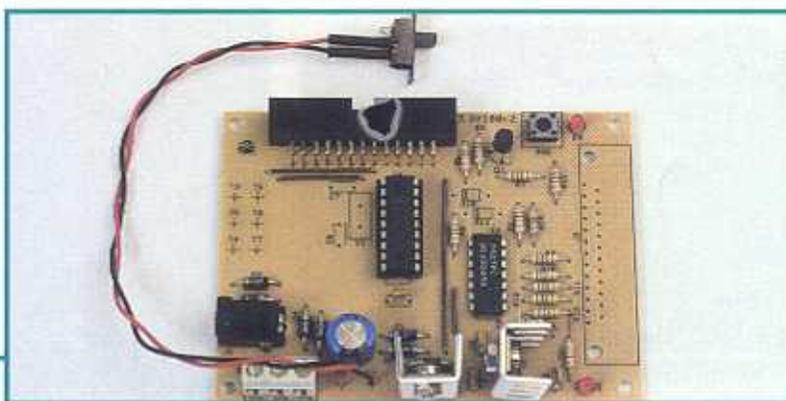
Quando saremo sicuri che l'inserzione del chip sia corretta, salderemo i piedini restanti. Ricordiamo che le saldature non devono avere la forma di bolla, ma devono avere una forma di cono appoggiato sulla superficie della scheda. Inoltre non dobbiamo porre una quantità eccessiva di stagno e controllare che l'eccesso di calore non rovini il circuito. Convienne procedere con attenzione.

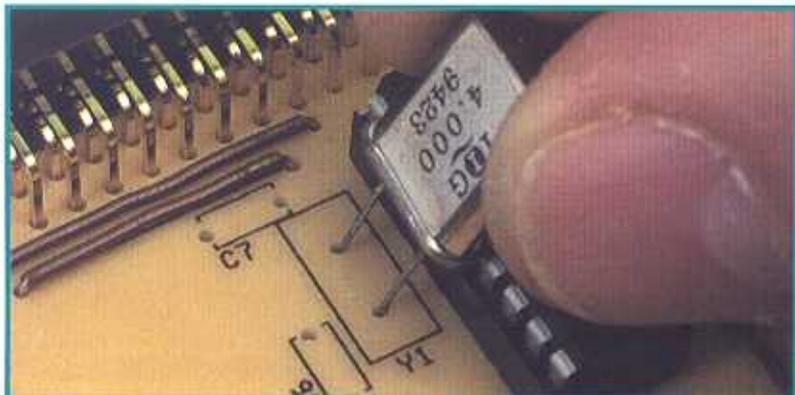
Ora salderemo il pulsante miniaturizzato a circuito normalmente aperto. Per inserirlo nella scheda è necessario prima raddrizzare i suoi piedini. Per questo raccomandiamo l'utilizzo di una pinzetta a becco piatto.



Dobbiamo inserire il pulsante in SW2 con il verso mostrato nell'immagine, altrimenti la scheda di controllo non funzionerà. Come si può vedere il pulsante non ha tutti e quattro i lati uguali. Due possiedono piedini di uscita, gli altri due no.

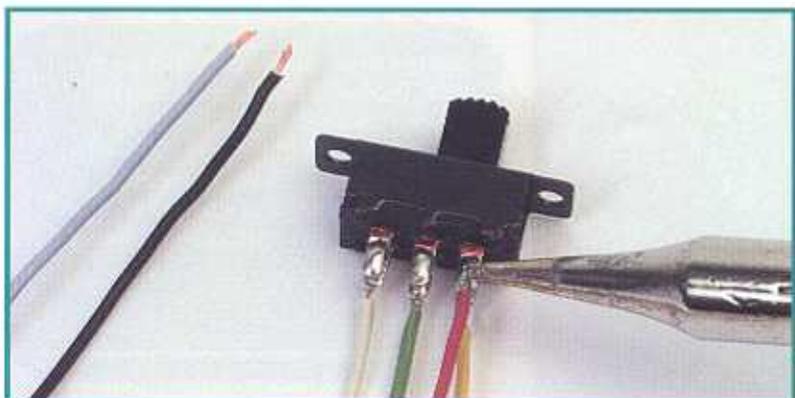
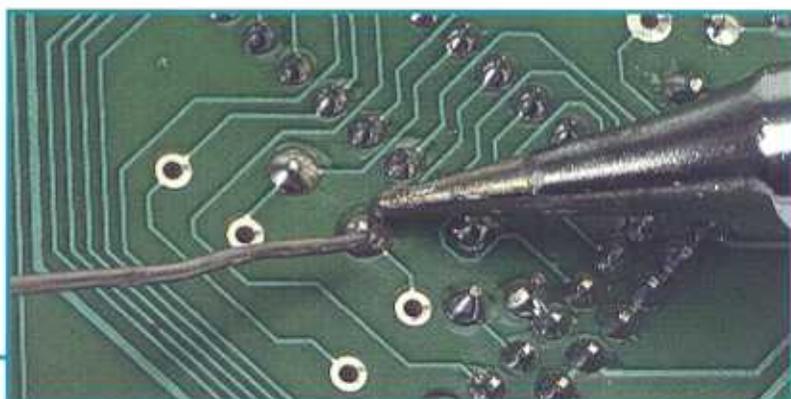
Dopo aver ultimato il montaggio del circuito integrato U3 e del pulsante SW2, dobbiamo assicurarci che la scheda abbia montati tutti i componenti illustrati nella figura, e con il corretto orientamento.





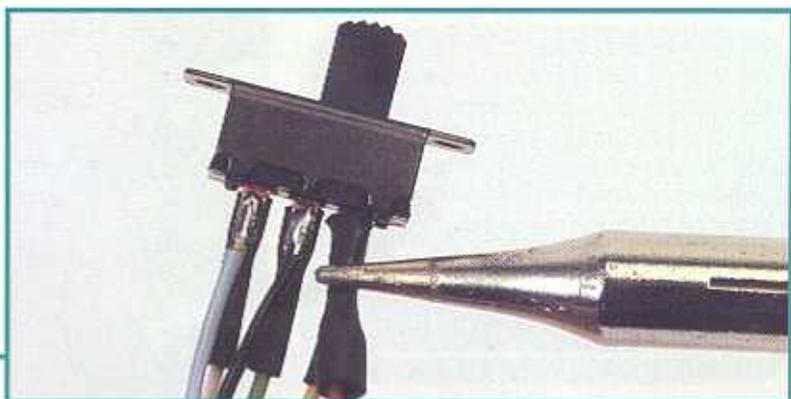
In primo luogo salderemo il cristallo di quarzo. Questo componente deve essere inserito in Y1. Il cristallo di quarzo non ha polarità, per cui è indifferente il verso in cui lo si introduce.

Lo spazio di saldatura che dobbiamo riempire per saldare il cristallo di quarzo, è un po' più grande di quello degli altri componenti che abbiamo montato fino ad ora, come resistenze o zoccoli. Dobbiamo riempire con lo stagno tutta la saldatura.



Ora salderemo i cavi del commutatore a slitta a due posizioni. Speleremo i cavi da ambo gli estremi con l'aiuto delle forbici o di uno spelafili.

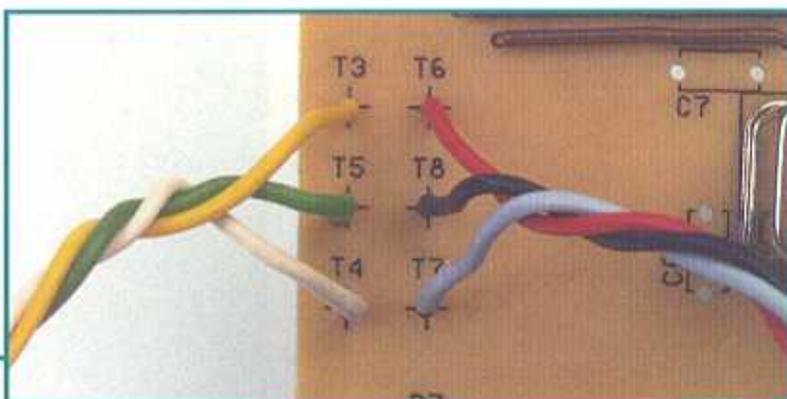
Quando avremo pelato i sei estremi dei cavi, li salderemo ai sei terminali dell'interruttore, e monteremo poi il termorestringente, il quale eviterà che i piedini dell'interruttore entrino in contatto fra loro. Il termorestringente deve essere montato e scaldato con la punta del saldatore fino a quando aderirà totalmente al piedino.





Ecco come deve rimanere l'interruttore, una volta montati tutti i termorestringenti. Forse dovremo separare leggermente i due fili dell'interruttore per poter introdurre il termorestringente e saldarlo bene.

Ora salderemo l'interruttore alla scheda di controllo. Prima attorciglieremo i cavi di ogni circuito di commutazione. Introdurremo i cavi dalla parte superiore della scheda, in modo ordinato, come si vede nell'immagine, e realizzeremo la saldatura dall'altra parte.



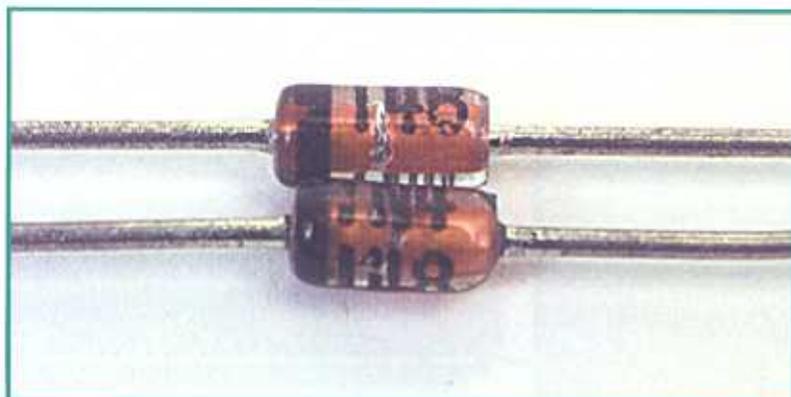
Questo interruttore è collocato sul telaio del robot. Dovremo montarlo nella fessura più grande, situata nella parte anteriore del medesimo. Per fare in modo che l'azionamento dell'interruttore corrisponda con le parole PROG/RUN segnate sul telaio, dovremo introdurlo così come mostrato nell'immagine.



Se vogliamo fissare l'interruttore al telaio, dobbiamo introdurlo completamente, facendo coincidere gli agganci del telaio con i due fori dell'interruttore. Una volta introdotto riscaldiamo la plastica con il saldatore per fissare la posizione dell'interruttore.

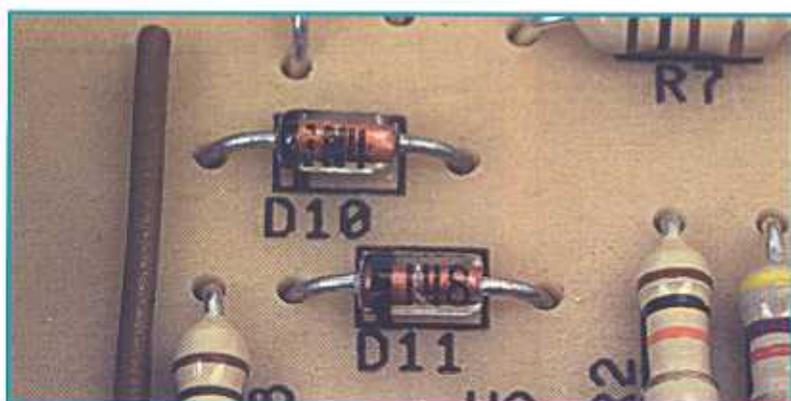
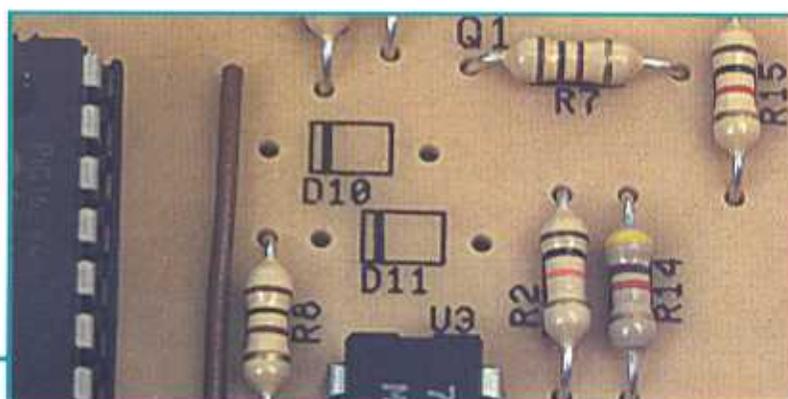


## Montaggio passo a passo



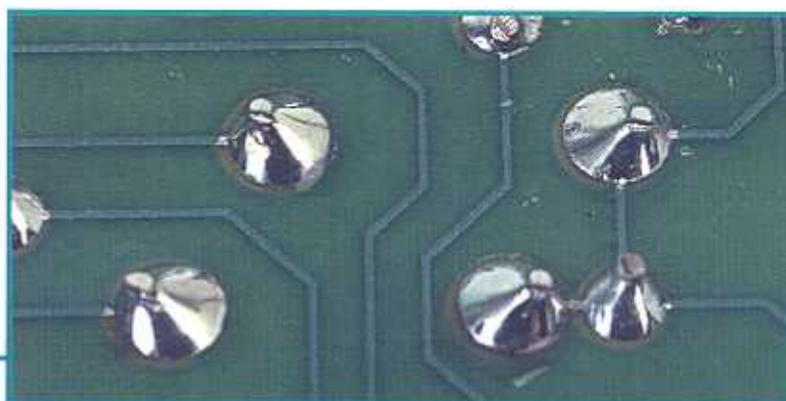
Dobbiamo nuovamente saldare dei diodi: in questo caso si tratta di diodi di segnale, anche loro dotati di polarità. Questi diodi sono di colore arancio e la polarità viene indicata con una banda nera su di un estremo, che indica il catodo o terminale negativo del diodo.

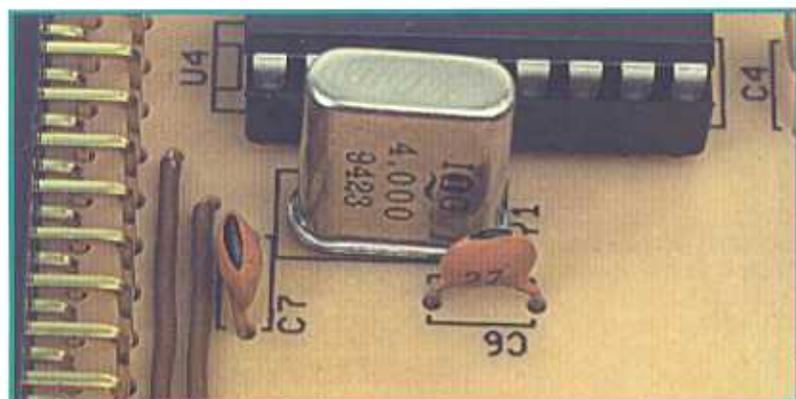
I due diodi devono essere collocati in D10 e D11, nella scheda inoltre è segnalata anche la loro polarità, con una doppia linea nera disegnata dalla parte dove dovremo montare il catodo dei due diodi.



Questa è la posizione corretta per l'inserzione dei diodi. Devono essere a filo della scheda con il catodo che coincide con la doppia linea nera della serigrafia.

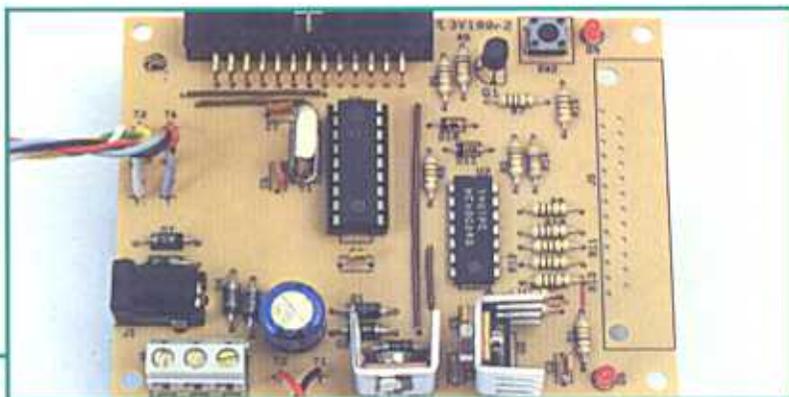
Le saldature dei due diodi sono un poco più grandi di quelle delle resistenze, dobbiamo riempire con lo stagno tutta la piazzola di saldatura formando un cono.



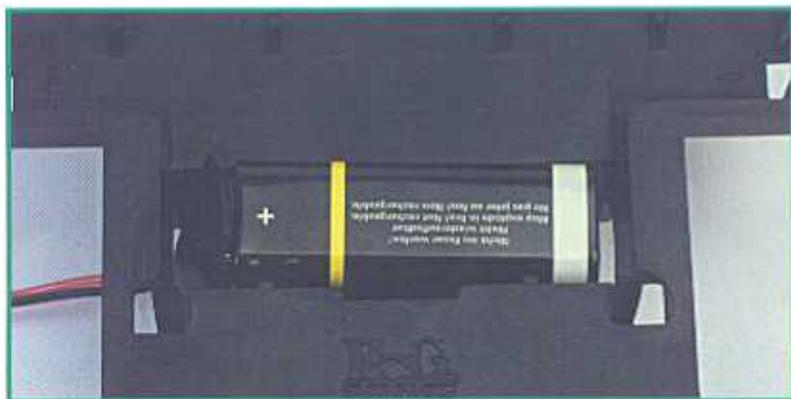


I componenti successivi da montare sono i condensatori da 27 pF. Dovranno essere inseriti in C6 e C7, a lato del cristallo di quarzo. Questi condensatori non hanno polarità, per cui è indifferente il verso in cui vengono montati.

Dopo aver saldato i diodi e i condensatori, la scheda di controllo avrà questo aspetto. Ci rimane solamente da saldare un connettore per comunicare con il PC, quindi avremo terminato il montaggio.



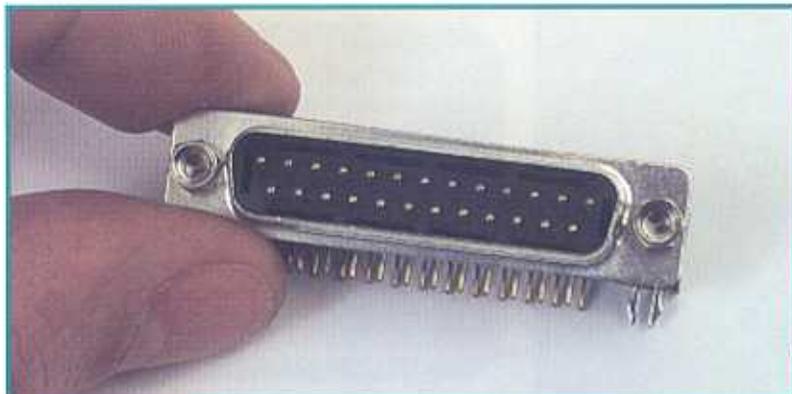
Il connettore della pila è per i modelli da 9 V. Il telaio di Monty possiede, nella sua parte inferiore, un incavo in cui potremo alloggiare questa pila; inoltre possiede un'apertura dalla quale potremo far uscire i cavi all'esterno, anche con il coperchio chiuso.



Questa ruota è una delle quattro che comporranno la base di movimento del robot. Due di queste le collegheremo direttamente ai motori, le altre serviranno da appoggio, e saranno unite tramite un asse.

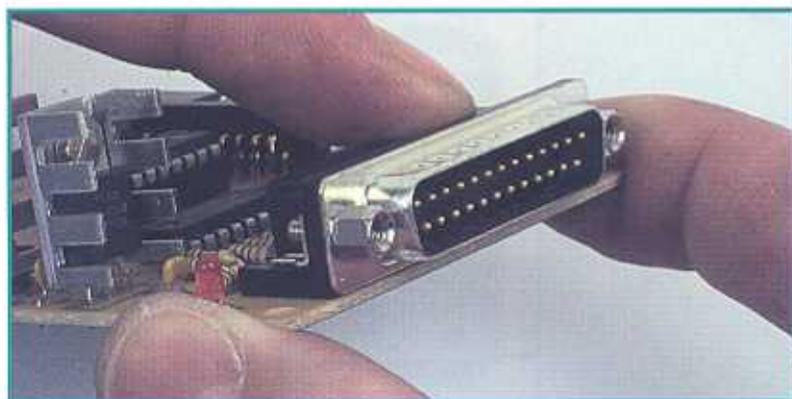
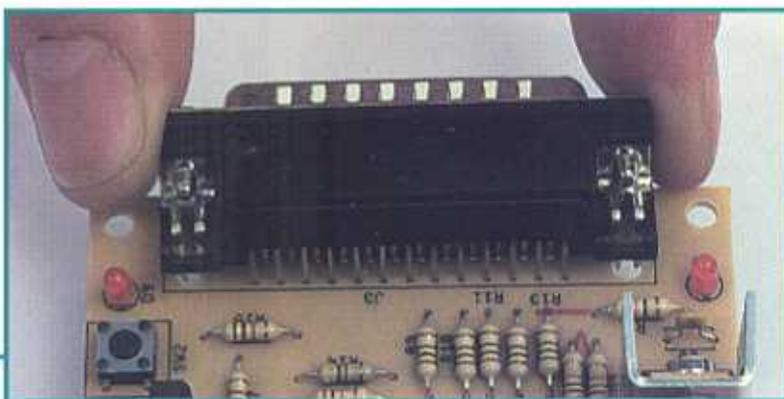


## Montaggio passo a passo



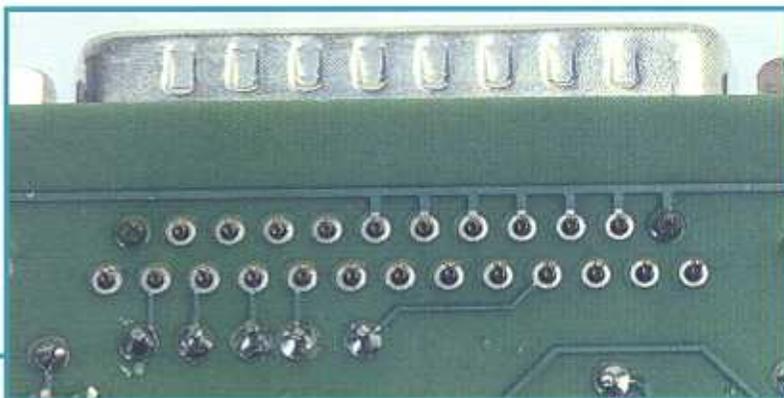
Il connettore DB25 che dobbiamo saldare, è un tipo di connettore standard di comunicazione. Tutti i PC ne hanno uno che di solito è utilizzato per collegare la stampante o lo scanner.

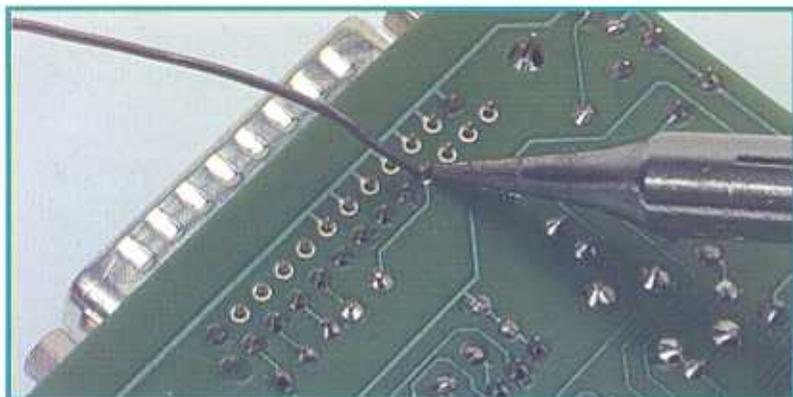
Dobbiamo introdurre il connettore facendo coincidere non solo i pins, ma anche i due supporti che ci sono ai suoi lati, con i fori presenti sulla scheda. Questi supporti assicurano una buona stabilità del connettore in modo che le saldature non si danneggino quando lo solleciteremo per collegare o scollegare dei cavi.



Dobbiamo premere il connettore fino a che sarà completamente incastrato nella scheda, come si vede nell'immagine.

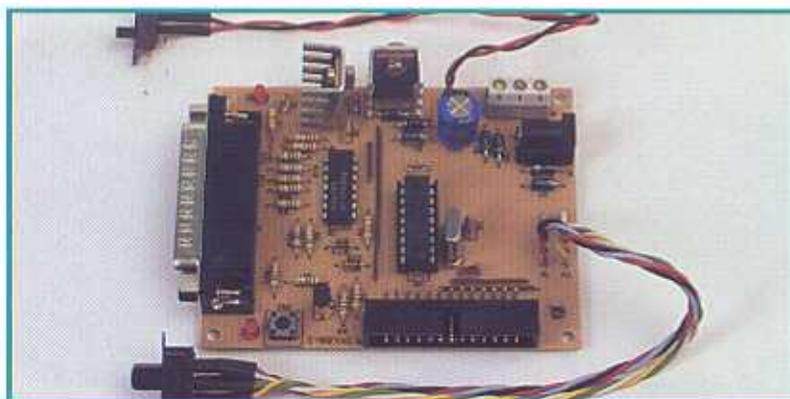
Quando avremo posizionato bene il sensore, procederemo a saldarlo, iniziando dai due pins agli angoli. Dopo aver realizzato queste due prime saldature, verificheremo che il connettore non si sia mosso, e sia ben inserito.





Dopo salderemo il resto dei pins del connettore. Raccogliamo di saldare prima una linea di pins completa, per esempio quella inferiore, e poi l'altra linea. Le saldature non devono avere troppo stagno, per evitare che uno o più piedini entrino in contatto fra di loro.

Questo è l'aspetto che devono avere tutte le saldature del connettore. Devono formare piccoli coni appoggiati alla superficie, e dovremo assicurarci che non entrino in contatto le saldature dei piedini.



Abbiamo così terminato il montaggio della scheda di controllo. Questa scheda ci servirà per programmare il microcontrollore, e comunicherà attraverso il PIC-BUS con il resto delle schede che formeranno l'elettronica di Monty.

Al termine, le saldature della scheda devono presentare un aspetto simile a quello dell'immagine. Devono essere brillanti, non avere troppo stagno e formare coni appoggiati sulla scheda. Potremo utilizzare la funzione di continuità del tester per verificare questo fra le saldature.

