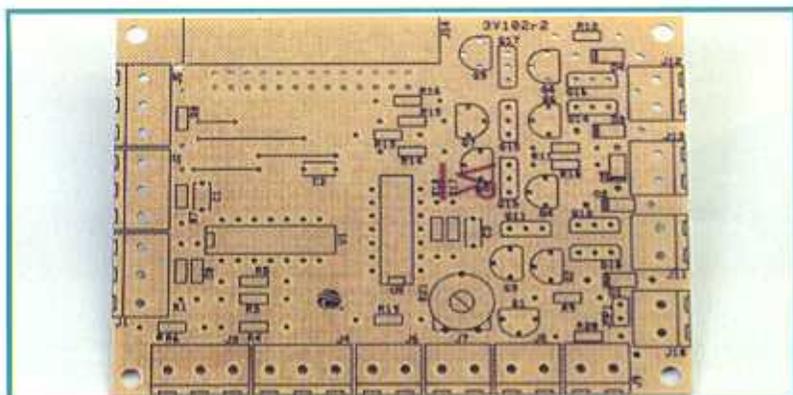
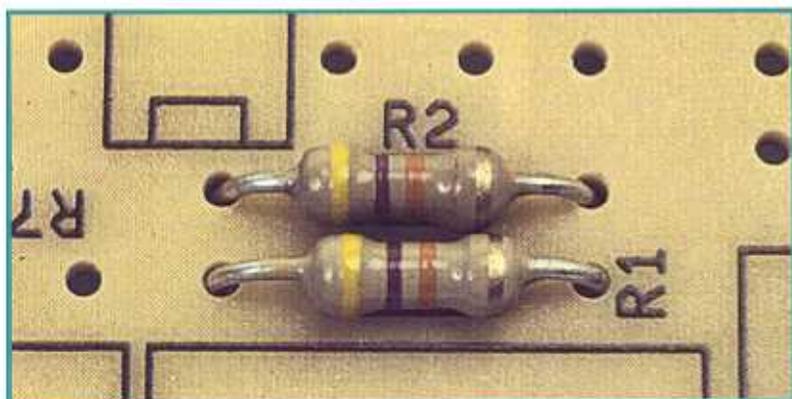
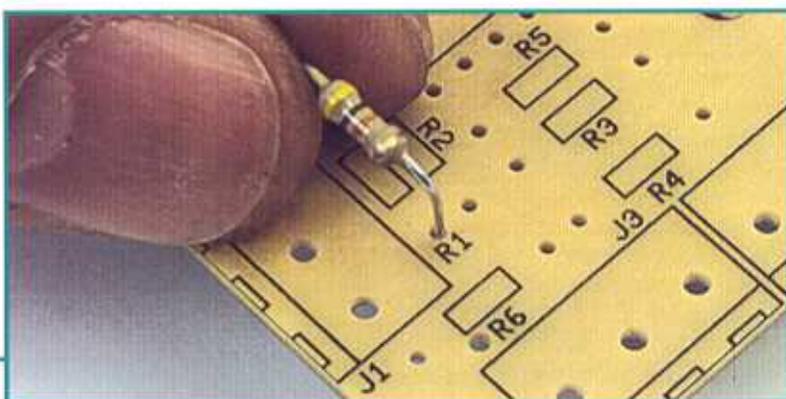


## Montaggio passo a passo



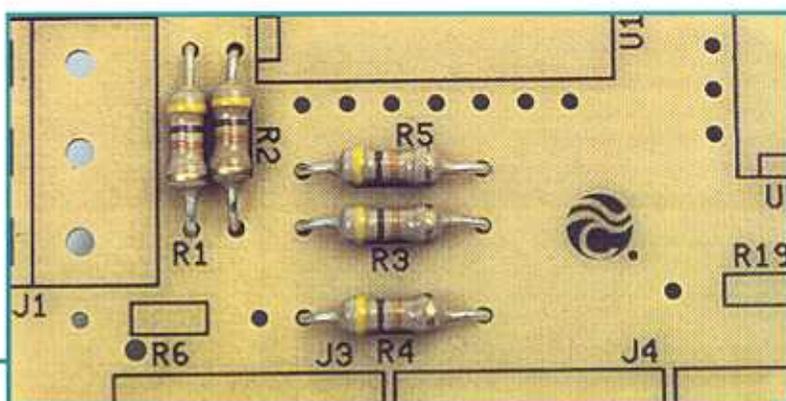
Questa è la scheda di potenza, comunicherà con la scheda di controllo attraverso il PicBus, come quella degli ingressi e uscite; avrà il compito di fornire la potenza necessaria per la gestione dei motori, ed anche di condizionare i segnali di ingresso in arrivo da diversi sensori.

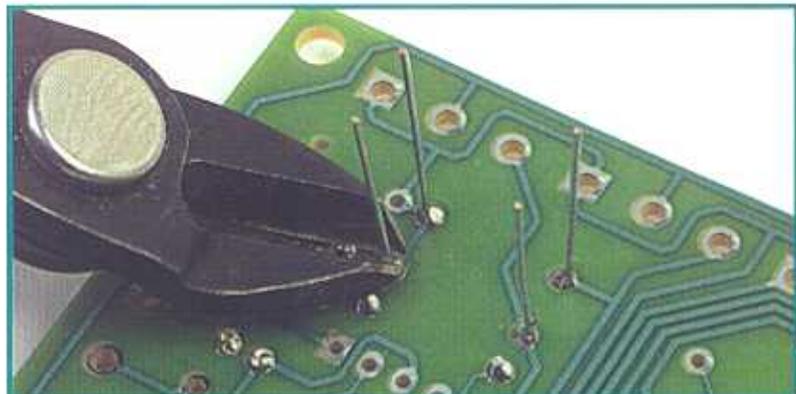
Così come le altre due schede che abbiamo già montato, inizieremo saldando su di essa i diversi componenti, rispettando al massimo le norme che già conosciamo. Inizieremo saldando la resistenza R1 da 47 K (giallo-viola-arancio).



Proseguiremo saldando R2, anch'essa da 47 K. Insistiamo ancora una volta sul fatto che le resistenze dopo che sono state piegate, devono essere inserite a filo della scheda.

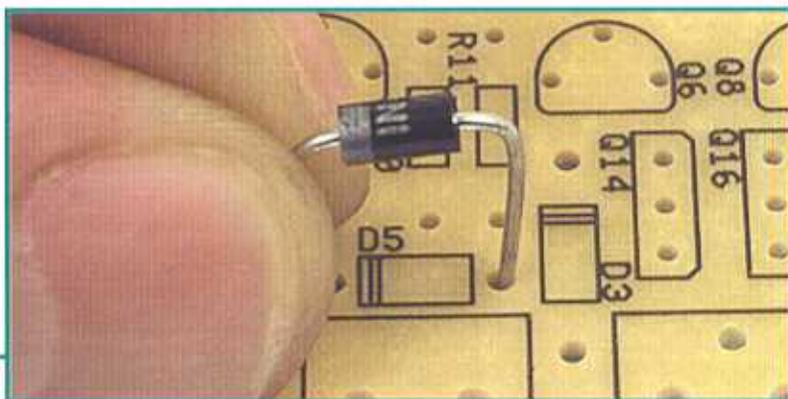
Terminiamo di saldare le resistenze montando R3, R4 e R5 da 47 K ciascuna. Anche se non è obbligatorio, è una buona norma estetica fare in modo che tutte le resistenze abbiano lo stesso orientamento.



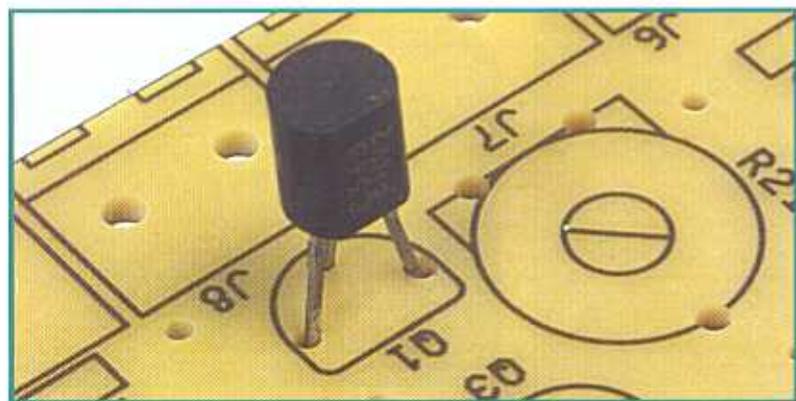


Con l'aiuto di un tronchesino, taglieremo le parti dei reofori che risulteranno in eccedenza. Ricordiamo che il taglio deve realizzarsi a filo del cono di saldatura, appena sopra di esso, ma senza danneggiare la saldatura.

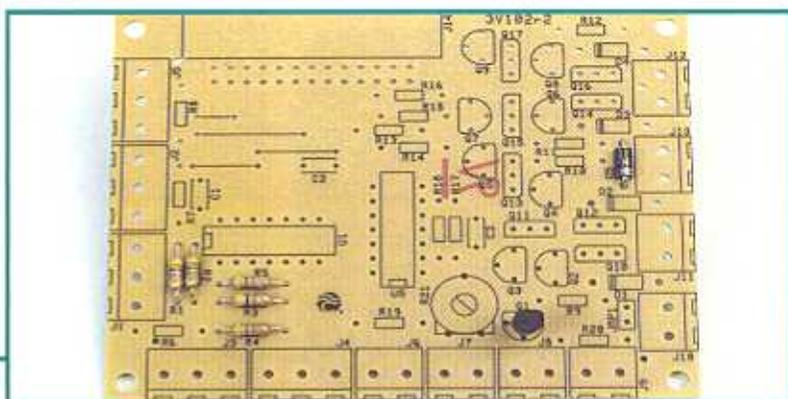
In seguito salderemo il diodo 1N4007, nel posto indicato come D5. Il diodo ha una sua polarità, indicata dalla banda bianca che rappresenta il catodo. Il diodo deve essere orientato facendo coincidere la banda bianca con quella disegnata sulla serigrafia. Si inserisce a filo della scheda, si salda e si raso la rimanenza dei reofori.



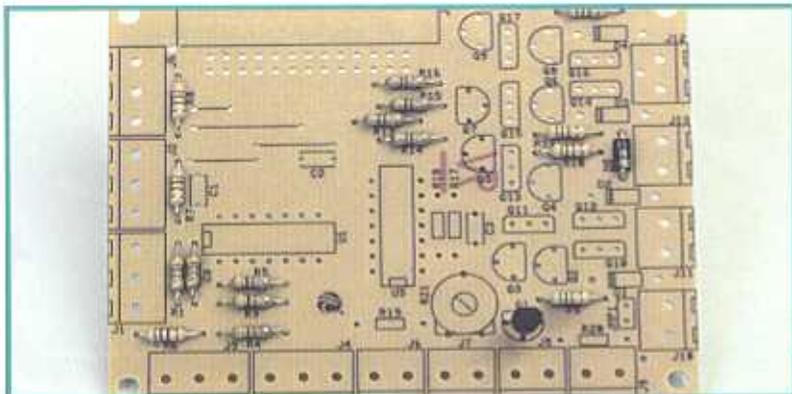
Ora salderemo il transistor Q1, modello BC548. La serigrafia della scheda rappresenta il corretto orientamento; i transistor non si inseriscono a filo della scheda, ma a circa 5 mm di altezza. Si saldano i piedini e poi si taglia la parte in eccesso.



Questo è l'aspetto finale che deve avere la scheda di potenza dopo aver saldato su di essa questi primi componenti. Tutti i componenti devono essere montati al posto che compete loro, e con il corretto orientamento.

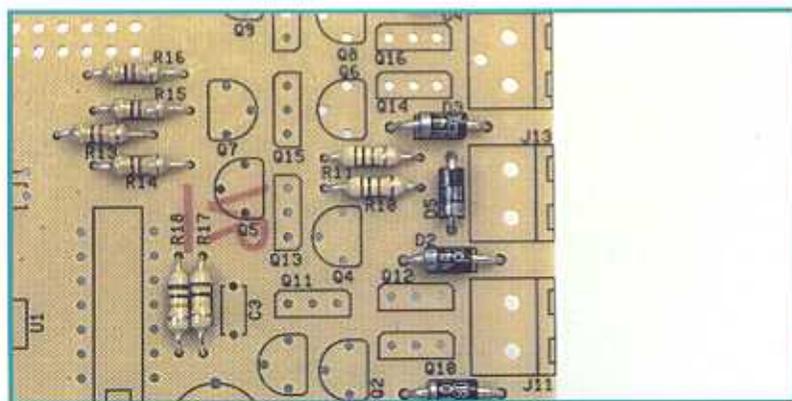
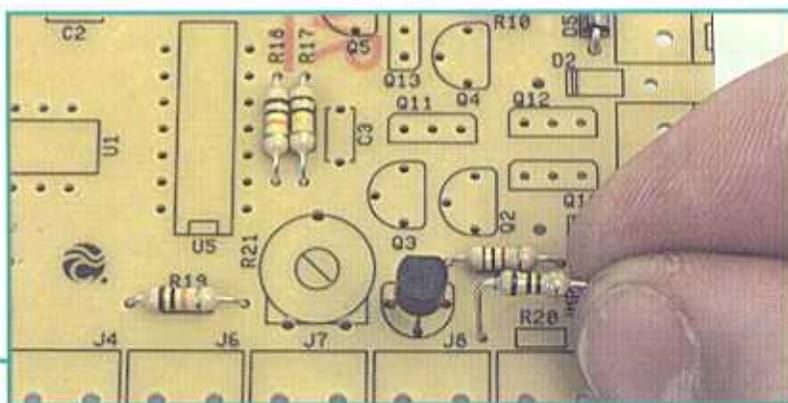


## Montaggio passo a passo



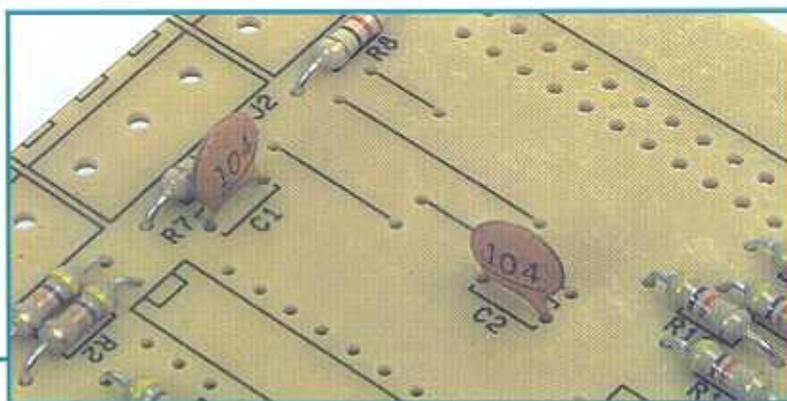
Salderemo tre resistenze da 220  $\Omega$  (rosso-rosso-marrone) denominate R6, R7 e R8, altre quattro resistenze da 1 K (marrone-nero-rosso) che saranno collocate in R9, R10, R11 e R12, ed infine altre quattro da 4K7 (giallo-viola-rosso) ubicate in R13, R14, R15 e R16. Tutte le resistenze devono essere inserite a filo della scheda, e dopo averle saldate, taglieremo le parti dei reofori in eccesso.

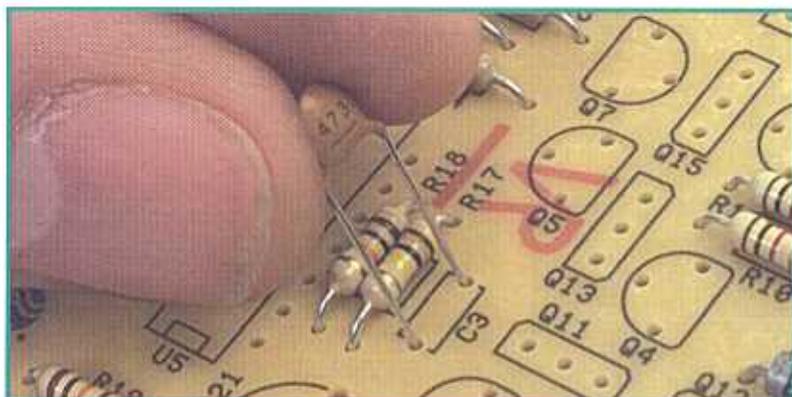
Con la saldatura di altre 4 resistenze si completa la scheda. R17 da 100 K (marrone-nero-giallo), R18 e R19 da 10 K (marrone-nero-arancio), e per ultimo R20 da 100  $\Omega$  (marrone-nero-marrone). Anche in questo caso andranno inserite a filo della scheda ed elimineremo le parti eccedenti dei reofori.



Monteremo i diodi 1N4007 nelle loro sedi, indicate come D1, D2, D3 e D4. Dovremo rispettare l'orientamento degli stessi, facendo coincidere la loro banda bianca con quella serigrafata sulla scheda.

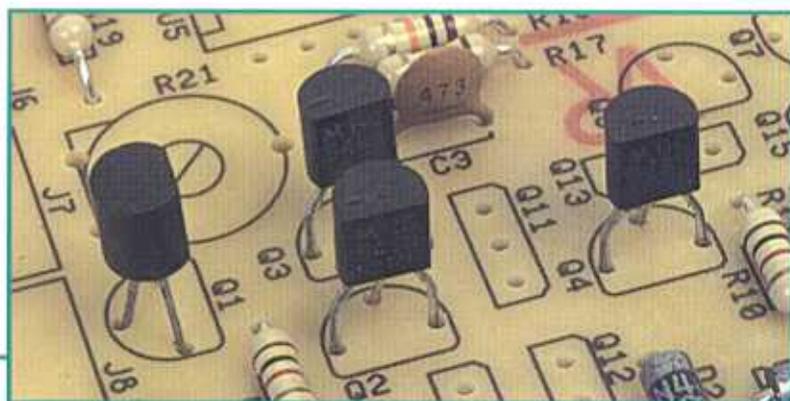
I condensatori C1 e C2 da 100 nF devono essere inseriti a filo della scheda. Non hanno orientamento determinato. Una volta saldati taglieremo i piedini che avanzano.



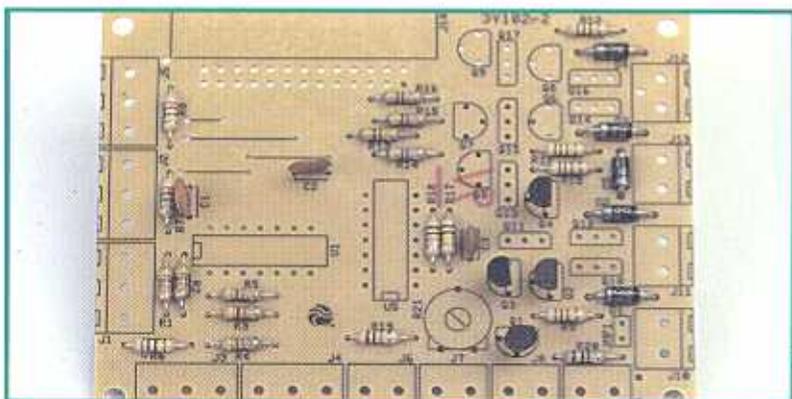


Collochiamo ora il condensatore C3 da 47 nF di capacità. Non ha polarità e pertanto si può inserire in qualunque verso. Si introduce a filo della scheda, si salda e si tagliano i piedini in eccesso.

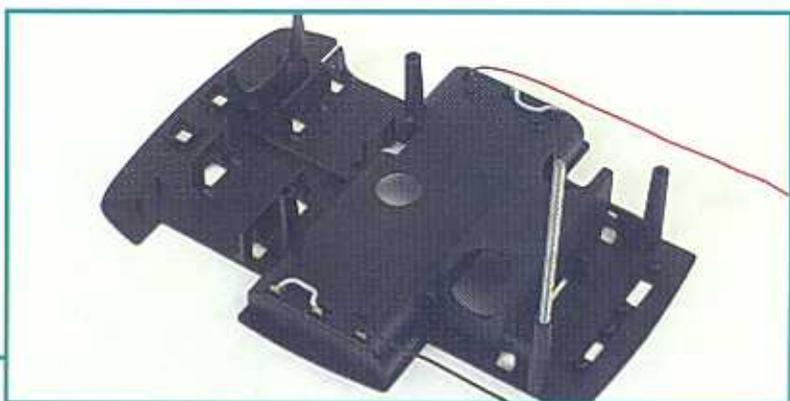
Procederemo saldando i tre transistor modello BC547 che alloggiato nei posti indicati come: Q2, Q3 e Q4. Vengono inseriti a circa 5 millimetri di altezza rispetto al circuito stampato; il disegno della serigrafia ci indica l'orientamento corretto. Per ragioni estetiche dobbiamo far sì che siano tutti allo stesso livello. Una volta saldati, accorceremo la parte dei piedini che fuoriescono dalle saldature.



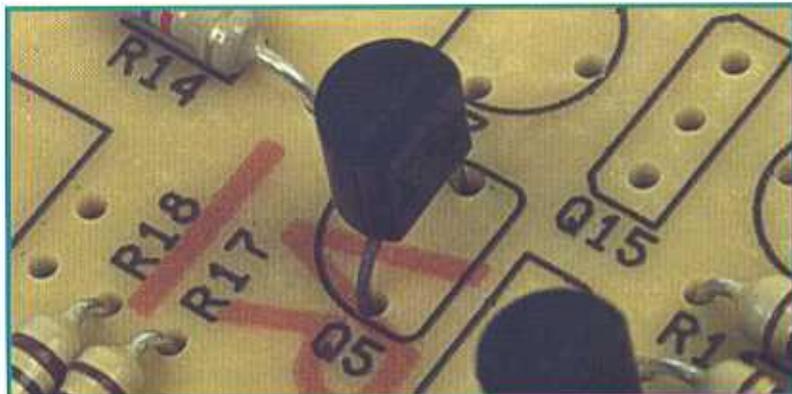
Vista di insieme di come apparirà la scheda di potenza dopo aver saldato tutti i componenti descritti fino ad ora. Faremo una completa revisione per assicurarci che tutto sia corretto.



Nei materiali che vengono forniti, abbiamo una barra filettata che servirà, insieme ad altre tre, per montare le distinte schede sul telaio di Monty. Nell'immagine è mostrata la collocazione della stessa. Va fissata con una goccia di colla.

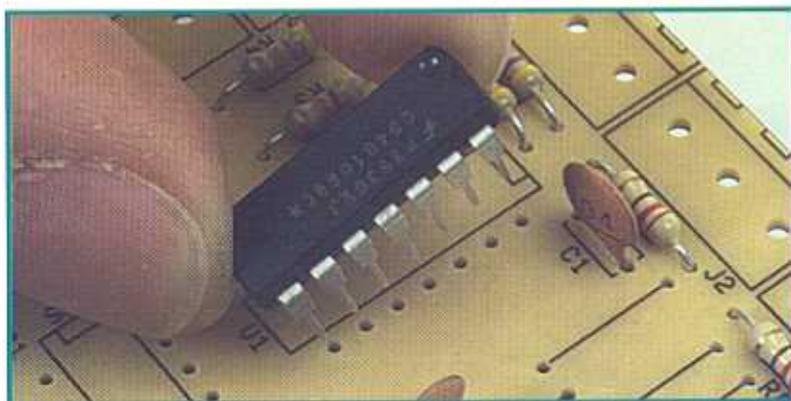
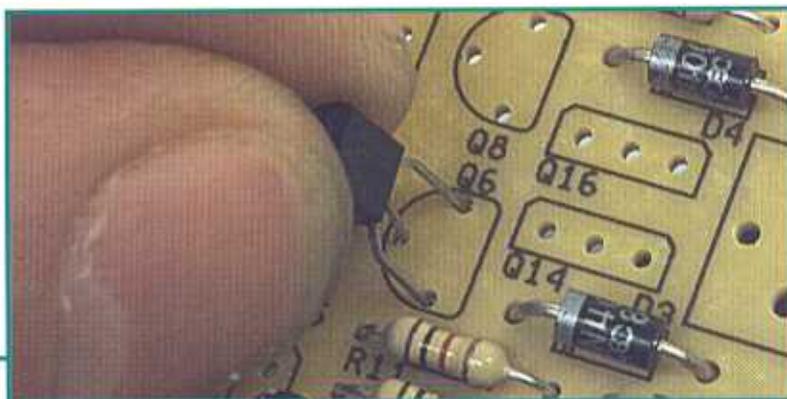


## Montaggio passo a passo



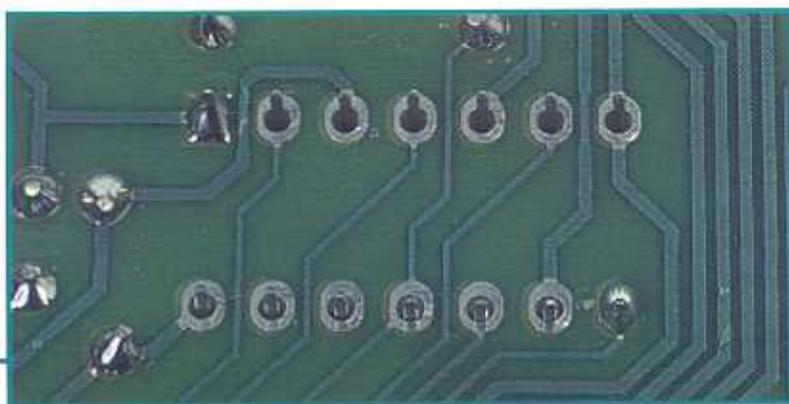
Il transistor Q5, modello BC547, si inserisce a circa 5 mm di altezza rispetto alla scheda. Il disegno della serigrafia ci fornisce informazioni precise su come deve essere orientato. Una volta saldato taglieremo la parte dei piedini in eccesso.

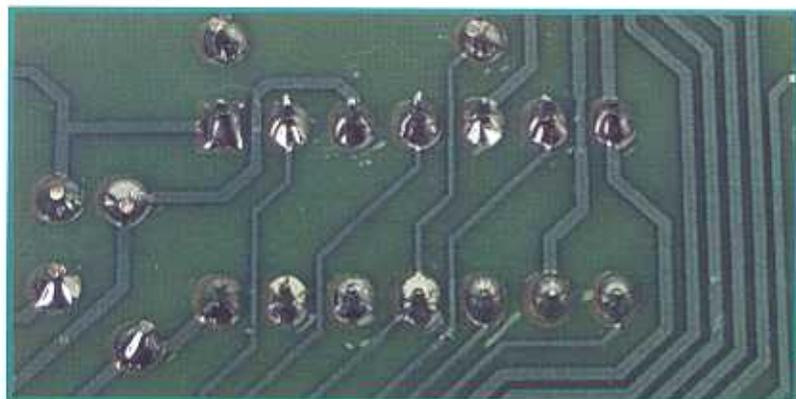
Ora monteremo il transistor Q6, modello BC547, che come il precedente, deve essere inserito a 5 mm di altezza rispetto alla scheda. L'orientamento è indicato nel disegno della serigrafia. Inoltre dobbiamo eliminare la parte dei terminali che risulterà in eccesso una volta saldati.



Collocheremo il circuito integrato modello 40106 nel posto indicato come U1. Si tratta di un circuito di condizionamento del segnale logico. Dobbiamo fare molta attenzione all'orientamento del medesimo: la sua tacca di riferimento deve coincidere con quella indicata nella serigrafia. Inserendolo, dobbiamo assicurarci di non piegare nessun piedino.

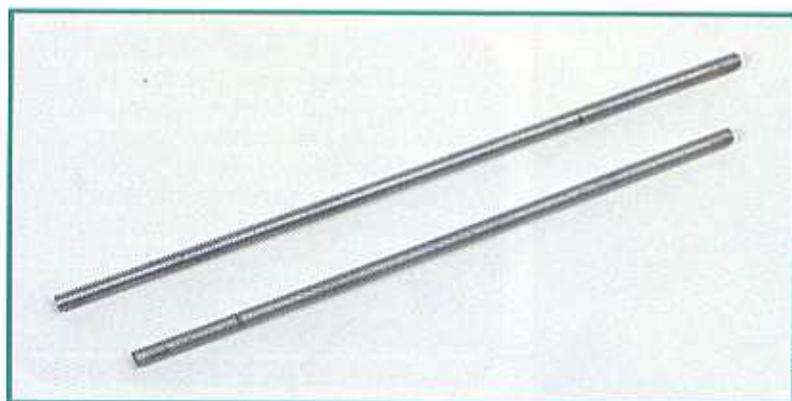
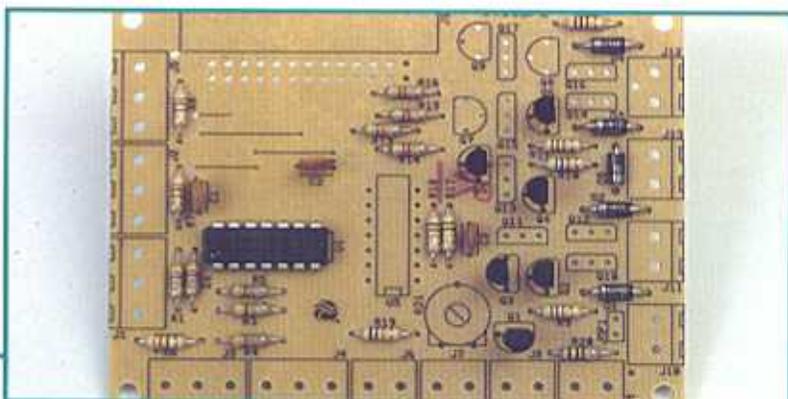
Per prima cosa, così come è mostrato nell'immagine, si saldano solo i due piedini agli estremi opposti dell'integrato. In questo modo resta collegato alla scheda.





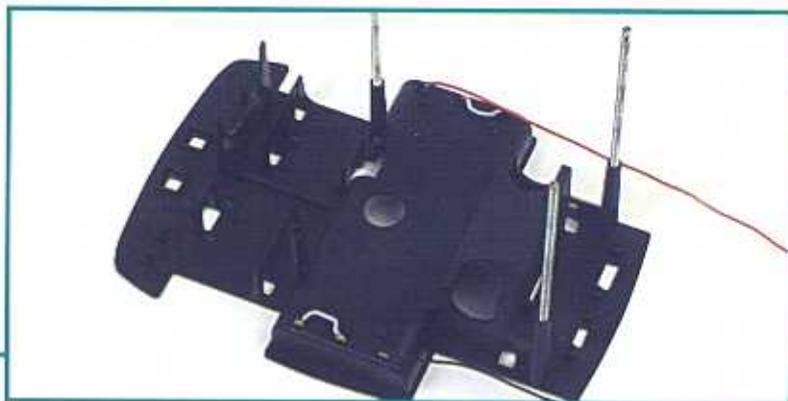
Quando saremo sicuri che il circuito integrato sia stato inserito con l'orientamento corretto e che non sia stato piegato nessun piedino, procederemo con la saldatura di tutti gli altri piedini. Fra la saldatura di un piedino e un'altra, conviene lasciar passare un po' di tempo in modo che non si accumuli un eccesso di calore che potrebbe danneggiare il chip.

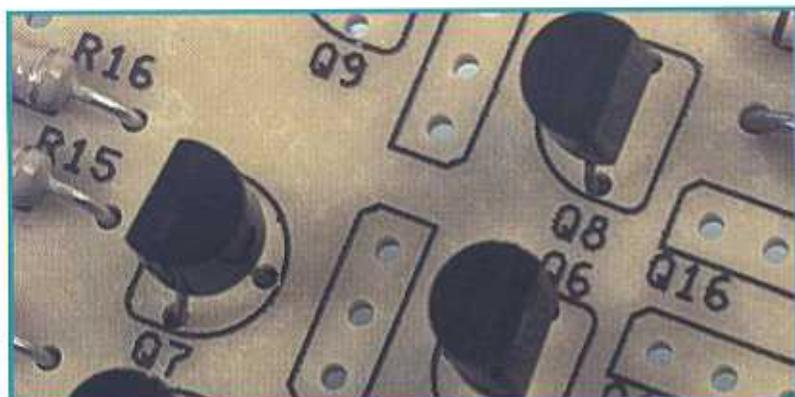
L'immagine ci mostra l'aspetto della scheda di potenza con tutti i componenti saldati fino a questo momento. Controllare che tutti siano correttamente collegati.



Con questo fascicolo vengono fornite anche due barre filettate come quelle dell'immagine. Una barra è lunga 94 mm e l'altra 107 mm.

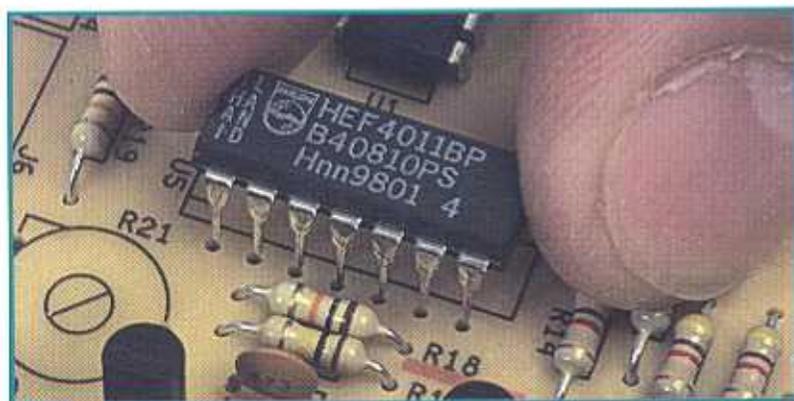
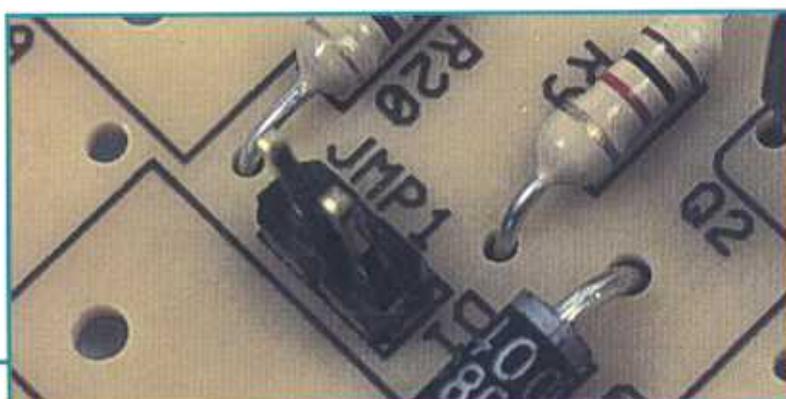
Le barre filettate si inseriscono nel telaio di Monty. In seguito serviranno per sorreggere e dividere le diverse schede. Nell'immagine si vede come restano una volta montate. La barra corta è situata nella parte anteriore del telaio e quella più lunga nella parte posteriore; vengono fissate con una goccia di adesivo.





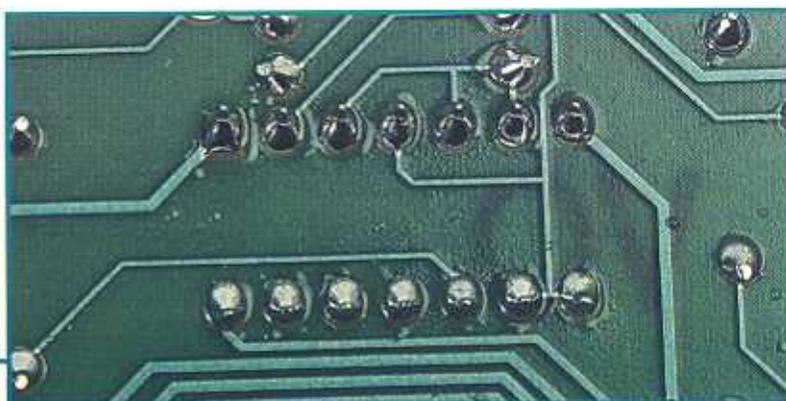
Nelle posizioni destinate a Q7 e Q8, monteremo i due transistor modello BC547. Devono essere inseriti a 5 mm di altezza rispetto alla scheda. Dopo aver saldato i piedini, taglieremo la parte di reoforo che fuoriesce dalla saldatura.

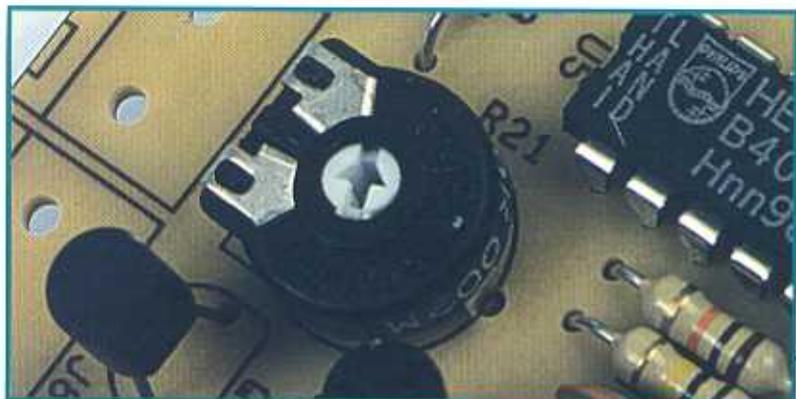
Come possiamo vedere dall'immagine, continueremo il montaggio con il connettore dritto a due posizioni, destinato al jumper JMP1. Il lato corto dei piedini va inserito nella scheda per essere saldato, mentre il lato lungo rimane nella parte superiore.



Monteremo il circuito integrato modello 4011 nel posto riservato per U5. Questo circuito contiene porte logiche di tipo NAND. La tacca di riferimento del medesimo deve essere orientata secondo il disegno della serigrafia. Durante l'inserzione dobbiamo fare attenzione che non venga piegato nessun piedino del chip.

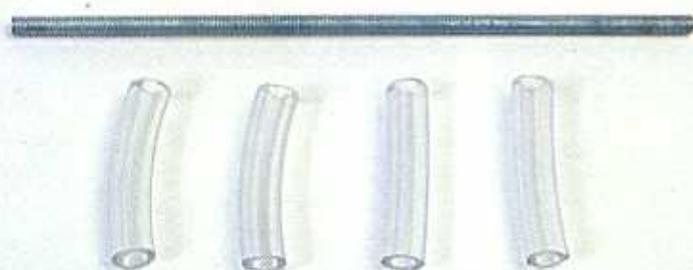
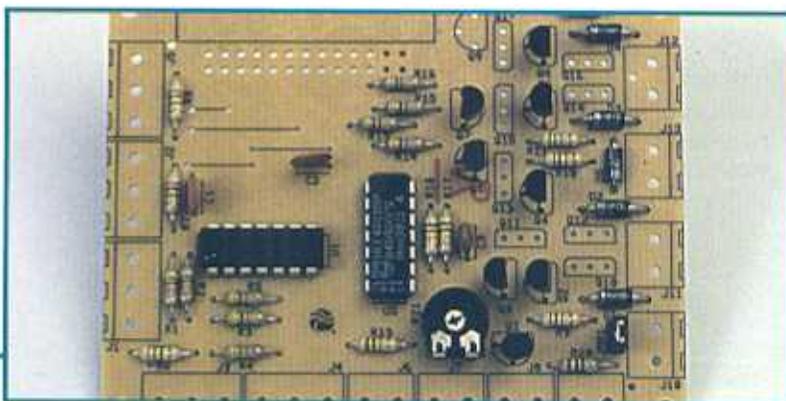
Come abbiamo già visto in precedenza, è consigliabile iniziare la saldatura dai piedini di due estremi opposti; dopo ci assicuriamo che il componente sia orientato in modo corretto e che non abbia nessun pin piegato, prima di procedere alla saldatura degli altri piedini, così come mostrato dall'immagine.





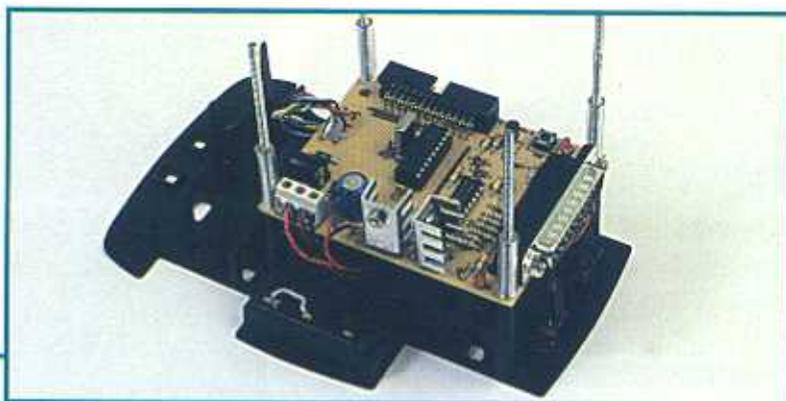
La resistenza R21 è in realtà un potenziometro regolabile, con valore 10 K. Il suo orientamento non deve presentare nessun problema, dato che può essere montato solo in una posizione. Deve essere inserito a filo della scheda.

L'immagine mostra l'aspetto del circuito stampato dopo aver montato tutti i componenti forniti sino a questo momento. Notate che sul connettore JMP1 abbiamo già montato il corrispondente ponticello.

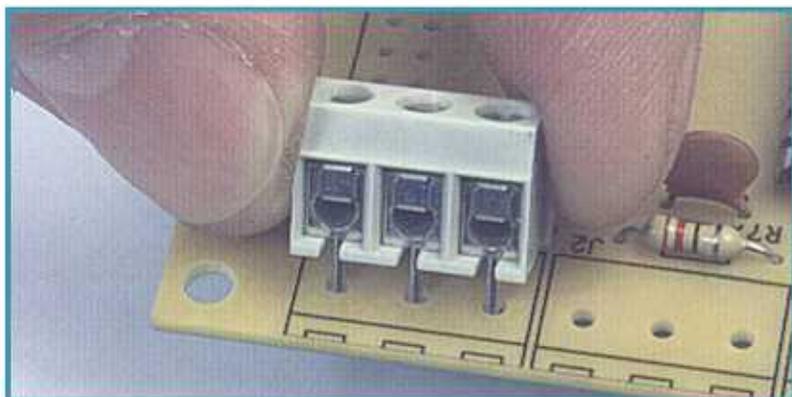


Con questo fascicolo è stata fornita l'ultima barra filettata da 94 mm, insieme ad un tubetto di PVC da 3x5 mm lungo 250 mm. Così come illustrato nell'immagine, dobbiamo tagliarne 4 pezzi di questo tubo lunghi circa 25 mm cadauno.

L'immagine mostra il telaio di Monty con le quattro barre filettate installate per ancorare le diverse schede. Possiamo notare inoltre che i quattro pezzi di tubo di PVC tagliati in precedenza, sono stati inseriti nelle barre per fare da separatori e permettere la sovrapposizione delle distinte schede. Raccomandiamo, comunque, di fare questa operazione più avanti.

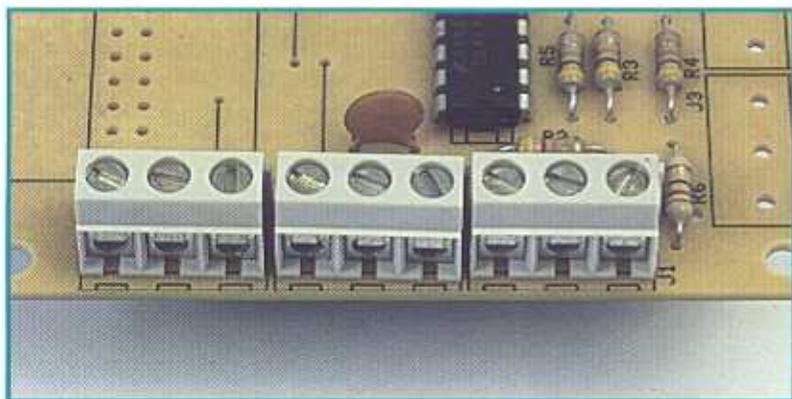
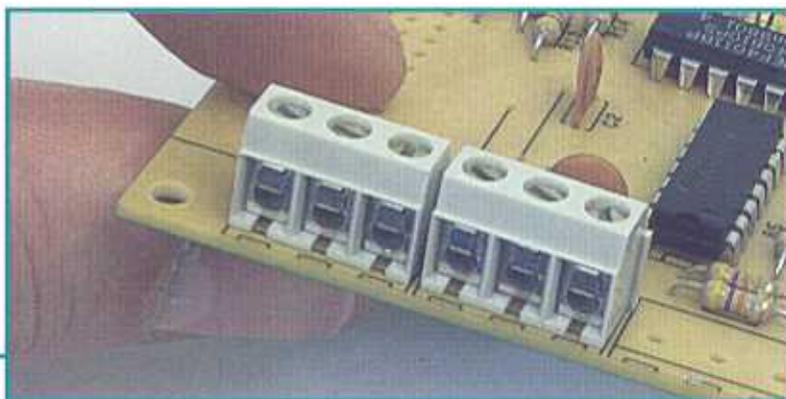


## Montaggio passo a passo



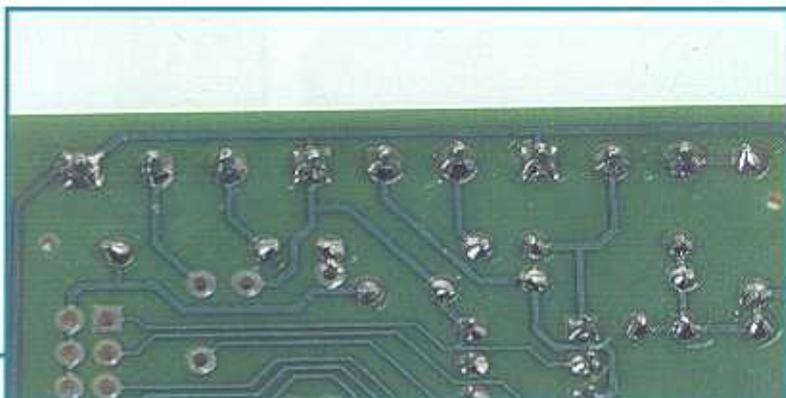
Come prima cosa montiamo una delle morsettiere a tre contatti nella posizione J5. Gli ingressi della morsettiere devono essere orientati verso il lato esterno della scheda di potenza.

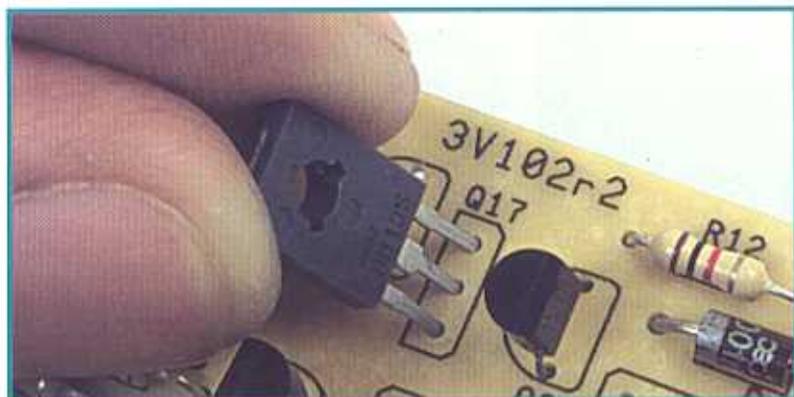
Inseriremo un'altra morsettiere a tre contatti in J2, a lato di quella che abbiamo appena montato. Le morsettiere devono essere inserite completamente, sino ad appoggiare sulla scheda. Il verso di inserzione per le morsettiere sarà sempre con gli ingressi verso l'esterno della scheda.



Infine collocheremo l'altra morsettiere a tre contatti in J1. Ora procederemo alla saldatura delle tre morsettiere. Prima di iniziare le saldature dobbiamo verificare che le morsettiere non siano piegate e che appoggino bene sulla superficie della scheda.

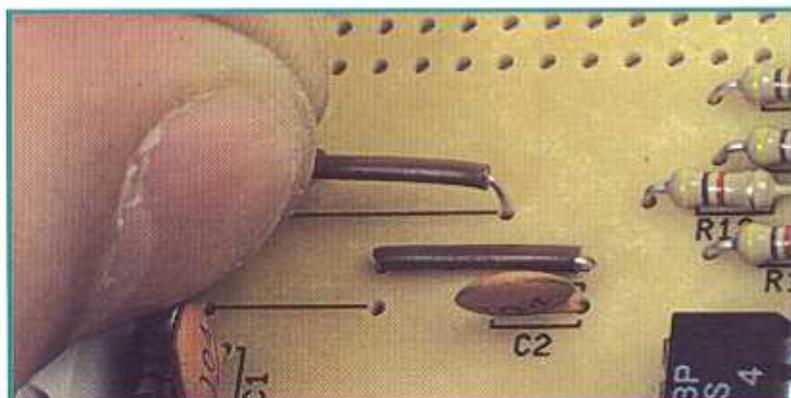
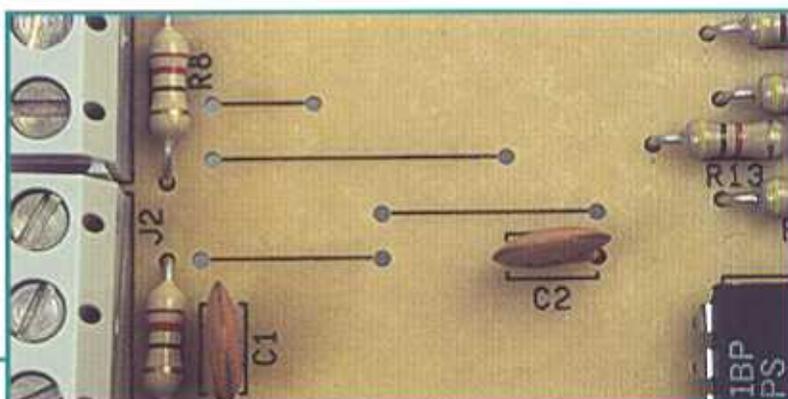
Come si osserva nell'immagine, dobbiamo saldare sino a che lo stagno non abbia riempito tutta la piazzola della morsettiere. La quantità di stagno utilizzata per queste saldature è maggiore di quella che abitualmente serve per il resto dei componenti della scheda.





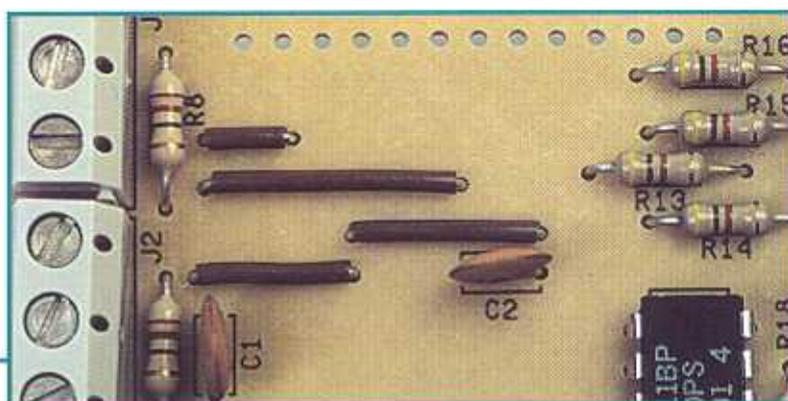
Il prossimo componente da montare è un transistor modello BD135, lo inseriremo in Q17. Dobbiamo prestare particolare attenzione al verso d'inserzione del transistor, il quale deve essere come quello mostrato nell'immagine. Non dobbiamo introdurre i piedini del transistor sino in fondo, ma deve rimanere sollevato dalla scheda alcuni millimetri.

Ora dobbiamo realizzare una serie di ponticelli, utilizzando il cavo da 0,5 mm. I ponticelli si trovano situati nella parte della scheda che si vede nell'immagine, sono indicati da una linea nera che unisce due fori.

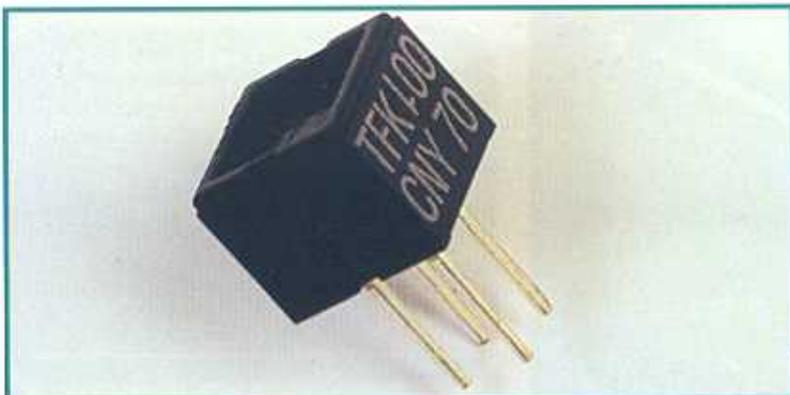


Taglieremo i pezzi di filo della dimensione adatta ad ogni ponticello, speleremo ogni pezzo da entrambe le estremità, e lo inseriremo come mostrato nell'immagine. In seguito salderemo i pezzi di cavo alla scheda.

Ecco come rimangono i quattro ponticelli della scheda di potenza, i cavetti devono essere saldati in modo corretto, grazie a loro uniamo delle piste della scheda che altrimenti non potevano essere collegate.

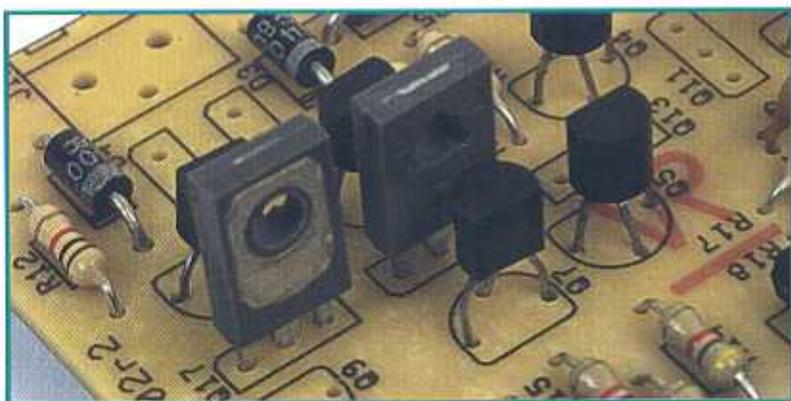
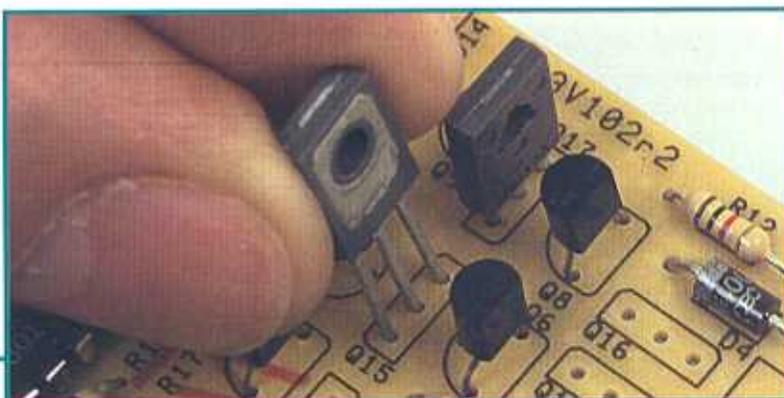


## Montaggio passo a passo



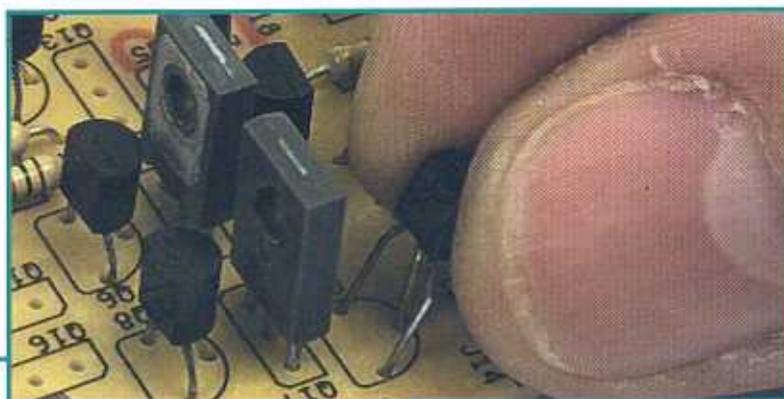
Questo è un sensore ottico a riflessione, modello CNY70. Servirà per controllare il movimento e la posizione di Monty. Il suo segnale arriverà alla scheda di controllo, sul quale si trova il microcontroller, attraverso la scheda di potenza. Più avanti spiegheremo come fare le opportune connessioni.

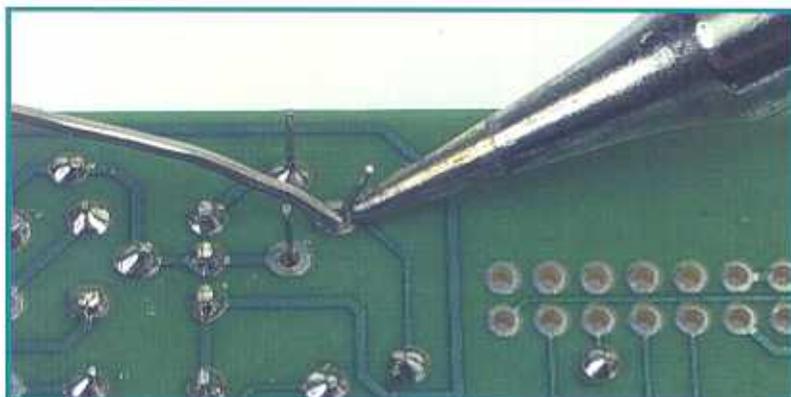
Montiamo ora il transistor modello BD135. Dobbiamo inserirlo nella posizione Q15, a lato dell'altro transistor BD135 che abbiamo già montato e saldato.



Inseriremo il transistor nel verso mostrato nell'immagine. Osservate che il transistor non è inserito totalmente nella scheda, ma rimane sollevato di qualche millimetro sulla superficie della medesima. Per ragioni estetiche tutti i transistor devono rimanere alla stessa altezza.

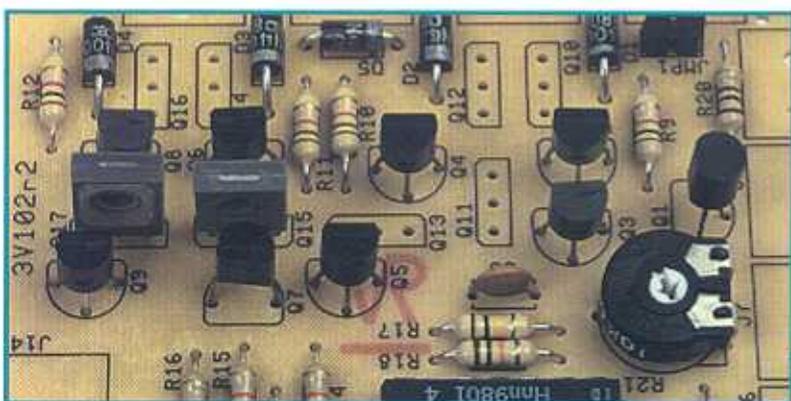
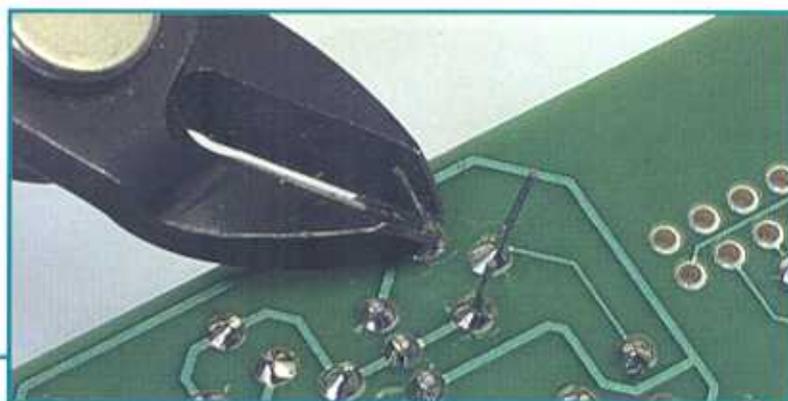
Ora collegheremo l'altro transistor NPN modello BC547. Verrà inserito in Q9, nel verso mostrato dall'immagine. Anche in questo caso non dovremo inserire il componente sino in fondo, ma lasciarlo sollevato dalla scheda qualche millimetro.





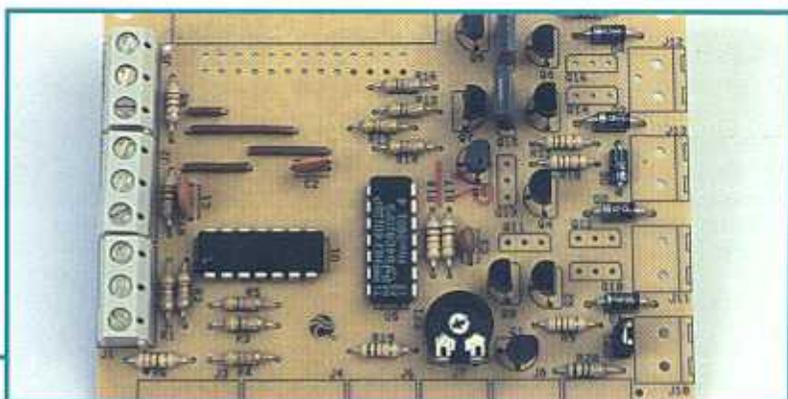
Salderemo il transistor, facendo attenzione a mantenere dritti i piedini il più possibile, in modo da ottenere un buon cono di stagno dopo aver realizzato la saldatura. Dobbiamo riempire di stagno tutta la superficie della piazzola di saldatura di ogni piedino.

Dopo aver saldato il componente procederemo a tagliare la parte di reofo in eccesso. Non dobbiamo tirare il piedino durante il taglio, perché si potrebbero staccare le piste. Il taglio deve essere netto.

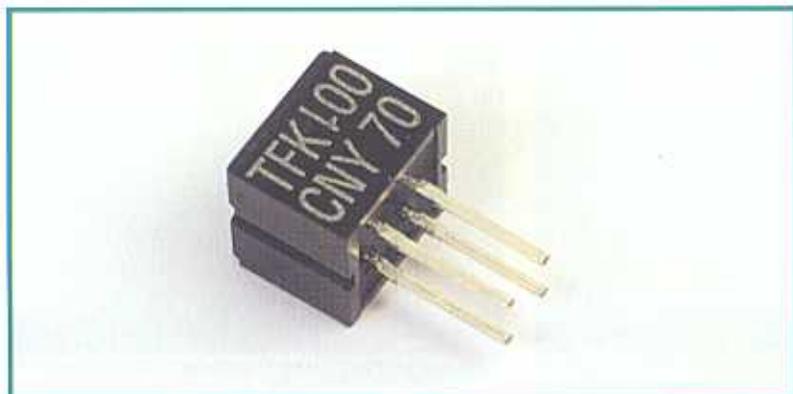


Dopo aver saldato il transistor BC547, avremo saldato tutti i transistor di questo modello sulla scheda di potenza, che vanno da Q1 sino a Q9. Dobbiamo verificare di averli saldati tutti nel verso mostrato dall'immagine.

Questo è l'aspetto che deve avere la scheda di potenza con tutti i componenti che abbiamo saldato sino a questo momento. Dobbiamo verificare il corretto inserimento di ognuno di essi.

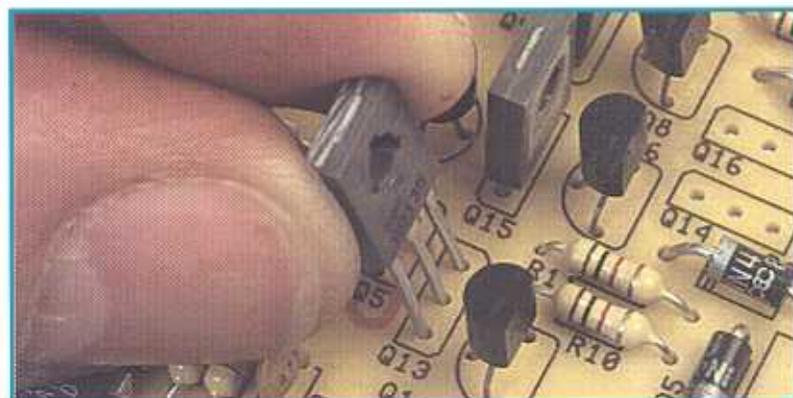
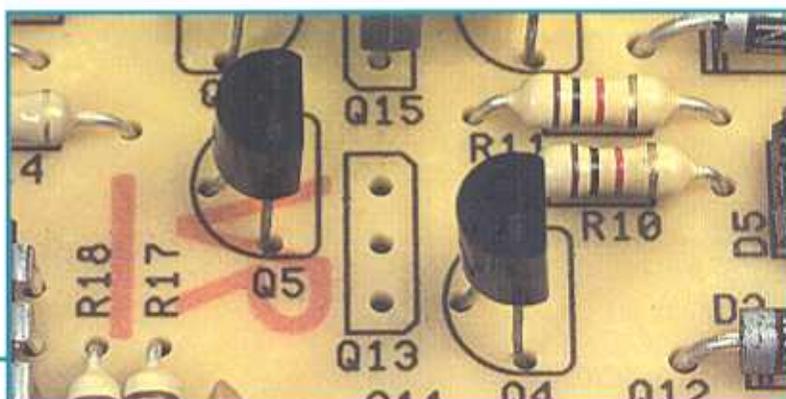


## Montaggio passo a passo



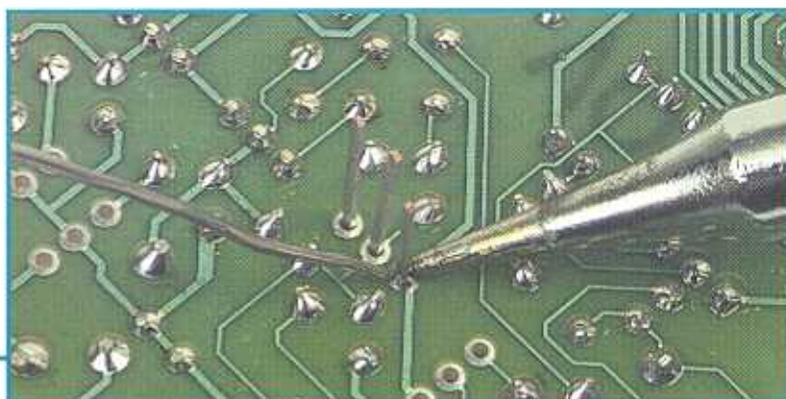
Ora disponiamo di un altro sensore CNY70, dei tre che equipaggeranno Monty. Con due di questi sensori controlleremo perfettamente la direzione del robot, e con l'altro la velocità e la distanza percorsa. Più avanti vi spiegheremo come realizzare i collegamenti con questo tipo di sensori.

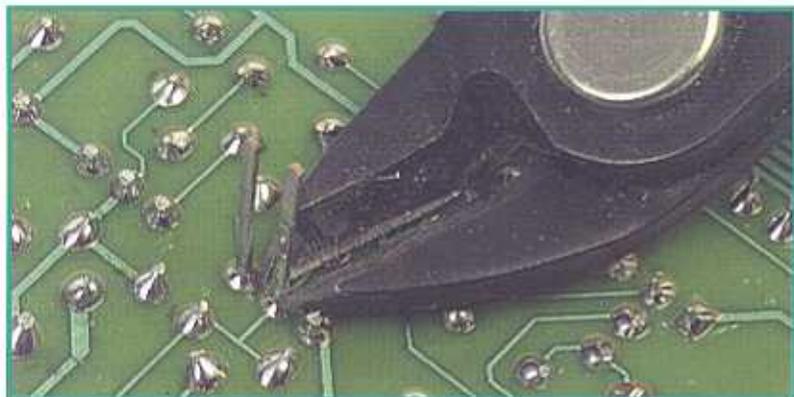
Monteremo e salderemo l'altro transistor BD135, inserendolo in Q13. Come possiamo vedere sulla serigrafia della scheda, uno dei lati lunghi è chiuso da due angoli retti, mentre l'altro lato ha gli angoli smussati. La parte dritta corrisponde alla parte anteriore del transistor, su cui troviamo una zona metallica.



Seguendo le indicazioni fornite in precedenza, monteremo il transistor così come mostrato nell'immagine: sollevato di qualche millimetro rispetto alla scheda.

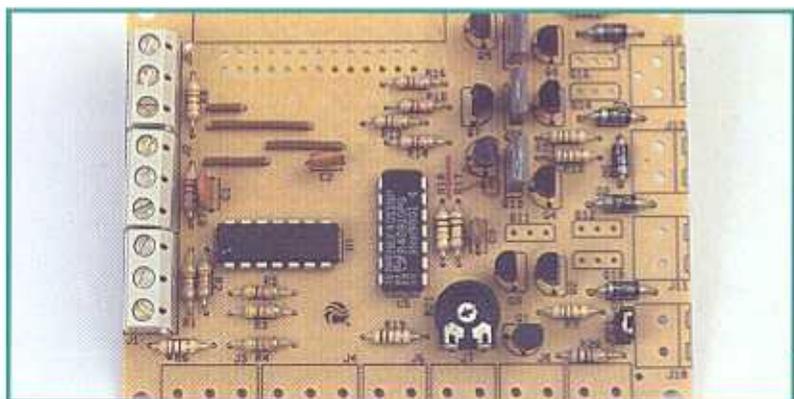
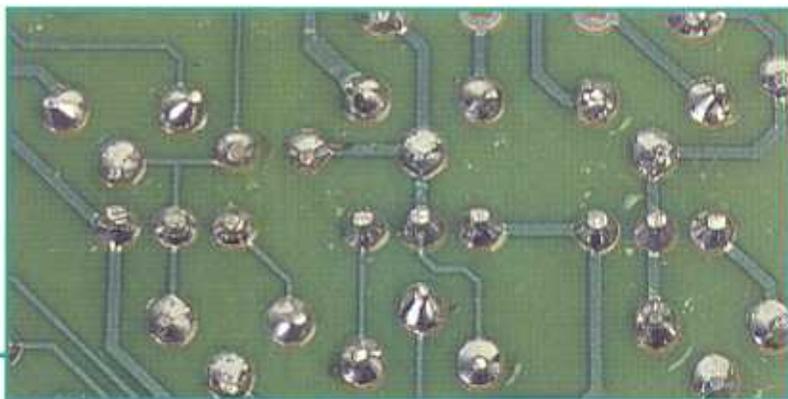
Dopo esserci assicurati della corretta inserzione e dell'orientamento del transistor, procederemo alla saldatura. Un componente già saldato, è molto difficile da dissaldare, inoltre si corre il rischio di rovinare la scheda.





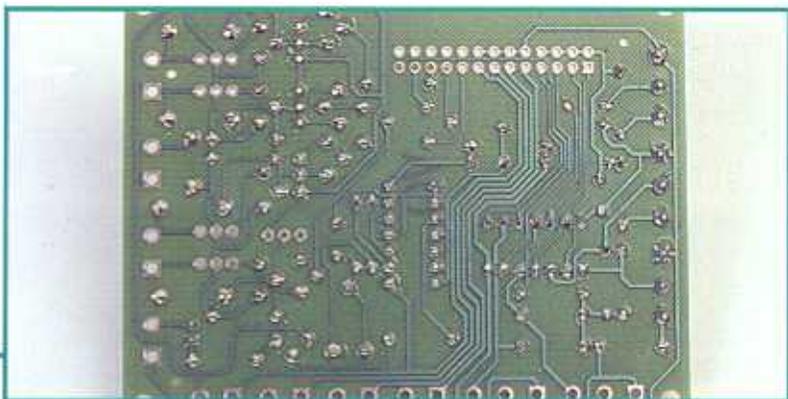
Dopo aver realizzato le saldature, che devono avere un aspetto brillante e forma conica taglieremo la parte di reoforo in eccesso. Raccomandiamo di utilizzare un tronchesino simile a quello della figura.

Questo è l'aspetto che hanno le diverse saldature dei transistor già realizzate. Osserviamo che le saldature dei transistor BD135 hanno un po' più di stagno rispetto a quelle dei BCS47. Tutte formano un cono, che riempie completamente la piazzola da saldare.



Aspetto della scheda di potenza, con tutti i componenti forniti sino ad ora, montati e saldati. A questo punto la maggior parte dei componenti discreti sono già stati montati.

Questa immagine mostra come devono essere realizzate tutte le saldature fatte fino a questo momento. Consigliamo di verificare che tutte siano ben appoggiate sulle piazzole e che non formino delle bolle sui piedini.

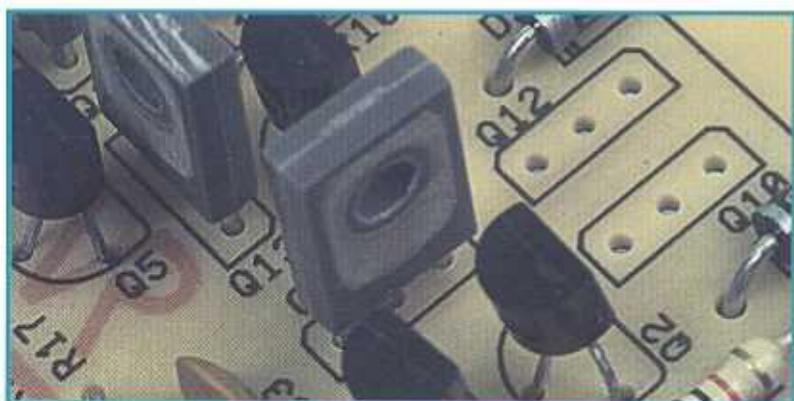
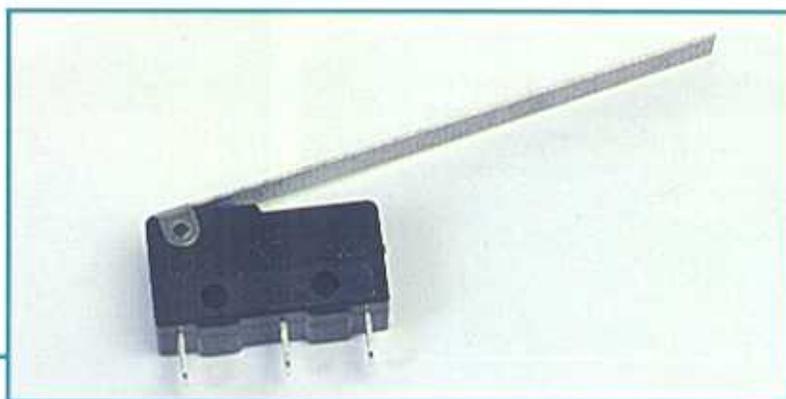


## Montaggio passo a passo



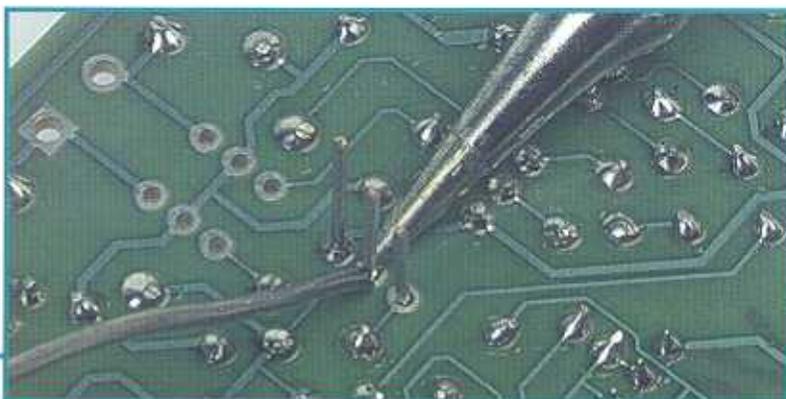
Tubo termorestringente da 3 mm di diametro, che utilizzeremo per isolare i piedini dei sensori dopo averli montati e saldati ai cavi. Grazie al termorestringente eviteremo che i piedini dei sensori entrino in contatto fra di loro.

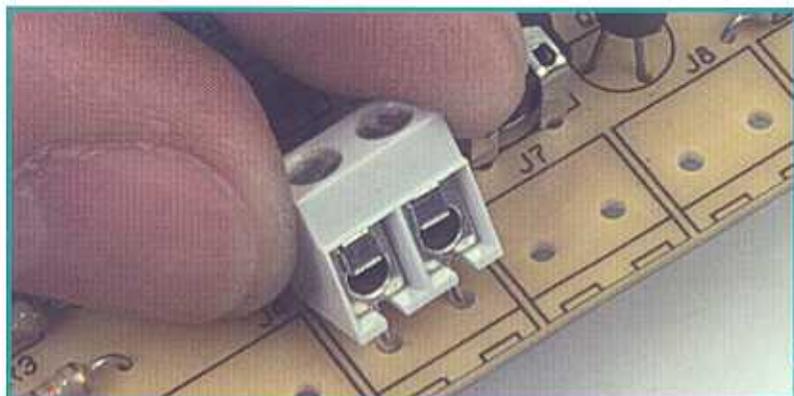
Sensore a levetta, o finecorsa. Si tratta di un sensore di tipo meccanico, come un interruttore, che servirà a Monty per rilevare gli ostacoli, oppure per evitare un possibile scontro. Sarà collegato tramite la scheda di potenza.



Salderemo ora il transistor modello BD135. Verrà montato in Q11, con il verso di inserzione mostrato dall'immagine, e che corrisponde alle indicazioni sulla serigrafia che conosciamo già.

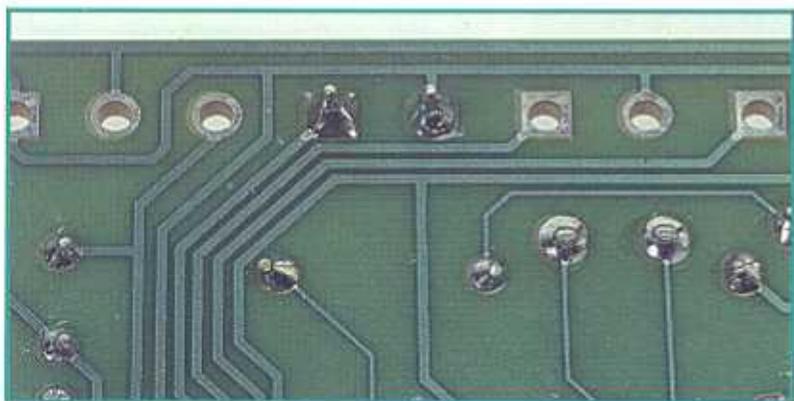
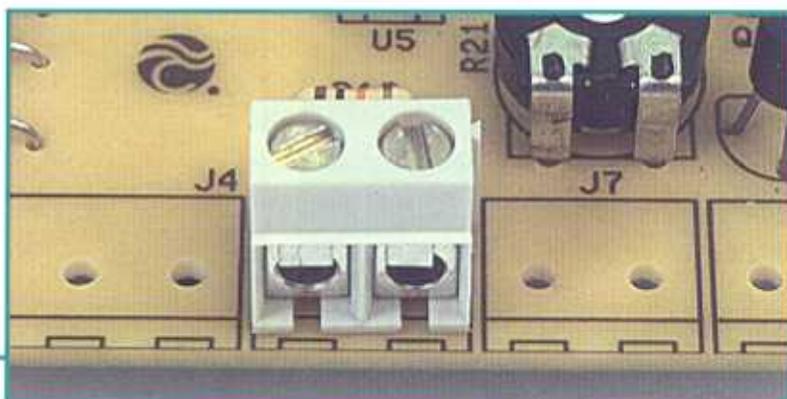
Dopo aver inserito il transistor, e averlo lasciato sollevato di alcuni millimetri dalla superficie della scheda, lo salderemo come sappiamo già fare. Dopo averlo saldato taglieremo la parte dei reofori in eccesso.





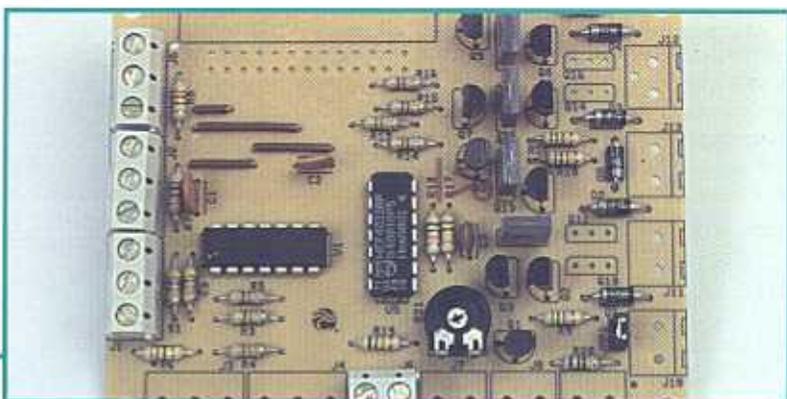
Ora monteremo una morsettiere a due contatti, che sarà inserita in J6, con gli ingressi orientati verso l'esterno della scheda, come mostrato dall'immagine.

Prima di eseguire le saldature dobbiamo assicurarci che la morsettiere sia inserita completamente a filo della scheda. Raccomandiamo di saldare prima un solo piedino, e verificare nuovamente il corretto verso di inserzione.

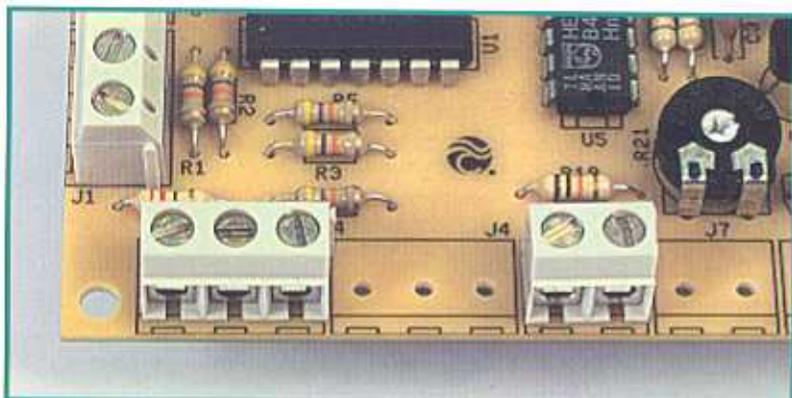


Le saldature per le morsettiere richiedono più stagno del solito. Riempiremo di stagno tutta la piazzola di saldatura, sino a formare un cono.

Vista dall'alto della scheda di potenza con tutti i componenti saldati sino a questo momento. Rimangono da saldare quattro transistor e il resto dei connettori e delle morsettiere.

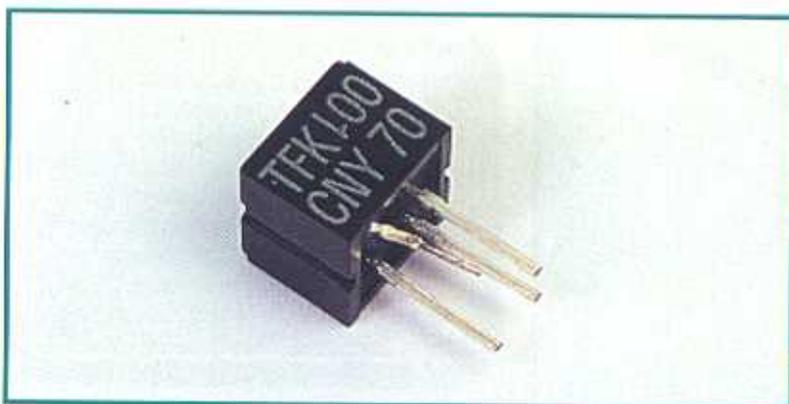
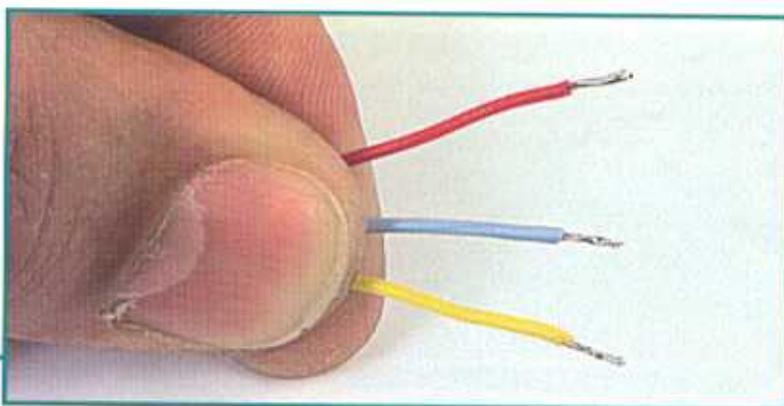


## Montaggio passo a passo



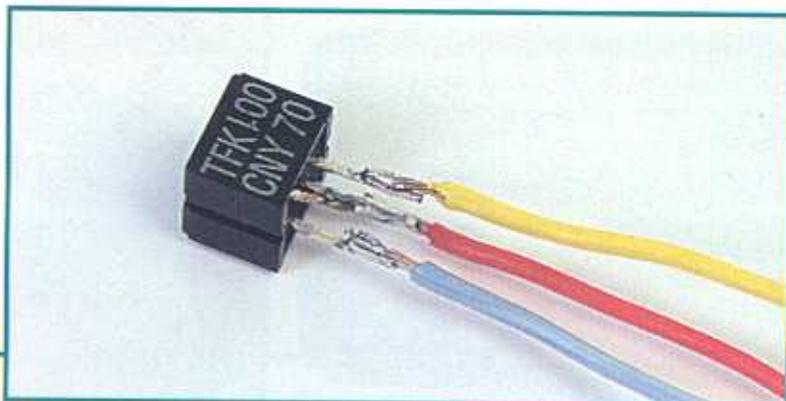
Il primo elemento da montare sarà la morsettieria a tre contatti J3. La inseriremo con le connessioni verso l'esterno della scheda, e ci assicureremo che si trovi totalmente appoggiata sulla superficie della stessa, prima di procedere alle saldature.

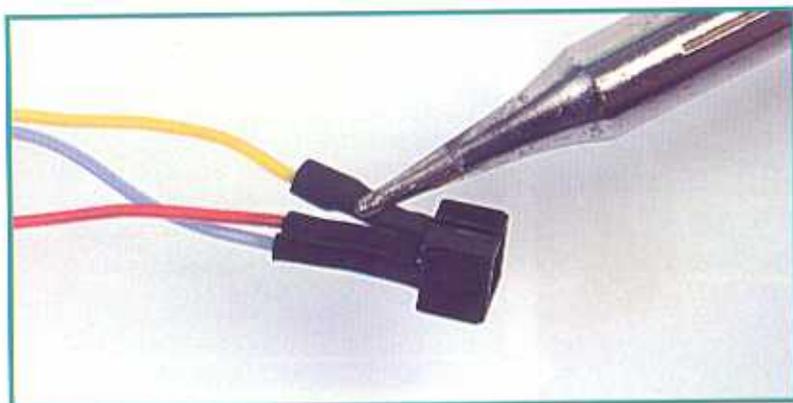
Ora monteremo i cavi ai sensori che già abbiamo. Prima taglieremo ognuno dei tre cavi, azzurro, rosso e giallo, in tre pezzi, dopo li speleremo agli estremi e li prestagneremo come mostrato nell'immagine.



Il sensore CNY70 possiede quattro piedini, due dei quali devono essere uniti come mostrato nell'immagine. Una volta preparato il sensore, prestagneremo tutti i piedini.

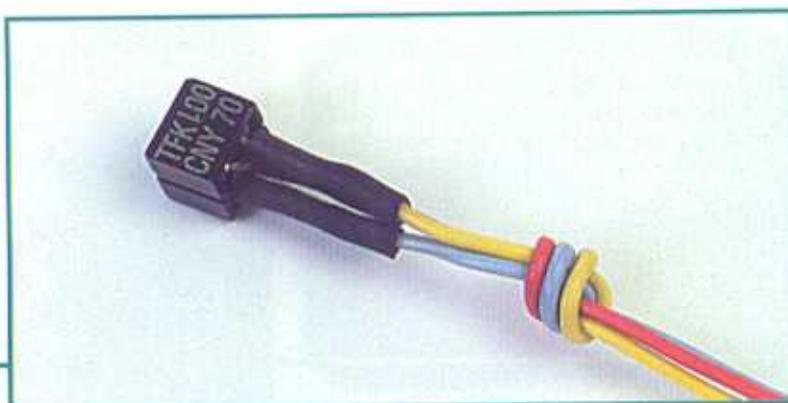
Questo è l'aspetto che deve presentare il sensore CNY70 dopo aver saldato i tre cavi ai suoi piedini. Riscaldando con il saldatore il cavo prestagnato unito con il piedino del sensore, prestagnato anch'esso, deve formarsi la saldatura. Fate in modo che i colori dei cavi siano saldati ai piedini dei sensori secondo l'immagine.





Una volta realizzate le saldature collocheremo un pezzo di tubo termorestringente in ognuno dei tre piedini. Dopo averlo montato lo riscaldiamo con il saldatore per farlo contrarre, affinché aderisca alle saldature. In questo modo non si produrranno cortocircuiti tra i piedini del sensore.

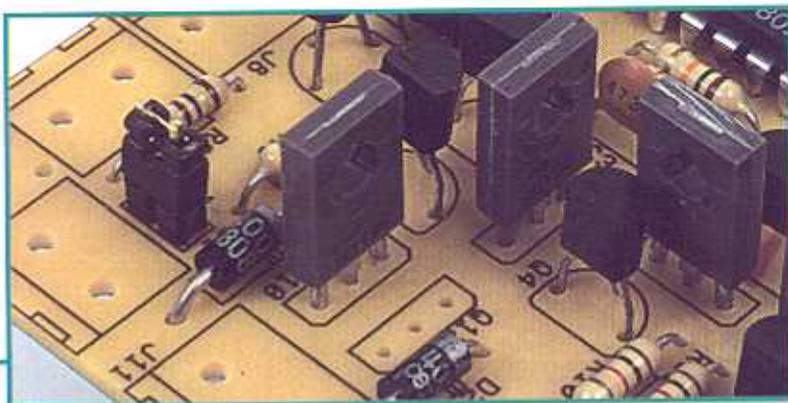
Aspetto finale che deve avere il sensore CNY70, pronto per essere collegato alla scheda di potenza. Ripetiamo lo stesso processo con gli altri sensori CNY70 che possediamo.

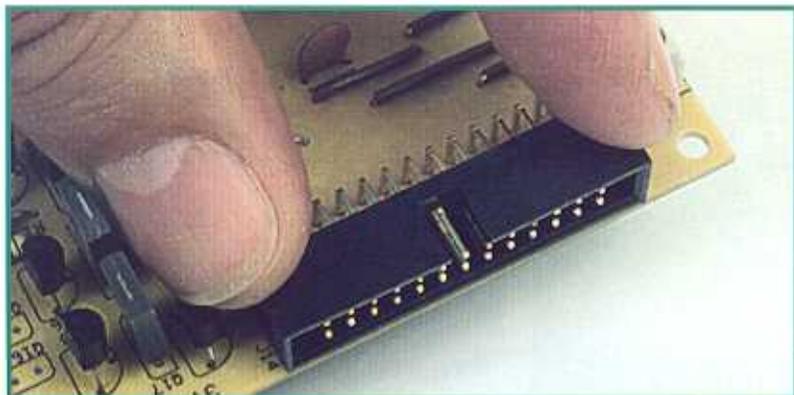


L'immagine mostra uno dei due finecorsa utilizzati da Monty, che prepareremo successivamente. I finecorsa sono anch'essi dei sensori, di tipo diverso. I sensori CNY70, preparati in precedenza, sono sensori di tipo ottico, non necessitano del contatto fisico con l'oggetto da rilevare. Al contrario, i finecorsa sono sensori di tipo elettromeccanico e necessitano del contatto fisico. Possono essere utilizzati per rilevare collisioni, oggetti, ecc.



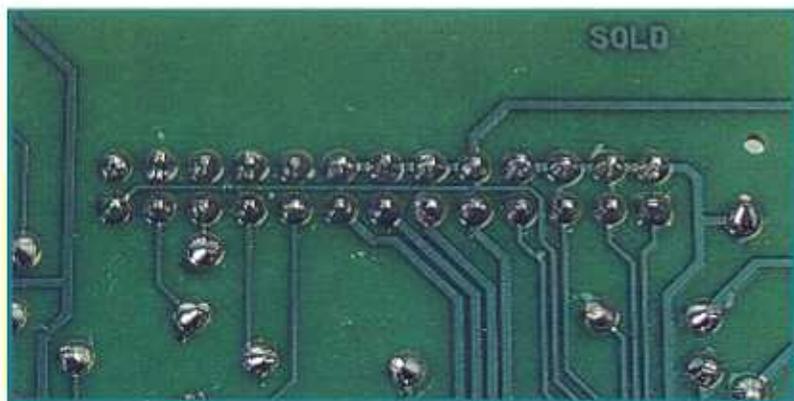
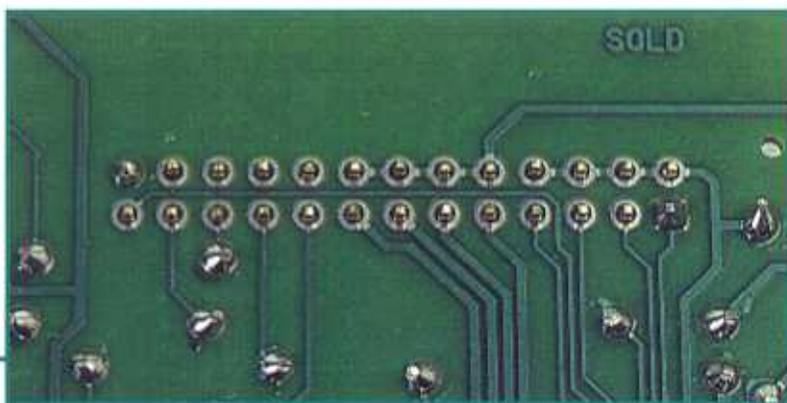
Infine salderemo sulla scheda di potenza un transistor BD135 che sarà inserito al suo posto, cioè in Q10. L'immagine mostra il verso corretto del montaggio.





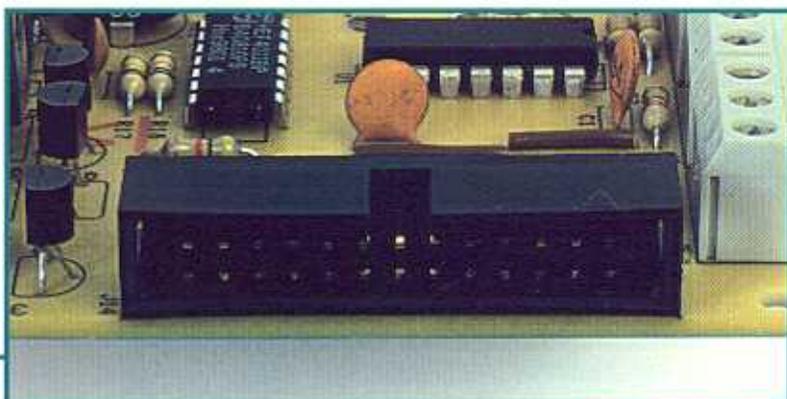
Ora salderemo il connettore CP a 26 vie J14, che servirà per l'inserimento del cavo Picbus, grazie al quale metteremo in comunicazione la scheda di controllo con la scheda di potenza.

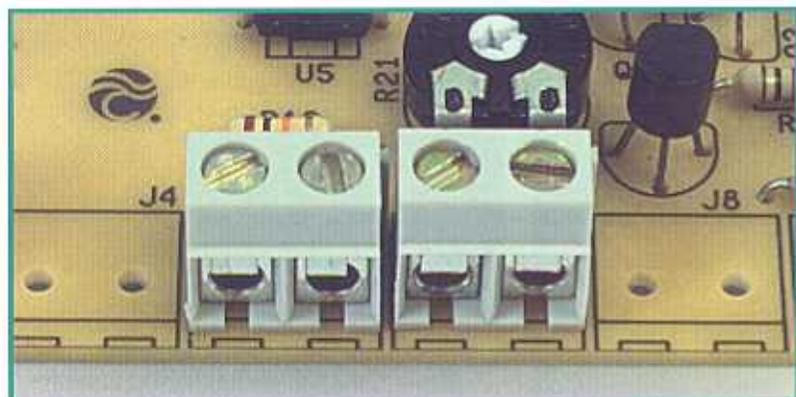
Dopo aver montato il connettore, salderemo solo i due piedini agli angoli opposti. Dopo aver fatto queste saldature, verificheremo che il connettore sia totalmente appoggiato sulla superficie della scheda.



Verificato il corretto inserimento del connettore, termineremo di saldare il resto dei piedini. Dobbiamo mettere poco stagno per evitare che i piedini del connettore entrino in contatto fra di loro.

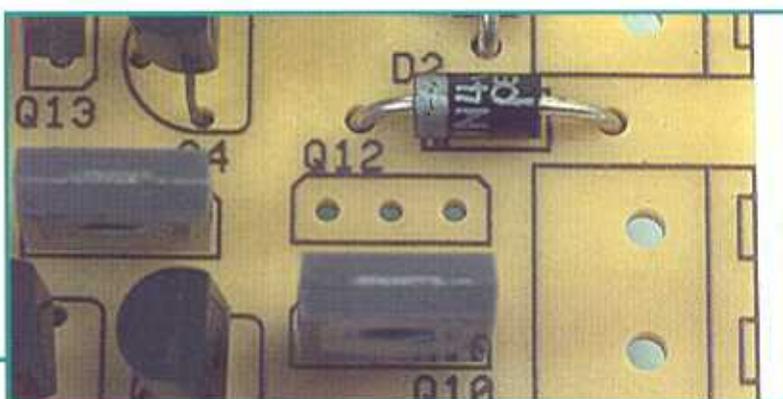
Questo è l'aspetto che presenta il connettore J14 saldato. Possiamo notare come sia inserito a filo della scheda, pronto per l'inserimento del cavo Picbus.



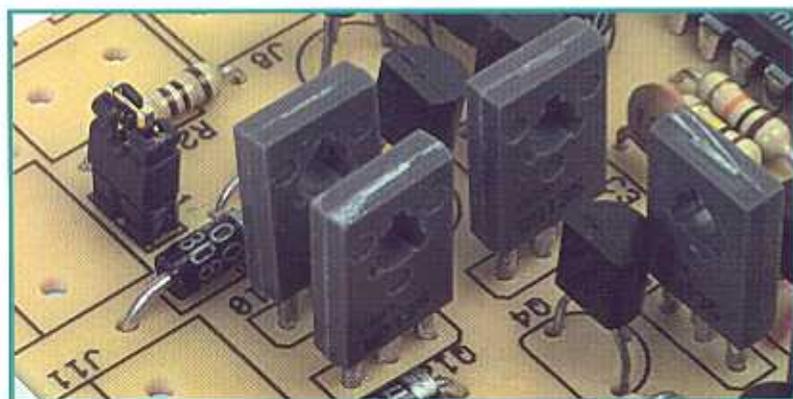


Monteremo e salderemo la morsettiera a due contatti che sarà inserita in J7. La inseriremo totalmente nella scheda e ricopriremo di stagno i suoi piedini sino a formare un cono appoggiato sulla superficie della scheda.

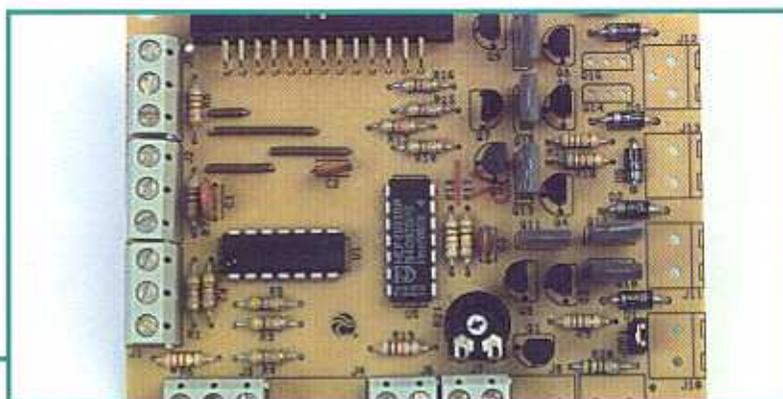
Continueremo saldando il transistor BD135, che verrà inserito in Q12. Ricordate che mediante la serigrafia della scheda possiamo riconoscere qual è il verso di inserzione del transistor.



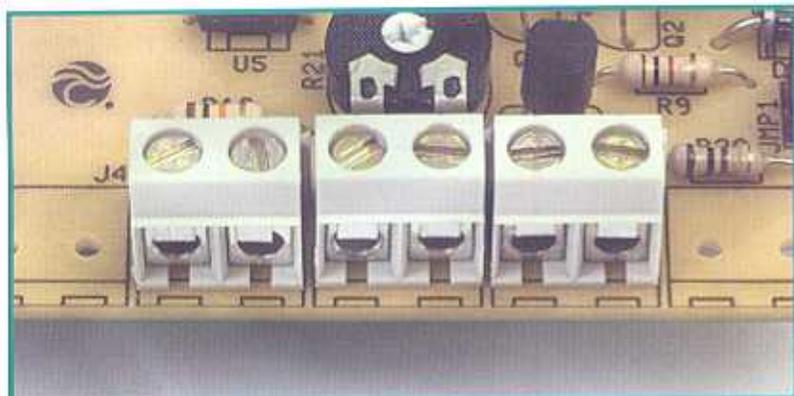
Questo è l'aspetto del transistor montato e saldato correttamente. È fondamentale posizionare tutti i transistor per il verso corretto, dato che, in caso contrario, potremmo danneggiare la scheda di potenza al momento di metterla in funzione.



Questa è la scheda di potenza con tutti i componenti che abbiamo montato sino ad ora. Manca sempre meno tempo al momento di poter lavorare con essa.

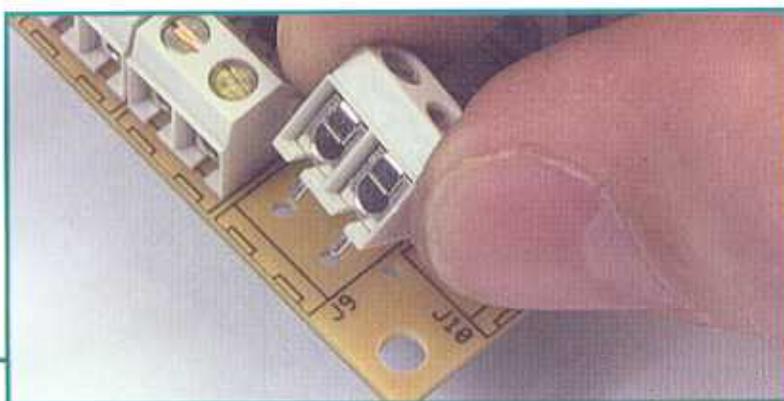


## Montaggio passo a passo



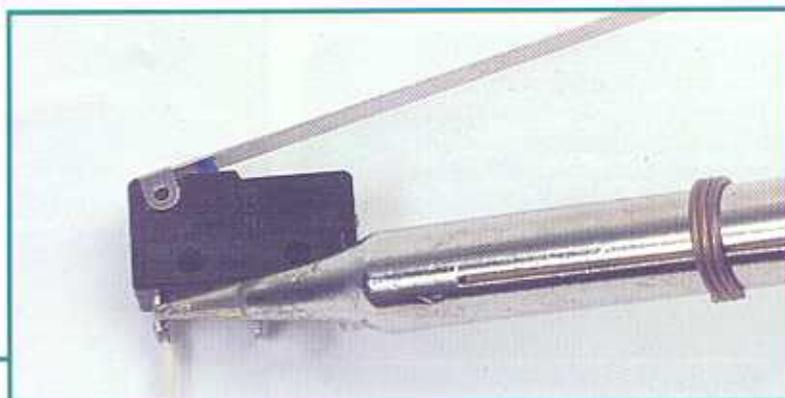
Collegiamo e saldiamo la morsettiere a due contatti che verrà inserita in J8. Dobbiamo assicurarci che la morsettiere sia a filo della scheda e con i collegamenti rivolti verso l'esterno, prima di iniziare a saldare.

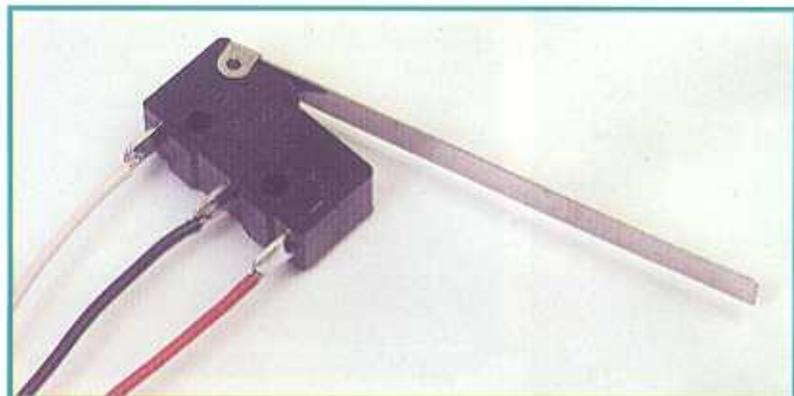
Allo stesso modo inseriremo la morsettiere a due contatti che andrà in J9. Ricordiamo che le saldature delle morsettiere hanno bisogno di una maggiore quantità di stagno rispetto a quello che abitualmente impieghiamo per le altre saldature della scheda.



Ora taglieremo i tre pezzi di cavo a metà; speleremo l'estremità di ognuno dei pezzi, e lo prestagneremo come mostrato nell'immagine.

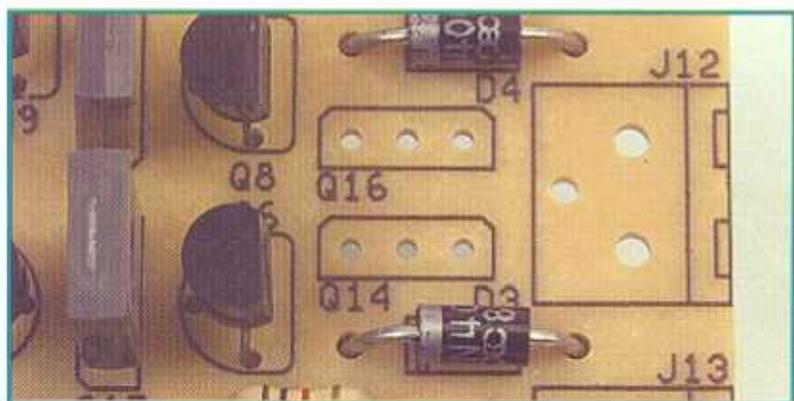
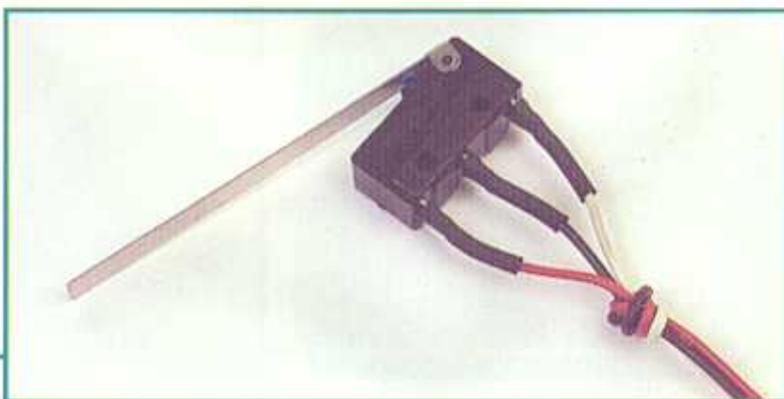
Utilizzeremo un insieme di tre cavi per preparare uno dei finecorsa meccanici. Prestagneremo ognuno dei tre piedini del finecorsa prima di procedere alla saldatura dei cavi.





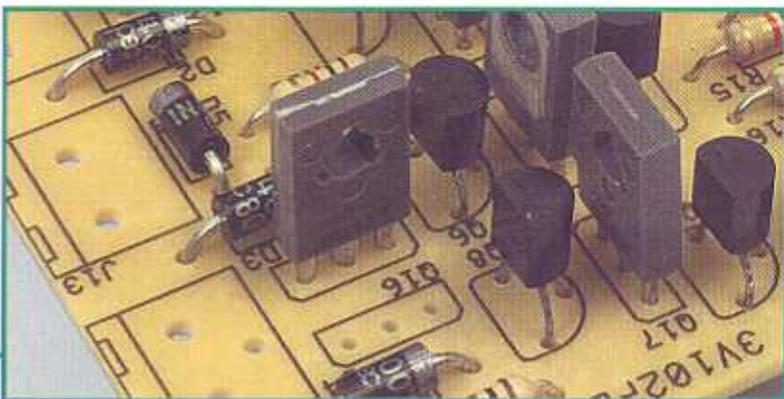
Per saldare ogni cavo al suo piedino dovrebbe essere sufficiente lo stagno che abbiamo già depositato sui piedini e sui cavi. Per questo metteremo in contatto il piedino del sensore con il cavo e riscaldaremo la zona con il saldatore.

Dopo aver saldato i tre cavi monteremo il termorestringente; inseriremo un pezzo di tubo in ognuno dei tre piedini e poi riscaldaremo la zona con il saldatore, sino a che il termorestringente aderirà alla saldatura.

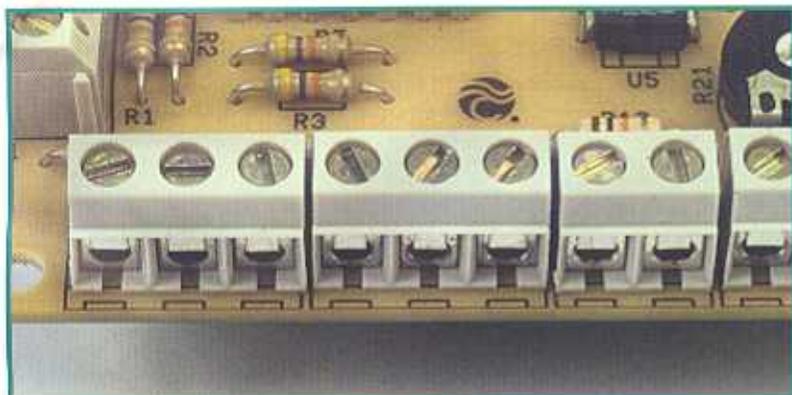


Monteremo un transistor BD135 in Q14. Per identificare il verso di inserzione sarà sufficiente osservare la serigrafia della scheda.

Questo è il transistor inserito in Q14 e saldato. Ricordate che i transistor non vanno introdotti completamente nella scheda, ma devono risultare sollevati di qualche millimetro dalla superficie della stessa.

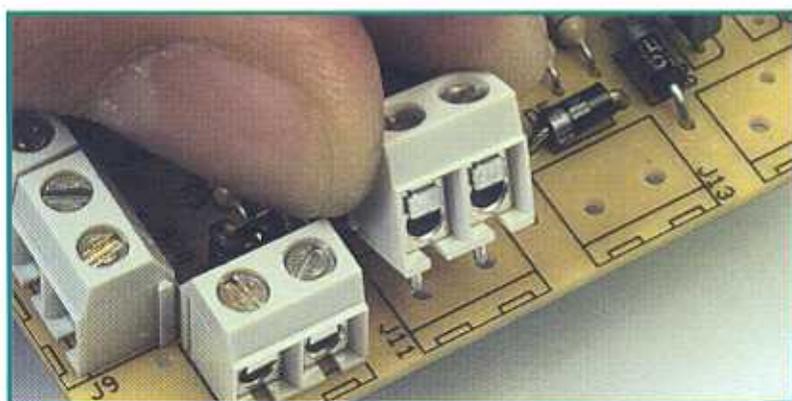
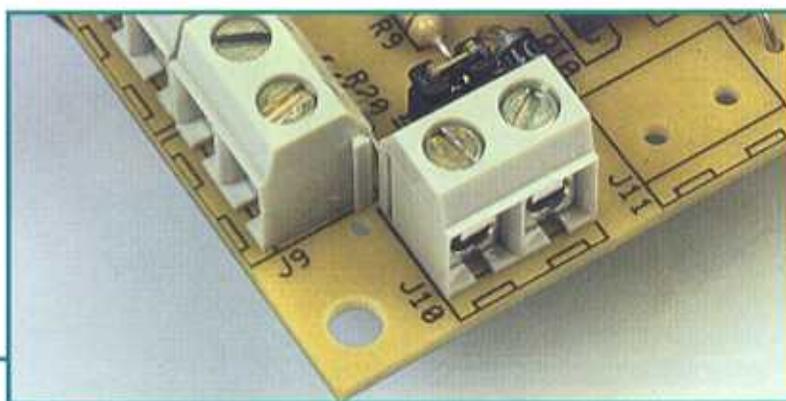


## Montaggio passo a passo



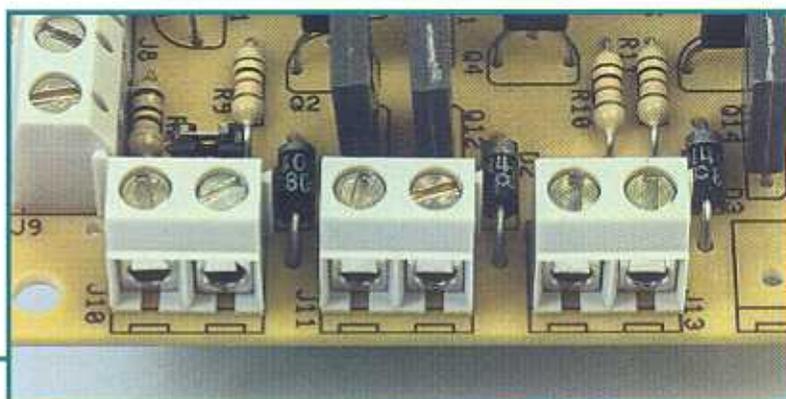
Saldiamo ora l'ultima morsettiera a tre contatti sulla scheda di potenza. Va inserita in J4; dopo averla montata, salderemo i suoi piedini sino ad ottenere dei coni appoggiati sulla superficie della scheda.

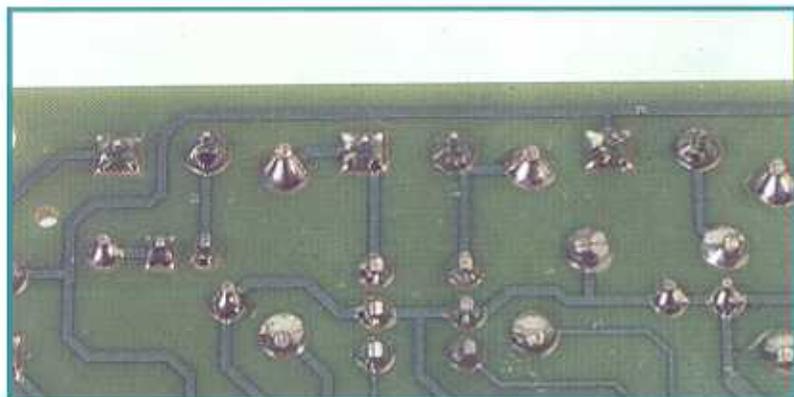
Salderemo ora una morsettiera a due contatti che sarà inserita in J10. Come sempre, i collegamenti della stessa dovranno essere rivolti verso l'esterno della scheda e dovranno essere ben appoggiati sulla superficie.



La successiva morsettiera a due contatti va inserita in J11. È importante saldarla correttamente, altrimenti, facendo forza con il cacciavite per avvitarne i morsetti, rischieremo di far saltare via lo stagno.

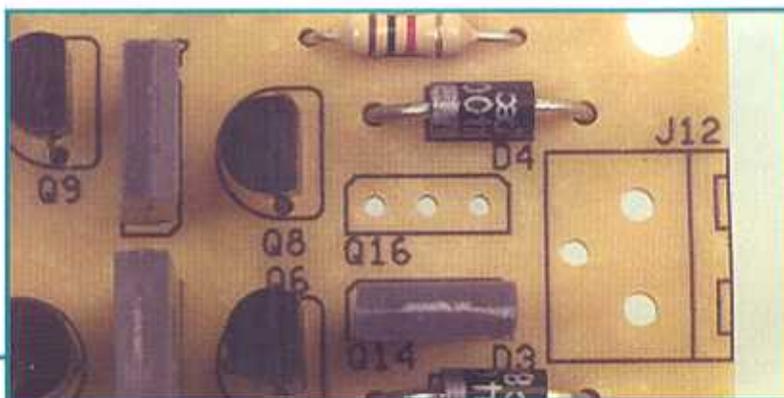
Ora monteremo la morsettiera a due contatti che va inserita in J13. A questo punto ci rimane solamente un'altra morsettiera da montare e avremo terminato il montaggio di tutti gli ingressi e le uscite per la scheda di potenza.



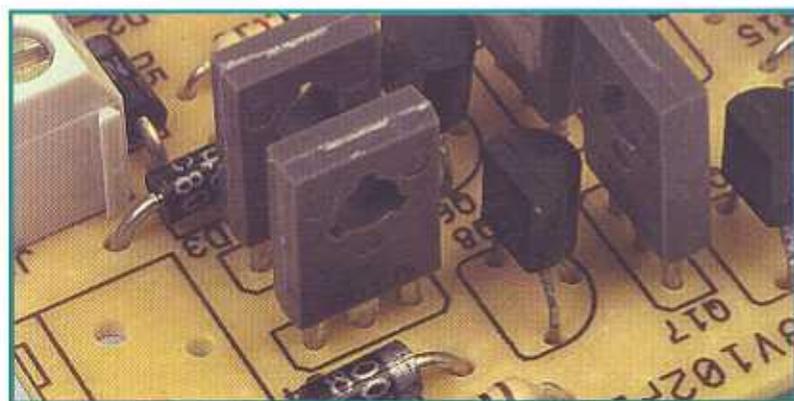


Questo è l'aspetto che devono avere le saldature delle tre morsettiere a due contatti che abbiamo appena saldato. Le saldature, a forma di cono, devono coprire completamente le piazzole e appoggiare sulla scheda.

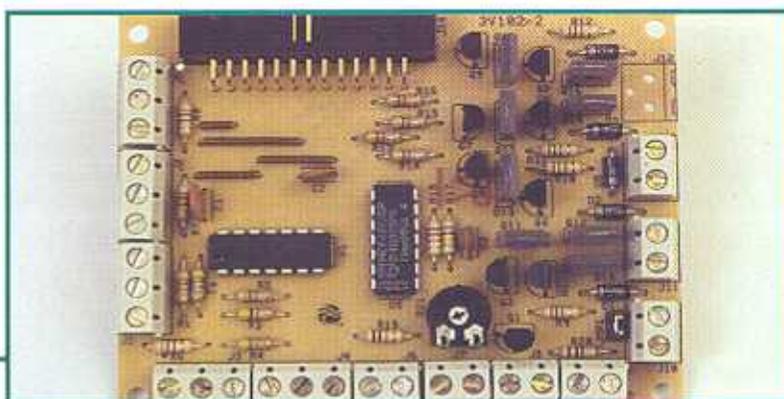
Montiamo ora un transistor BD135. Andrà inserito in Q16. È l'ultimo transistor della scheda di potenza, e con questo terminiamo di montare il circuito di potenza per l'alimentazione dei motori.



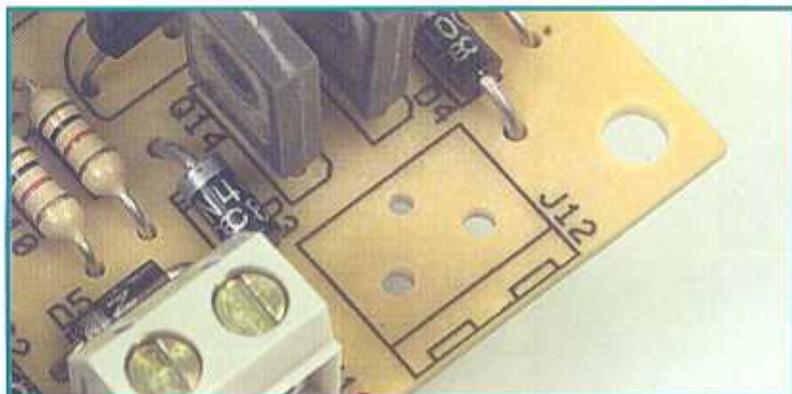
Questo è il verso di inserzione del transistor Q16. Dopo averlo saldato raccomandiamo di rivedere il corretto orientamento di tutti i transistor, dato che abbiamo terminato di saldare, e devono essere tutti correttamente montati.



Questo è l'aspetto della scheda di potenza a questo punto del montaggio. Abbiamo già collocato tutti i componenti eccetto una morsettieria a due contatti. Abbiamo anche preparato la maggior parte dei sensori.

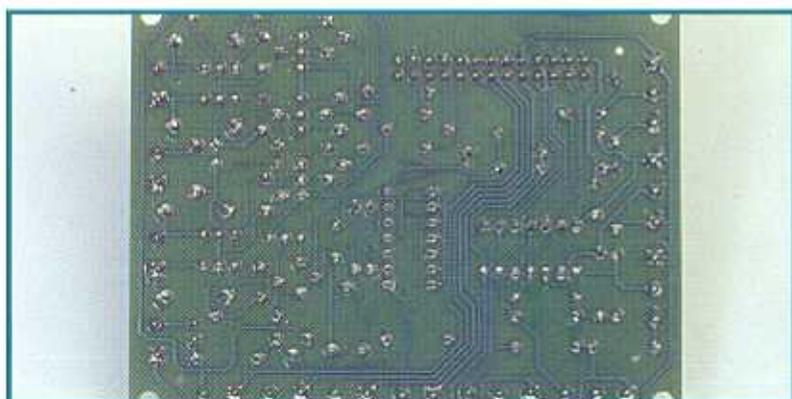
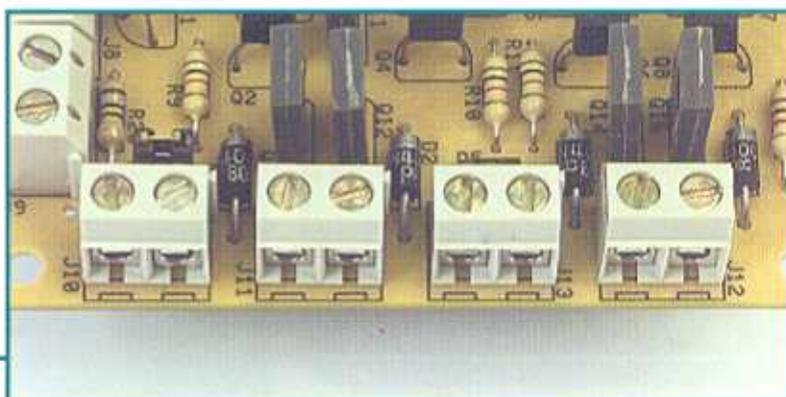


## Montaggio passo a passo



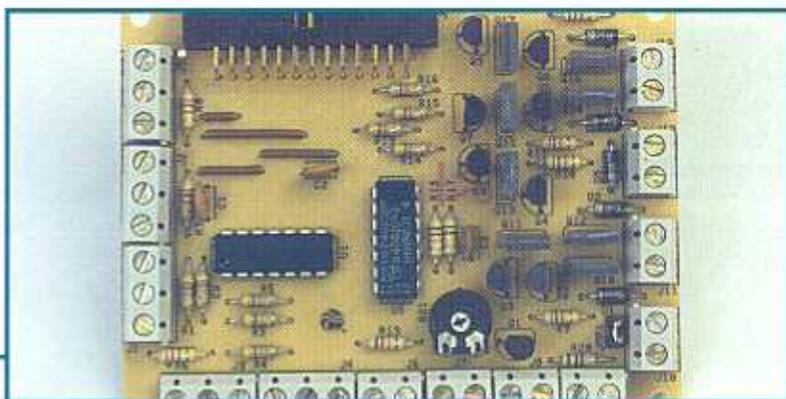
Dobbiamo saldare l'ultimo componente di cui è composta la scheda di potenza. Si tratta di una morsettiere a due contatti che sarà collocata in J12.

Introdurremo la morsettiere nel verso mostrato dall'immagine fino a che sia totalmente a filo della scheda e procederemo alla saldatura.



A questo punto abbiamo montato e saldato tutti i componenti della scheda di potenza. Questo è l'aspetto che devono presentare le saldature: brillanti e a forma di cono. È il momento di controllarla per trovare eventuali difetti.

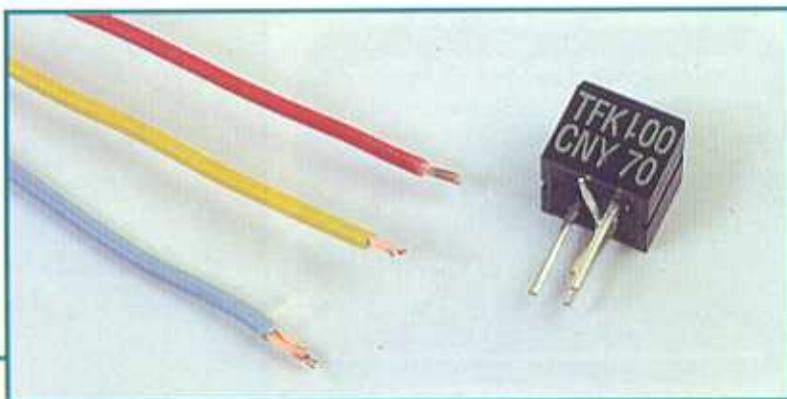
Aspetto della scheda di potenza con tutti i suoi componenti saldati e con i ponticelli necessari realizzati. Verificate che i componenti siano nel posto adeguato e con l'orientamento corretto.



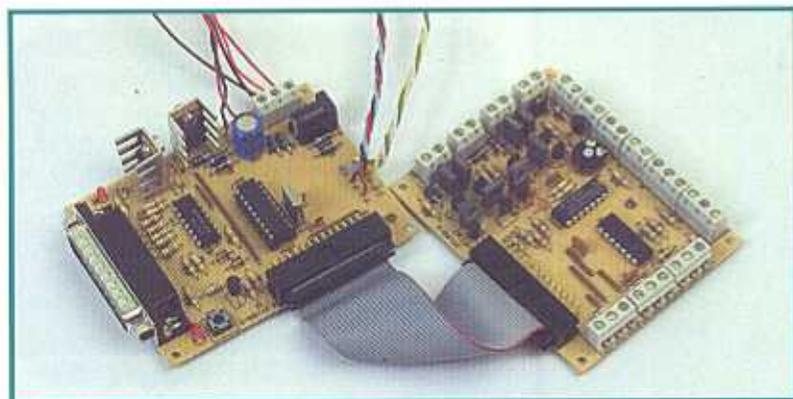


Prepariamo ora un altro sensore ad infrarossi CNY70. Con sensori ottici uniti, come mostrato dall'immagine, renderemo Monty capace di seguire la traiettoria di una linea nera dipinta sul pavimento.

Eseguiamo la preparazione del sensore nel modo che abbiamo già visto. Salderemo tre cavi (dobbiamo unire i due piedini corrispondenti del sensore), e dopo monteremo il termorestringente, per evitare possibili cortocircuiti.



La scheda di potenza comunicherà con la scheda di controllo tramite il cavo Picbus, nello stesso modo in cui realizzavamo la comunicazione con la scheda di ingressi e uscite quando provavamo gli esercizi.



A differenza della scheda di ingressi e uscite, la scheda di potenza ci servirà per gestire altri tipi di periferiche di ingresso, quali i sensori di presenza ottici e/o meccanici al posto degli interruttori, e come periferiche di uscita potremo pilotare, fra le altre cose, i motori di Monty.

