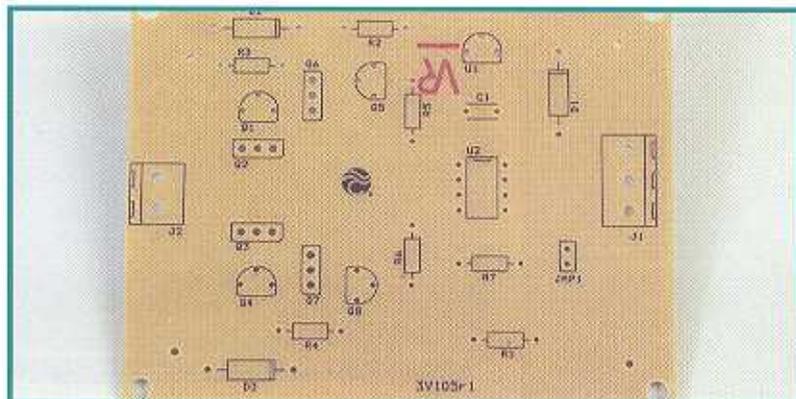
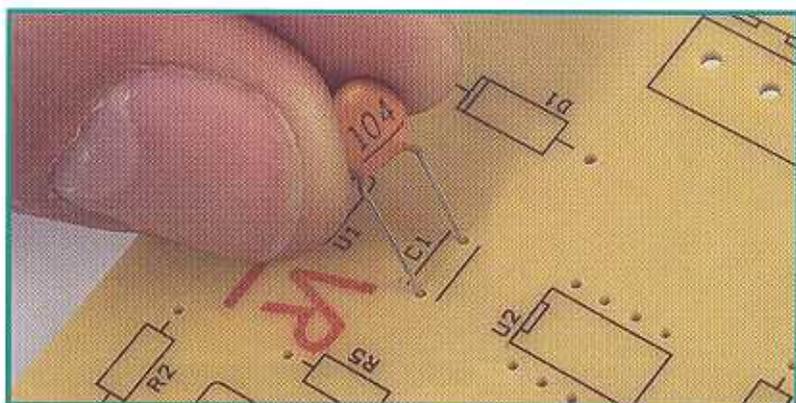
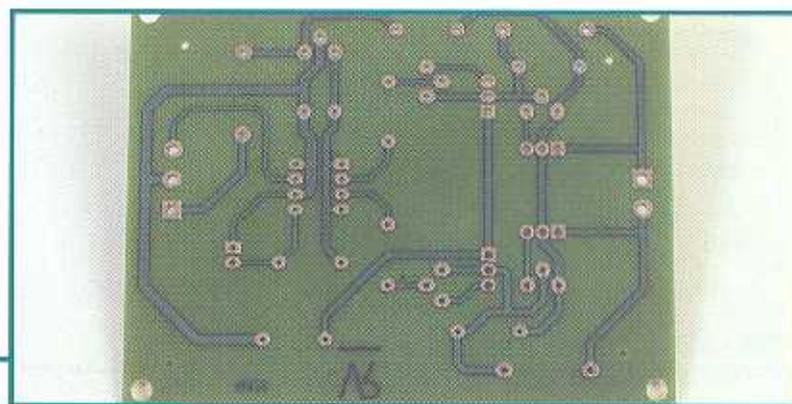


Montaggio passo a passo



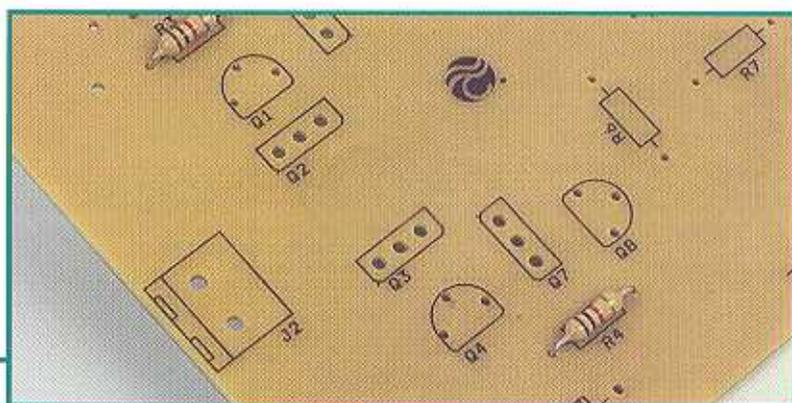
Questa è la scheda di controllo della pinza di Monty. Il robot disporrà di una pinza in uno dei suoi bracci con il quale potrà prendere e trasportare oggetti. Sarà necessario preparare una scheda per il controllo del motore che deve aprire e chiudere la pinza.

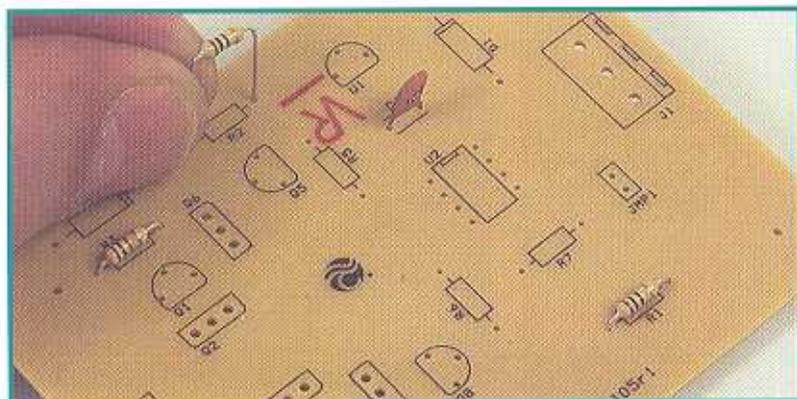
Questa scheda è l'ultima di cui è composto il robot. Ha piste su una sola faccia, come il resto delle schede che abbiamo costruito fino ad ora. Dobbiamo realizzare le saldature con attenzione, secondo il procedimento seguito abitualmente.



Il primo elemento che salderemo è un condensatore da 100 nF. Sarà inserito in C1, ed è l'unico condensatore che ha questa scheda. Non possiede polarità, per cui il suo verso di inserzione è indifferente.

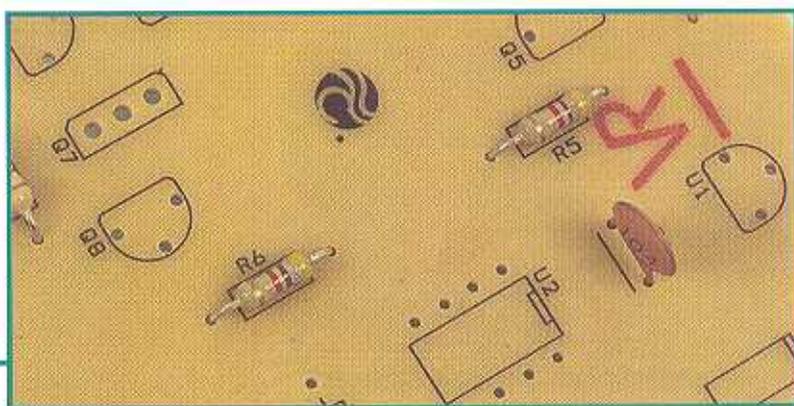
Collocheremo ora due resistenze da 1 k. Le identificheremo tramite il codice colore marrone-nero-rosso. Vanno collocate in R3 e R4.



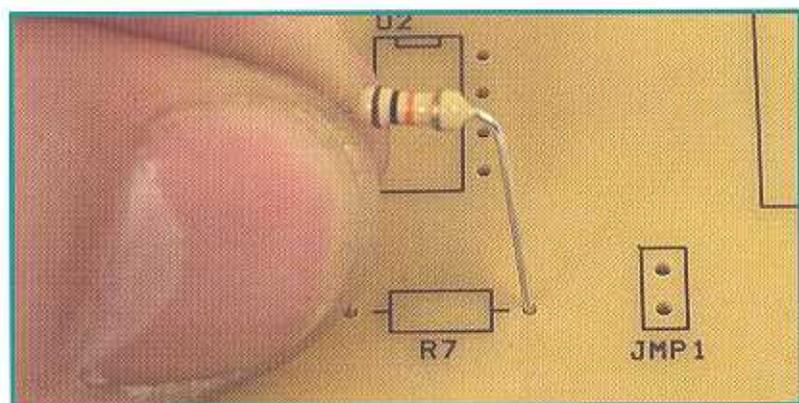


Dobbiamo saldare le altre due resistenze in R1 e R2. Queste resistenze saranno da $10\ \Omega$ e si identificheranno tramite il codice dei colori marrone-nero-nero.

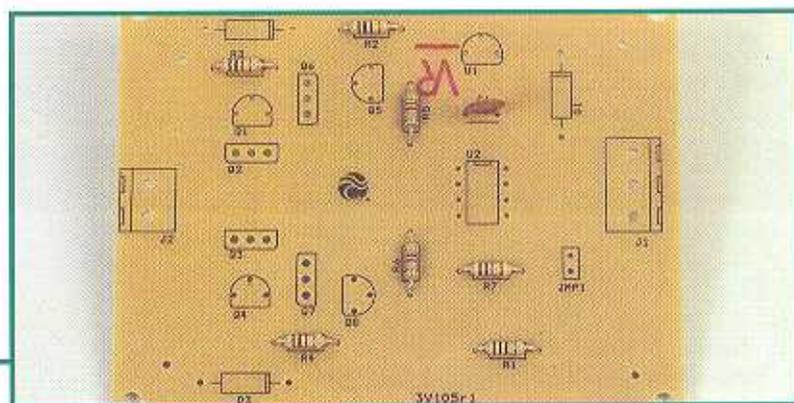
Altre due resistenze da 4,7 k (giallo-viola-rosso) andranno inserite in R5 e R6. Dopo aver saldato le resistenze, taglieremo la parte in eccesso dei reofori.



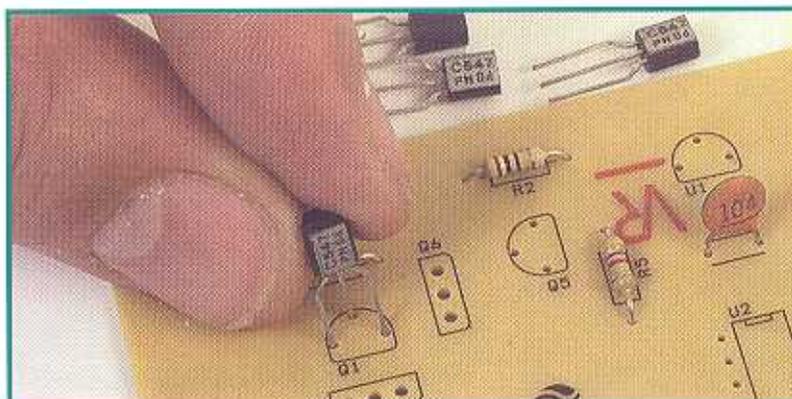
Infine salderemo l'ultima resistenza di cui è composta questa scheda in R7. Il suo valore è di 10 k e il suo codice colori, già noto, è marrone-nero-arancio.



Questa immagine mostra la scheda di controllo della pinza con gli elementi che abbiamo saldato sino a questo momento. Verificate che siano tutti perfettamente ubicati, così come per le saldature, che siano brillanti e a forma di cono.

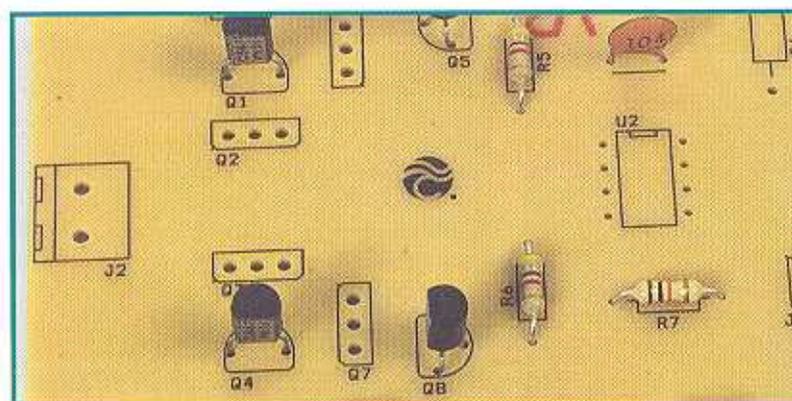
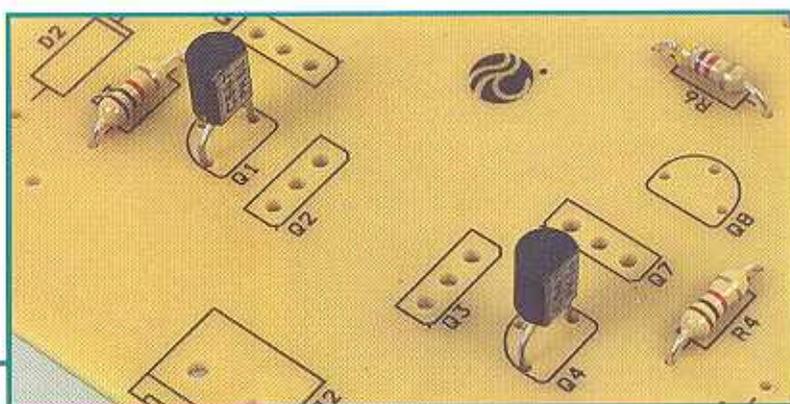


Montaggio passo a passo



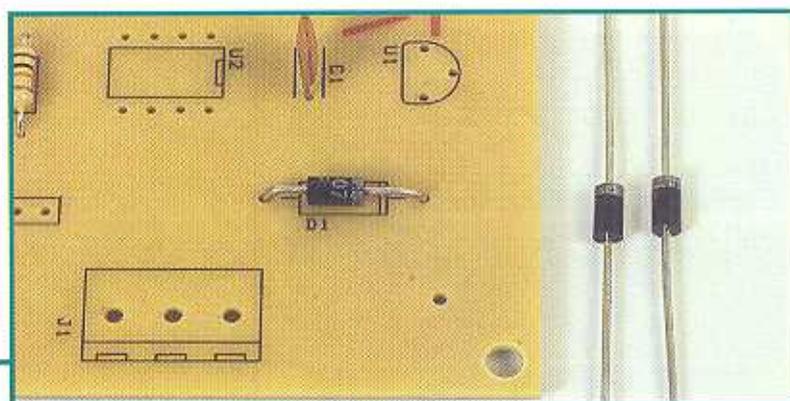
Salderemo 4 transistor modello BC548 sulla scheda della pinza, e monteremo il primo di questi in Q1. È necessario inserire il transistor secondo il disegno a mezza luna rappresentato nella serigrafia.

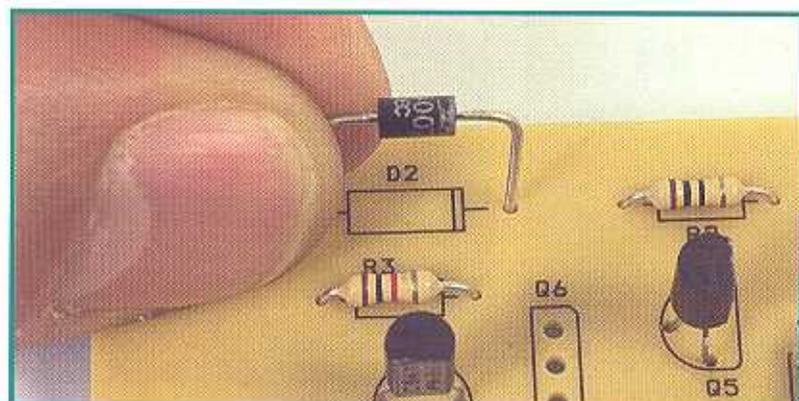
In Q4 inseriremo l'altro transistor modello BC548. I transistor non devono rimanere completamente inseriti nella scheda, ma rialzati di qualche millimetro dalla stessa, come si vede nell'immagine.



Infine dovremo saldare altri due transistor modello BC548 nelle posizioni Q5 e Q8. Quando avremo saldato i 4 transistor procederemo a tagliare la parte restante dei reofori di ognuno di essi.

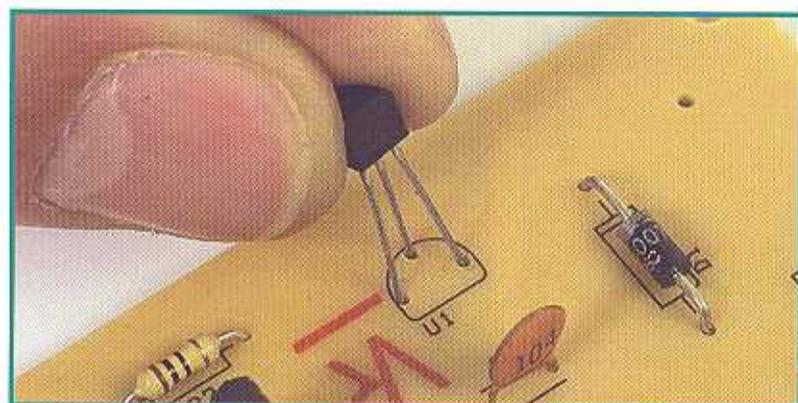
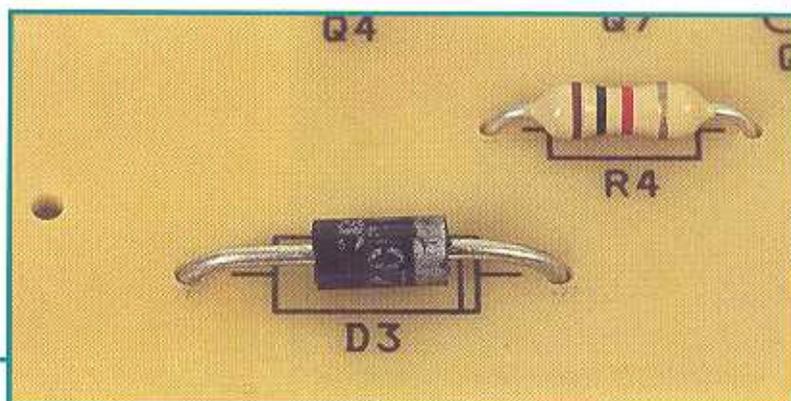
Ora monteremo un diodo modello 1N4007 in D1. I diodi hanno polarità, quindi dobbiamo fare attenzione al verso di inserzione. Devono rimanere come mostrato nell'immagine, facendo coincidere la banda che rappresenta il catodo con quella della serigrafia.





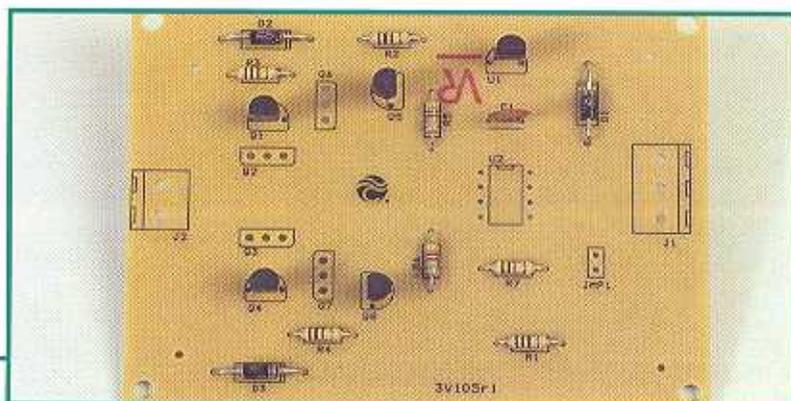
In D2 monteremo un altro diodo 1N4007, inserendolo secondo il verso mostrato nell'immagine, grazie alla sua polarità. Dobbiamo far coincidere la banda grigia del diodo con la linea disegnata nella serigrafia della scheda.

Il diodo successivo è l'ultimo da saldare sulla scheda di controllo della pinza: è un altro 1N4007, che andrà in D3. Come sempre, dobbiamo prestare attenzione all'inserzione, per la polarità. Taglieremo la restante parte del reoforo di ogni diodo.

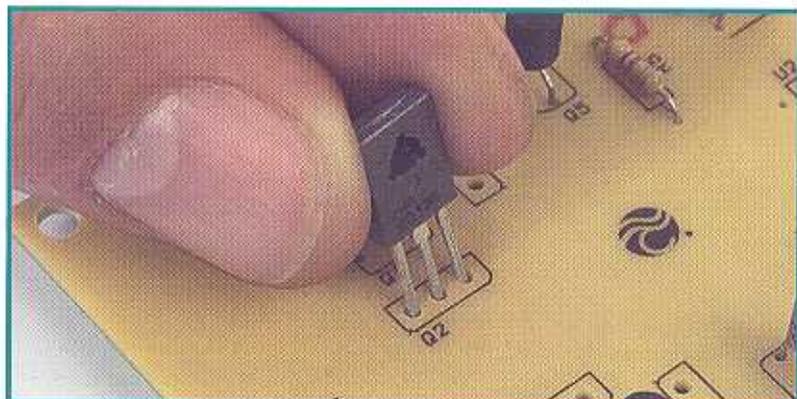


Salderemo ora un regolatore di tensione 78L05 in U1. Servirà per abbassare la tensione di alimentazione della scheda da 9 a 5 V. Questo regolatore ha un contenitore tipo TO92, al posto del TO220 del 7805 della scheda di controllo. Dobbiamo inserirlo come qualsiasi altro transistor, secondo la mezza luna disegnata nella serigrafia della scheda.

Questa è l'immagine finale della scheda di controllo della pinza, con quasi tutti i componenti già saldati. Dobbiamo verificare di non aver equivocato né il posto di inserzione dei componenti, né il loro orientamento.

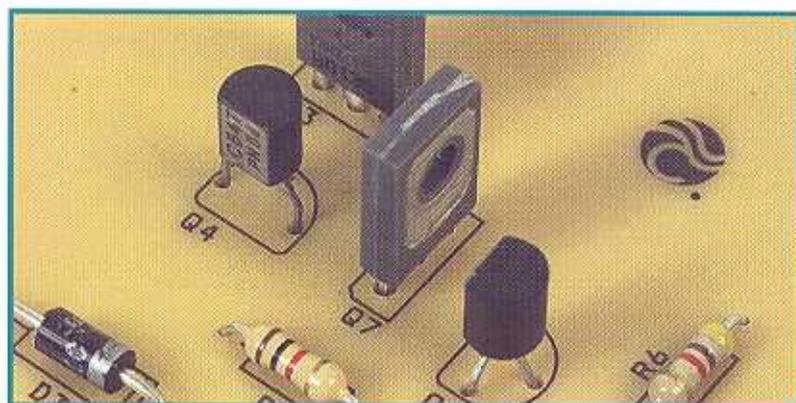
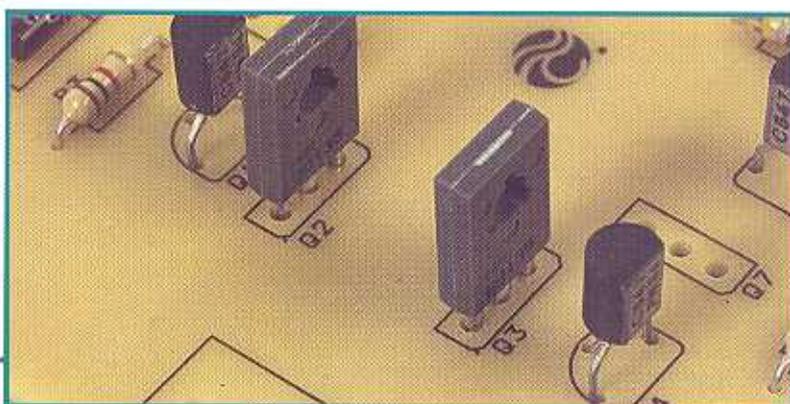


Montaggio passo a passo



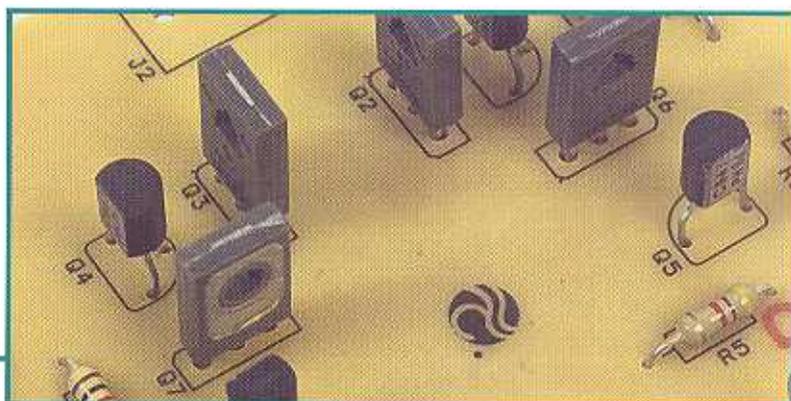
Collocheremo un transistor BD135 in Q2. È importante inserire il transistor nel verso e nell'orientazione mostrati nell'immagine.

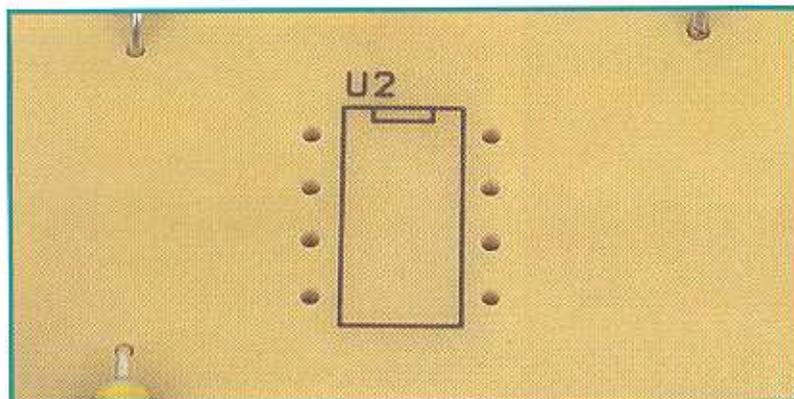
Dobbiamo collocare un altro transistor BD135 in Q3. I transistor non devono essere introdotti a filo della scheda, ma devono rimanere sollevati di qualche millimetro sulla sua superficie.



Un altro transistor BD135 verrà inserito in Q7 secondo il verso indicato nell'immagine, che si può riconoscere dalla forma della serigrafia disegnata sulla scheda.

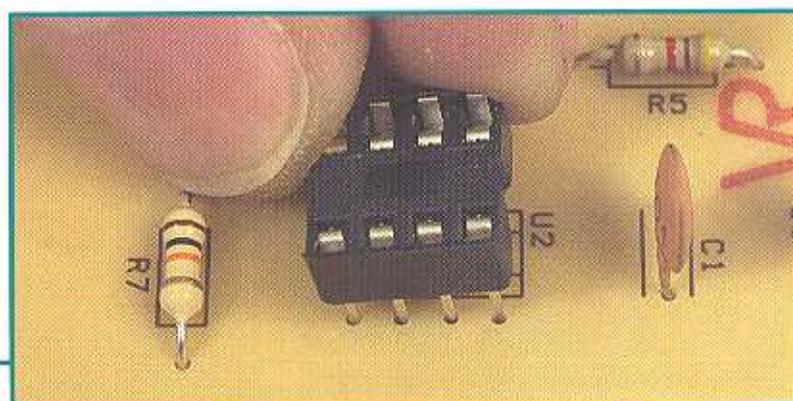
In Q6 collocheremo l'ultimo transistor di questa scheda. È un altro BD135 e va nel verso mostrato. Dopo aver saldato questi transistor abbiamo terminato il ponte ad H per il controllo del motore.



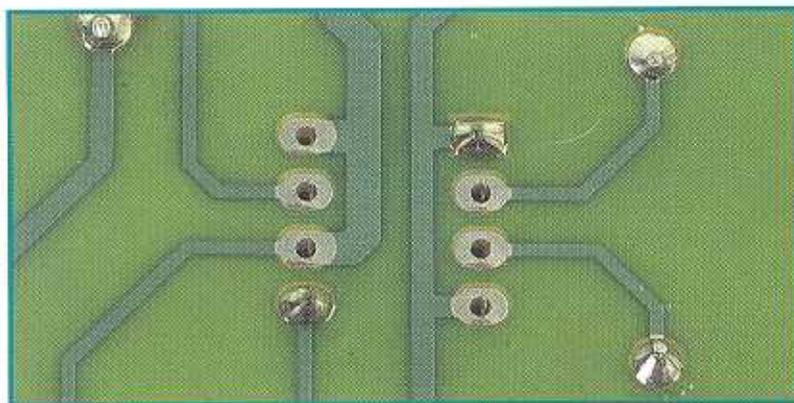


Dobbiamo montare uno zoccolo da 8 pin in U2, per poi posizionargli sopra un microcontroller PIC, programmato per il controllo del movimento di apertura e chiusura della pinza.

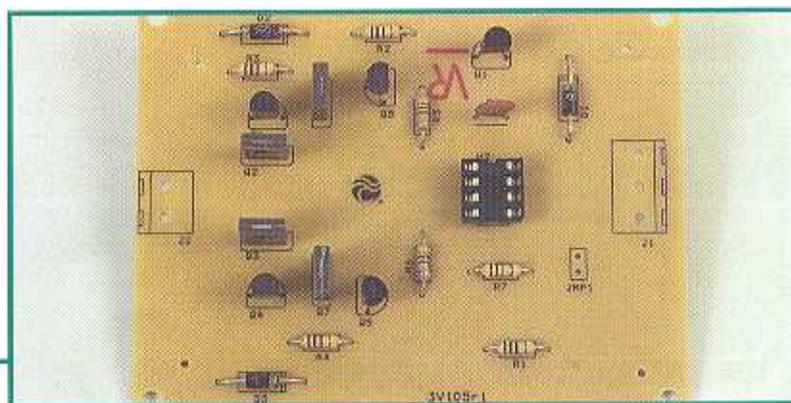
Lo zoccolo deve essere inserito tenendo conto del verso indicato dalla tacca di riferimento disegnata nella serigrafia della scheda, e presente anche sullo zoccolo, che indicherà il verso di inserzione del circuito integrato.



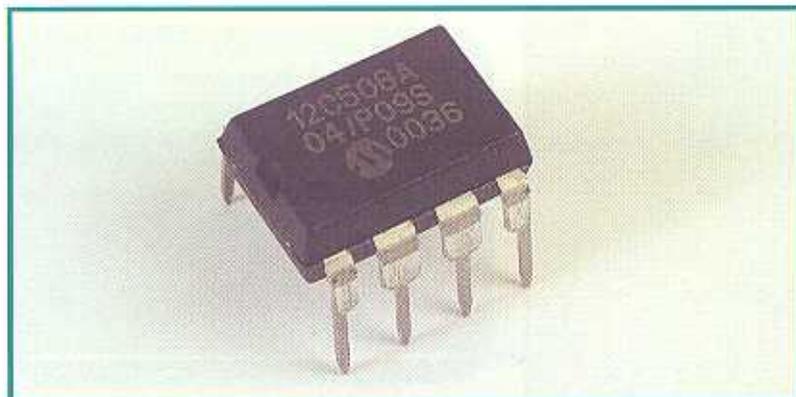
Inizialmente salderemo solo due piedini agli estremi dello zoccolo. Dopo aver realizzato queste due prime saldature, dobbiamo verificare che lo zoccolo sia a filo della scheda e correttamente inserito.



Questo è l'aspetto della scheda di controllo della pinza con i componenti inseriti fino a questo momento. È già praticamente terminata e presto potremo controllare con essa la pinza del robot.

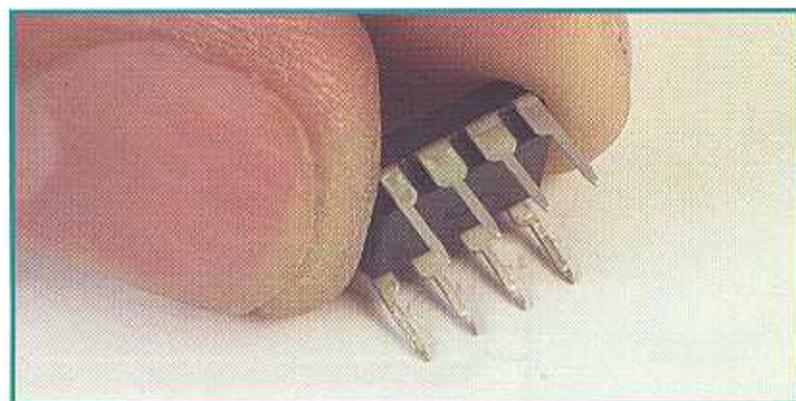
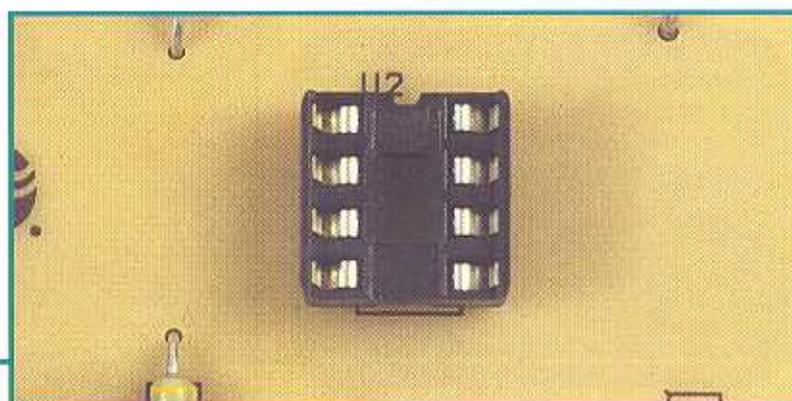


Montaggio passo a passo



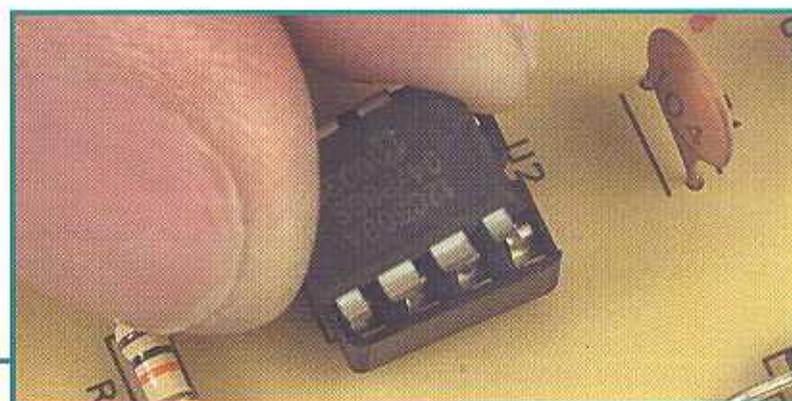
Questo chip è un microcontroller PIC modello 12C508A, che ha il compito di controllare il motore della pinza del braccio del robot. Questo PIC è stato programmato per realizzare le manovre di apertura e chiusura della pinza, quando riceve gli opportuni segnali tramite il PIC16F84 principale.

È molto importante inserire il microcontroller sul suo zoccolo nella posizione corretta, altrimenti al momento di accendere la scheda potremmo danneggiare il chip. Il verso di inserzione è indicato dalla tacca posizionata sulla parte superiore dello zoccolo, com'è mostrato nell'immagine.



È necessario allineare leggermente i piedini del chip prima di inserirlo nello zoccolo. Per fare questo faremo pressione su una superficie liscia, come un tavolo, come si vede nell'immagine. Quando i piedini formeranno un angolo di 90° rispetto al corpo del chip saranno pronti, e procederemo all'inserzione.

Il verso del chip è indicato da una tacca di riferimento, così come sullo zoccolo che abbiamo saldato sulla scheda. Dovremo fare coincidere la tacca dello zoccolo con quella del microcontroller.





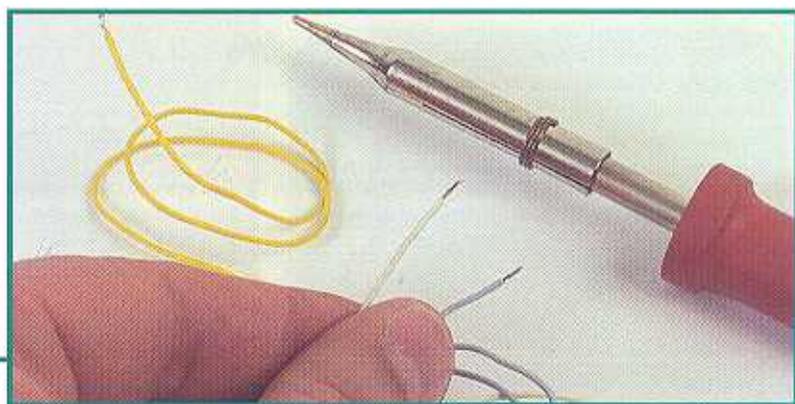
Inseriremo il circuito integrato nello zoccolo sino a che sarà totalmente introdotto, come si vede nell'immagine. Altrimenti, il chip non farebbe un buon contatto e con il passare del tempo potrebbe provocare un malfunzionamento.

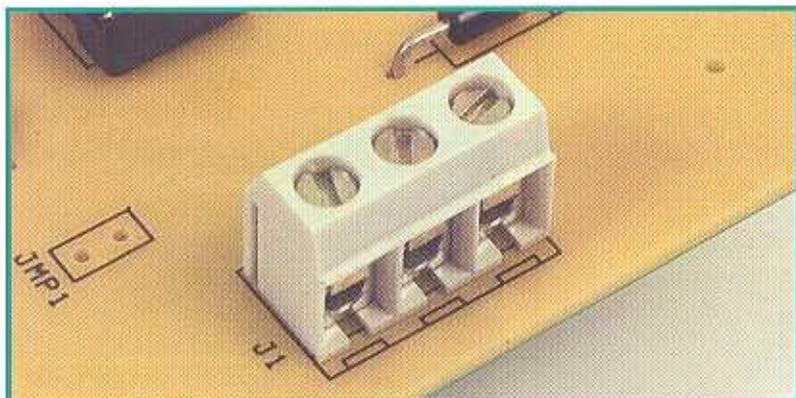
Questi tre cavi serviranno per alimentare la scheda di controllo della pinza, e per inviare gli ordini che controllano l'apertura e la chiusura della medesima.



Prepareremo ora questi cavi. Li speleremo ad entrambe le estremità, utilizzando uno spelafili o un paio di forbici da elettricista. Dobbiamo fare attenzione a non tagliare troppo, per non danneggiare il conduttore interno.

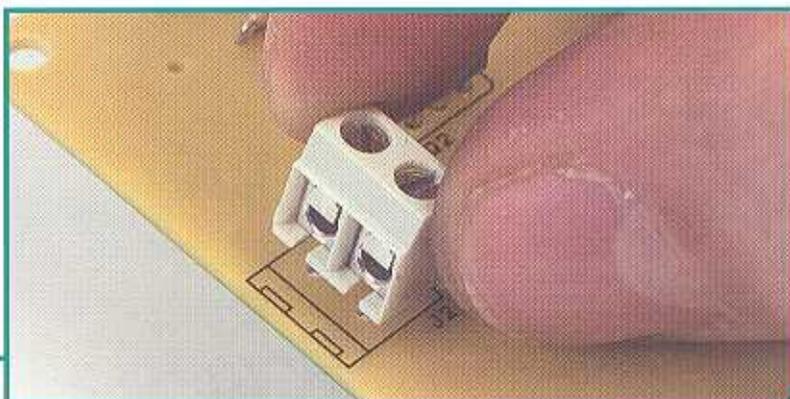
Conviene tagliare e prestagnare le punte dei cavi, per fare in modo che quando li introdurremo nei morsetti rimangano ben serrati e non si stacchino, evitando così la possibilità di cortocircuiti.





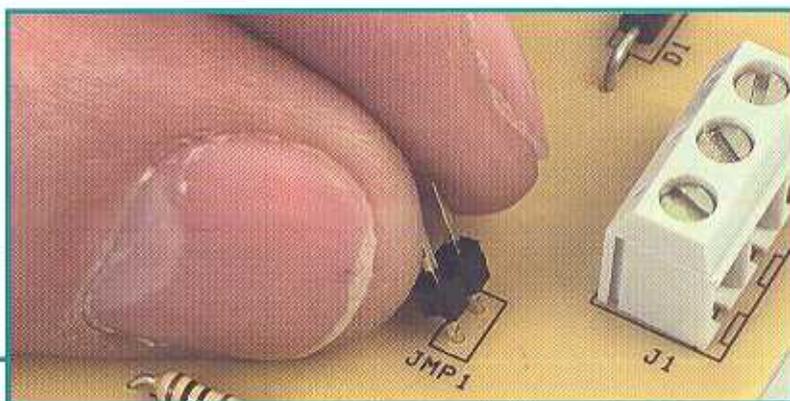
Salderemo ora gli ultimi componenti della scheda per il controllo della pinza. Monteremo una morsettiere da tre contatti su J1. Questi contatti devono rimanere verso l'esterno della scheda, come mostrato nell'immagine.

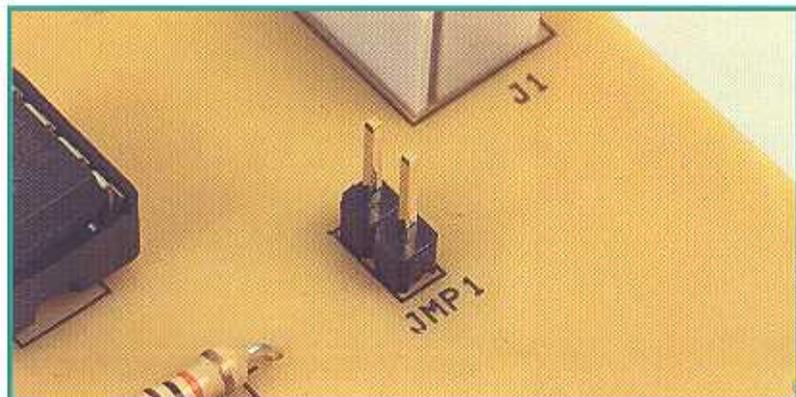
Ora salderemo un'altra morsettiere in J2. È una morsettiere a due contatti, che devono rimanere orientati verso l'esterno della scheda. La morsettiere deve essere introdotta fino a rimanere a filo della scheda.



Nell'immagine si possono vedere le saldature realizzate sulla morsettiere. È necessario utilizzare più stagno rispetto alle saldature del resto dei componenti elettronici della scheda. Dobbiamo ottenere dei coni brillanti e appoggiati sulla superficie.

Dobbiamo ora saldare il connettore a due vie dritto in JMP1. Inseriremo nella scheda la parte corta dei piedini. La parte lunga che sporge dalla scheda servirà per introdurre un jumper mediante il quale apriremo o chiuderemo una linea elettrica.





Dobbiamo saldare il piccolo connettore a due vie in modo che resti perfettamente dritto, come si vede nell'immagine. Facciamo in modo che questo non rimanga storto, inclinato o diseguale in altezza.

Una volta saldati i due piedini ci assicureremo della corretta inserzione e monteremo il jumper a due contatti che serve per chiudere la linea ogni volta che è inserito.



Nell'immagine si possono vedere due ingranaggi e una corona. Questi elementi meccanici vanno all'interno del braccio di Monty e hanno il compito di produrre l'apertura e la chiusura della pinza mediante un movimento di rotazione dell'asse del motore.



Questa è una delle braccia di Monty. Su di esso monteremo gli ingranaggi e il motore per l'apertura e chiusura della pinza. Per prima cosa, con l'aiuto di un cutter, dobbiamo tagliare la parte predisposta all'estremo del braccio. Su questo estremo fisseremo in seguito le pinze.

