

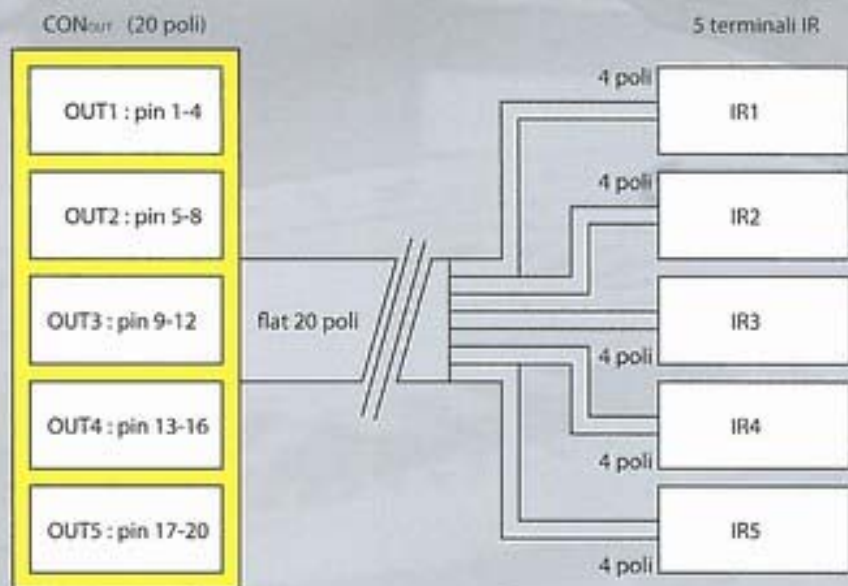
IL CAVO DI COLLEGAMENTO DEI SENSORI

Nel numero precedente hai costruito il circuito alla base dell'apparato sensoriale a infrarossi di RZB-1. In questo Workshop vedremo come collegare i terminali optoelettronici al circuito appena realizzato.

Nei fascicoli 41 e 43 hai potuto lavorare sui due elementi costitutivi dell'apparato sensoriale di RZB-1, iniziando dapprima con la costruzione dei **cinque terminali a infrarossi e del loro supporto** per poi giungere al montaggio del **circuito elettronico di gestione**. Allo stato attuale delle cose, tuttavia, i piccoli sistemi elettronici che hai costruito rimangono ancora scollegati gli uni dagli altri. Vediamo, ora, come collegarli

realizzando uno specifico **cavo di interconnessione**. Se confronti la tabella con la mappatura dei cavi del connettore flat da 20 poli, pubblicato a pag. 7 del fascicolo 43, con lo schema degli Step 4 e 5 (pagine 6 e 7) del fascicolo 41, ti accorgerai che sono stati utilizzati alcuni nomi ricorrenti, ossia V_0 , V_0 , GND_0 e GND_0 . Nello specifico, i pin V_0 rappresentano i punti di alimentazione dei diodi infrarossi "illuminatori", mentre i pin V_0

collegano i collettori dei fototransistor. Le sigle GND, infine, indicano ovviamente la massa di riferimento. L'unica differenza nella nomenclatura utilizzata, come avrai notato, è la presenza di un ulteriore numero a pedice nei nomi della tabella del fascicolo 43: **tale numero identifica il terminale optoelettronico a cui andranno collegati i quattro fili del gruppo** (ad esempio V_{D1} , GND_{D1} , V_{Q1} , GND_{Q1} verranno collegati al sensore numero 1).



LA STRUTTURA DEL CAVO >>>

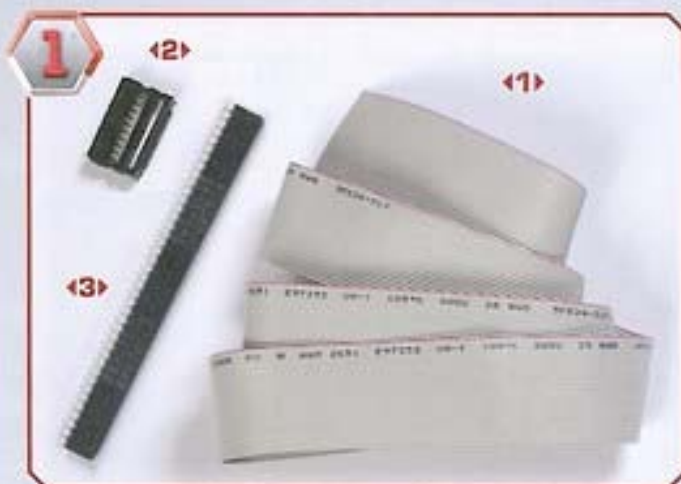
Il cavo di connessione deve quindi essere strutturato in modo da portare i segnali elettrici del connettore flat da 20 poli della scheda di gestione dei sensori ai pin corrispondenti dei terminali a infrarossi, seguendo lo schema a lato.

C Uno schema della struttura del cavo di collegamento: il flat a 20 poli viene suddiviso in 5 cavi più piccoli, che devono essere collegati ai singoli terminali IR_n.

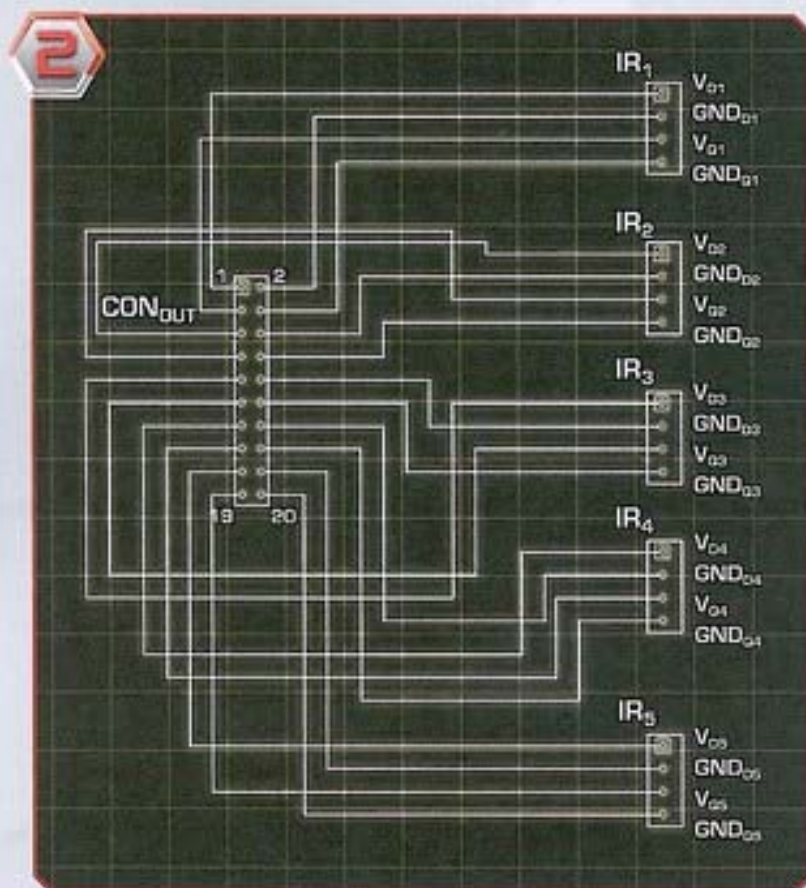
STEPbySTEP

IL CAVO DEI SENSORI >>>

Passiamo alla costruzione del cavo e alla connessione dei circuiti sensoriali. Oltre ai normali strumenti di lavoro e saldatura, avrai bisogno di:



- <1> un cavo flat a 20 poli
- <2> un connettore flat a 20 poli femmina da crimpare
- <3> una strip line femmina da almeno 20 unità



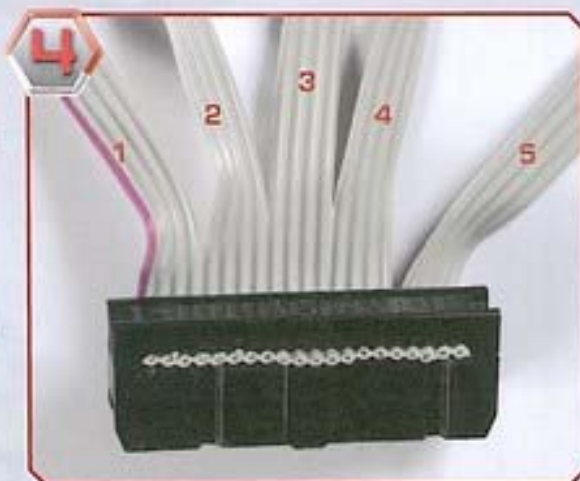
Ecco il circuito elettrico del cavo che dovrai realizzare per collegare la scheda di gestione dei sensori ai terminali IR del robot. Sulla sinistra è rappresentato il connettore a 20 poli del cavo, con evidenziati i primi e gli ultimi pin; sulla destra, invece, i cinque connettori che collegano i terminali a infrarossi.



3 Per prima cosa dovrai crimpare il connettore a 20 poli su una delle estremità del cavo flat. Ricorda di inserire il flat tra le due metà del connettore in modo da far coincidere il filo marcato in rosso (filo 1) con il segno triangolare presente sulla superficie del connettore stesso. **NOTA BENE:** Nel fascicolo 36, quando hai dovuto crimpare il connettore a 10 poli, ti abbiamo suggerito di ricorrere

all'uso di una pinza nel caso in cui tu non possieda un'apposita crimpatrice. I connettori flat a 20 poli, tuttavia, risultano più complessi da chiudere in questa maniera, a causa della loro lunghezza maggiore. Nel box a fondo pagina ti suggeriamo un semplice metodo alternativo che ti potrà essere utile a questo scopo.

Una volta crimpato il connettore, taglia il cavo flat a una lunghezza di circa 30 cm. Con un paio di forbici effettua delle piccole incisioni sull'estremità libera del cavo, in modo da suddividerlo in gruppi di quattro fili ciascuno. Tirando delicatamente, separa i 5 gruppi da 4 fili del flat principale in modo da ottenere 5 gruppi di fili indipendenti, come mostrato in figura. Con un pennarello ad alcool identifica i cavi scrivendo sulla loro superficie i numeri da 1 a 5 secondo l'ordine mostrato nella figura a destra.

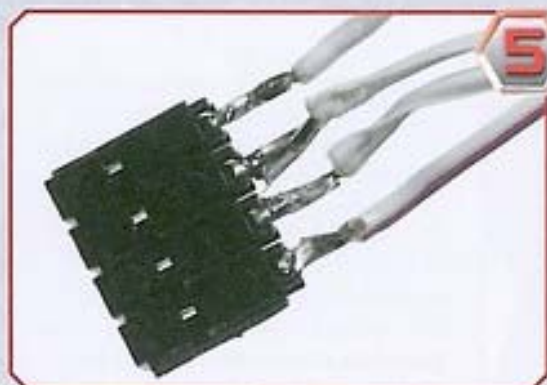


TIPS'N'TRICKS ...

"CRIMPARE CON L'USO DI UNA MORSA"

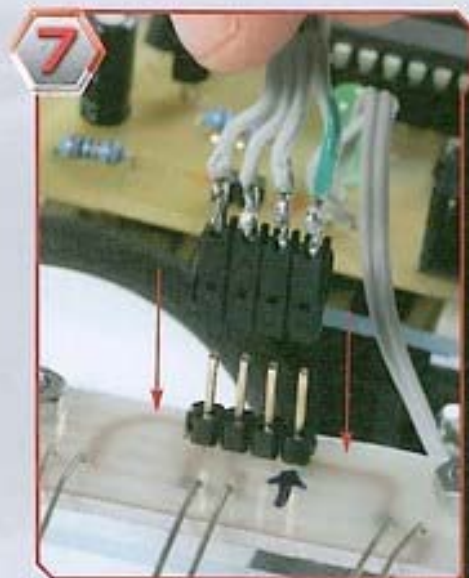
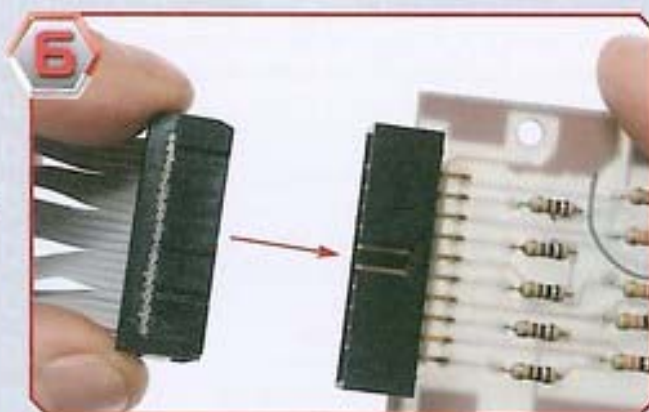
Se non hai a disposizione una pinza crimpatrice, ma possiedi una **morsa da banco**, puoi utilizzare questo strumento per fissare i connettori sui cavi flat. L'operazione è in sé molto semplice. Ti basterà fissare la morsa al banco di lavoro e aprire le sue ganasce. Inserisci, per iniziare, il cavo flat nel connettore (figura 1). Successivamente poni il connettore tra le ganasce della morsa (figura 2) e molto delicatamente inizia a chiuderle agendo sulla vite di serraggio (figura 3) fino a concludere la crimpatura del connettore. La morsa da banco agisce in modo molto simile alle ganasce della pinza crimpatrice, esercitando la sua pressione in modo uniforme lungo tutta la superficie del connettore, permettendo così di ottenere una crimpatura corretta.





Rimuovi delicatamente la guaina isolante dai terminali dei 5 gruppi di fili. Realizza cinque connettori tagliando cinque tratti di strip line femmina da 4 unità e salda tali elementi ai cinque gruppi di fili. Con un pennarello ad alcol colora il tratto finale del primo filo di ognuno dei cinque gruppi (fili numero 1, 5, 9, 13, 17 del flat a 20 poli). In questo modo potrai riconoscere facilmente il filo associato ai terminali V_0 .

Il nostro cavo è pronto, non ci resta che collegarlo. Per prima cosa inserisci il connettore flat a 20 poli in quello presente sulla scheda di gestione dei sensori.



Collega i cinque connettori del cavo flat ai terminali optoelettronici del robot. Ricordati di rispettare il verso corretto di inserimento. Il primo filo di ognuno dei cinque cavetti flat, che hai marcato in precedenza con il pennarello, deve coincidere con il pin 1 (linea V_0) dei singoli terminali sensoriali. Inoltre, ogni connettore deve essere collegato al sensore corrispondente secondo l'ordine mostrato nello schema soprastante.

