

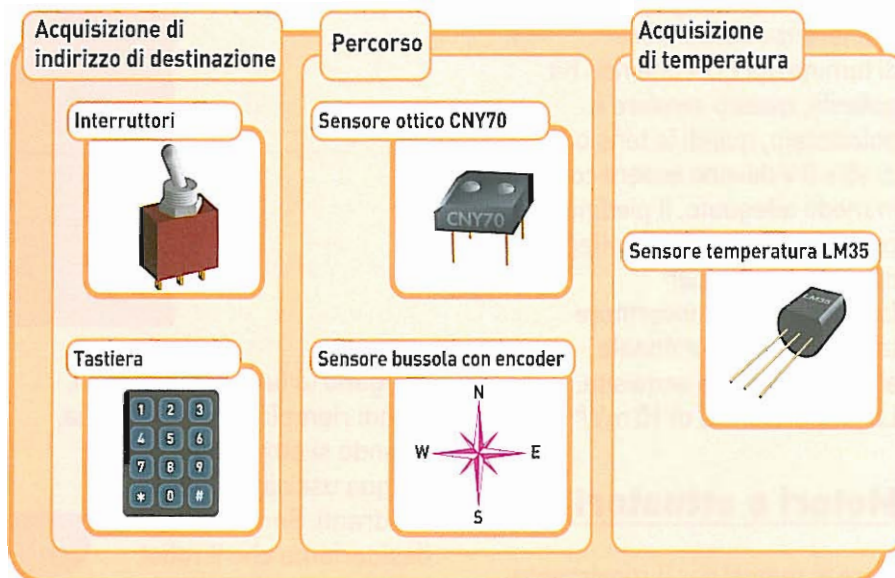
# Il microrobot pompiere

**P**er la realizzazione di questo nuovo microrobot dobbiamo riunire diversi algoritmi per il trattamento dei dati. Il microrobot pompiere si dovrà dirigere al punto che gli verrà indicato, verificare la temperatura in quel punto, e se supera una soglia stabilita in precedenza, attivare un dispositivo per spegnere il presunto fuoco con l'acqua.

## Sensori

Utilizzeremo diversi sensori, che dipenderanno dagli algoritmi scelti. I dati potranno essere acquisiti tramite semplici interruttori, però una tastiera sarebbe una scelta migliore.

In questo caso, ogni tasto rappresenta un edificio oppure una strada, un'officina automobilistica, un municipio, una scuola, ecc. Per guidarlo attraverso le differenti vie possiamo disegnare un percorso bianco su uno sfondo nero

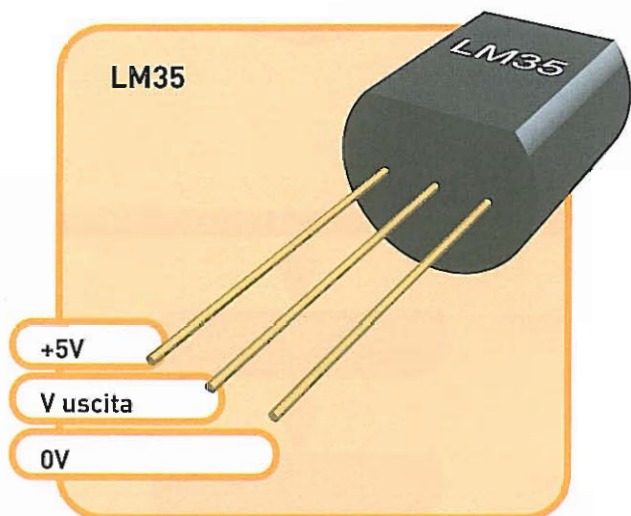


Sensori il cui utilizzo è possibile nell'applicazione proposta.

oppure viceversa, in modo che il microrobot possa seguirlo e scegliere le biforcazioni a seconda di dove si vuole dirigere. Al posto dei sensori in bianco e nero si potrebbe utilizzare il sensore bussola, per il lavoro con questo

senore il microrobot deve poter conoscere i gradi di ogni punto di destinazione e avrà bisogno di utilizzare un altro sensore con funzione di encoder per misurare le rotazioni della ruota.

La temperatura verrà acquisita mediante un sensore nel punto indicato, e verrà comparata con quella di soglia, che è un valore stabilito in precedenza. Potrebbe essere interessante memorizzare la temperatura acquisita nella memoria EEPROM, per poter avere uno storico, fare delle medie o, semplicemente, per una successiva visualizzazione e per conservarla nel caso di un buco di tensione. Il sensore di temperatura può essere di molti tipi, a seconda delle caratteristiche che si ricercano. Uno dei più comuni è l'LM35. Questo sensore

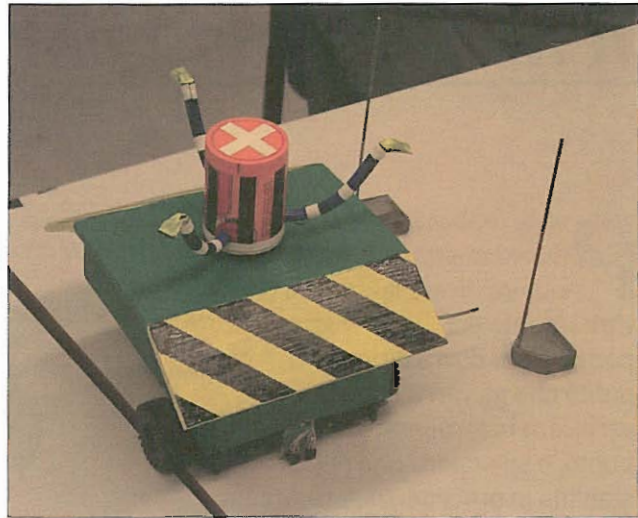


Collegamento corretto di un sensore di temperatura LM35.



accetta temperature nel range fra -55 e +150 gradi centigradi, per cui in un'applicazione reale il suo utilizzo è tranquillamente ipotizzabile. Bisogna fare molta attenzione al collegamento perché, a differenza del sensore di luminosità LDR che non ha polarità, questo sensore è polarizzato, quindi le tensioni di +5 e 0 V devono essere collegate in modo adeguato. Il piedino centrale dovrà essere collegato al microcontroller per fare arrivare al convertitore la tensione proporzionale alla temperatura acquisita. La proporzione è di 10 mV/°C.

A volte la soluzione si trova con un po' di creatività.



## Motori e attuatori

Oltre ai motori per il movimento del robot bisogna trovare un sistema per l'espulsione dell'acqua nel caso in cui la temperatura superi quella impostata. Anche qui esistono diverse possibilità, sempre tenendo conto che stiamo lavorando con un microcontroller e dipendiamo dalla tensione e dalla corrente che possono fornire i suoi piedini di uscita. Potremmo fare uso di una pompa ad acqua di dimensioni ridotte, come quella degli acquari domestici, la quale è un semplice dispositivo attivabile digitalmente tramite il microcontroller. Nel caso in cui avessimo bisogno di corrente più alta di quella fornita, potremmo utilizzare un transistor oppure un driver per amplificarla. Un'opzione più economica e creativa potrebbe essere accoppiare un motore come quello dei diaframmi delle macchine fotografiche a un tubo di plastica, aggiungere delle cannuce da bibita in modo che

svolgano la funzione di idranti, quindi riempire il tubo d'acqua. Quando si attiverà il motore, l'acqua uscirà attraverso gli idranti. Se desideriamo che il robot visualizzi dei risultati quando ritorna dal luogo di origine, dovremo aggiungere alcuni dispositivi periferici di uscita, come LED, display a 7 segmenti o un display LCD.

## Processo da seguire

I riquadri dell'organigramma riportato nella figura dipenderanno dai dispositivi utilizzati, sia di ingresso che di uscita, e ognuno di essi può essere un algoritmo intero come quelli che abbiamo trattato negli altri capitoli.

Organigramma del programma da seguire.

