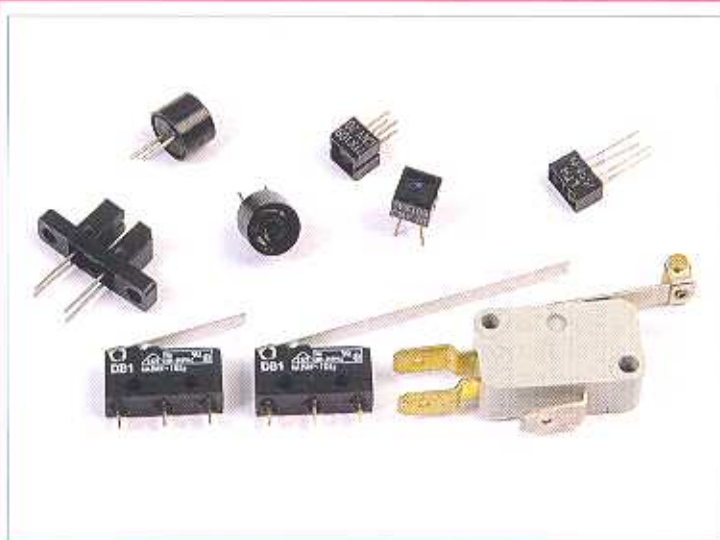
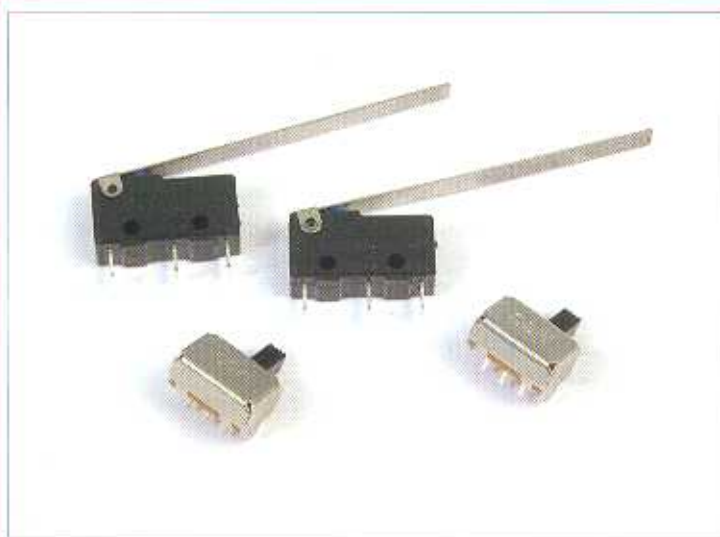


Sensori

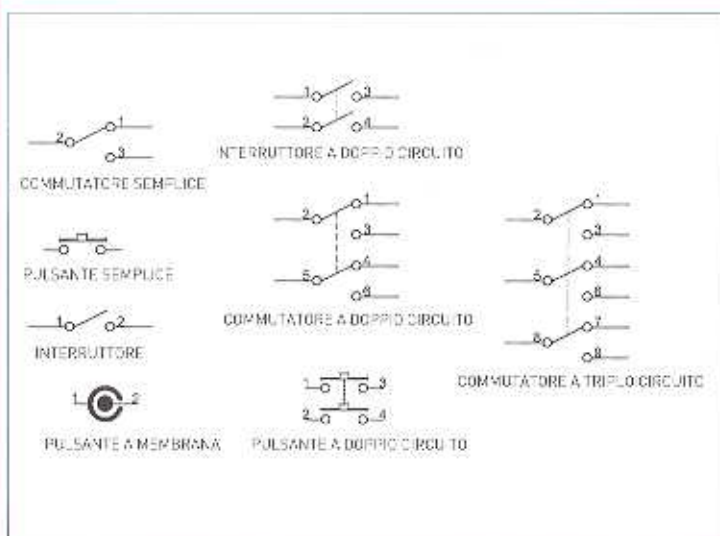
Rilevatori meccanici (I)



Analizzeremo i diversi sensori di cui è composto il robot, spiegandone sia il principio di funzionamento sia le diverse applicazioni che potremo realizzare con essi. I sensori costituiscono una parte fondamentale del robot, dato che grazie ad essi, Pathfinder può interagire con l'ambiente e reagire a fronte dei diversi eventi. Inizieremo l'analisi con gli attuatori di tipo meccanico, la cui attivazione si produce per contatto.

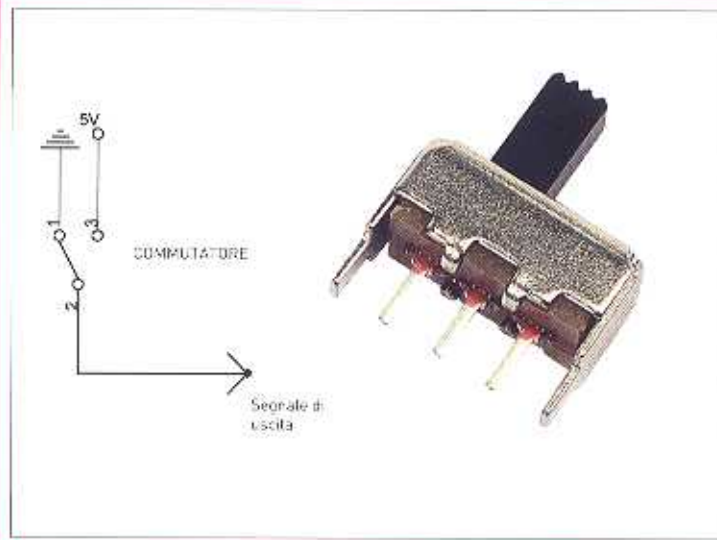


Pathfinder è composto da diversi attuatori di tipo meccanico. Alcuni di essi sono dei semplici commutatori che servono per accendere o spegnere il robot, o per commutare fra diverse configurazioni le linee di ingresso e uscita del microrobot. Gli attuatori meccanici che si utilizzano per la rilevazione degli ostacoli saranno microinterruttori comunemente chiamati finecorsa, che sono composti da un interruttore che possiede una lamina metallica utilizzata per la rilevazione per contatto.

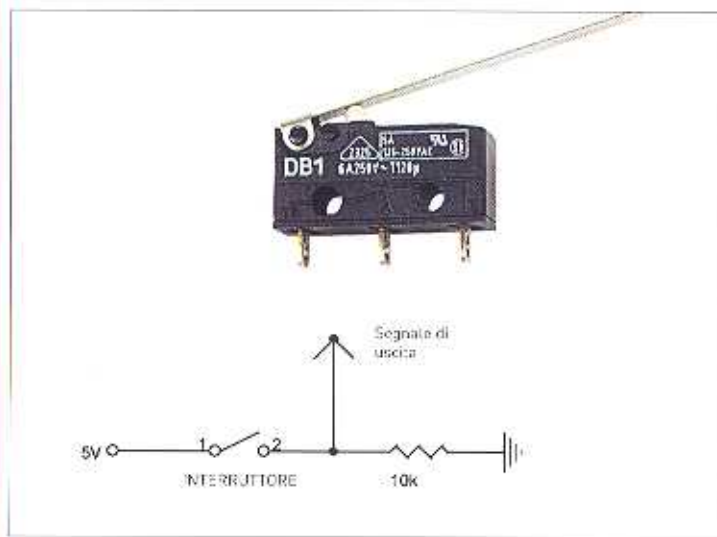


Questi sono schemi tipici di commutatori di tipo meccanico. Si distinguono fra loro due tipi di attuatori: a scatto e senza scatto. Se un sensore è dotato di scatto, una volta attivato rimane in questa posizione anche se cessa la forza che lo ha attivato; un tipico esempio è il commutatore dell'alimentazione. Un sensore senza scatto recupera il suo stato precedente di riposo non appena cessa la forza che lo attivava. Questo sarà il modo di lavorare dei finecorsa del robot. Esistono anche commutatori a doppio e triplo circuito, con diversi commutatori in parallelo integrati.

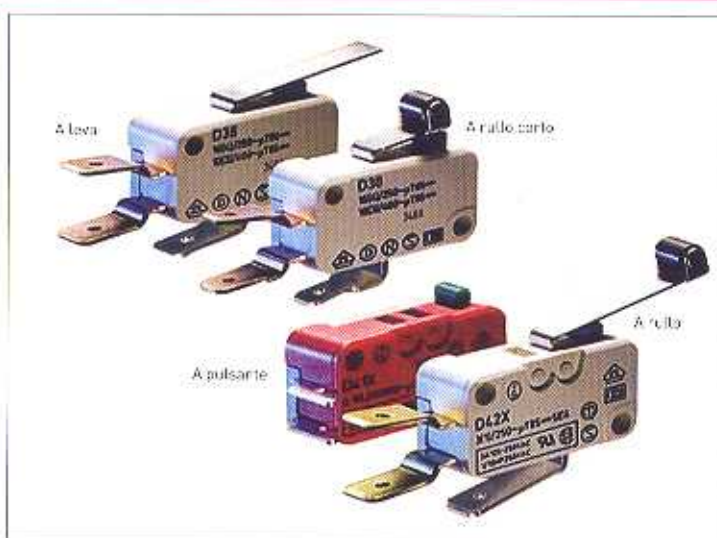
Rilevatori meccanici (I)



Ora vediamo come alimentare questo tipo di sensori per ottenere un segnale elettrico che vari a seconda che il sensore stesso sia o meno attivato. La configurazione più semplice è quella mostrata nell'immagine. Si può realizzare con quei commutatori che possiedono tre piedini, ad esempio commutatori a slitta. Un terminale deve essere collegato all'alimentazione e l'altro a massa. Dal terminale comune otterremo uno dei due segnali collegati al sensore in funzione che il sensore stesso sia attivato o in stato di riposo.



Tuttavia non tutti gli attuatori meccanici hanno tre piedini nel loro circuito, infatti è molto comune che ne abbiano solamente due. In questo caso non potremo collegare direttamente un piedino del sensore all'alimentazione e l'altro a massa perché provocheremmo un cortocircuito sull'alimentazione alla prima attivazione del sensore che danneggerebbe tutto il circuito elettronico. Si pone quindi una resistenza il cui valore tipico è di 10 K Ω e l'uscita si prende da uno dei due terminali. Nello schema dell'immagine in stato di riposo abbiamo uno 0 logico e quando il commutatore è attivato avremo un 1 logico.



Nell'immagine possiamo vedere una gamma di sensori finecorsa applicati alla microrobotica. Sono di diverso tipo, e in funzione dell'applicazione possiamo scegliere il sensore che più ci conviene. Inoltre possiamo aggiungere degli estensori alla lamina metallica dei finecorsa per aumentare la distanza di rilevazione e l'estetica nel robot. Ad esempio potremmo aggiungere due pezzi di filo rigido, in modo che i finecorsa abbiano un aspetto simile a quello delle antenne di un insetto.