

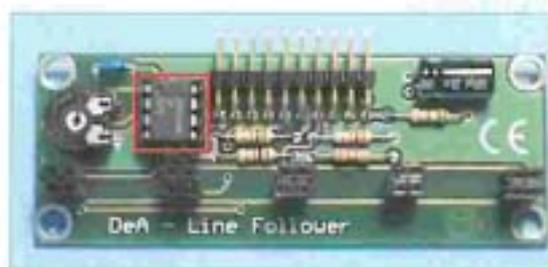


Comparando il bianco e il nero

Oltre alla porzione frontale della cupola del robot, allegato a questo fascicolo c'è il comparatore LM 311N. Come avremo modo di vedere presto nel dettaglio, questo chip è il primo componente del DeAgostini Line Follower che supporterà una serie di sensori monoblocco a raggi infrarossi. Questi ultimi, rivolti verso la superficie su cui procede il robot, ne rileveranno i contrasti di colore. Dunque, con un'adeguata programmazione, sarà possibile distinguere una linea che si staglia sulla superficie (ad esempio nera



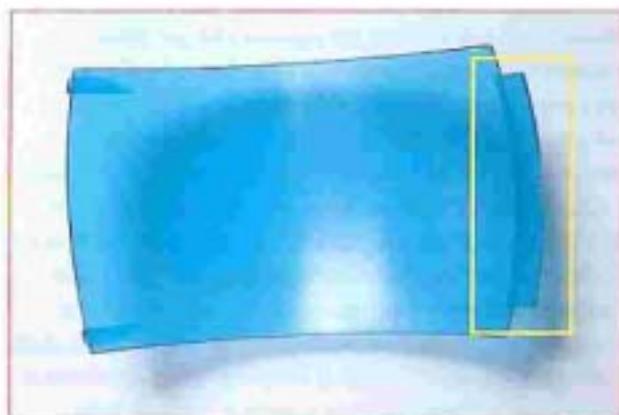
su fondo bianco o viceversa) e far sì che il robot la segua, adeguando la propria traiettoria autonomamente. In tutto ciò, il chip allegato gioca un ruolo decisivo. Comparando il segnale proveniente dai sensori con una soglia preimpostata, infatti,



esso riconosce i segnali cosiddetti "discriminanti": quelli, cioè, indicativi di una variazione cromatica.

● Nelle foto, il comparatore LM 311N (in alto a sinistra) e il suo alloggiamento (sopra, riquadrato) sul DeA Line Follower.

Le fasi di montaggio



A La porzione frontale della cupola presenta, su uno dei due lati corti, l'aggiunta di un sottile lembo (riquadrate sopra): infila tale lembo sotto il lato superiore del piano verticale, in modo che quest'ultimo e la sagomatura degli spicchi laterali fungano da guida per il suo posizionamento.

Con l'ultima porzione dello spicchio centrale della cupola, si conclude il montaggio del rivestimento del robot. La sua funzione principale è, ovviamente, la protezione del "cuore elettronico" del robot, che rimane comunque accessibile proprio grazie alla mobilità della porzione frontale.

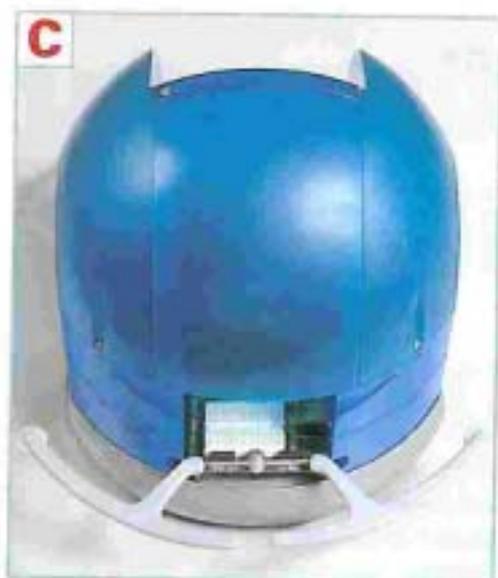


LE FASI DI MONTAGGIO



B Quindi, seguendo il profilo interno degli spicchi laterali, porta il lato corto opposto ad appoggiarsi sugli angoli dei semianelli superiori (cerchiati). Come noterai, laddove i semianelli e gli spicchi laterali si congiungono c'è uno spazio, previsto perché la porzione frontale della cupola possa chiudersi con una semplice pressione.

C Ed ecco, infine, come si presenta il tuo robot con la cupola completata.



Le fasi di programmazione

Procedendo nel nostro percorso sul fronte della programmazione, inauguriamo ora la sezione dedicata al *manipolatore*. Come sai, l'uso della pinza è alternativo a quello della doppia coppia di baffi, ma anche a quello del *Line Follower*.

Come puoi osservare, la pinza è costituita da due componenti mobili: la slitta verticale, che funge da carrello elevatore, e la pinza vera e propria, costituita dai due becchi scorrevoli. Ricorderai anche (dalle fasi di montaggio a pag. 128) che il **carrello elevatore** è azionato dal **motore a spazzola** collegato al morsetto **X3** della scheda di controllo motori e che, attraverso il ruotismo, il movimento rotatorio del motore viene trasformato nel movimento traslatorio che consente al blocco anteriore di muoversi su e giù lungo la cremagliera della slitta. In maniera del tutto simile il **motore a spazzola** collegato al morsetto **X2** della scheda di controllo motori permette ai due becchi anteriori di traslare in direzioni opposte, ottenendo così la chiusura e l'apertura della pinza stessa. **In fase di programmazione, quindi, il controllo dei movimenti della pinza sarà riconducibile al problema di controllo dei due motori a spazzola**, in modo analogo a quanto già visto (a pag. 52) con l'utilizzo dei due motori a spazzola per la locomozione

Motore X2 - Pinza				Motore X3 - Carrello elevatore			
P15	P14	Rotazione	Azione	P5	P3	Rotazione	Azione
high	high	-	fermo	high	high	-	fermo
high	low	anterioria	chiude	high	low	anterioria	alto
low	high	posterioria	apre	low	high	posterioria	abbassa
low	low	-	fermo	low	low	-	fermo

Ciascuno di questi dispositivi, infatti, attinge alle stesse risorse (software e hardware); il loro utilizzo combinato, se anche fisicamente possibile, crea perciò un conflitto che, nei fatti, si traduce in una prestazione meno efficace del tuo robot.

del robot. Prima di affrontare la programmazione vera e propria, però, è opportuno verificare e controllare i legami tra la rotazione di ogni singolo motore e il movimento ottenuto sulla pinza: infatti, pur sapendo che, per esempio, il motore collegato a X3 muove su e giù il carrello elevatore, nulla sappiamo del legame esistente tra il **verso di rotazione** dell'uno e il movimento realizzato dall'altro. Ancora una volta, dunque, è utile costruire una tabella (sotto) che riassume e colleghi il movimento del motore con l'**azione prodotta** sul relativo componente della pinza. In particolare, per verificare che la situazione sia quella riassunta in tabella, puoi aprire i gusci dei due blocchi del manipolatore: osservando i due ruotismi, a partire dalle viti senza fine degli alberi motore, puoi dedurre facilmente quale tipo di rotazione (**oraria** o **antioraria**) di un motore produca l'**apertura** e quale la **chiusura** della pinza; e, dell'altro motore, quale tipo di rotazione produca

l'**elevazione** e quale, invece, l'**abbassamento** del carrello.