

# CONTROLLO AVANZATO DEI SERVOMOTORI

*Nelle prossime pagine vedrai come impostare in maniera rapida le posizioni angolari sui servomotori, utilizzando uno speciale strumento messo a disposizione da RoboBasic: 'Servo Motor Real-Time Control'.*

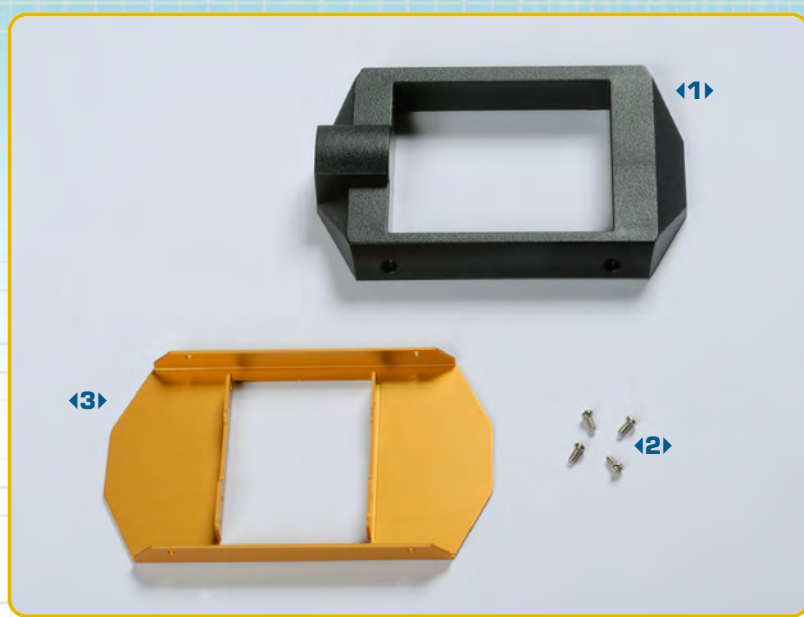
**N**ello scorso fascicolo hai iniziato a prendere confidenza con la programmazione in RoboBasic: in particolare hai visto come è possibile impostare delle

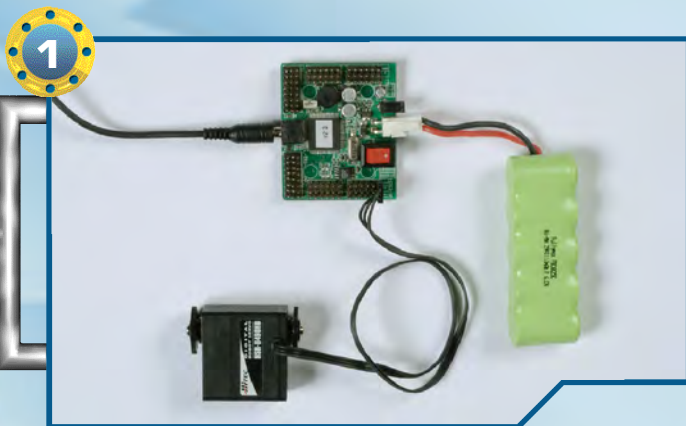
posizioni sui servomotori per mezzo dell'istruzione **MOVE**. Utilizzando questo comando è necessario conoscere con precisione l'angolo di rotazione che si vuole impostare sulle

squadrette dei servo. Come abbiamo già anticipato nel fascicolo 43, il software RoboBasic mette però a disposizione anche un prezioso strumento, **Servo Motor Real-Time Control**, con il quale è possibile impostare in maniera 'manuale' l'angolo desiderato sui servo e inserire un'istruzione di tipo **MOVE** con i parametri settati correttamente in modo automatico. Per impostare la posizione desiderata è possibile agire in due modi diversi. Per prima cosa si possono utilizzare i cursori di controllo dei servo, presenti sull'interfaccia utente del software, e scegliere l'angolo di rotazione desiderato: è possibile vedere all'istante l'effetto di questa operazione sul servomotore collegato alla scheda MR-C3024. L'altra modalità, chiamata **'catch&play'**, ti permette invece di ruotare direttamente 'a mano' la squadretta del servo e il software rileverà in maniera automatica la posizione. Nelle prossime pagine vedrai come utilizzare queste due tecniche.

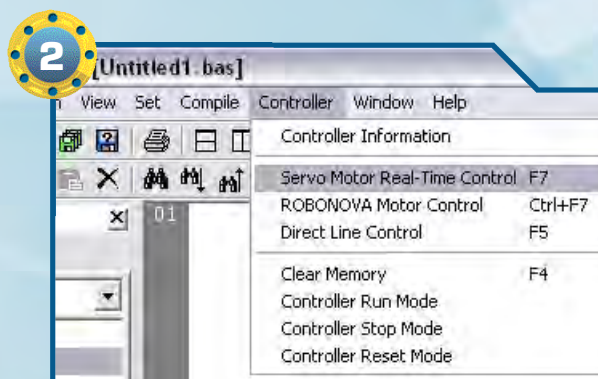
## COMPONENTI

- ◀1▶ **copertura in plastica del piede destro**
- ◀2▶ **4 viti tipo M da 2x4 mm**
- ◀3▶ **intelaiatura metallica del piede**

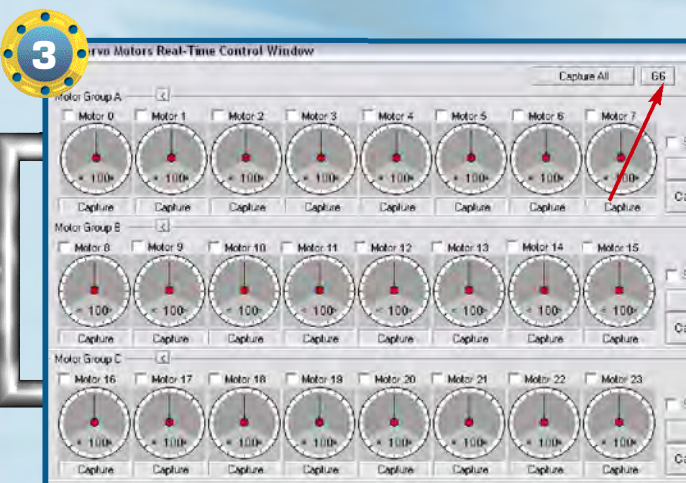




1 Prima di iniziare effettuiamo i cablaggi preliminari. Colleghiamo un servomotore al primo pin della scheda di controllo (s0) e connettiamo a quest'ultima il pacco batterie. Infine mettiamo in comunicazione la scheda con il personal computer, utilizzando il cavo seriale.

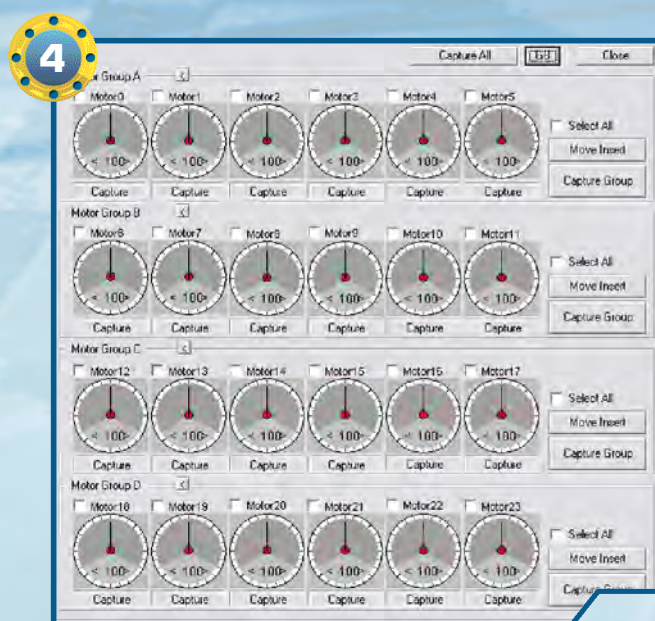


2 Accendiamo la scheda MR-C3024 e avviamo l'applicazione RoboBasic. Selezioniamo la voce 'Servo Motor Real-Time Control' dal menu 'Controller'. Se la scheda non è accesa o se il pacco batterie non è sufficientemente carico, potrebbe apparire un messaggio di errore.



3 Se stiamo avviando lo strumento 'Servo Motor Real-Time Control' per la prima volta, apparirà una schermata simile a quella visualizzata nell'immagine qui a lato. RoboBasic permette di suddividere i 24 servomotori controllabili dalla scheda MR-C3024 in 4 gruppi da 6 (che, come abbiamo già visto, corrispondono ad A, B, C e D) oppure in 3 gruppi da 8. Per fare in modo che i servo vengano 'ripartiti' in 4 gruppi, clicchiamo sul pulsante G6, presente nella parte superiore destra dell'interfaccia (indicato dalla freccia rossa nell'immagine).

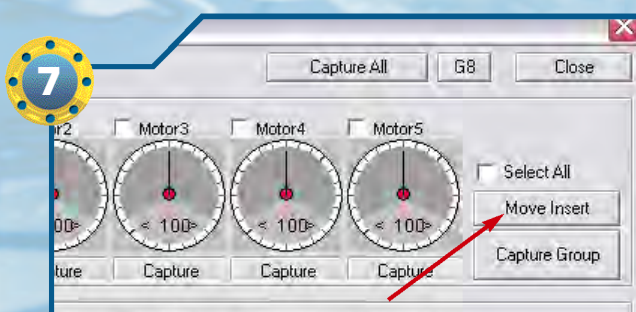
4 L'interfaccia dello strumento 'Servo Motor Real-Time Control' dovrebbe presentarsi ora come nell'immagine accanto. Sono presenti 24 cursori di controllo, suddivisi in 4 gruppi: A, B, C e D. Come abbiamo già visto nel fascicolo 42, sulla scheda MR-C3024 sono presenti 24 porte di controllo dei servomotori, ripartite in 4 gruppi da 6. I cursori presenti nell'interfaccia utente ci permettono di controllare direttamente gli eventuali servomotori collegati a ciascuna di queste porte.





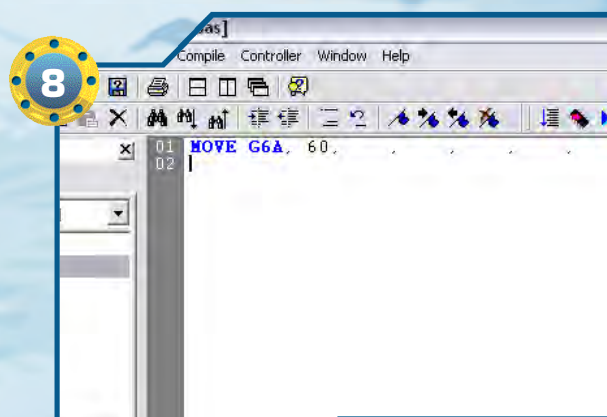
◀5▶ Per prima cosa testiamo il metodo di controllo diretto utilizzando il primo cursore, con il quale possiamo comandare il servomotore collegato alla porta s0 (di fatto, tale servo è il primo del gruppo A). Per fare questo dobbiamo cliccare nel piccolo riquadro bianco presente a lato della scritta 'Motor 0', indicato dalla freccia: nel riquadro apparirà un piccolo segno di spunta e il cursore assumerà un nuovo valore, in base all'angolo di rotazione attualmente presente sul servo.

◀6▶ Clicchiamo sulla barretta rossa del cursore e, senza rilasciare il pulsante del mouse, trasciniamola nella posizione '60', come mostrato nell'immagine a lato. La squadretta circolare del servo collegato alla porta s0 ruoterà fino ad assumere un angolo di 50°, come mostrato nel riquadro tratteggiato (gli angoli di rotazione dei servomotori, infatti, vanno da 0° a 180°, mentre i parametri per il movimento vanno da 10 a 190).



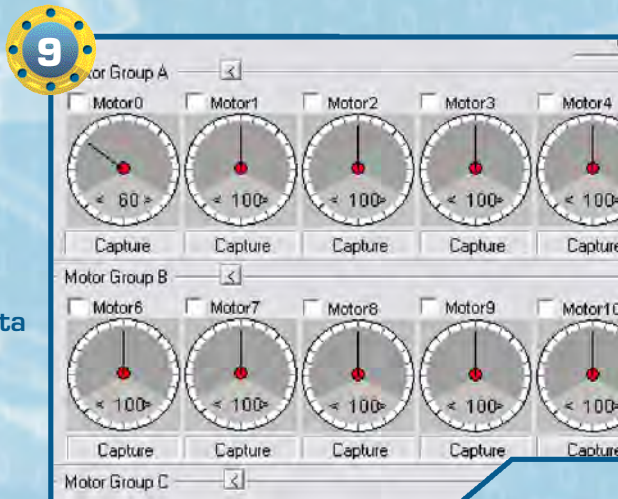
◀7▶ Clicchiamo ora sul pulsante 'Move Insert', indicato dalla freccia rossa nell'immagine a lato. In questo modo lo strumento 'Servo Motor Real-Time Control' inserisce nel codice del programma un'istruzione MOVE, relativa al gruppo A, in cui appare la posizione che abbiamo impostato per mezzo del cursore.

◀8▶ Nella Editor Window appare ora l'istruzione 'MOVE G6A, 60, , , ,'. Poiché in precedenza abbiamo 'spuntato' solo il primo servomotore del gruppo A, gli altri 5 parametri non compaiono (appare solo una serie di virgole, intervallate da spazi). Tale comportamento è perfettamente normale: cioè significa che l'istruzione andrà ad agire solo sul servomotore collegato alla porta s0.





◀9▶ Testiamo ora il metodo 'catch&play'. Avviamo nuovamente lo strumento 'Servo Motor Real-Time Control'. Per attivare la modalità 'catch&play', togliamo la spunta che avevamo messo in precedenza, come mostrato nell'immagine. In questo modo, la scheda di controllo 'sblocca' la squadretta del servomotore collegato alla porta sO.



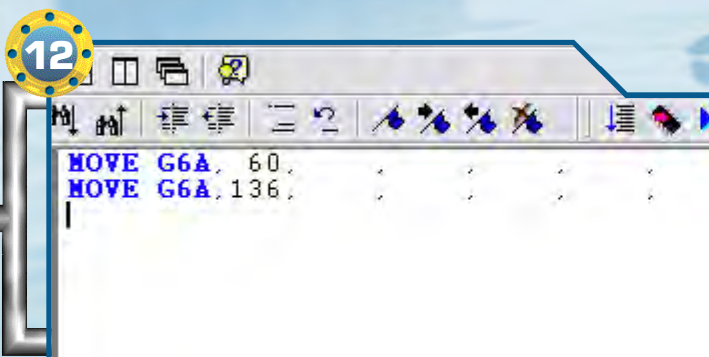
◀10▶ Ruotiamo a mano la squadretta del servomotore in qualsiasi posizione desideriamo. Sentiremo una leggera resistenza mentre ruotiamo la squadretta: infatti, anche se è stata sbloccata, il servomotore è comunque alimentato.



◀11▶ Rimettiamo la spunta nel piccolo riquadro bianco, come mostrato nell'immagine: il cursore dell'interfaccia si porterà su un nuovo valore, corrispondente alla nuova posizione presente sul servo.



◀12▶ Clicchiamo sul pulsante 'Move Insert', come già visto nello Step 7. Nel codice del programma viene inserita una nuova istruzione MOVE: la posizione specificata corrisponde all'angolo che abbiamo impostato manualmente sulla squadretta. Possiamo quindi spegnere la scheda di controllo e terminare l'applicazione. I due metodi appena presentati sono estremamente



potenti e ci permettono di creare in maniera rapida delle sequenze di movimento. Tali procedimenti, ovviamente, si possono utilizzare anche con più servomotori collegati: sarà sufficiente inserire il segno di spunta per tutti i servo che desideriamo collegare alla scheda.

# RIEPILOGO COMPONENTI

*In questo elenco trovi tutte le tipologie di pezzi che ti sono state fornite a partire dal primo fascicolo: puoi consultarlo quando devi affrontare le fasi di montaggio, in modo da avere un riferimento immediato per i componenti che dovrai utilizzare e per quelli che hai a disposizione.*

- ▶ armatura del dorso
- ▶ armatura del torace
- ▶ base inferiore per servo A
- ▶ base inferiore per servo B
- ▶ base inferiore per servo C
- ▶ base superiore per servo A

- ▶ base superiore per servo B
- ▶ base superiore per servo C
- ▶ caricabatterie
- ▶ cavo di prolunga per pacco batterie
- ▶ cavo seriale
- ▶ circuito con LED
- ▶ copertura in plastica del piede sinistro e destro
- ▶ cuscinetto a sfera
- ▶ distanziatore da 3x5 mm
- ▶ elementi plastici della mano
- ▶ fascetta di fissaggio dei cavi
- ▶ fascetta in plastica per il raggruppamento dei cavi
- ▶ intelaiatura metallica del dorso
- ▶ intelaiatura metallica del piede
- ▶ intelaiatura metallica del polso
- ▶ intelaiatura metallica del torace
- ▶ motore elettrico cavo 200 mm (6N200 - Servo C)
- ▶ motore elettrico cavo 300 mm (4N300 - Servo A)
- ▶ motore elettrico cavo 400 mm (5N400 - Servo B)
- ▶ nastro biadesivo
- ▶ pacco batterie ricaricabili
- ▶ parte anteriore della testa
- ▶ parte posteriore della testa
- ▶ perno da 1,6x14 mm
- ▶ perno da 1,6x9 mm
- ▶ rondella da 6x2,2x0,5 mm
- ▶ rondella da 7,6x2,8x0,5 mm

- ▶ ruota dentata di tipo 1
- ▶ ruota dentata di tipo 2
- ▶ ruota dentata di tipo 3
- ▶ ruota dentata di tipo 4
- ▶ scheda MR-C3024
- ▶ scheda PC Servo Control
- ▶ sensore di contatto
- ▶ sensore di luce
- ▶ sostegno per potenziometro
- ▶ squadretta circolare di tipo 1
- ▶ squadretta circolare di tipo 2
- ▶ squadretta circolare di tipo 3
- ▶ squadretta circolare di tipo 4
- ▶ squadretta circolare per il fissaggio della testa
- ▶ squadretta metallica a I
- ▶ squadretta metallica a U (16 fori)
- ▶ squadretta metallica a U (22 fori)
- ▶ squadretta metallica ad H
- ▶ tubetto di grasso
- ▶ visiera
- ▶ vite di tipo M da 2,6x4 mm
- ▶ vite di tipo M da 2x4 mm
- ▶ vite di tipo M da 3x4 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2,6x6 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x12 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x18 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x21 mm (nera)
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x26 mm (nera)
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x4 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x5 mm
- ▶ vite di tipo T-2 da 2x8 mm

