

ROBOZAK: LA GAMBIA DESTRA

In questo numero iniziamo il montaggio dell'umanoide robotico RoboZak, affrontando per prima cosa l'assemblaggio dell'arto inferiore destro.

Rispetto a quanto visto con le precedenti configurazioni robotiche, le operazioni di assemblaggio di RoboZak sono molto più lunghe e articolate. Ci occuperemo per prima cosa della costruzione dei due arti inferiori. Per agevolare le fasi di montaggio dell'umanoide, partiremo dall'ultima configurazione robotica realizzata, il pinguino RoboPenguin, smontando di volta in volta gli elementi presenti su quest'ultimo: una

parte di questi elementi, infatti, sarà parzialmente modificata in modo da poter essere montata su RoboZak. Nelle prossime pagine trovi le istruzioni per il montaggio della gamba destra. Questo arto è costituito da quattro servomotori: uno di tipo B (con cavo uscente dal lato destro) e tre di tipo A (uno con il cavo uscente dal lato destro e due con il cavo uscente dall'altro lato). Ti ricordiamo che nel fascicolo 69 (pagina 12) è presente un

box riepilogativo dove sono mostrate tutte le caratteristiche di ciascuno dei 16 servomotori montati sull'umanoide RoboZak.



COMPONENTI

- ▶1▶ gruppo di ruote dentate del quattordicesimo servomotore
- ▶2▶ perno da 1,6x14 mm
- ▶3▶ perno da 1,6x9 mm
- ▶4▶ 2 cuscinetti a sfera
- ▶5▶ sostegno per potenziometro



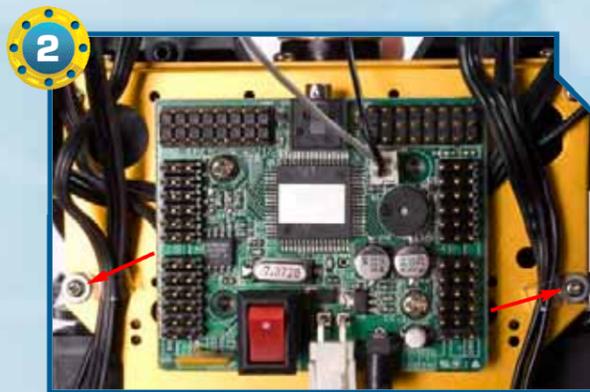
La prima gamba di RoboZak è costituita da quattro servo, tre di tipo A e uno di tipo B.

6

ZAKINPROGRESS



▶1▶ Per prima cosa rimuoviamo le quattro viti (indicate dalle frecce rosse) che fissano l'armatura in plastica sul dorso di RoboPenguin.



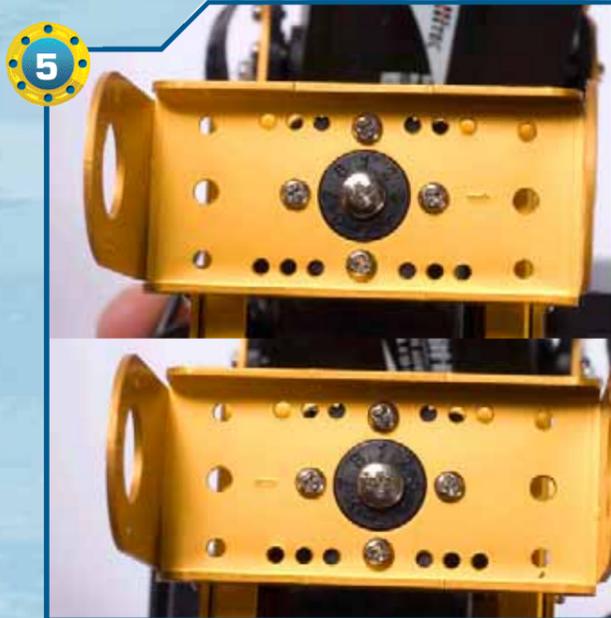
▶2▶ Tagliamo le fascette in plastica utilizzate per raggruppare i cavi, scollegiamo questi ultimi dalla scheda di controllo e rimuoviamo le due viti di tipo M da 2x4 mm indicate dalle frecce.



▶3▶ Agiamo dapprima sulla parte frontale del pinguino, rimuovendo le otto viti di tipo T-2 da 2x4 mm utilizzate per fissare le zampe.



◀4▶ Analogamente, togliamo le otto viti di tipo T-2 da 2x4 mm presenti sulla parte posteriore delle zampe.



►5► Rimuoviamo ora le otto viti di tipo T-2 da 2x4 mm che fissano le due squadrette metalliche a U su RoboPenguin.



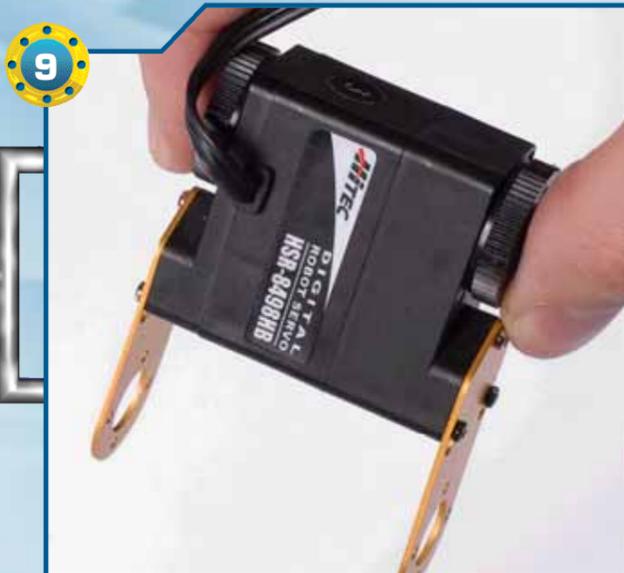
►6► Rimuoviamo le quattro viti di tipo M da 2x4 mm che fissano l'intelaiatura metallica all'elemento in plastica del piede destro di RoboPenguin (due viti sono indicate dalle frecce, mentre le altre sono sul lato opposto).



◀7► Separiamo la copertura in plastica dalla base di metallo del piede. Ripetiamo il procedimento compiuto ai passi 6 e 7 anche per il piede sinistro (ci servirà nel prossimo fascicolo per realizzare la gamba sinistra di RoboZak).

►8► Dobbiamo ora scollegare il servomotore di tipo B, montato sull'intelaiatura metallica del piede, dalle due squadrette metalliche a I. Per fare questo rimuoviamo le otto viti di tipo T-2 da 2x4 mm (quattro per ogni squadretta).

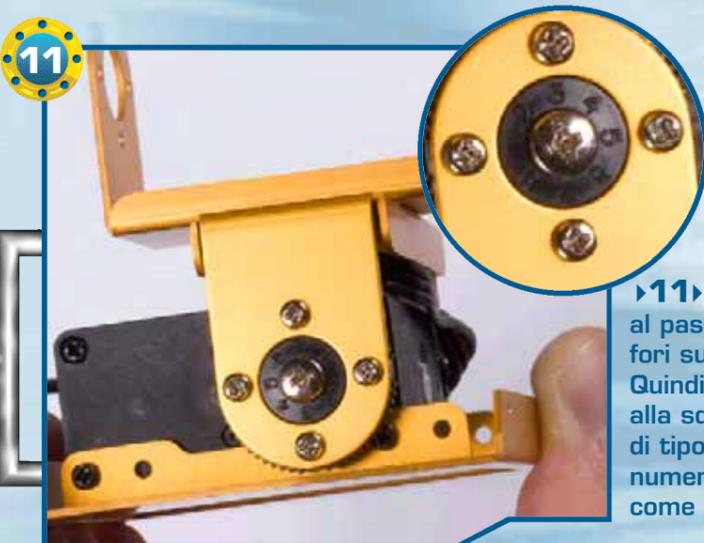




▶**9**▶ Smontiamo la struttura, scollegando il servo di tipo B dalle due squadrette a I.



▶**10**▶ Prendiamo due squadrette di metallo a U (rispettivamente con 16 e 22 fori) e uniamole tra loro come mostrato nell'immagine, fissandole con quattro viti di tipo M da 2x4 mm.



▶**11**▶ Prendiamo la coppia di squadrette assemblate al passo precedente e posizioniamo quella con 22 fori sul servomotore di tipo B presente nel piede. Quindi fissiamo la squadretta di tipo 3 del servo alla squadretta di metallo, utilizzando quattro viti di tipo T-2 da 2x4 mm. Accertiamoci che le tacche numerate della squadretta del servo siano orientate come indicato nell'immagine accanto.



◀**12**▶ Serriamo quattro viti di tipo T-2 da 2x4 mm anche sul lato opposto, utilizzandone una per fissare il cavo del servo (come al solito utilizziamo una rondella e una fascetta trasparente).



▶13▶ Riposizioniamo la copertura in plastica del piede e fissiamola reinserendo le quattro viti di tipo M da 2x4 mm.



▶14▶ Prendiamo il servomotore di tipo A, montato in precedenza sulla zampa sinistra (con il cavo uscente dal lato sinistro) e colleghiamolo al piede destro. Facciamo riferimento all'immagine per orientare correttamente i diversi elementi.



▶15▶ Fissiamo la squadretta di tipo 1 del servo alla squadretta metallica a U, utilizzando quattro viti di tipo T-2 da 2x4 mm. Prima di serrare le viti, assicuriamoci che le tacche della squadretta del servo siano orientate come nell'immagine.



▶16▶ Serriamo quattro viti di tipo T-2 da 2x4 mm anche sull'altro lato, utilizzandone una per fissare il cavo del servomotore di tipo B (montato nel piede).

10

ZAKINPROGRESS

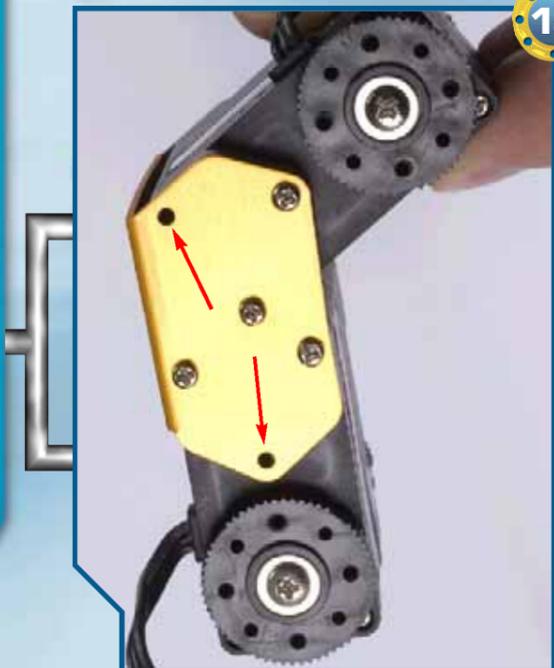


▶17▶Prendiamo ora due nuovi servomotori di tipo A (uno con cavo uscente dal lato destro e uno con cavo uscente dal lato sinistro) e collegiamoli utilizzando una squadretta di metallo a H, orientandoli come nell'immagine. Prima di inserire i servomotori nella squadretta, dobbiamo rimuovere tutte le viti presenti sulle torrette triangolari dei servo.



◀18▶Fissiamo ora i servo alla squadretta, serrando le viti presenti sul lato 'attuato' dei servomotori (il lato delle squadrette circolari di tipo 1).

MONTAGGIO



▶19▶Ripetiamo la procedura sul lato opposto, senza inserire le due viti che andrebbero posizionate nei fori indicati dalle frecce.



▶20▶Collegiamo i due elementi della gamba, facendo bene attenzione a orientarli come indicato nell'immagine.



▶21▶ Ruotiamo la squadretta circolare di tipo 1 del servo di tipo A (quello posizionato nel ginocchio) in modo che le tacche numerate risultino orientate come nell'immagine, quindi fissiamola con quattro viti di tipo T-2 da 2x4 mm.



▶22▶ Serriamo quattro viti di tipo T-2 da 2x4 mm anche sul lato opposto, utilizzandone una per inserire una fascetta trasparente per fissare i cavi del servo. Rimuoviamo la vite di tipo T-2 da 2x18 mm (indicata dalla freccia rossa) e inseriamo su quest'ultima un'ulteriore fascetta per fissare i cavi dei due servomotori inferiori.



▶23▶ Utilizziamo i due fori lasciati liberi al passo 15 per inserire una coppia di fascette di fissaggio dei cavi, come mostrato nell'immagine.



▶24▶ Prendiamo una nuova coppia di squadrette metalliche (una con 22 fori e una con 16) e assembliamole come già visto al passo 10.



▶25▶ Agganciamo la squadretta con 22 fori all'ultimo servomotore della gamba.



◀26▶ Orientiamo la squadretta di tipo 1 come mostrato nell'immagine, quindi fissiamola utilizzando quattro viti di tipo T-2 da 2x4 mm.



▶27▶ Infine, serriamo quattro viti di tipo T-2 sul lato opposto, inserendo su una di esse una squadretta di fissaggio per raggruppare i cavi di tutti e quattro i servomotori.



▶28▶ La gamba destra di RoboZak è assemblata. Se il montaggio è stato effettuato in modo corretto, dovremo riuscire a posizionare i servomotori come mostrato nell'immagine.

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
- ▶ bullone da 3x4 mm
- ▶ caricabatterie
- ▶ cavo di prolunga per pacco batterie
- ▶ cavo seriale
- ▶ circuito con LED
- ▶ coperchio vano batterie
- ▶ 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
- ▶ guaina in plastica proteggi cavo
- ▶ intelaiatura metallica del dorso
- ▶ intelaiatura metallica del piede
- ▶ intelaiatura metallica superiore
- ▶ 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
- ▶ protezione per scheda MR-C3024
- ▶ 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 distanza
- ▶ sensore di luce
- ▶ sensore di suono
- ▶ sostegno per potenziometro
- ▶ squadrette circolari per servo (tipo 1, 2, 3, 4)
- ▶ squadretta circolare per il fissaggio della testa
- ▶ squadretta metallica a I
- ▶ squadrette metalliche a U (16 fori e 22 fori)
- ▶ squadretta metallica ad H
- ▶ squadretta metallica spalle (interna ed esterna)
- ▶ 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

