

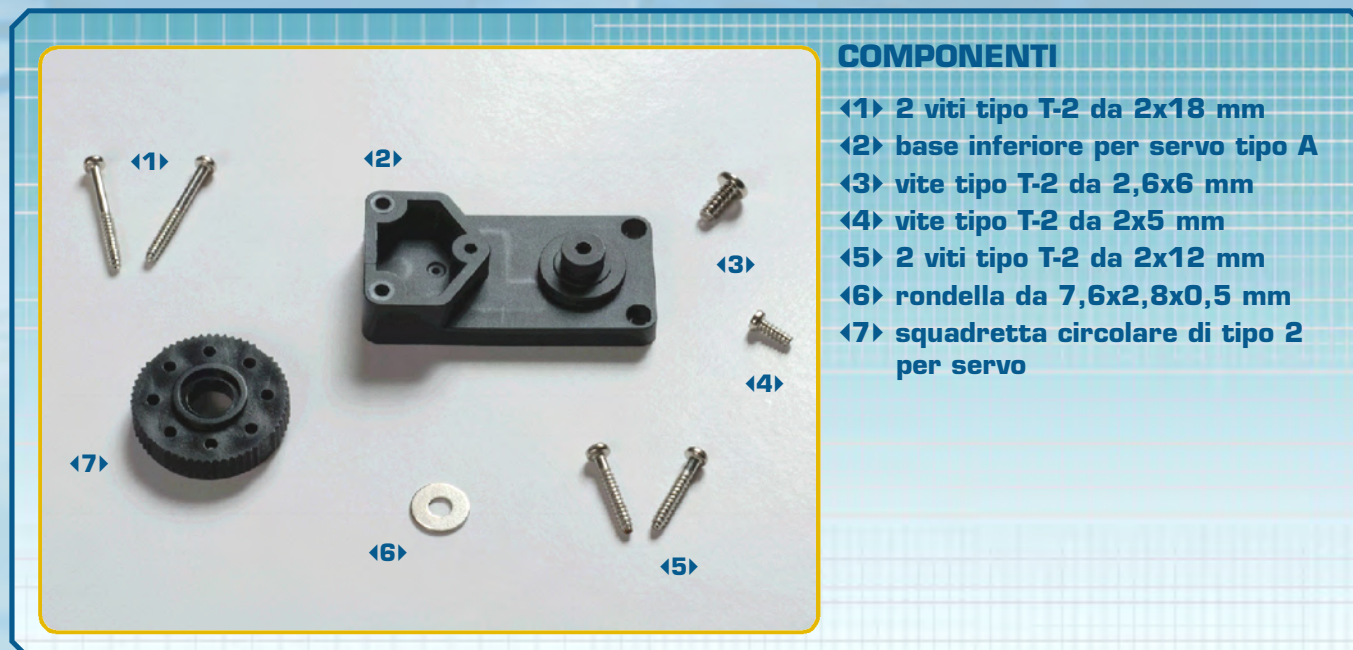
TESTIAMO I SENSORI CON ROBOPENGUIN

Vediamo in questo fascicolo due diversi esempi di utilizzo dei sensori con RoboPenguin: nel primo dei due faremo uso del sensore di distanza, nel secondo vedremo come utilizzare per la prima volta il sensore di suono.

Nelle prossime pagine sono presentati due esempi in RoboBasic che prevedono l'utilizzo di alcuni sensori, più precisamente il **sensore di distanza** e quello di **suono**. Abbiamo già avuto modo di utilizzare il primo di questi due componenti in un esempio di codice **RoboBasic** sviluppato per RoboSpider (nel fascicolo 54, pagina 11) mentre il secondo viene usato per la prima volta. Il primo dei due

esempi (**Penguin_Distance.bas**) sfrutta il sensore di distanza per attivare una sequenza di movimento di RoboPenguin, mentre l'altro esempio (**Penguin_Sound.bas**) usa il sensore di suono per identificare dei segnali sonori e, in base all'intensità di questi ultimi, fa assumere al pinguino robotico una diversa posizione. Il sensore di suono non è sensibile a rumori di durata molto breve (come un battito di mani, ad

esempio) per tanto non è in grado di rilevarli. Subito prima di rilevare un suono, RoboPenguin emette un breve segnale acustico per segnalare l'istante in cui viene memorizzato il valore riportato dal sensore. A pagina 10 trovi le istruzioni necessarie per il collegamento del sensore alla scheda di controllo e al suo posizionamento sull'armatura di RoboPenguin, seguite da alcune immagini relative ai due esempi presentati.



COMPONENTI

- ◀1▶ 2 viti tipo T-2 da 2x18 mm
- ◀2▶ base inferiore per servo tipo A
- ◀3▶ vite tipo T-2 da 2,6x6 mm
- ◀4▶ vite tipo T-2 da 2x5 mm
- ◀5▶ 2 viti tipo T-2 da 2x12 mm
- ◀6▶ rondella da 7,6x2,8x0,5 mm
- ◀7▶ squadretta circolare di tipo 2 per servo

CODICE ROBOBASIC: PENGUIN_DISTANCE.BAS>>>

In questo primo esempio il robot utilizza il sensore di distanza per attivare un semplice movimento delle ali. Nel ciclo principale del programma viene monitorato costantemente il valore misurato dal sensore (che deve essere collegato alla porta ADO). Se tale valore scende sotto una certa soglia (pari a 50), viene invocato il codice della routine gestione_sensore, che si occupa di muovere le ali di RoboPenguin.

```

\===== standard_position:
\
\ RoboPenguin - ZP67_1.bas          MOVE G6A,100,100,100,,,
\                                     MOVE G6B,100,10,,,,
\=====                               MOVE G6C,100,10,,,,
\                                     MOVE G6D,100,100,100,,,
\                                     WAIT

PTP SETON
PTP ALLON
DIR G6A,1,1,1,0,0,0
DIR G6B,1,1,0,0,0,0
DIR G6C,0,0,0,0,0,0
DIR G6D,0,0,0,0,0,0

\ Settaggio degli zero point
\ Inserire i valori calcolati
ZERO G6A,-,-,-,100,100,100
ZERO G6B,-,-,100,100,100,100
ZERO G6C,-,-,100,100,100,100
ZERO G6D,-,-,-,100,100,100

GETMOTORSET G6A,1,1,1,0,0,0
GETMOTORSET G6B,1,1,0,0,0,0
GETMOTORSET G6C,1,1,0,0,0,0
GETMOTORSET G6D,1,1,1,0,0,0
MOTOR G24
SPEED 10
TEMPO 230
MUSIC "CDE"
DIM sensore AS BYTE
DIM B AS BYTE

\ Inizializza la variabile 'sensore'
sensore = 255

\ Ciclo principale
main:

\ Memorizza nella variabile
\ 'sensore' il valore rilevato
\ dal sensore di distanza
sensore = AD(0)

\ Test sul valore rilevato
IF sensore < 50 THEN GOSUB
    gestione_sensore
GOTO main

\ Posizione standard

\ Routine per la gestione del sensore
gestione_sensore:
    HIGHSPEED SETON
    MOVE G6B,130,55,,,,
    MOVE G6C,130,55,,,,
    MOVE G6B,188,55,,,,
    MOVE G6C,188,55,,,,
    FOR B = 1 TO 5
        MOVE G6B,188,10,,,,
        MOVE G6C,188,10,,,,
        WAIT
        MOVE G6B,188,55,,,,
        MOVE G6C,188,55,,,,
        WAIT
    NEXT B
    HIGHSPEED SETOFF
    GOSUB standard_position
RETURN

```

CODICE ROBOBASIC: PENGUIN_SOUND.BAS>>>

Il secondo esempio è basato sull'utilizzo del sensore di suono (anche in questo caso va collegato alla porta **ADO** della scheda di controllo). In questo caso vengono attivate diverse routine in seguito all'intensità del suono rilevato dal sensore. Sono presenti quattro diversi intervalli: il primo (tra **0** e **63**) corrisponde a suoni più intensi, mentre l'ultimo (tra **191** e **255**) a quelli più deboli.

```

\=====                               sensore > 127 THEN
\                                       GOSUB posizione_C
\ RoboPenguin - Penguin_Sound.bas      ELSEIF sensore > 191 THEN
\                                       GOSUB standard_position
\=====                               ENDIF

PTP SETON                               GOTO main
PTP ALLON
DIR G6A,1,1,1,0,0,0
DIR G6B,1,1,0,0,0,0
DIR G6C,0,0,0,0,0,0
DIR G6D,0,0,0,0,0,0

\ Settaggio degli zero point
\ Inserire i valori calcolati
ZERO G6A,-,-,-,100,100,100
ZERO G6B,-,-,100,100,100,100
ZERO G6C,-,-,100,100,100,100
ZERO G6D,-,-,-,100,100,100

GETMOTORSET G6A,1,1,1,0,0,0
GETMOTORSET G6B,1,1,0,0,0,0
GETMOTORSET G6C,1,1,0,0,0,0
GETMOTORSET G6D,1,1,1,0,0,0
MOTOR G24
SPEED 10
TEMPO 230
DIM sensore AS BYTE
DIM B AS BYTE

\ Inizializza la variabile 'sensore'
sensore = 255

GOSUB standard_position

\ Ciclo principale
main:

\ Memorizza nella variabile
\ 'sensore' il valore rilevato
sensore = AD(0)

\ Test sul valore rilevato
IF sensore < 64 THEN
  GOSUB posizione_A
ELSEIF sensore < 128 AND
  sensore > 63
  THEN GOSUB posizione_B
ELSEIF sensore < 192 AND
  sensore > 127 THEN
  GOSUB posizione_C

MOVE G6A,100,100,100,,,
MOVE G6B,100,10,,,,
MOVE G6C,100,10,,,,
MOVE G6D,100,100,100,,,
DELAY 1000
MUSIC "CDE"

RETURN

\ Posizione A
posizione_A:

MOVE G6B,100,190,,,,
MOVE G6C,100,10,,,,
DELAY 1000
MUSIC "CDE"

RETURN

\ Posizione B
posizione_B:

MOVE G6B,100,10,,,,
MOVE G6C,100,190,,,,
DELAY 1000
MUSIC "CDE"

RETURN

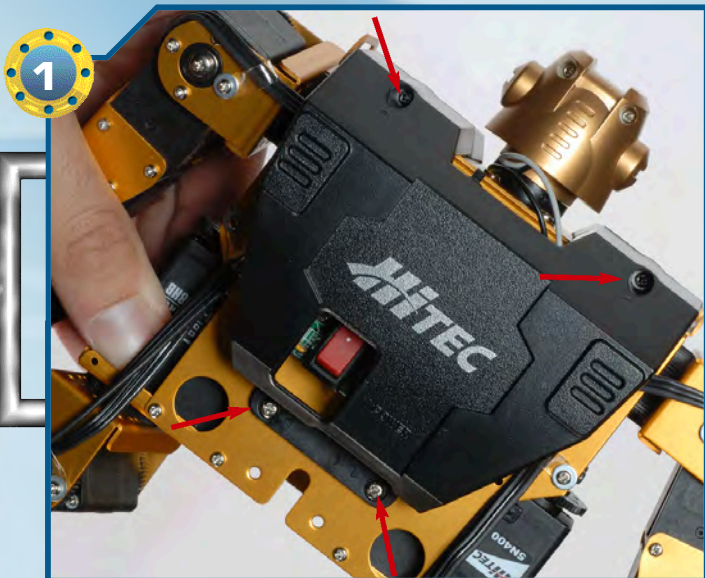
\ Posizione C
posizione_C:

MOVE G6B,100,10,,,,
MOVE G6C,100,190,,,,
DELAY 1000
MUSIC "CDE"

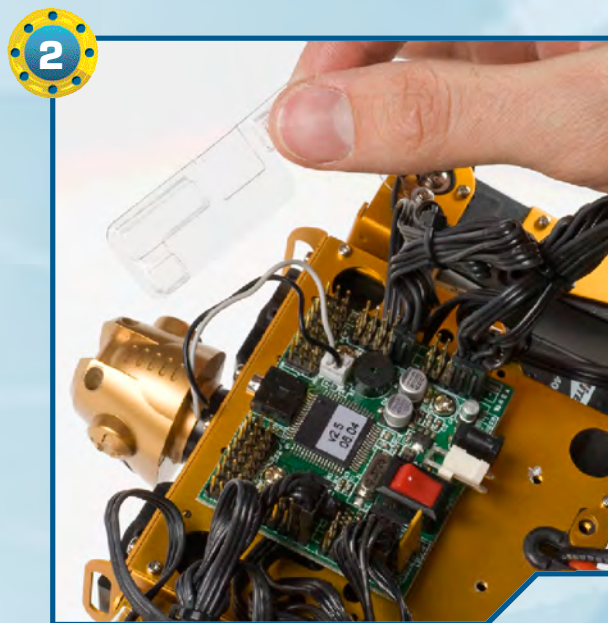
RETURN

```

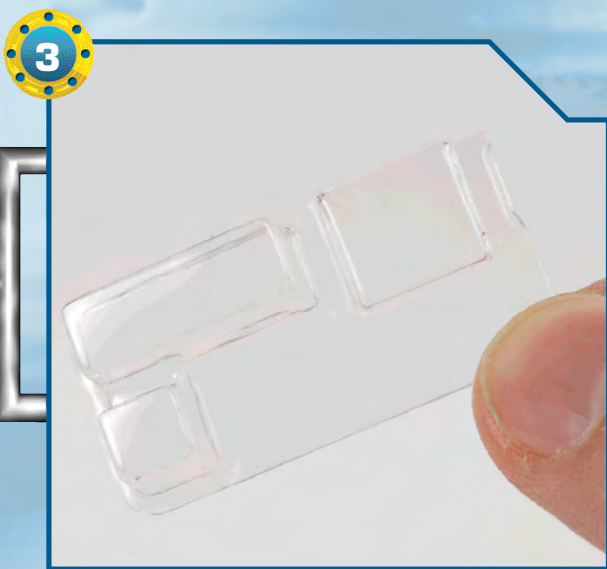
Le operazioni seguenti mostrano la procedura per l'innesto dei sensori su RoboPenguin.



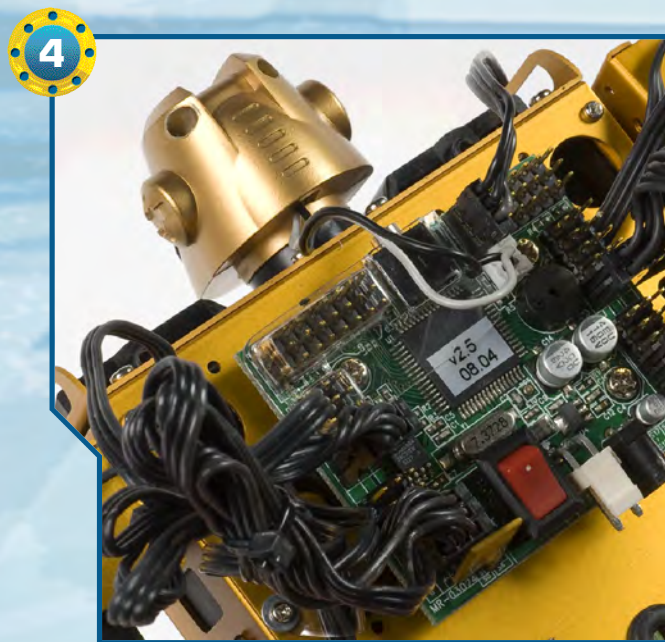
◀1▶ Rimuoviamo le quattro viti (indicate dalle frecce rosse) che fissano l'armatura in plastica sul dorso di RoboPenguin.



◀2▶ Togliamo la copertura in plastica per la protezione dei PIN: dovremo tagliarne una piccola porzione per consentire l'inserimento dei sensori sulla scheda.



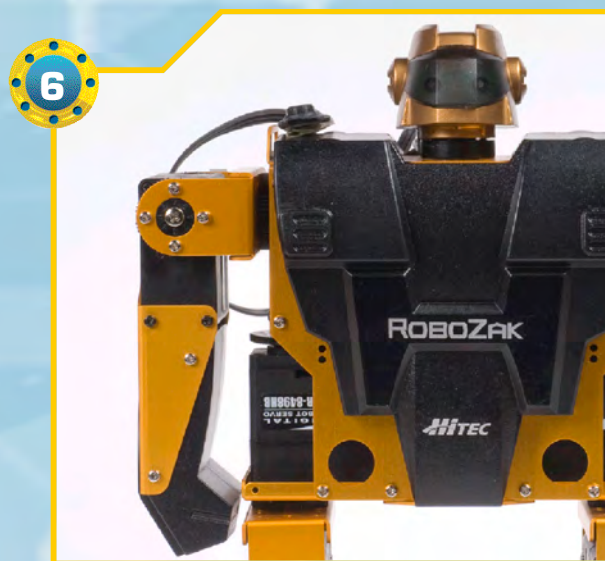
◀3▶ Con una forbice, ritagliamo parte della copertura in modo che si presenti come nell'immagine.



◀4▶ Riposizioniamo la copertura e colleghiamo alla scheda MR-C3024 il sensore che vogliamo utilizzare alla porta ADO (nei due esempi presentati in questo fascicolo vengono utilizzati il sensore di suono e quello di distanza).



◀5▶ Richiudiamo il dorso di RoboPenguin, facendo passare il cavo del sensore attraverso la fessura presente nella parte superiore dell'armatura.



◀6▶ Fissiamo il sensore su una delle due spalle di RoboPenguin, utilizzando un pezzo di nastro biadesivo.

Vediamo ora il funzionamento del primo esempio, 'Penguin_Distance.bas'.



◀1▶ Il sensore di distanza, con una soglia fissata al valore 50, si attiva solo se viene avvicinato a esso un qualsiasi oggetto a una distanza inferiore a 15 cm. Pertanto, se avviciniamo la nostra mano al sensore mantenendola a una distanza superiore, RoboPenguin rimane nella posizione standard.



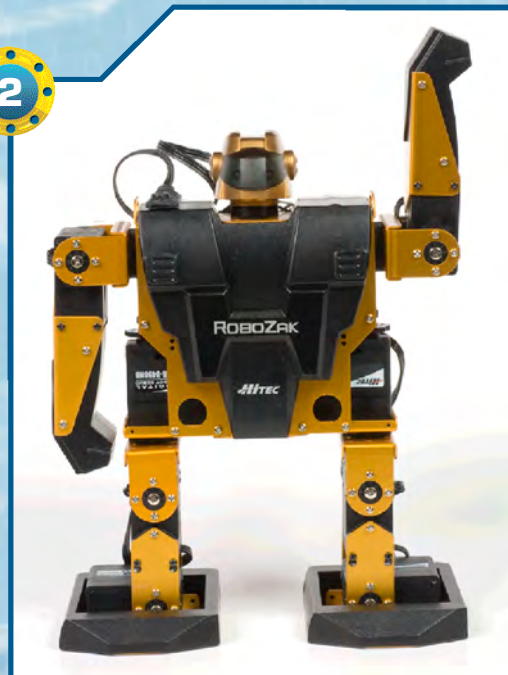
◀2▶ Avvicinando ulteriormente la mano, il sensore si attiva e viene eseguita la routine di movimento delle ali.

1



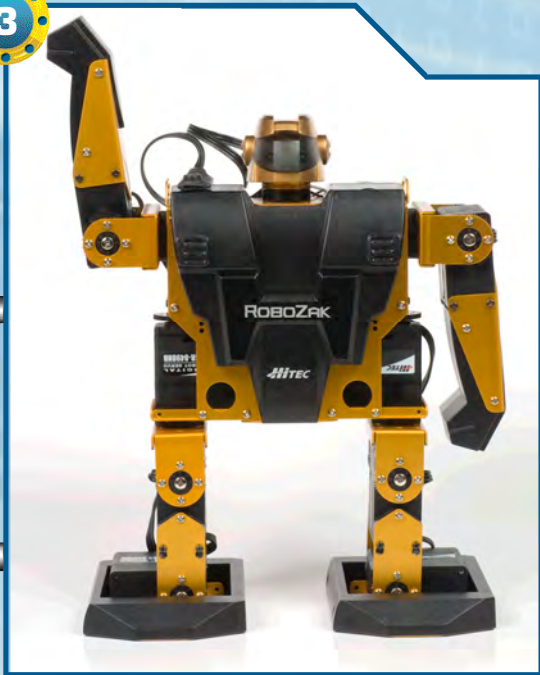
◀1▶ POSIZIONE STANDARD
Intervallo di valori compreso tra 192 e 255.

2



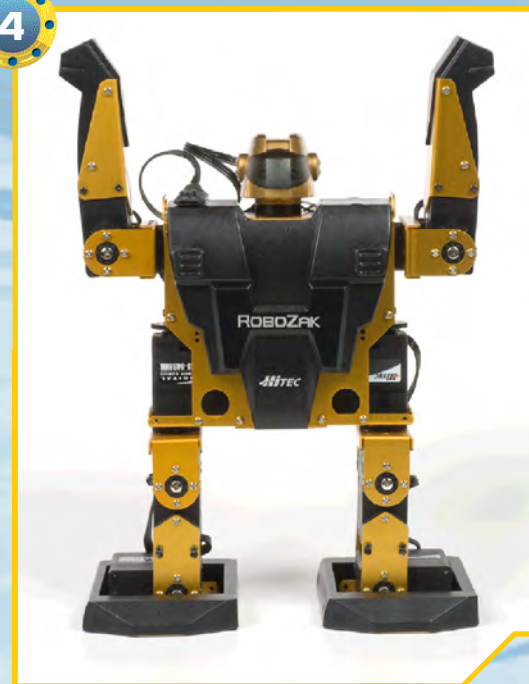
◀2▶ POSIZIONE A
Intervallo di valori compreso tra 0 e 63.

3



◀3▶ POSIZIONE B
Intervallo di valori compreso tra 64 e 127.

4



◀4▶ POSIZIONE C
Intervallo di valori compreso tra 128 e 191.

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

